

Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela Nacional de Odontología



DISEÑO Y ELABORACION DE PUENTES FIJOS CON  
ALEACIONES NO PRECIOSAS Y ORO PORCELANA

# T E S I S

Que para obtener el Título de:

Cirujano Dentista

P r e s e n t a n :

Josefina Manríquez Castillo

Alejandro Kawasaki Nakakawa



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

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

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

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

## INDICE

### INTRODUCCION

#### I DIAGNOSTICO

- a) Historia clínica
- b) Examen intraoral
- c) Modelos de diagnóstico
- d) Serie radiográfica
- e) La prótesis y el periodonto

#### II PLAN DE TRATAMIENTO

- a) Indicaciones y contraindicaciones
- b) Evaluación de los dientes pilares
- c) Relación de los espacios desdentados
- d) Problemas especiales
- e) Selección y diseño del puente y de los dientes pilares

#### III PRINCIPIOS DE PREPARACION

- a) Preservación de la estructura dentaria
- b) Retención y resistencia
- c) Durabilidad estructural
- d) Integridad marginal
- e) Localización de las líneas de terminado
- f) Instrumental

#### IV PREPARACION PARA CORONAS VENEER TOTAL

- a) Metal
- b) Metal porcelana
- c) Porcelana

#### V TOMA DE IMPRESION

- a) Impresión final
- b) Técnica
- c) Modelos de trabajo
- d) Montaje de los modelos en el articulador

#### VI RESTAURACIONES TEMPORALES

- a) Instrumental
- b) Elaboración
- c) Material para su cementación

#### VII NATURALEZA QUIMICA DE LA PORCELANA Y DE LAS ALEACIONES METALICO CERAMICAS

- a) Clasificación según la temperatura de maduración
- b) Composición de la porcelana de alta temperatura de maduración
- c) Estructura
- d) Conducta mecánica
- e) Ligadura de porcelana-metal
- f) Ligadura de Van der Waals
- g) Ligadura mecánica
- h) Ligadura química

- i) Composición de las aleaciones
- j) Subestructura

#### VIII PROCECMIENTOS DE LABORATORIO

- a) Encerado
- b) Técnica de encerado
- c) Colado
- d) Tratamiento del colado
- e) Finalidades de la porcelana opaca
- f) Aplicación de la porcelana opaca
- g) Modificadores
- h) Condensación de la porcelana
- i) Aplicación de la porcelana gingival
- j) Aplicación de la porcelana incisal
- k) Horneado
- l) Prueba en la boca
- m) Glasseado
- n) Coloración
- ñ) Correcciones de posteterminado
- o) Distorción de los colados después de la cocción de la porcelana

#### IX CEMENTACION

- a) Secuencia de la cementación
- b) Consideraciones higienicas y terapeuticas de las prótesis
- c) Cuidados caseros
- d) Fisioterapia bucal.

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA.**

## INTRODUCCION

La prótesis fija es el arte y ciencia de restaurar un diente dañado con una restauración metálica vaciada o restauraciones metalico-ceramicas y reemplazar dientes perdidos con un puente fijo. Para obtener un tratamiento exitoso deberemos tomar en cuenta diferentes aspectos. Por ejemplo: la educación del paciente, la prevención de alguna otra enfermedad dental, terapia periodontal, oclusión, prótesis parciales o totales, tratamientos-entodónticos y la habilidad del operador.

El alcance de la protodoncia fija varía desde la rehabilitación de una sola pieza dentaria hasta la rehabilitación total de la oclusión.

La restauración de un solo diente puede ser para completar una función o bien para lograr un efecto cosmético.

Los dientes perdidos pueden ser reemplazados con una prótesis fija la cual dará al paciente confort y le devolverá su función masticatoria. En muchos casos también elevará la propia imagen del paciente.

También es posible mediante el uso de prótesis fijas o restauraciones fijas dar un mejor soporte y corregir errores en las medidas de las que van de acuerdo con la articulación temporomandibular y sus componentes neuromusculares.

Por otro lado podremos corregir tratamientos previos en los que haya una disarmonía oclusal o daños en la articulación temporomandibular y sus componentes neuro-musculares.

CAPITULO I  
DIAGNOSTICO

## DIAGNOSTICO

Un diagnóstico completo debe ser hecho bajo la condición de salud dental del paciente, considerando los tejidos blandos y duros. Esto debe estar corelacionado con su salud y necesidades psicológicas. Usando esta información que tenemos acumulada sera posible entonces formular un plan de tratamiento.

Hay cuatro elementos que deberemos cubrir para un buen diagnóstico para poder hacer el trabajo de preparación de un tratamiento con próte sis fija.

- 1.- Historia clínica
- 2.- Examen intraoral
- 3.- Modelos de diagnóstico
- 4.- Serie radiográfica

### HISTORIA CLINICA

Es importante que una buena historia sea tomada antes de la inicia ción del tratamiento, para así poder tomar las precauciones que sean ne cesarias. En algunas ocasiones deberemos premedicar a algunos pacientes por causa de ciertas condiciones psicológicas o de salud emocional.

Si el paciente refiere reacciones a alguna droga, deberemos determinar si la reacción fué por una alergia, o un síncope, o bien por la ansiedad al consultorio dental. Deberemos también preguntar al paciente acerca de medicamentos que esté tomando actualmente, así podremos ver algunas contra indicaciones de éste, antes de iniciar el tratamiento.

Cuándo algún paciente se presenta con problemas cardiovasculares - requerirá de un cuidado especial. Ningún paciente sin control de hipertensión deberá ser tratado durante la fase en que su presión esté baja.

Pacientes con hipertensión o con afección coronaria deben recibir poca o nada de epinefrina. Si el individuo padece de fiebre reumática deberá ser premedicado con penicilina o en caso de alergia con algún - sustituto tal como la eritromicina.

En caso de que el paciente sufra diabetes si la respetaremos ya - que está es una enfermedad que predispone a alguna enfermedad periodon- tal o a alguna formación de abscesos.

El hipertiroidismo es una enfermedad que también deberá estar bajo control antes del tratamiento por su asociación con el stress del tra- tamiento.

Deberemos dejar al paciente que explique con sus propias palabras el porque del motivo de su consulta. Esto ayudará al dentista a de-- terminar cuanta educación necesita el paciente y que tanta cooperacion irá a prestar el mismo.

Deberá el dentista de escribir los resultados que espera del trata- miento, y la atención que se le prestara.

Un aspecto importante es la determinación de los problemas de la articulación temporo-mandibular. El paciente deberá ser interrogado es pecíficamente acerca de dolores articulares, faciales, dolores de cabe- za y dolores musculares de cabeza y cuello.

#### EXAMEN INTRAORAL

Cuándo la boca del paciente es examinada habrá muchas cosas que -

deberemos examinar. Lo primero que veremos es la higiene general del paciente, qué tanta placa encontraremos y en que áreas, en que condiciones se encuentra el periodonto, ausencia o presencia de inflamación gingival, características del puntilleo. La existencia de bolsas parodontales deberá localizarse por la profundidad y las marcas que existan. Si hay o no movilidad. Zonas edéntulas relacionadas con una o más piezas antagonistas o adyacentes. Presencia y localización de las caries, áreas de descalcificación y la localización de las caries. Esto nos ayudará a determinar los diseños y preparaciones que utilizaremos. Las restauraciones y prótesis deberán ser examinadas cuidadosamente. Esto nos ayudará a determinar la situación presente o las necesidades de ---reemplazo. Finalmente la evaluación deberá terminarse mediante la inspección de la oclusión. Localizaremos las interferencias, la relación entre la posición de retrucción y la de máxima intercuspidación, si hay desviaciones mandibulares de un lado u otro, la presencia o ausencia de contactos prematuros en ambos lados, y las restauraciones que encontremos en los dientes anteriores.

#### MODELOS DE DIAGNOSTICO

Los modelos de diagnóstico son una parte integral de los procedimientos que necesitaremos y una perspectiva completa tanto para el paciente como para el dentista. Para llegar a éste fin deberemos tomar -reproducciones exactas de los arcos maxilar y mandibular mediante el -uso de impresiones de alginato. Los modelos no deberán tener burbujas ni nodulos, ni interferencias oclusales.

Deberemos montar nuestros modelos en un articulador semiajustable

por medio del arco facial usando también nuestras mordidas laterales - para simular los movimientos mandibulares tanto como sea posible. Finalmente montaremos nuestro modelo inferior en su máxima posición de retrusión para obtener nuestro mejor análisis oclusal posible.

Para una mejor información, una vez que los modelos han sido montados trataremos de establecer un plan de tratamiento mediante la revisión de espacios edéntulos y su longitud, así como la dimensión ocluso gingival, la curvatura del arco en la región edéntula para poder determinar cuales van a ser nuestros p<sup>o</sup>nticos y cuales van a ser nuestro pilares.

#### SERIE RADIOGRAFICA COMPLETA

El aspecto final de nuestro diagnóstico será la toma de radiografías. Esta ayudará al dentista a correlacionar todos los factores que hemos mencionado. Las radiografías nos ayudarán a encontrar caries, relaciones proximales y restauraciones previas. La presencia de lesiones periapicales y los tratamientos endod<sup>o</sup>nticos previos. También nos ayudarán a encontrar los niveles de hueso que halla principalmente en el diente pilar. El radio de la corona y la raíz, la medida del mismo, su configuración y dirección y el estado de la membrana periodontal, también nos ayudará a descubrir contactos prematuros y traumas oclusales. Se puede hacer también una evaluación del hueso cortical y del trabeculado del hueso a través del diente.

La presencia de dientes o raices retenidas o alguna otra patología en la zona edéntula en algunas radiografías es posible hacer un trazo del tejido blando en la zona edéntula por lo que podremos determinar la densidad de la encía sobre el espacio.

## LA PROTESIS Y EL PERIODONTO

En la actualidad existe una mutua relación de dependencia entre la prótesis y el periodonto, por lo cual la prótesis debe funcionar de manera adecuada para brindar apoyo al periodonto, mientras que éste debe cumplir funciones de soporte de la prótesis.

Si deseamos llegar a una boca preparada periodontalmente para recibir la terapéutica restauradora, debemos atender los siguientes objetivos:

- 1.- Eliminación de todo factor etiológico.
- 2.- Eliminación de todos los elementos causantes de una enfermedad gingival con un surco resultante tan cerca de cero milímetros de profundidad como sea posible.
- 3.- Establecimiento de un cinturón de encía adherido con el fin de preverse del posible ataque del bolo alimenticio a la musculatura bucal.
- 4.- Restauración de la arquitectura fisiológica de la encía y del hueso subyacente.
- 5.- Control de cualquier discrepancia oclusal y hábitos perniciosos.

Algunos autores creen que la mayoría de los problemas que se presentan a posteriori, en la terapéutica periodontal se maneja mejor por medio de procedimientos restauradores fijos correctamente ejecutados y que protegen totalmente el diente.

Este enfoque se basa en las siguientes razones:

- 1.- Con el objeto de lograr el máximo de estabilización en caso de dientes irreversiblemente móviles, en especial cuando deben

reemplazarse dientes perdidos.

- 2.- Con el objeto de controlar el contorno gingival, zonas de con tacto y espacios intermedios.
- 3.- Para lograr mejores aspectos estéticos y fonéticos .
- 4.- Para eliminar la sensibilidad dentaria.
- 5.- Para controlar los factores dentinarios aberrantes, tales como los de las zonas de bifurcación de las raíces de los molares expuestos durante la cirugía pariodontal.
- 6.- Para eliminar toda posibilidad de caries en la zona radicular

El tratamiento de los tejidos blandos deberá llevarse a cabo en forma completa antes de emprender la preparación de los tejidos duros.

Cuándo se ha llevado a cabo la cirugía gingival (gingivectomía o gingivoplastia) o el cureteado de los tejidos blandos, la preparación comenzará aproximadamente un mes después de haber tenido lugar la cicatrización final.

Una vez efectuada la terapéutica periodontal y decidido que el pa ciente necesitará un tratamiento restaurador las relaciones entre corona dentaria y tejido gingival adquieren capital importancia.

En la confección de prótesis coronas y puentes el contorno coronario debe funcionar como deflector del bolo alimenticio más allá del epitelio no queratinizado.

Las zonas gingivales inflamatorias e hipertróficas subyacentes a restauraciones desbordantes se deben al inadecuado del intersticio gingival. Parecería que la aparatología responsable se hubiese realizado con intersticio restringido, lo cual tiende a reforzar la papila gingival fuera de su habitat, y ésta pronto se inflama por pérdida de protec

ción de la prótesis, traumatizándose la papila por gran cantidad de residuos. Así mismo cuando se realizan troneras amplias los alimentos se acumulan en la encía y su retención constituye un elemento propicio para la enfermedad. Por lo tanto la restauración deberá poseer su propio contorno con papila y encía.

También debemos considerar los espacios interdentarios vistos por oclusal. La unión bucal y lingual proximal está cuidadosamente redondeada con el fin de ayudar al correcto deslizamiento de los alimentos.

GLICKMAN.- Puntualiza: "La forma de la corona es uno de los factores que nos permiten controlar la influencia sobre el mantenimiento de la salud de la encía"

MORRIS.- Ha demostrado: "Que producen la inflamación y la hiperplasia gingival por el contorno protector de las coronas completas", la salud volvió a dichos tejidos una vez retirada la convexidad de la corona.

Los márgenes de una restauración completa pueden desempeñar un papel altamente significativo en las perturbaciones periodónticas. Es por eso que debemos obtener una línea de terminación precisa y definida en nuestra preparación.

WAERTANG Y ZANDER.- Comprobaron que las restauraciones coladas con oro no son irritantes para el epitelio del surco gingival.

NO. \_\_\_\_\_

### PROTESIS FIJA

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

PROFESION: \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.

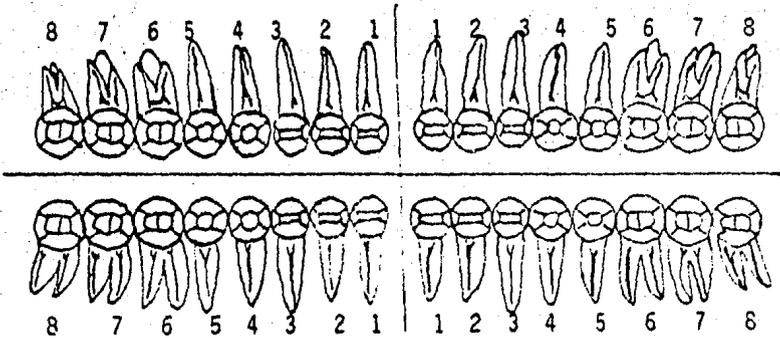
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

QUE MEDICAMENTO ESTA TOMANDO ACTUALMENTE \_\_\_\_\_

HA RECIBIDO ANESTESIA LOCAL \_\_\_\_\_ QUE TIPO DE REACCION TUVO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ A QUE MEDICAMENTO ES ALERGICO \_\_\_\_\_



#### MODELOS DE ESTUDIO:

- /// :Dientes ausentes
- Ct :Corona temporal
- Cm :Corona metalica
- J :Jacket
- I :Incrustacion
- Ccm :Corona ceramo-metalica
- :Restauracion intracoronal

- Rv :Restauracion vestibular
- :Diente extruido
- :Diente intruido
- :Diente mesialisado
- :Diente distalisado
- :Diente en giroversion

## ESTUDIO OCLUSAL

PRESENCIA DE CONTACTOS PREMATUROS EN R.C. \_\_\_\_\_

DIMENSION VERTICAL :   NORIAL \_\_\_\_\_   REDUCIDA \_\_\_\_\_

MOVIMIENTOS DE PROTUSION:

DE LATERALIDAD:   PROTECCION CANINA \_\_\_\_\_  
DERECHO:           CONTACTO DE GRUPO \_\_\_\_\_

IZQUIERDO:         PROTECCION CANINA \_\_\_\_\_  
                      CONTACTO DE GRUPO \_\_\_\_\_

### ESTUDIO RADIOGRAFICO

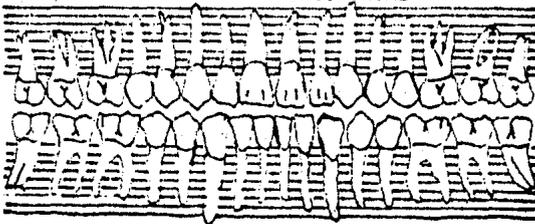
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

P :periabical

OPM : Ortopantomografía

X : Dientes ausentes.

### ESTUDIO ENDODONTICO Y PERIODONTAL



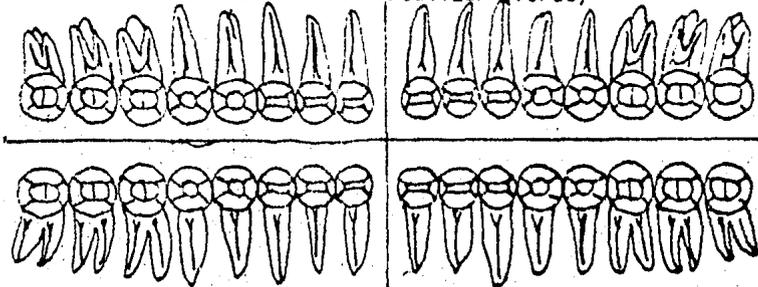
azul : Limite osteo-  
gingival.

amarillo : Dientes ausentes.

rojo : Limite de la-  
otburacion ra-  
dicular.

TRATAMIENTO  
PROFETICO

Realizado (cafe)  
A realizar (verde)



### TERMINACION DEL TRATAMIENTO

No. de pilares \_\_\_\_\_ No. de Ponticos \_\_\_\_\_ Material utilizado \_\_\_\_\_  
No. de conductos obturados \_\_\_\_\_ Costo total del tratamientoS \_\_\_\_\_

CAPITULO II  
PLAN DE TRATAMIENTO

## PLAN DE TRATAMIENTO

Cuando usamos metal vaciado, metal porcelana, y porcelana en áreas muy grandes donde faltan estructuras dentarias, estas serán usadas para preservar y proteger las áreas. La función puede ser restaurada y requerida para un efecto estético. Por fortuna estas restauraciones las basaremos en el plan de tratamiento que hayamos elegido. Tomaremos en cuenta el material restaurativo el diseño de la restauración y las posibilidades económicas del paciente. Cuando el paciente tenga una buena posibilidad económica la restauración se hará a conveniencia del dentista.

La selección y tipo de material de la restauración se podrá basar también en los siguientes factores:

- 1.- La destrucción de la estructura dentaria
- 2.- Estética
- 3.- Higiene del paciente

Destrucción de la estructura dentaria.- La cantidad destruida del diente puede ser restaurada de acuerdo a la cantidad de tejido que tengamos y podremos colocar una restauración de metal vaciado sobre una amalgama.

Estética.- Si el diente se restaura con una prótesis cementada en una área altamente visible, deberemos considerar el efecto cosmético de ella. Muchas veces una veneer parcial nos servirá para estos fines. Una veneer total a usaremos cuando haya que cubrir totalmente el diente. Restauraciones metal-porcelana fundida las podremos usar para dientes anteriores y para puentes fijos. También se puede usar solamente -

porcelana en dientes incisivos.

Higiene del paciente.- El uso de restauraciones cementadas demanda la institución del mantenimiento de un buen control para evitar el incremento de la placa para aumentar las probabilidades de éxito en la restauración. Muchos dientes son aparentemente excelentes candidatos a restauraciones de metal vaciado o porcelana basandose solamente en la cantidad de diente previamente destruido. Como quiera que sea estos son evaluados desde el punto de vista del desarrollo del diente y de la cavidad oral y estos pueden ser riesgo en una restauración, cementada. Si encontramos en la cavidad oral, una gran cantidad de placa, de descalcificación y de caries, entónces estos seran un factor para determinar una prótesis en la su higiene sea accesible.

El paciente deberá ser sometido a un regimen de cepillado con uso de hilo dental, y una regulación dietetica para eliminar el proceso bacteriano de la placa y cariógeno.

Todas estas medidas ayudarán al paciente para que compruebe la importancia del cuidado bucal.

Esto permitirá al dentista ver la cooperación del paciente y sus necesidades.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La corona total es una terapéutica protésica indispensable para restituir al diente a su función normal. Además de satisfacer estas necesidades propias, considerando individualmente, tiene grandes aplicaciones en prostodoncia correctiva, como soporte de puentes fijos, férulas anclaje de removibles, etc.

Enumeremos las características más sobresalientes de condiciones específicas en las cuales puede requerirse éste tipo de restauración.

Ventajas de la Corona Porcelana: La corona de porcelana reúne todos los requisitos para una excelente restauración dentaria. Tiene características estéticas óptimas y cuando se coloca sobre el diente debidamente preparado, es de todos los materiales que se emplean en odontología el que menos perjudica a los tejidos blandos, ya que no produce irritación gingival. Es resistente al efecto corrosivo de los líquidos bucales, no sufre desgaste mecánico por el cepillado ni por la masticación; su superficie conserva la textura y brillantez, su color permanece inestable a través de los años conserva su aspecto estético por tiempo indefinido; carece de elasticidad, lo que se convierte en el mejor protector de la dentina y la pulpa, circunstancia que unida a su propiedad aislante, contrarresta los posibles cambios debidos a alteraciones térmicas. Esta última propiedad establece una diferencia radical con cualquier material de restauración metálica.

Para que las ventajas enumeradas se pongan de manifiesto es preciso que la restauración con una corona de porcelana se lleve a cabo combinando los requisitos siguientes:

- 1.- Exactitud en la realización del trabajo
- 2.- Preparación minuciosa
- 3.- Impresión adecuada y una vez terminada la prótesis
- 4.- Adaptación perfecta en el diente preparado.

La fragilidad de la funda exige del operador la más cuidadosa manipulación con el fin de evitar fracturas sobre todo de los bordes.

## INDICACIONES

El objeto de cualquier procedimiento operante en un diente es esencialmente la conservación de la estructura del diente, si se acepta este concepto la corona veneer de oro no puede ser considerada como una restauración conservadora ya que tiene lugar la máxima reducción del diente:

1.- En cualquier diente cuando se justifica una corona completa - desde el punto de vista de restauración o prevención, estas justificaciones son:

a) Caries que han abarcado grandes porciones de corona dentaria debilitando la estructura, cuando existe un índice carioso extremo, aunado a las descalcificaciones cervicales.

b) Alteraciones en la integridad coronaria; hipoplasia o descalcificación, abrasiones, erosiones, manchas de fluor, en coronas diminutas y gigantes, sin embargo el efecto del contorno alterado y la posibilidad de perjudicar las estructuras de soporte mediante fuerzas aumentadas debido a los cambios en la forma oclusal o mediante un incremento en el ancho o grueso inicial deben ser cuidadosamente valorados.

c) Tratamiento previo defectuoso: Cuando en un diente se hayan -- practicado muchas obturaciones aisladas que faciliten las fracturas, en coronas veneer de acrílico erosionadas, coronas antiestéticas, en prótesis con deficiencia de contorno, en dientes donde se ha practicado el tratamiento de conducto y tiene las paredes frágiles, colocaremos un poste.

d) Soportes para puentes fijos y anclaje de removibles, también - para anclaje de aditamento de precisión y semi-precisión,

e) Ferulización

f) Corrección estética.- Esta corona veneer de porcelana es la indicada cuando la corona funda se puede romper o abrasionar en poco tiempo, o debido a la oclusión.

g) Corrección oclusal: Cuando se desea corregir la corona en las áreas oclusales, y si el diente se encuentra en giroversión es muy necesario alinearlo.

II.- Cuando se tenga un medio ambiente sano

III.- Se puede usar esta restauración en cualquier diente de la arcada.

IV.- Cuando exista retención máxima y asegurada la función masticatoria juntamente con las propiedades estéticas.

CONTRAINDICACIONES:

La corona veneer es la que menos contraindicaciones tiene, que se definen en la siguiente forma:

a) Cuando no se cuenta con equipo necesario

b) Cuando el operador no tiene los suficientes conocimientos para realizar este trabajo, ya que la cerámica exige de una técnica más precisa, para lo cual todos los pasos a seguir deben ser observados estrictamente para alcanzar los resultados satisfactorios.

c) El costo de este tipo de trabajo es mayor, pero esto nos evita realizar trabajos posteriores

La única posibilidad de fracaso de la corona veneer es la fractura de la porcelana, esto generalmente ocurre cuando se han cometido errores capitales, en su elaboración ya sea en la toma de impresión, o bien en la preparación del diente, etc.

## EVALUACION DE LOS DIENTES PILARES

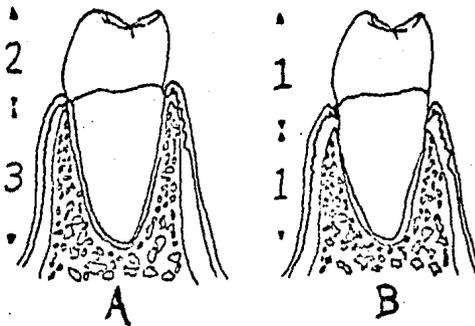
Debemos tener sobreentendido que en cada restauración tenemos fuerzas oclusales constantes. Esto tiene un significado particular cuando diseñamos y fabricamos un puente fijo, desde que estas fuerzas son normalmente transmitidas hacia el diente faltante por medio de los pónticos, conectores y retenedores hacia el diente pilar. El diente pilar recibirá normalmente las fuerzas dirigiendolas al diente faltante. Un diente pilar ideal deberá ser vital, como quiera que sea si este diente está tratado endodónticamente y asintomático con una radiografía comprobaremos el completo sellado del conducto, si este está correcto lo usaremos como diente pilar. Así tendremos una compensación coronal del diente. Este tratamiento lo podemos hacer por medio de pins retenidos con amalgama o resina o por pivote con muñón vaciado. En el momento de hacer esta preparación solo tomaremos en cuenta la preparación endodóntica. Esto nos conduce a un gran riesgo con el resultado de la destrucción de la retención que hemos hecho en el diente.

Los tejidos de soporte que rodean al diente deberán de estar sanos y libres de inflamación antes de colocar la prótesis. Normalmente el diente pilar no debe presentar movilidad, los tejidos de las raíces deberán evaluarse por medio de 3 factores:

- 1.- Radio corona-raíz
- 2.- Configuración de la raíz
- 3.- Superficie periodontal

La medida del radio corona raíz debe ser tomada desde la parte oclusal del diente a la cresta alveolar del hueso comparándola con la longi

tud de la raíz implantada en hueso. A medida que el nivel de hueso alveolar emigra apicalmente en nivel de la raíz expuesta aumenta y da oportunidad a que las fuerzas laterales aumenten el radio ideal para un diente que vamos a usar como pilar es 1 : 2 . Esta longitud del radio es raramente alcanzada, pues casi siempre la encontramos 2 : 3 . Cuando el radio es 1 : 1 , será la medida mínima aceptable.



Hay situaciones en las cuales el radio será mayor que 1 : 1, pero deberemos considerarlo adecuado. Si la fuerza oclusal opuesta la utilizamos colocando una restauración colada en el diente antagonista esto nos ayudará a disminuir la fuerza sobre el diente pilar. La fuerza oclusal antagonista puede ser demostrada considerando la fuerza natural del diente que es de 26 lbs para dentaduras parciales removibles y 54.5 lbs para puentes fijos, contra 150 lbs de un diente natural.

Por las mismas razones cuando el diente pilar tiene un radio corona

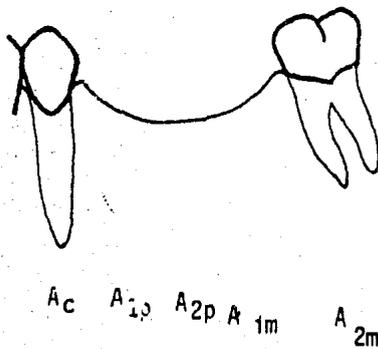
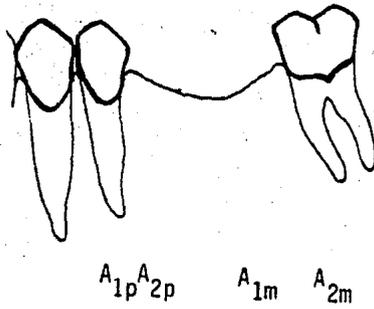
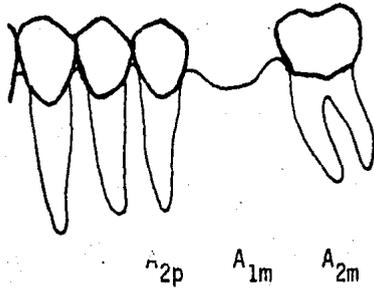
raíz menor del deseable esto será un soporte satisfactorio para un puente fijo solo si la oclusión está libre de movilidad, problemas paradontales. El radio corona-raíz no es solamente el único factor para evaluar un diente pilar.

La configuración de la raíz para situar un pilar. Las raíces son extensas en sentido labio-lingual, y de menor extensión mesio-distalmente, son preferibles las raíces redondas. Los dientes multiradicales posteriores con raíces separadas nos darán un mejor soporte periodontal. El diente con raíces cónicas podrá ser usado como pilar. El diente uniradicular con configuración irregular o con alguna curvatura en el tercio apical será un perfecto pilar. Otra consideración para evaluar un diente pilar es la superficie del área periodontal, el área de la raíz y del hueso. Dientes largos tendrán una superficie mayor y estará mejor preparado para recibir fuerzas. Los valores actuales no son tan significativos como los que se dan dentro de la boca y los radios entre varios dientes de una arcada. Cuando el hueso de soporte ha sido perdido por alguna enfermedad periodontal el diente pierde mucha capacidad para servir de pilar. Esto debe ser tomado en cuenta para el plan de tratamiento.

Cuando la medida de cada pónico ha sido restaurada satisfactoriamente esto limita al diente pilar en su capacidad de recibir una restauración adicional. Hay un arreglo general en el número de dientes perdidos que van a ser restaurados.

Si un diente faltante puede ser reemplazado por medio de la retención de un diente pilar esto podrá ser probablemente sustituido por un puente. Cuando la superficie de la raíz de un diente que va a ser reem

plazado por un p ntico sobrepasa al diente pilar generalmente se crea -  
una situación no aceptable.



Puentes que reemplazan dos o mas dientes son los que se hacen más comúnmente, por ejemplo, puentes anteriores que reemplazan los 4 incisivos. Los puentes que reemplazan desde canino hasta segundo molar se pueden hacer si las condiciones del maxilar son ideales, pero usualmente estas no se hacen en el arco mandibular. Como quiera que sea un puente que reemplace más de 2 dientes deberá ser considerado como de alto riesgo.

Como la gafa clínica nos da cierta validéz las medidas de puentes como pñticos pequeños tendrán un mejor pronóstico que aquellos que son hechos con excesivo espacio. Debemos atribuir esto a la sobrecarga periodontal de los ligamentos.

Hay evidencias de que dientes con un pobre soporte periodontal pueden dar un servicio satisfactorio a puentes fijos solamente en casos especiales. Dientes con perdida de hueso y marcada movilidad podrán ser usados solo en casos contados como pilares. La eliminación de la movilidad puede ser resuelta en raras ocasiones. Los dientes pilares en estos casos deberán ser mantenidos libres de inflamación y de movilidad, si el paciente es motivado para establecer un control de placa obtendremos resultados satisfactorios.

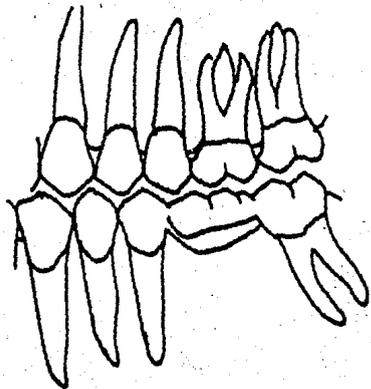
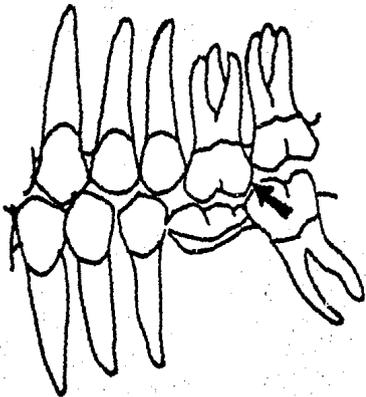
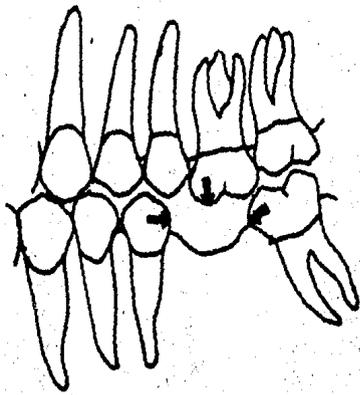
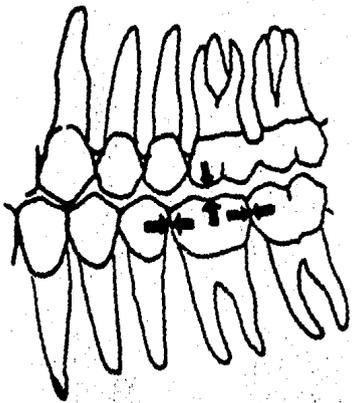
#### Relación de los espacios desdentados

La necesidad de reemplazo de los dientes perdidos en un paciente es obvia cuando el espacio edentulo está en el segmento anterior de la boca pero tiene igual importancia cuando es en la región posterior.

Es tentador pensar en la arcada dental como una entidad estática pero esto no es cierto. Es una entidad dinámica en equilibrio la cual está soportada por medio de dientes. Cuando un diente se pierde, la integridad estructural del arco dental se rompe y nos da como consecuencia un desequilibrio. Los dientes adyacentes y opuestos que están relacionados con el espacio edéntulo frecuentemente se movilizan. El diente adyacente especialmente el que está en la parte distal del espacio puede movilizarse por completo o únicamente tener una inclinación.

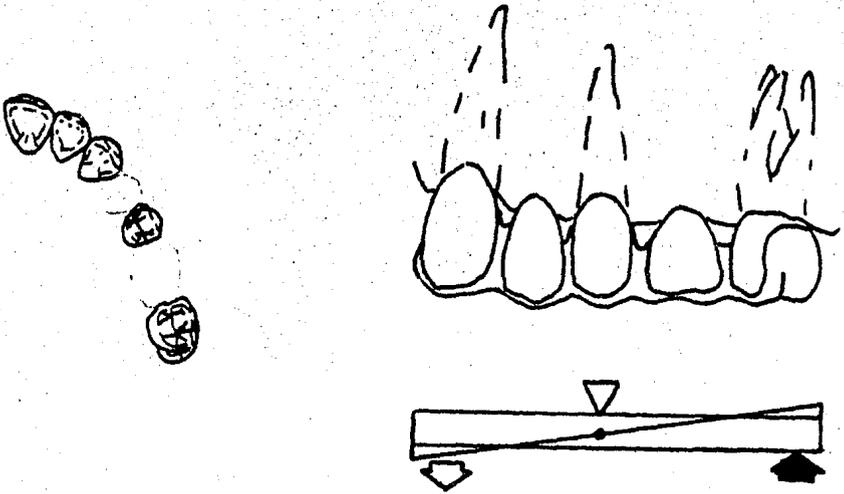
Si el diente antagonista se introduce severamente en el espacio---desdentado no será suficiente la colocación de un puente fijo. Para la restauración completa de la boca libre de interferencias es necesario colocar una corona en el diente antagonista del espacio edéntulo. En muchos casos se necesitará la desvitalización del diente sobrerupcionado.

Cuando reemplazamos el diente perdido por medio de un puente fijo, en circunstancias propias es superior el resultado a una dentadura parcial removible y además la mayoría de los pacientes la prefiere. La configuración más usual para un puente es utilizando el diente adyacente a cada lado del espacio desdentado para así soportar el puente. Si el diente pilar está en buenas condiciones periodontales, si el espacio desdentado es corto y recto y si los retenedores están bien diseñados y elaborados, podremos pronosticar un puente con larga vida y funcionalidad.



## PROBLEMAS ESPECIALES

**Pilares Comunes.-** Conectores rígidos entre pñnticos y retenedores son los más usados para la fabricación de puentes fijos. Un puente con pñntico rígido es el más deseable para la estabilidad de la prótesis. Como quiera que sea una restauración completamente rígida no es indicada para situaciones en todos los casos de puentes fijos. En algunas -- instancias puede ocurrir que el espacio edéntulo de ambos lados de un -- diente creen o provoquen que este diente sea un pilar común para ambos.



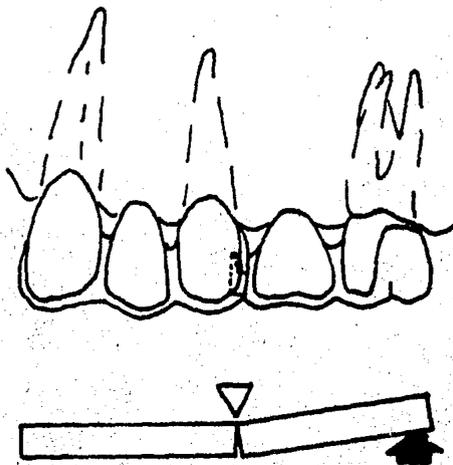
El movimiento fisiológico de un diente de la arcada puede hacer que un puente tenga retenciones

Estos movimientos alcanzan grandes magnitudes al crear direcciones divergentes y fuerzas oclusales que se transmiten a lo largo de la prótesis hacia los pilares. Causando así movimientos de direcciones -- independientes de cada pilar y hacen que el diente pilar reciba una

considerable fuerza.

Estas fuerzas transmitidas a los retenedores terminales dan como resultado que el diente pilar tenga daños. Habrá pérdida de metal a través del margen y podrá encontrarse caries recurrente. La retención pequeña anterior es más usual que la posterior porque se generan fuerzas y dimensiones más pequeñas.

El uso de conectores no rígidos pueden disminuir estos impactos. Estos tipos de movimientos en los conectores es suficiente para proteger al pilar común y que nos sirva para crear movimientos ocluso-cervicales en dirección buco--lingual. El conector no rígido es un rompedor de fuerzas mecánico en la unión del retenedor y el pónico. El más común de los diseños es una T en punta como que si fuera una llave y esta añadido al pónico. Este se usa para puentes de pequeños espacios que van a ser reemplazados. El movimiento creado en un espacio largo es destructivo para el diente pilar. La prótesis con conectores no rígidos no deberá ser usada cuando el diente pilar presenta movilidad. Deberá haber distribución de fuerzas oclusales a lo largo del puente.



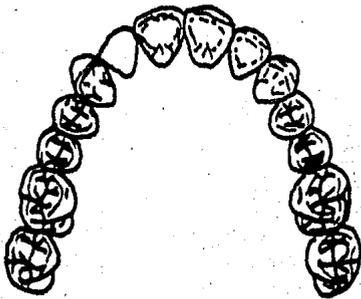
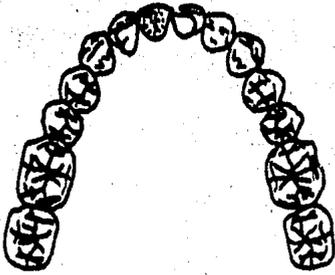
## DISÑO DEL PUENTE Y SELECCION DE LOS DIENTES PILARES

Los puentes pueden ser clasificados en simples y compuestos, dependiendo del número de dientes que se van a reemplazar y de la posición del espacio edéntulo en el arco. El puente simple clásico es aquel en el que reemplazamos un solo diente. Pero los espacios grandes son los que generalmente demandan habilidad por parte del operador.

El número máximo de dientes a reemplazar en posterior es de 3 y - solo bajo condiciones ideales. Un espacio edéntulo que envuelve 4 dientes adyacentes al espacio desdentado que no sean los 4 incisivos son generalmente tratados con una dentadura parcial removible, si más de un espacio edéntulo existe en la misma arcada lo podremos tratar con un puente fijo. Esto es especialmente en espacios que no son bilaterales.

Los terceros molares no se ejemplifican como prospectos de pilares. Estos pueden ser utilizados cuando hay completa erupción en raras ocasiones, cuando no existen raíces fusionadas, cuando no hay inclinación mesial, en ausencia del segundo molar y cuando presenta buena salud gingival.

Clinicamente hay situaciones que varían y en las que dependeremos para diseñar el puente, tales como, caries, descalcificación, o características morfológicas.



**CAPITULO III**  
**PRINCIPIOS DE PREPARACION**

## PRINCIPIOS DE PREPARACION

El diseño de una preparación para un restauración colada está gobernada por 4 principios:

- 1.- Preservación de la estructura dentaria.
- 2.- Retención y resistencia.
- 3.- Durabilidad estructural.
- 4.- Integridad marginal.

### PRESERVACION DE LA ESTRUCTURA DENTARIA

Para reemplazar la estructura de un diente lo haremos con una restauración colada. Las superficies intactas del diente que vamos a mantener deberán tener retenciones fuertes para que la restauración sea retentiva. Las superficies sanas del diente no serán necesariamente sacrificadas a la fresa para mejor eficiencia y conveniencia. Basandonos en la premisa filosófica de escoger una restauración veneer.

La preservación de la estructura dentaria en algunos casos requerirá de limitadas cantidades de diente por remover. Esto es, un desgaste de 1 a 1.5mm de superficie oclusal para una restauración M.O.D. El metal que esté sobre la superficie oclusal deberá evitar fracturas de todo el diente.

### RETENCION Y RESISTENCIA

Para que una restauración cumpla con su cometido deberá estar sobre el diente. No todas las restauraciones cementadas dan larga vida -

al diente ya que el medio ambiente bucal tiene propiedades adhesivas - para sostener una restauración en su lugar. Debemos confiar en la - configuración geométrica de la preparación para obtener la retención y resistencia necesarias.

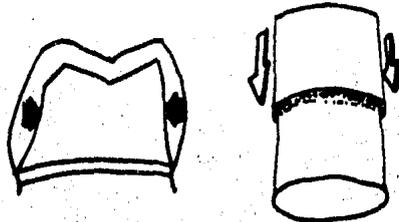
## RETENCION

Previene que la restauración se desaloje cuando la inserción a lo largo del eje de la preparación está bien hecha.

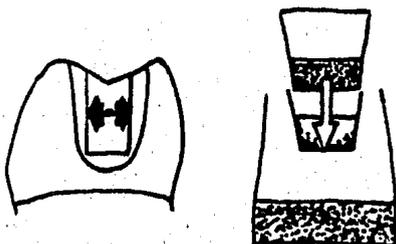
## RESISTENCIA

Esta nos previene del desalojamiento de la restauración por las - fuerzas directas en forma apical u oblicua y del movimiento de la restauración bajo fuerzas oclusales. La retención y la resistencia están relacionadas entre sí y sus cualidades son inseparables.

La unidad básica de retención son dos fuerzas opuestas. Pueden ser superficies externas como las de las paredes bucal y lingual de una corona veneer.



Una restauración extracoronal puede ser el ejemplo de una manga de retención en una corona veneer.

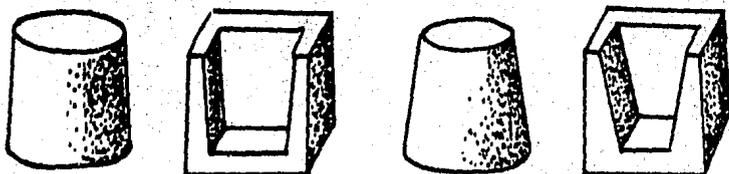


Las superficies opuestas pueden ser también internas tales como las paredes bucal o lingual de una caja proximal en una preparación M.O. Una restauración intracoronal resiste mediante la retención por una cuña. Algunas restauraciones pueden tener los 2 tipos de restauraciones. A causa de que la restauración puede ser colocada fuera o dentro de la -- preparación antes de su fabricación final, la preparación de las paredes axiales deberá ser paralela o ligeramente cónica para que nos permita que la desalojemos. La retención se disminuye considerablemente con las fuerzas opuestas de las paredes del cono y varía de 0° a 10°.

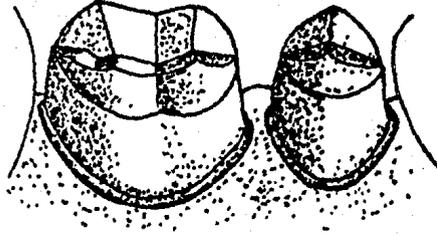
Las paredes exactamente paralelas son difíciles de conseguir en la boca ya que tendremos problemas a la hora de cortar tanto las paredes como el piso de la cavidad. Un cono de 6° opuesto a la superficie es - considerado como óptimo, porque está clínicamente acompañado de reten-

ción estas caídas en óptima convergencia tienen un ángulo de 2.5 a 6.5.

La fresa en forma de cono nos dará una inclinación de 2° a 3° en cualquier superficie que cortemos siempre y cuando el mango del instrumento esté en dirección paralela al piso de la preparación. Dos opuestas las cuales tengan 3° de conicidad cada una nos darán una conicidad de 6° en la preparación. Esto nos dará idea de que es una superficie delgada, y va a ser muy cónica y no retentiva nuestra preparación.



La retención es el resultado de la pared axial de la preparación con la pared interna de la restauración. por lo tanto si tenemos una gran superficie de preparación tendremos una gran superficie de retención. Las preparaciones en dientes grandes son más retentivas que en dientes pequeños.

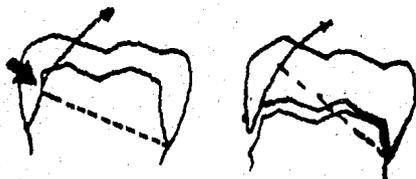


Este es un factor que debemos considerar cuando vamos a hacer una preparación en un diente pequeño, especialmente cuando este va a ser un pilar para un puente o una férula. La superficie puede ser incrementada para la retención, mediante cajas y ranuras. Como quiera que sea estos serán riesgos que nos limitarán en la libertad de movimiento para realizar la preparación.

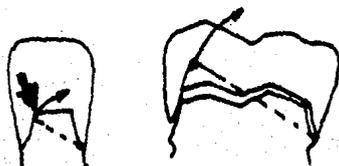
Las paredes bucal y lingual deben encontrarse con la pared axial a una angulación cerca de los  $90^\circ$  y así las paredes serán perpendiculares. La caja nos dará una orilla en angulación aguda del margen cabo superficial de la restauración.

La longitud oclusogingival es un importante factor para la retención y resistencia. Preparaciones largas tendrán mayor superficie, por lo tanto tendrán más resistencia. Para la restauración a seguir deberemos tener una área lo suficientemente amplia para que interfiera con el arco de la restauración pivotada, desde un punto en el lado opues

to de la restauración. Las paredes pequeñas no nos dan esta resistencia. Las paredes cortas deben ser lo más paralelamente posible para aumentar la resistencia.

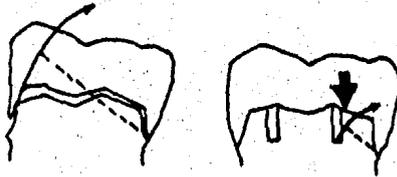


Podremos tener éxito en una preparación con paredes cortas , sí el diente también es pequeño. Ya que la preparación de un diente pequeño tendrá menor radio rotacional, y arco de desplazamiento. El radio--rotacional de una preparación amplia permite un arco de desplazamiento mayor.



La resistencia para una preparación con paredes cortas puede ser - dada por medio de ranuras en las paredes axiales. Esto reduce también el radio rotacional y esta porción de las paredes con ranuras cerca de la superficie oclusal interferirán al desplazamiento.

La unidad básica de retención para dos paredes axiales opuestas es de 6° de conicidad. No siempre será posible tener paredes opuestas para la retención, algunas veces estas estarán destruidas, o se deseará - dejar la superficie sin cubrir para una restauración veneer. Generalmente las ranuras, las cajas, y los orificios para pins son sustituidos por una pared axial.



GROOVE



BOX

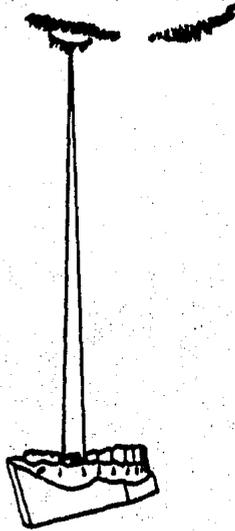


PIN HOLE

Es de especial importancia que la preparación de un diente pilar - para puente tenga sus paredes paralelas.

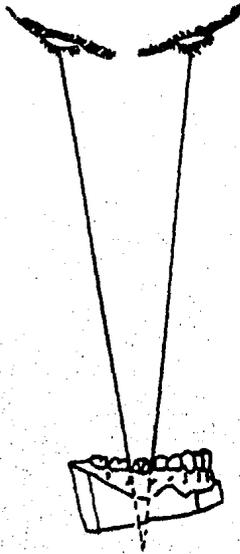
La técnica correcta para verificar una preparación es, visualmente. Para ver una superficie oclusal sobre el modelo lo veremos a una distancia aproximada de doce pulgadas para saber si las paredes axiales-

de la preparación, tienen una conicidad de 6° esto se observara solo con un ojo.



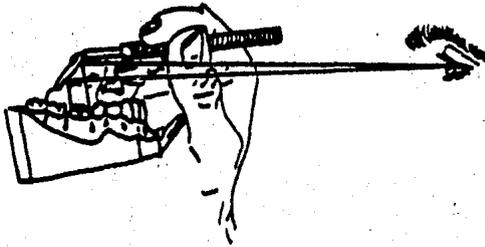
También se puede ver la preparación de las paredes axiales con una vista en cono invertido, con los dos ojos y la angulación que veremos es de 8°

Esto sucede por que la distancia con los dos ojos es una vista binocular. De todas maneras es importante que la preparación sea vista con un ojo cerrado.



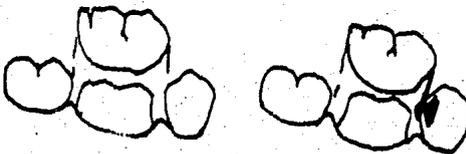
Para poder ver la preparación dentro de la boca es necesario ayudarnos por medio de un espejo bucal, el cual será sostenido aproximadamente media pulgada por arriba de la preparación. Esta imagen será vista solo con un ojo. Si el pilar del diente es evaluado mediante el mismo patrón de inserción veremos la estabilidad centrando el espejo. Cuando tenemos una restauración pivotada con el espejo la podemos mover sin cambiar la angulación mientras centramos la preparación.

El patrón de inserción lo consideraremos en dos dimensiones. Bucco-lingual y mesio-distal. La orientación buco-lingual del patrón puede afectar la estética en una veneer parcial. Los dientes posteriores maxilares están acomodados paralelamente al eje axial del diente.



En dientes anteriores deberá ser paralelo de incisal a labial aproximadamente media pulgada. Si está inclinado más labialmente las ranuras y el metal serán innecesarias.

La inclinación mesio-distal deberá ser paralela a las áreas de contacto de los dientes adyacentes. Si la preparación está inclinada mesial o distalmente la restauración estará bien adherida al contacto proximal.



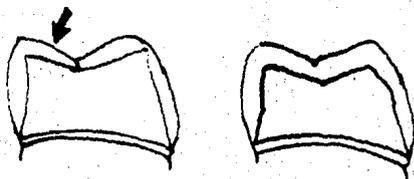
En caso de que el patrón de inserción esté paralelo al eje longitudinal del diente consideraremos que la pared interproximal y la línea de terminado con respecto a los contactos proximales de los dientes adyacentes no son un problema.

#### DURABILIDAD ESTRUCTURAL

La preparación debe ser diseñada de tal manera que tenga una forma adecuada para recibir un volumen de metal y soportar las fuerzas de oclusión.

Los contornos de la restauración deben guardar el patrón ideal posible para evitar algún problema oclusal o periodontal.

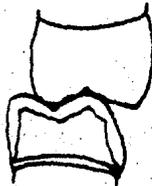
Uno de los aspectos más importantes que debe tener el metal es la de no intervenir oclusalmente y que sea resistente. Las cúspides deberán tener 1.5mm de espesor cuando estas sean funcionales. Las no funcionales tendrán 1mm. Los dientes en mal posición tendrán algunas veces superficies oclusales que no son paralelas a la tabla oclusal. Como quiera que sea no siempre será necesario reducir su superficie oclusal a 1mm. el plano de inclinación básico deberá ser duplicado para crear una adecuada reducción en la preparación.





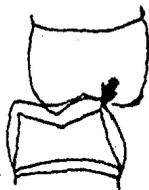
Desgastando la superficie oclusal plana no adquiriremos la retención adecuada. Es igualmente importante obtener una reducción sobre las líneas anatómicas de la superficie oclusal para así producir buena morfología oclusal.

Una parte integral de la reducción oclusal son las cúspides funcionales. La cúspide lingual y bucal debe tener una inclinación que vaya de acuerdo a las cúspides bucales para dar un adecuado espacio al metal en el área de contacto oclusal.

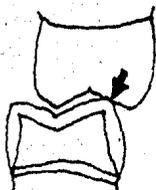


Si el bisel no está bien hecho en la cúspide funcional tendremos problemas severos. Si la corona es vaciada sobre el contorno normal la -

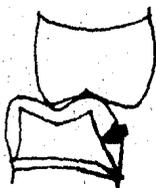
restauración será extremadamente delgada en la unión oclusal y axial.



Para evitar que la cúspide funcional no tenga un buen bisel, deberemos hacer el patrón de cera un poco más grueso en esta área.



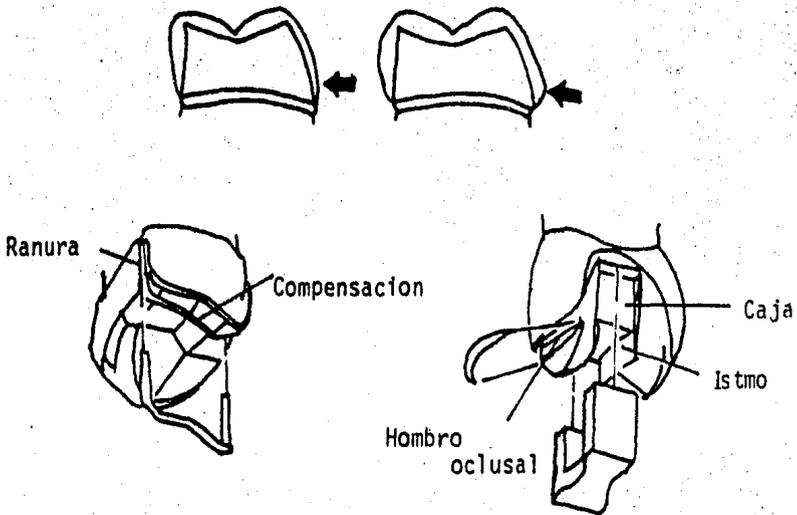
Para obtener un adecuado espacio para el metal contornearemos la restauración sin bisel, lo que resulta un corte grande en la superficie axial.



Para evitar la destrucción innecesaria del diente haremos una se vera inclinación para que nos dé retención.

La reducción axial también juega un papel muy importante para con servar el adecuado grosor para el espacio de la restauración metálica. Las paredes deberán estar sujetas a distorción. Frecuentemente el - técnico de laboratorio trata de compensar este espacio sobrecontorneado las superficies axiales. Si nosotros colocamos la restauración - provocaremos un desastrozo defecto periodontal.

Hay otros aspectos que pueden dar espacio al metal como es la ri gidéz y durabilidad de la restauración, el hombro oclusal, las reten- ciones, y las cajas.



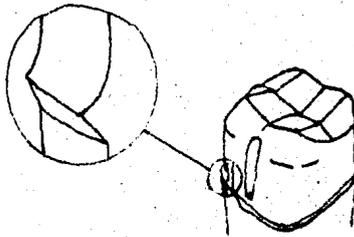
### INTEGRIDAD MARGINAL

La restauración sobrevivirá al medio ambiente bucal siempre y - cuando los margenes estén bien sellados en el margen cavo-superficial

de la línea de terminado de la preparación. La configuración de la línea de terminado será dictada a través de la inclinación de la preparación y del margen de terminado en el margen de la restauración.

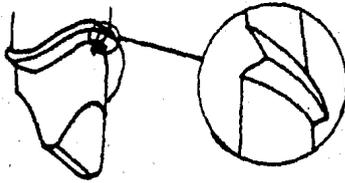
Las restauraciones vaciadas pueden ajustarse en las preparaciones con un alto grado de precisión, pero también pueden haber discrepancias entre el margen de la restauración y la preparación.

La línea gingival de terminado preferida para una restauración de veneer metal es la llamada CHAMFER.



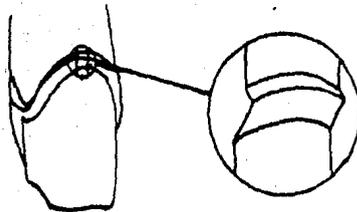
Esta línea de terminado está en experimentación y se cree que disminuye el stress, ya que el cemento que hay debajo de la línea no se ve. Cuando hacemos una preparación de CHAMFER se hace con reducción axial inclinando el instrumento. El margen de la restauración deberá ajustarse en contra del ángulo agudo de la preparación y muy cerca de la preparación.

El hombro en una línea de terminado para una corona jacket porcelana nos dará una resistencia a las fuerzas oclusales y disminuirá el stress para que la porcelana no se fracture.



El hombro no es una buena línea de terminado para restauraciones vaciadas. Mientras esta es una buena línea de terminado definida nos dará buen resultado en la unión del diente y la restauración. Ha sido demostrado que una línea de terminado en la cual su configuración y adaptación no reflejen ninguna discrepancia ni desajuste entre el diente y la restauración será una buena línea de terminado.

El bisel es una modificación del hombro a línea de terminado.



Este lo vamos a crear mediante la instrumentación de las paredes axiales y la línea cavo-superficial del diente a una angulación de  $90^\circ$ .

En lugar de formar un ángulo obtuso con la pared axial. El ángulo resultante donde la restauración va a caer deberá encontrarse con el ángulo agudo cavo-superficial. Esto nos dará idea de la angulación aguda -

lo que nos dará un collar mínimo de metal en la porcelana fundida. En la configuración óptima de la línea terminal labial para una restauración metal porcelana es altamente estética en dientes anteriores maxilares. Los biseles y hombros han sido mencionados ya que disminuyen las concentraciones de stress en las restauraciones metal porcelana.

#### LOCALIZACION DE LAS LINEAS DE TERMINADO

El lugar de las líneas de terminado está directamente relacionado con la fabricación de la restauración para limitar la restauración. Los mejores resultados que podemos esperar serán de los margenes que estén lo más lisos posible y expuestos a la acción del cepillado. - Cuándo sea posible la línea de terminado deberá ir en el área de los margenes de la restauración para que esta sea terminada en el momento de la colocación en el paciente. Para obtener una mejor adaptación - deberemos de duplicarlo por medio de una impresión.

La extensión mesial para una veneer parcial deberá ser conservadora para producir un buen efecto cosmético. La línea terminal distal se sobreextiende produciendo un resultado antiestético.

Las líneas de terminado deberán de hacerse sobre el esmalte cuando sea posible. El concepto tradicional pasado era poner los margenes lo más lejos de la línea subgingival posible. Pero esto no nos ofrecía un gran soporte. Ya que estas restauraciones eran las de mayor etiología para problemas parodontales.

## INSTRUMENTAL

### FRESA DE FISURA TRONCOCONICA # 170 y 70:

Se usa para hacer los canales de retención, reducción oclusal, - bisel de la cúspide funcional, colocación de los canales de retención, canales de retenciones proximales, hombros oclusales, cajas proximales, líneas de terminado, y en el terminado de las paredes axiales.

### FRESA DE FISURA TRONCOCONICA LARGA Y DELGADA #169L y 69L:

La utilizamos para redondear las cajas proximales y para hacer - los canales de retención proximales en dientes anteriores.

### FRESA DE DIAMANTE CONICA CON PUNTA-REDONDEADA # 1DT, 769-9P y D-18

La utilizamos para orientar los canales de retención hacer reducción oclusal y biselar la cúspide funcional.

### FRESA DE DIAMANTE CONICA PEQUENA Y DELGADA # 769-5P.

Se utiliza para iniciar la reducción axial proximal en dientes - posteriores.

### FRESA DE DIAMANTE CONICA LARGA Y DELGADA # 1/4DL, 769T-9F:

Para iniciar la reducción axial proximal en dientes anteriores.

### FRESA DE DIAMANTE CONICA DE PUNTA PLANA # 3/4D, 699-9P y 117:

Para hacer la reducción axial y hombros.

### FRESA DE DIAMANTE DE CHAMFER # 877010.

Para hacer la reducción axial y líneas de terminado CHAMFER.

### FRESA DE CARBURO CHAMFER # 282010.

Para hacer el terminado de paredes axiales y terminado de CHAMFER

### FRESA DE DIAMANTE EN FORMA DE RUEDA PEQUENA # 1/2J 110P y 11A:

Para hacer la reducción lingual en dientes anteriores.

FRESA DE DIAMANTE EN FORMA DE FLAMA # 1/8A y 205L:

Para hacer el ensanchamiento proximal y biselado gingival.

PIEDRA DE ARCANZAS EN FORMA DE CONO # 46P y FL2 :

Para el biselado oclusal.

HACHUELA PARA ESMALTE DELGADA # 10-7-14:

Para terminado del hombro.

HACHUELA PARA ESMALTE GRUESA # 15-8-14:

Para extensiones proximales y para ensanchamiento de dientes anteriores.

**CAPITULO IV**  
**PREPARACION PARA CORONAS VENEER TOTAL**

## PREPARACION PARA CORONA VENEER TOTAL

Hay numerosas situaciones en las que podemos usar una corona veneer total. Están consideradas por los clínicos como unas restauraciones bastantes retentivas.

Estudios de laboratorio han demostrado que la corona veneer total comparada con la parcial nos da retención y resistencia superiores. Esto no significa que la corona veneer total deba ser usada en todos los dientes. Al contrario debe ser usada en dientes que demanden una retención máxima y esta se ve casi siempre en dientes solos. Esta necesidad es manifestada también en la retención de puentes fijos. La corona veneer se usa frecuentemente cuándo el diente pilar es pequeño ó cuándo hay un espacio edéntulo grande. Algunas variaciones de la corona veneer total son de porcelana unicamente o de porcelana fundida a metal que se usa generalmente cuándo el efecto cosmético es necesario.

### PREPARACION DE CORONA VENEER TOTAL DE METAL.

Cuándo las superficies axiales han sido atacadas por caries ó por descalcificación, o bien cuándo hay restauraciones previas, usaremos una corona veneer total. Uniendo el metal a la estructura remanente del diente obtendremos un fortalecimiento y soporte del diente. Este deberá usarse juiciosamente aún cuándo esta pueda ser una preparación destructiva. Esta puede debilitar más que fortalecer la estructura remanente del diente cuándo ha habido una destrucción extensa previa en el centro del diente.

Como quiera que sea el cubrimiento total no deberá ser usado en

bocas sin control de caries. Las coronas veneer no protegen las superficies del diente. Son unas restauraciones que reemplazan la estructura perdida del diente e imparten en cierta medida soporte estructural del diente. Pero no son un tratamiento biológico contra el procedimiento cariígeno. Este lo debemos controlar mediante un buen cepillado, después que la restauración ha sido colocada.

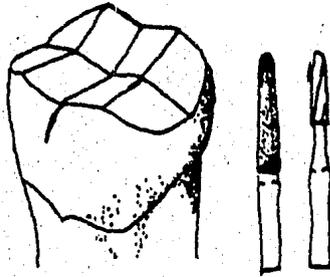
#### INTRUMENTAL

- 1.- Pieza de alta velocidad.
- 2.- Fresa de carburo # 170.
- 3.- Fresa de diamante cónica con punta redondeada.
- 4.- Fresa de diamante cónica corta y delgada.
- 5.- Fresa de diamante CHAMFER.
- 6.- Fresa de carburo CHAMFER.
- 7.- Cera roja.

La preparación para una corona veneer total se empieza con la reducción oclusal. Acompañada de la preparación ocluso-gingival. El potencial de retención de la preparación puede ser fijado y ayudado como sea necesario, deberá haber 1.5mm de espesor en el desgaste de la cúspide funcional y cerca de 1mm en las cúspides no funcionales.

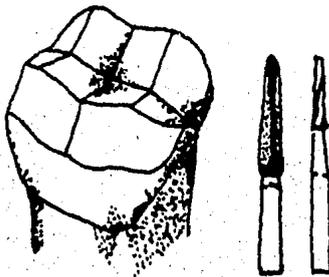
La profundidad de los surcos, de los surcos de retención y orientación será hecha sobre la superficie oclusal del diente para tener una referencia que nos determine cuándo la retención ha sido suficiente. Si el desgaste es hecho sin marcas de orientación perderemos el tiempo en repetidos chequeos hasta adquirir el desgaste adecuado. Una fresa de fisura troncocónica #170 o una de diamante con punta redondeada es usa-

da para realizar los surcos que nos darán la reducción oclusal. Si ya ha habido algún desgaste a causa del diente antagonista o por mal posición o por la fractura de algún diente que ha sido mal preparado, los surcos no se harán tan profundos. La estructura remanente del diente entre los surcos de orientación es removida por medio de la reducción oclusal.



La lisura o rugosidad que han dejado los surcos sobre la superficie oclusal deberá ser quitada en cualquier diente.

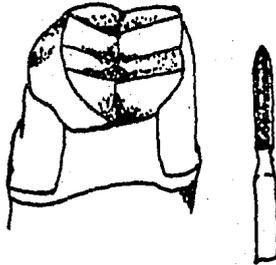
La anchura del bisel será dada en la cúspide funcional mediante la fresa de carburo # 170 o la troncocónica con punta redondeada.



El bisel de la cúspide funcional bucal en los dientes mandibulares, las cúspides bucales y linguales de los dientes maxilares son una parte integral de la reducción oclusal ya que si no se toman en cuenta la restauración podrá ser muy delgada.

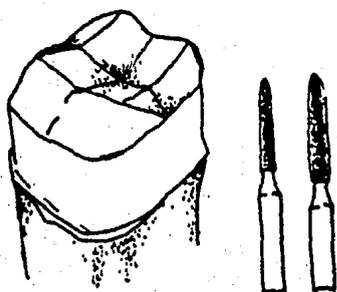
La reducción oclusal se checa pidiendo al paciente que cierre y con una tira de papel de articular de 2 mm o cera roja comprobaremos la preparación, sostendremos la cera para determinar si la reducción oclusal ha sido suficiente. Cualquier parte de la preparación que sea insuficiente lo detectaremos sobre la cera roja por medio de un pequeño punto , y removeremos la estructura dental que sea necesaria hasta que encontremos el desgaste suficiente.

Las paredes bucal y lingual se desgastan con una fresa de diamante CHAMFER , las cuales darán el paralelismo necesario a las paredes y la reducción axial deseada.



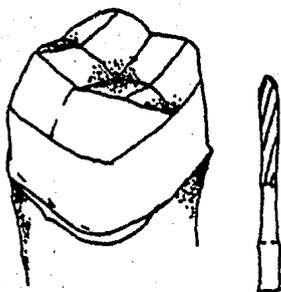
Es necesario definir la línea de terminado para la fabricación y ajuste de la restauración, y la fresa CHAMFER es la ideal.

Los cortes proximales son hechos con la fresa troncocónica corta y delgada.



La tresa de diamante delgada va a trabajar a través del área interproximal subiendo y bajando cuidadosamente sin tocar el diente adyacente hasta formar las líneas de terminado interproximal gingival.

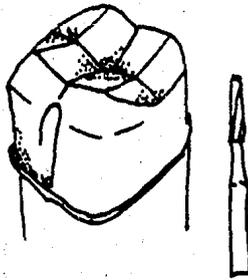
Todas las superficies axiales, serán alizadas con la fresa de carburo CHAMFER la cual tiene una punta ideal para dar el termiando de la línea CHAMFER.



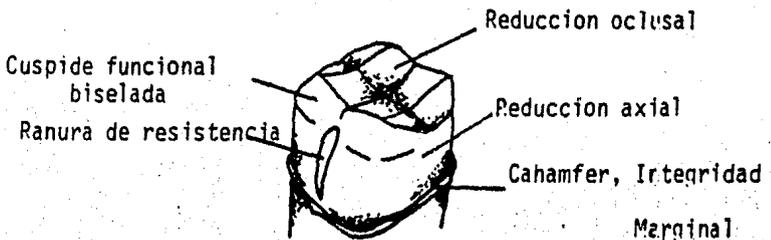
Deberemos tener especial cuidado en no desgastar las esquinas bucal y lingual de las superficies proximales para no perder la continuidad de la línea de terminado.

El último paso para la preparación de una corona veneer total es

el surco de retención.



Este surco nos evitará la rotación durante el cementado y ayudará a mantener la restauración en su lugar. Este es formado con la fresa de carburo # 170 y es hecha sobre la superficie axial. Es usual que se haga sobre la cara bucal de dientes mandibulares y lingual en preparaciones mandibulares. Para preparaciones de puentes con espacios largos deberemos hacer una retención bucal y lingual para aumentar la resistencia al movimiento mesio-distal.



## PREPARACIONES PARA CORONAS METAL PORCELANA

La porcelána fundida al metal es una restauración que consiste en una capa de porcelana unida a una delgada restauración de metal la cual se ajusta a la preparación del diente. Esta combina la fortaleza y el exacto ajuste de la restauración junto con el efecto cosmético de la porcelána. Con una restauración en la cuál la porcelana va sobre el metal obtendremos mayor fortaleza que con una porcelana en su totalidad. La porcelana unida al metal tiene un promedio de vida mayor que la porcelána sola y puede ser usada en diferentes situaciones incluyendo el reemplazo de dientes perdidos por medio de puentes fijos.

Desde que la restauración es una combinación de metal porcelana no hay porque sorprendernos que la preparación para ésta sea también una combinación. Haremos una reducción profunda en la superficie facial para dar cabida a la porcelana y al metal y así obtener un buen efecto cosmético. En la superficie lingual y proximal haremos una reducción similar a la que fue hecha para la corona veneer metal, habrá un costado en cada superficie proximal que será más profundo.

La adecuada reducción es esencial para dar un buen resultado--cosmético. Sin el adecuado espacio para la porcelána la restauración tendrá un deficiente contorno no habrá un correcto ajuste del color con el diente adyacente. Necesitaremos una reducción de 1.2mm aproximadamente sobre la superficie facial o labial. Para dar el adecuado desgaste sin tocar la pulpa deberemos reducir la cara labial en 2 pasos.



Si la superficie facial es reducida en un paso en sentido gingival la brilla incisal podrá protruirse dando como resultado un mal contorno. La superficie labial es reducida en un plano el cual ha sido desgastado adecuadamente en incisal.

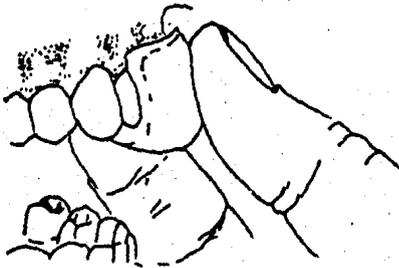
#### INSTRUMENTAL

- 1.- Mango de bisturí para laboratorio #6 y hoja #25
- 2.- Silicona y acelerador
- 3.- Pieza de mano de alta velocidad
- 4.- Fresa # 170
- 5.- Fresa de diamante de rueda pequeña
- 6.- Fresa de diamante troncocónica larga y fina
- 7.- Fresa de diamante CHAMFER
- 8.- Fresa de carburo CHAMFER
- 9.- Fresa de diamante troncocónica con punta plana

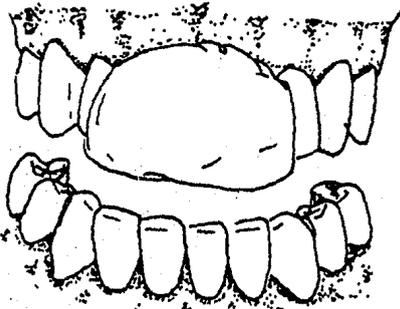
Si se hace un plan de tratamiento antes de empezas la preparación será posible obtener un chequeo positivo al desgastar el diente.

Para obtener un contorno adecuado haremos una señal sobre el --  
diente.

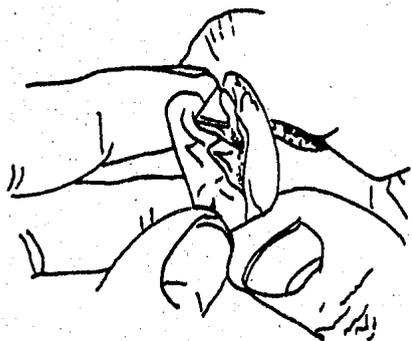
Mezcle la mitad de una cucharada de silicona con la cantidad --  
adecuada de acelerador, y amasela hasta que el acelerador esté bien-  
mezclado con la silicona, adapte la silicona con los dedos en el dien-  
te que va ha ser preparado.



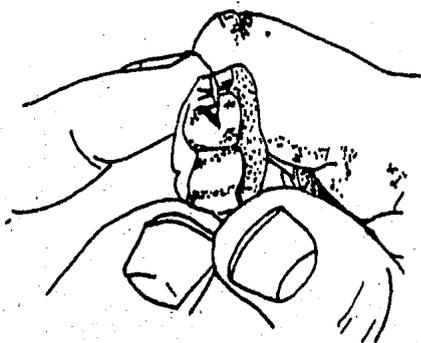
Manténgalo durante 2 minutos. La señal deberá cubrir toda la -  
superficie labial y lingual del diente que va ha ser preparado, y los  
dientes adyacentes.



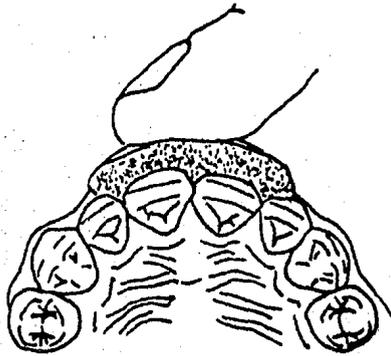
Retirelo. Usando el bisturí de laboratorio, corte la silicona a lo largo de las orillas incisales del diente y así tendremos un lado labial y otro lingual.



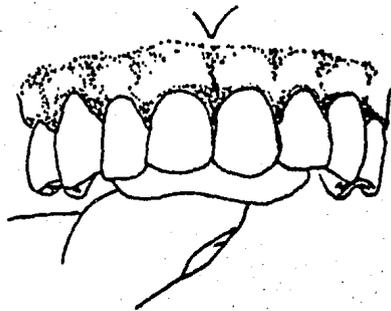
La mitad lingual estará separada de la labial, y la labial la cortaremos a la mitad por lo que tendremos una mitad incisal y otra gingival.



Coloque la porción gingival sobre el diente para verificar si la silicona esta bien adaptada al diente

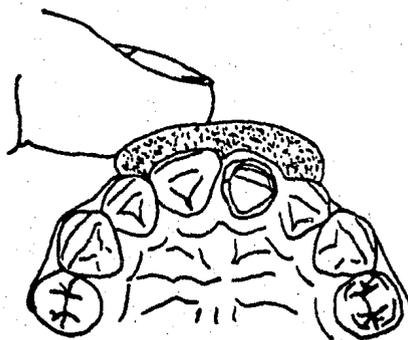


Antes de retirarla la señal labial coloque una seña en la orilla incisal del diente

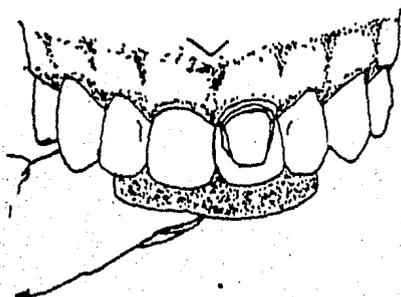


Guarde las porciones de silicona que van a ser nuestras guías. Realice la preparación y luego coloque la porción gingival sobre

La superficie labial para verificar si el desgaste que hemos hecho es el correcto.



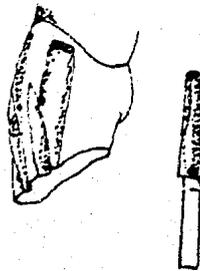
Si el desgaste no es el suficiente, retire la gafa, y desgaste más. Vaya chequeando hasta que el desgaste sea el adecuado. Para verificar si el desgaste incisal que hemos hecho es el correcto, colocaremos la gafa lingual y observaremos la cantidad de diente desgastado en relación con la marca que tenemos en la silicona.



El paso inicial para la preparación de una corona veneer total, metal-porcelána es la preparación de los surcos de orientación labial e incisal, con una fresa de diamante troncocónica de punta plana. Los surcos labiales deberán ir en dos pasos: uno paralelo a la cara labial y otro paralelo a la superficie incisal.



Estos surcos deben tener una profundidad de 1.2mm los surcos incisales deben ir a todo lo largo de la orilla incisal y se deben extender 2mm hacia gingival, si esto no lo hacemos perderemos el tiempo - chequeando hasta que obtengamos la reducción deseada.



La reducción incisal de la cara labial es hecha con la misma fresa de diamante troncocónica de punta plana. Toda la estructura del diente es planeada de antemano, con la profundidad de los surcos de orientación. La porción gingival de la cara labial, se reduce como la profundidad de los surcos nos ha marcado, con la misma fresa de diamante troncocónica de punta plana. La reducción es hecha alrededor de los ángulos línea proximales, aproximadamente 1mm del contacto lingual al proximal. El costado resultante del diente no nos servirá para una función retentiva. Su única función es para conservar la estructura dental, si en algún caso hubiera diente sano, dejaremos las superficies proximales. Debemos de estar seguros de que las porciones de cada lado de la cara labial tienen la misma inclinación que la porción gingival de la misma superficie.

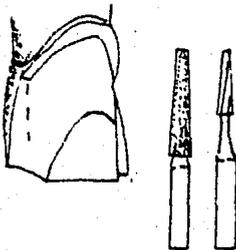
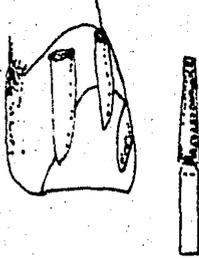
Use la fresa de carburo #170 para alisar la superficie labial. Al mismo tiempo que la superficie labial es alisada con la fresa, el terminado se hace por la preparación de un hombro en la línea terminal. El bisel será hecho posteriormente. Esto ha sido demostrado, que con la configuración de un hombro con o sin bisel, nos da espacio de todos modos para el diseño y elaboración de la restauración metálica, resistiendo la distorsión durante el cocido de la porcelana, sin comprometer los resultados estéticos.

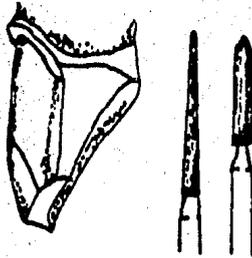
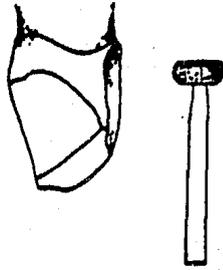
La superficie lingual es desgastada por medio de una fresa de rueda de diamante pequeña, para obtener un mínimo de 0.7mm de desgaste con su diente antagonista.

Estas porciones de la superficie lingual las cuales serán restauradas con una veneer de porcelana-metal deberán tener 1mm de desgaste.

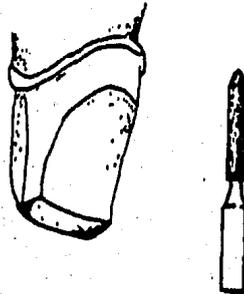
No deberá reducirse demasiado la superficie entre sngulo y la - pared lingual. El excesivo desgaste de la pared lingual nos dará como consecuencia una pérdida de retención.

Una fresa de diamante troncocónica larga y delgada es usada para hacer el acceso a las areas proximales. Comenzando la reducción axial con una fresa delgada de diamante minimisamos el riesgo de desgastar la superficie del diente adyacente. Cuándo la preparación esté adecuada en cuanto a la manipulación de la preparación si las paredes - proximales axiales han sido desgastadas con la fresa de diamante chamfer.

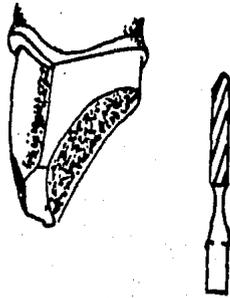




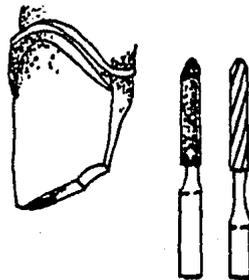
Los anteriores instrumentos también son usados para la reducción axial en la superficie lingual.



Las superficies axiales son alisadas con una fresa chamfer de carburo, acentuando el terminado CHAMFER en la superficie proximal y lingual al mismo tiempo.

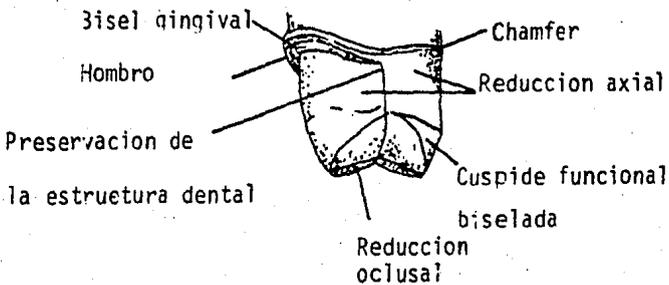
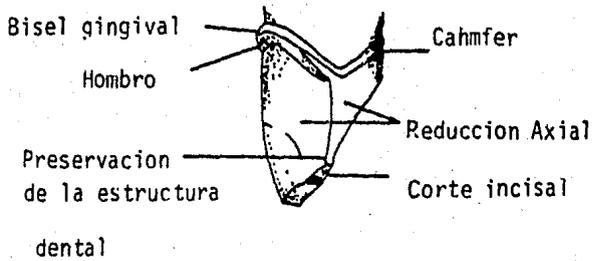


Las esquinas incisales son desgastadas con la fresa de diamante chamfer para dar redondez a las orillas internas a la restauración metálica. Un pequeño bisel de 0.2 a 0.3mm es colocado sobre el hombro con la punta de la fresa chamfer o con una fresa de carburo en forma de flama y así tendremos un hombro con bisel.



El bisel es hecho con una fresa chamfer en ambas superficies proximales la preparación con hombro se usa para disminuir el collar --

metálico en el margen labio gingival de la restauración porcelana metal. En estos casos el hombro es angulado ligeramente para producir una línea de terminado biselada la cual no va a encontrarse con un ángulo cabo superficial recto. Los aspectos de la preparación de un diente anterior porcelana metal nos servirá como función estética y lo mismo en dientes posteriores.



La corona de porcelána presenta algúnas diferencias con otras restauraciones veneer cementadas, en estas no tendremos oro ni ningún otro metal es probable que tengamos mejor efecto en comparaci3n con cualquier otra restauraci3n. Desde el momento en que esta restauraci3n est1 hecha de porcelana unicamente tendremos una sustancia fr1gil susceptible a cualquier fractura. El desarrollo de una restauraci3n de porcelana reforzada con aluminio ha sido comprobada únicamente cu1ndo la restauraci3n es corregida con aluminio. Pero seguimos teniendo una restauraci3n fragil. Este tipo de restauraci3n ser1 unicamente - cu1ndo halla una necesidad m1xima de est1tica.

Esta preparaci3n deber1 ser dejada el mayor tiempo posible para que nos de un soporte m1ximo en la porcelana. Una preparaci3n demasiado corta nos dar1 como resultado contracciones de stress sobre el 1rea labio-gingival de la corona jacket porcelana, y nos podr1 producir se1as de fractura en forma de media luna en el 1rea labio-gingival de la restauraci3n. Un hombro con un ancho uniforme de aproximadamente 1mm es usado en la l1nea de terminado gingival para que resista las fuerzas incisales directas. La orilla incisal debe ser plana y con una ligera inclinaci3n linguo-gingival para recibir las fuerzas incisales y prevenir la fractura. Finalmente todos los 1ngulos de la preparaci3n deben de estar ligeramente redondeados para reducir el peligro de fractura que causan los puntos de concentraci3n de stress.

La posici3n de los dientes en la arcada est1n relacionados con la oclusi3n y con la morfolog1a de los dientes, por lo que deberemos tomar en cuenta el peso que vamos a tener en la corona jacket porcelana

Las coronas jacket porcelana se utilizar1n solo en dientes incisi--

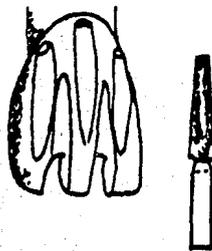
vos.

Esta no deberá ser usada cuándo el diente antagonista ocluya en el tercio cervical de la superficie lingual. La tensión nos podrá producir una fractura en forma de media luna sobre la restauración. Las coronas con pequeño radio cervical serán de poco riesgo para colocar una corona de jacket porcelana ya que no tendremos la suficiente preparación para recibir el soporte de las superficies lingual e incisal de la restauración.

#### INSTRUMENTAL

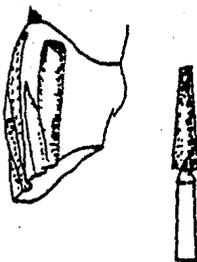
- 1.- Pieza de mano de alta velocidad
- 2.- Fresa de diamante troncocónica de punta plana
- 3.- Fresa de carburo # 170
- 4.- Fresa de diamante en forma de rueda pequeña
- 5.- Cíncel biángulado

Los surcos de orientación con profundidad serán colocados con la fresa de diamante troncocónica de punta plana sobre la superficie labial y la incisal, antes de hacer cualquier reducción.

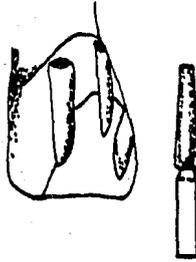


Sin los surcos es imposible que demos la correcta reducción a la superficie labial. Los surcos deberán tener una profundidad de 1 mm en la cara labial y de 2 mm en la incisal. Los surcos labiales se cortarían con la fresa de diamante colocada paralelamente sobre el primer tercio gingival de la superficie labial. El segundo paso es realizar los surcos incisales paralelos a los dos tercios de la superficie labial. La superficie labial de una preparación jacket porcelana deberá ser hecha en dos planos para obtener la adecuada reducción para una buena estética sin involucrar la pulpa. La reducción incisal es hecha con la fresa de diamante troncocónica de punta plana para que sea posible que demos la línea de terminado en los subsecuentes pasos.

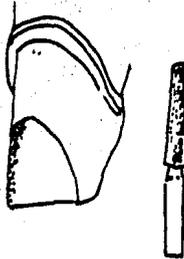
Removeremos de 1.5 a 2 mm de estructura dental.



Reduciremos el diente de acuerdo a la orientación entre los surcos labiales e incisales.



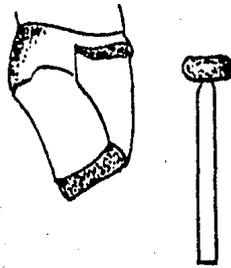
La porción gingival de la superficie labial es reducida con una fresa de diamante troncocónica de punta plana, dando una profundidad uniforme de 1mm. Esta reducción se extenderá alrededor de los ángulos línea labio-proximales.



La punta de la fresa de diamante troncocónica de punta plana nos formará la línea de terminado del hombro, mientras que la reducción axial es hecha por las paredes de la fresa. El hombro deberá tener de 0.8mm a 1mm de ancho.

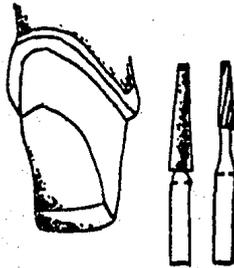
La reducción lingual se hace con la fresa de diamante en forma de rueda pequeña teniendo cuidado de no cortar demasiado la unión de

la pared lingual y el cingulo.

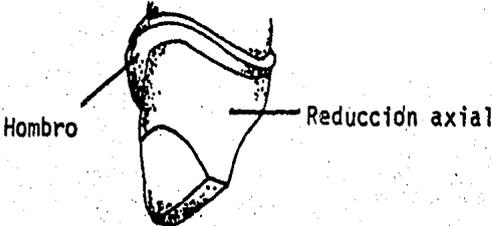


Si cortamos demasiado la pared lingual tendremos una reducción de la retención de preparación.

La reducción linguo-axial es hecha con la fresa de diamante troncocónica de punta plana, la pared deberá tener una conicidad de  $6^\circ$  en su porción gingival de acuerdo con la pared labial, el hombro de 0.8mm a 1mm de ancho deberá tener una continuidad desde la cara labial hasta el hombro proximal. Las paredes axiales se alizan con una fresa # 170 acentuando el hombro al mismo tiempo.



Deberemos tener una ligera redondez de todos los ángulos un cincel biangulado de 1 mm es usado para alizar el hombro y remover cualquier resto de esmalte en el ángulo cabo-superficial, deberemos tener el cuidado de no tener cortes que no interfieran con las paredes axiales y el hombro.



CAPITULO V  
TOMA DE IMPRESION

## TOMA DE LA IMPRESION

Una vez realizadas las labores clínicas de desgaste de la corona dentaria para preparar la pieza se procede a tomar la impresión para obtener un dado positivo.

Características que debe tener la pieza preparada para lograr una buena impresión:

- 1.- La parte preparada no debe ser retentiva.
- 2.- Labrar la porción del escalón achafianado con algunas excepciones.
- 3.- Según el tipo de coronas que se empleen el escalón puede abarcar todo el contorno cervical de la pieza o exclusivamente su porción mesio-vestibulo-distal.
- 4.- El borde del escalón debe estar biselado.
- 5.- La profundidad subgingival debe estar regida por la inserción epitelial.
- 6.- Tiene importancia el estado de salud de la encía de la cual depende hasta cierto punto, el tamaño del borde gingival, - que normalmente es de 1.5mm.
- 7.- La porción subgingival de la preparación debe tener tejido dental sano.

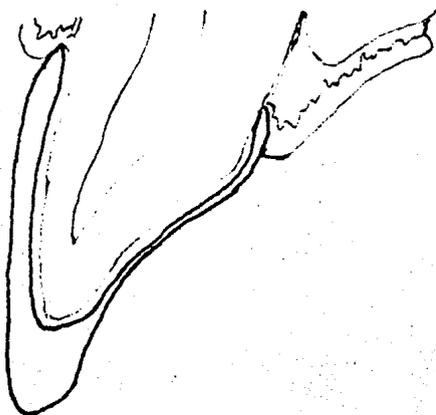
Después de preparar el diente se toma una impresión con alginato para construir la cofia y el porta impresión.

Las cofias presentan similitud en su ajuste con los provisionales; sin embargo su contorno no exige conservar la forma de los dientes.. Para su construcción podemos utilizar acrílico de menor costo -

que puede ser rosa, transparente o de cualquier color. La cofia deberá ser más gruesa que la de los provisionales, pues es necesario un - espacio entre el diente preparado y el interior de la cofia para que - se aloje debidamente el material de impresión en su interior. Una -- vez trabajado el acrílico de la forma acostumbrada se adaptarán las - cofias en la forma requerida para su manejo.

Primero eliminaremos los excedentes exteriores, el interior de - la cofia será abocardado con una fresa redonda #6 utilizandola en tal forma que obtengamos un ajuste uniforme sin llegar hasta el margen -- gingival de la cofia. Se dejará una banda interior de acrílico en el borde cervical de la cofia que servirá de protección al margen gingi- val.

Después con una fresa de fisura #704 desgastaremos la banda cer- vical interna. Debemos observar los bordes marginales de la encía pa - ra que no queden atrapados dentro de la cofia. Finalmente la cofia - debidamente preparada representa una banda de cobre ajustada a la peri - feria exterior de la preparación.



Así mismo será necesaria la construcción de un porta impresiones para el conjunto de esta arcada obteniéndose de la siguiente forma: Se coloca una hoja de asbesto en el área en que deseamos crear un espacio suficiente para el material de impresión, en seguida se podrá una placa base que adaptaremos al modelo que obtuvimos anteriormente. También podemos construir nuestro porta impresión en cera y después reproducirlo en acrílico.

#### IMPRESION FINAL

Es necesario que no se tome la impresión final el mismo día de la preparación del diente sino en una cita posterior ya que es necesario un campo limpio y seco.

En la siguiente cita se quita el provisional, se aplica eugenol tibio se limpia el diente con una torúnda de algodón con tetraclorúro de carbono y se eliminan las porciones remanentes de cemento. Debemos utilizar el tetraclorúro de carbono con mucho cuidado ya que produce deshidratación. Se prueba el portaimpresión y la cofia y si fuese menester se harán los ajustes necesarios para que estos no lastimen los tejidos.

Se coloca un cordón retractor que tiene como función la separación del borde libre de la encía para permitir el alojamiento del material de impresión en el surco.

La retracción gingival es la fase más difícil y de mayor peligro en la toma de impresiones con material elástico. Los métodos de retracción, separación, o reducción gingival que permiten obtener el acceso para tomar una buena impresión con material elástico son: retracción mecánica, mecánico química y la quirúrgica con bisturf o e--

lectro cirugia

La retracción mecánica se logra con cordones de fibras de algodón - colocados en el surco gingival con la ayuda de 1 instrumento empacador de cordones retractores.

El punto clave para lograr apartar la encfa marginal y dejar colocado el hilo no consiste en la fuerza con que se introduzca ni en usar varios cordones, lo que puede desgarrar la inserción epitelial sino en la presión media y constante.

La retracción mecanicoquímica es la confirmación de la técnica mecánica con sustancias químicas(adrenalina al 1x1000) con las cuales se - impregnan los cordones y provocan la contracción de los capilares y arterias.

La retracción quirúrgica es usada cuando exista hipertrófia del tejido cuando se desea agrandar la corona clínica y crear un nuevo surco - gingival.

Electrocirugia se usa para poder observar directamente los márgenes de las preparaciones, dado que hay procedimientos con los que obtenemos los mismos objetivos, no es preciso utilizar esta técnica.

#### TECNICA PARA LA TOMA DE IMPRESION

Se seca el diente perfectamente y se pinta la cofia con el adhesivo permalastic, colocando en el interior mezcla de material pesado del mismo producto. Este conjunto se lleva al diente preparado;se ejerce presión sobre la cofia para que penetre en el surco. Despues que el permalastic, haya endurecido, se retira la cofia y se perfora el techo de la misma con una fresa redonda, en forma de embudo, esto se hace para evi--

tar la posible presión hidráulica en la rectificación con el material -- más líquido. Se introduce en el interior el material suave de la jeringa y se vuelve a colocar sobre el diente desgastado.

Teniendo el portaimpresión debidamente impregnado con el material - adhesivo y la cofia en la preparación dentaria y este en su parte exte-- rior seca; el portaimpresión con el permalastic regular se lleva sobre la arcada. Una vez que ha polimerizado el hule se retira el portaimpresión llevando adherida la cofia en el interior. Se puede apreciar la nitidez y el escalón correspondiente al surco gingival obteniendo en la impresión todos los detalles asegurando el procedimiento a seguir.

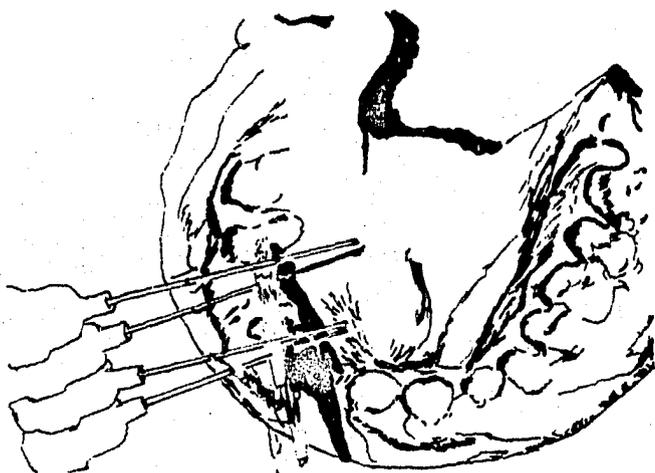
Una característica del Mercaptano es que una vez que se ha manufactu-- rado y empacado para su distribución conserva inalterables sus caracteris-- ticas através del tiempo.

Otra ventaja también al igual que los silicones es que podemos ob-- tener un segundo modelo ya que no se distorsiona la impresión y se dispo-- ne de otro modelo si el primero sufre de algún accidente, esto nos bri-- da mayor seguridad.

#### MODELOS DE TRABAJO.

Una vez obtenida nuestra impresión se procede a colocar el Dowel Pin metálico para la preparación con ayuda de alfileres los cuales van colo-- cados a manera de puentes, el Dowl Pin se fija al alfiler por medio de - cera; el Dowel Pin estará centrado en dirección a la impresión de nuestra preparación. Después se encajona la impresión con una lámina de cera pa-- ra asegurar la eficacia del corrido del yeso piedra.

Se procede a correr la impresión con yeso de alta precisión únicamente lo correspondiente a nuestras preparaciones. Una vez fraguado, se coloca un separador de yeso en toda la superficie del Dowel Pin, en la punta de este se coloca un poco de cera. Se uniforma la base de la impresión con yeso piedra alfa.



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

Primero debemos tener nuestra relación céntrica, este registro intraoral en cera se utiliza para montar el modelo inferior al superior ya montado. La maniobra para obtenerlo es la siguiente: Con el paciente ligeramente inclinado hacia atrás en el sillón dental, se coloca una placa de cera en forma de herradura (ayudandonos con la mano izquierda) en las caras oclusales de la arcada superior, haciendo pequeña presión con los puntos de las cúspides. En seguida se aplica el pulgar con la mano derecha sobre las caras vestibulares de los dientes inferiores, mientras que los dedos índice y medio de la mano derecha estarán guiando los condilos a través del inferior del cuerpo de la mandíbula en un movimiento repeti

do de bisagra teniendo siempre como precondición que los miembros masticadores de cierre estén relajados, sino es así se puede prescribir un relajante muscular, una vez checado que se han impresionado solo ligeramente los puntos de las cúspides, se realiza con pasta zinquenólica. Los registros de lateralidad se obtienen en posición que generalmente coincide punto con punto de caninos en el lado de trabajo, una herradura de cera se adapta a la arcada superior impresionando solamente la punta de las cúspides y haciéndole una muesca que corresponde a los caninos para tener visibilidad de las marcas de referencia. En el lado de balance generalmente habrá más espacio por lo que en ese lado la cera deberá tener más espesor para lograr impresionar correctamente las caras oclusales. Cuando se haya obtenido este registro se verificará con pasta zinquenólica previo engrasado de las caras oclusales, la operación se efectuará tanto del lado derecho como del izquierdo.

El arco facial es un instrumento semejante a un compás que se usa para localizar con exactitud aproximada el eje intercondilar, se relaciona con ayuda de un tercer punto, de frecuencia (nasión) la arcada superior con respecto al cráneo, y se transfieren estas relaciones al articulador.

La relación céntrica tomada en el herradura de cera la llevamos al tenedor; presionando firmemente el tenedor con la boca con ambas arcadas conectamos el vastago del tenedor a la varilla horizontal que va al brazo que cruza el arco facial, estando flojos los dos tornillos de fijación de las varillas articuladas así como los tres tornillos de fijación de los brazos del arco.

Con ayuda del paciente llevamos las olivas de los brazos del arco a

que se introduzcan en los meatos auditivos; a la vez que al nasión detenido en el brazo que cruza el arco facial; es presionado por medio de su posicionador de plástico al puente nasal, fijandolos así por medio de su tornillo.

Fijamos tanto los dos tornillos de los conectores de la varilla articulados con los tres del brazo del arco. En la cara superior del brazo izquierdo del arco existen tres letras (SML) con sus respectivas marcas que se continúan en el canto del brazo. En el brazo derecho hay una sola marca que coincidirá aproximadamente con una de las tres marcas de acuerdo con la distancia intercondilar individual pudiendo ser grande, mediana y pequeña este registro se anota en una tarjeta especial.

Para retirar el arco facial solamente se aflojara el tornillo medio del arco haciendo abrir la boca; al paciente a la vez que se extraen las olivas de los meatos auditivos.

Para ayudar el brazo superior del articulador a una altura media (M); un espaciador es quitado de la varilla de los elementos de la eminencia en cada lado, si la medida es larga (L) se dejan los dos espaciadores -- y si es pequeño se quitan los dos espaciadores.

Las guías condilares se fijan en un ángulo de  $30^{\circ}$ ; para recibir el arco facial se cierra en su posición, los agujeros de las olivas se enchufan en los pernos que salen de la eminencia del articulador manteniendo firmemente los brazos del articulador, los tres tornillos se aprietan.

El modelo superior se coloca sobre el registro del tenedor y se aplica yeso piedra de fraguado rápido, tanto el modelo como a la platina de montaje.

Mientras se sostiene el tenedor, el brazo superior del articulador

se baja hasta que toca la varilla transversal del arco facial.

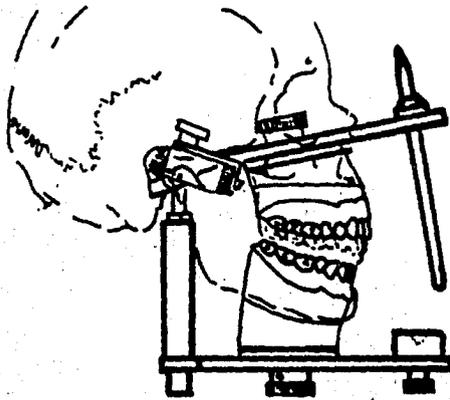
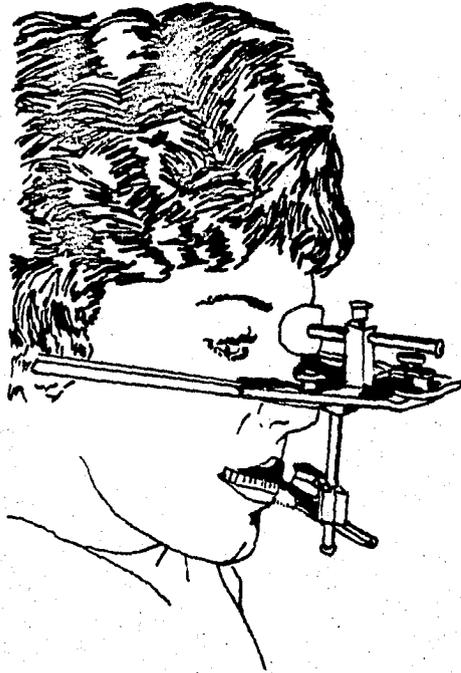
Con el articulador invertido y usando una mordida de relación centrica el modelo inferior se posiciona sobre el modelo superior y la piedra de fraguado rapido se aplica al modelo y a la platina.

El segundo inferior se empuja hasta su lugar hasta que la guía incisal haga contacto con el vastago.

Se aflojan los tornillos de fijación de la inclinación de la eminencia y la guía de deslizamiento lateral del lado de balance con el registro de excursión lateral izquierdo transferido a los modelos articulados del condilo derecho del articulador, se mueve hacia abajo y adelante respectivamente, para fijar este movimiento inclinado en el articulador, la eminencia del instrumento se rota hacia abajo hasta que toque el cóndilo siendo entonces apretada en posición. La guía de deslizamiento lateral se mueve lateralmente hasta que haga contacto con el cóndilo derecho y se fije en esta posición.

Con el registro de excursión lateral derecho transferidos a los modelos articulados, la guía del lado izquierdo del instrumento se ajusta en la misma forma que la fue al lado derecho.

Una vez montados nuestros modelos en el articulador semiajustable-- procedemos a separar nuestro troquel del modelo de trabajo con ayuda de una segueta (doble cero) después delimitamos nuestra preparación con ayuda de fresas sin tocar los límites de estos. Ahora procedemos a obtener nuestro modelo de cera.



CAPITULO VI  
RESTAURACIONES TEMPORALES

## RESTAURACIONES TEMPORALES

Es importante que el diente preparado se proteja y que el paciente se sienta confortable mientras que la restauración final es fabricada.

Una buena restauración temporal deberá reunir las siguientes condiciones:

- 1.- Protección pulpar
- 2.- Estabilidad
- 3.- Función oclusal
- 4.- Fácil limpieza
- 5.- Que no interfiera con los márgenes gingivales para que no produzca inflamación ó hipertrofia.
- 6.- Resistencia y retención
- 7.- Que sea estático.

### MATERIAL

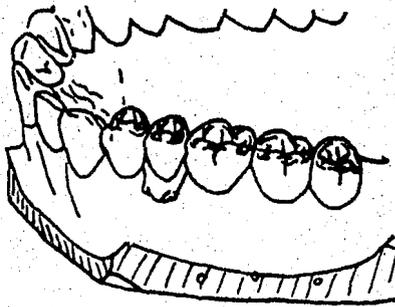
- 1.- Modelos de diagnóstico
- 2.- Espátula #7 para cera
- 3.- Dientes para dentadura
- 4.- Prensa de calentamiento
- 5.- Portaimpresiones de 1/2 cuadrante
- 6.- Placa base
- 7.- Silicona de baja
- 8.- Arco de alambre
- 9.- Mechero de bunsen.
- 10.-Cera negra.

11.- Tijeras

12.- Cuchillo para laboratorio con hoja #25

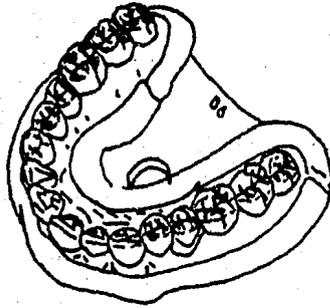
#### ELABORACION.

Para reemplazar un diente perdido es necesario colocar un diente prefabricado o uno de cera en el espacio edentulo.

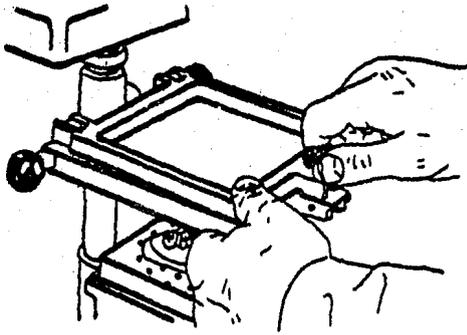


Todos los espacios que quedan debajo del diente son rellenos con un poco de silicona para que no tengamos problemas al momento de hacer nuestro portaimpresiones individual con la placa base.

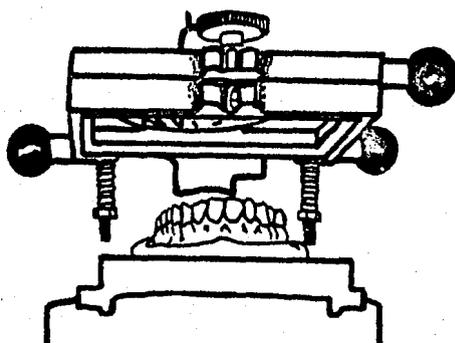
Para facilitarnos el remover facilmente la placa base, colocaremos un poco de cera negra alrededor del modelo y en la superficie lingual, de los dientes.



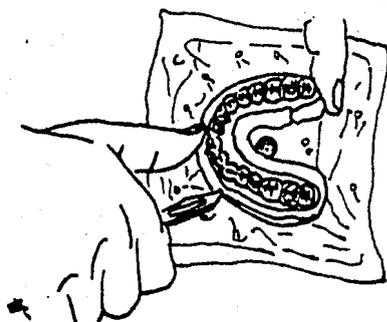
Con un freson de acrilico haga un orificio en la mitad del paladar o lingual del modelo para colocarlo en la prensa. Coloque la placa base en la parte superior de la prensa de calentamiento, cuidando que la parte opaca este hacia abajo.



Encienda el calor de la prensa , la placa base empezara a perder su opacidad hasta tornarse completamente transparente



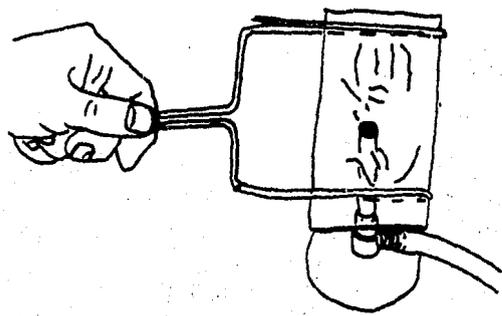
El modelo debe estar correctamente colocado en la prensa, cuidadosamente bajaremos la parte superior de la prensa que tiene la placa base y la presionaremos sobre el modelo. Apagaremos el calor de la prensa y después de aproximadamente 30 segundos retiraremos la placa base, la cual ya ha tomado la forma de los dientes y endurecido, y así tendremos nuestro portaimpresiones individual.



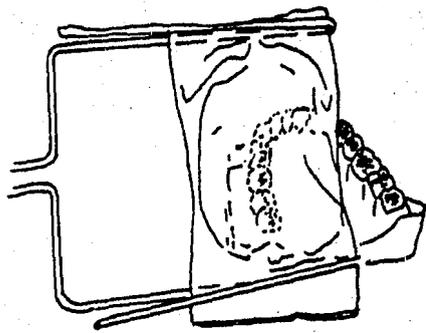
Después de remover la placa base recortaremos esta a lo largo de la marca que quedó donde estaba la cera negra.

Si no contamos con prensa de calentamiento, haremos nuestro port,

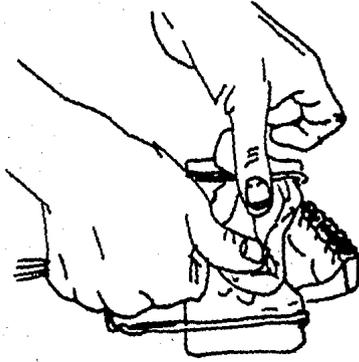
impresiones con el arco de alambre de la siguiente manera: Coloque la-placa base en el arco y calientelo durante diez segundos en el mechero de bunsen, hasta que esta pierda su opacidad.



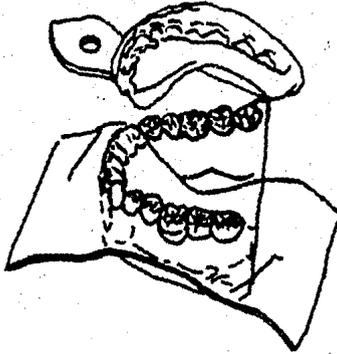
Coloque la placa base caliente sobre el cuadrante con el espacio --dentulo. Mientras ya debemos tener un portaimpresiones parcial con sillicona de baja.



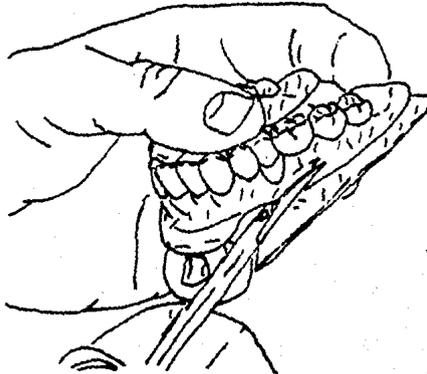
Adaptamos la placa base colocando el portaimpresiones con sillicona sobre ella, esto lo deberemos ejerciendo bastante presión para una buena adaptación.



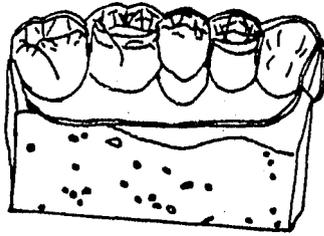
Después de 1 min. aproximadamente retiraremos el portaimpresiones.



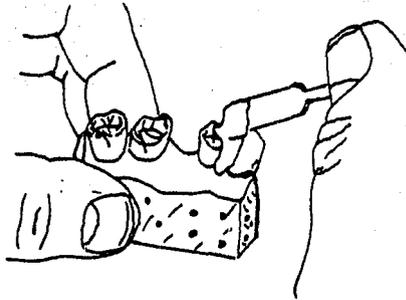
recortamos los exedentes de la placa base con unas tijeras.



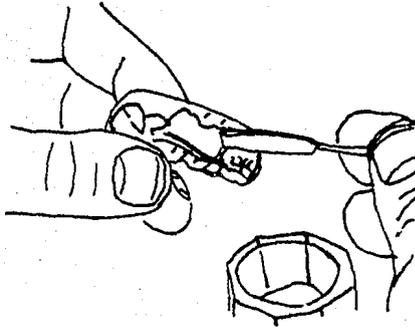
Recortamos el modelo junto con la placa base cuidando de dejar los dientes adyacentes, para tener una relación.



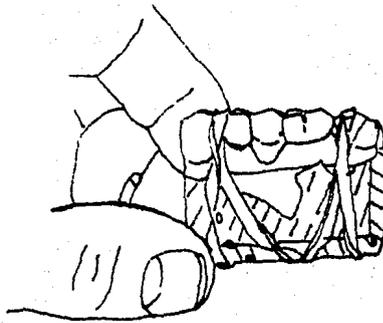
En el modelo colocaremos separador. Mezclamos acrílico y colocamos en las áreas interproximales para cubrir bien nuestra ranuras de retención y cajas proximales.



Cuando el acrílico empiece a perder brillantes colocaremos nuestra placa base con un poco de acrílico en su interior.

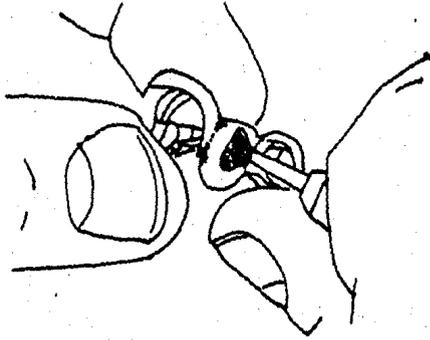


Llevaremos la placa base con acrílico el modelos , lo presionaremos fuertemente y con unas ligas lo sostendremos. Colocaremos el modelo, en agua caliente para acelerar su polimerización y esperaremos aproximadamente 5 min. para retirarlo. Una vez removido el puente del modelo , si existieran burbujas las corregiremos con más acrílico siguiendo los pasos anteriores.



Una vez retirado, usaremos discos para recortar los excedentes de acrílico en las superficies axiales y debajo de los margenes. El pontico debiera ser recortado con piedras montadas verdes para recortar los ex

cedentes proximales.



#### MATERIAL PARA SU CEMENTACION.

El Oxido de zinc eugenol sólo esta indicado para la fijación temporal . ya que tiene baja resistencia a la compresión y poca duración en la boca ya que esta desprendiendo continuamente eugenol.

Haremos una mezcla polvo líquido, con movimientos circulares hasta obtener una consistencia cremosa, esta pasta se lleva al interior del -- puente y después se coloca en la boca del paciente y se le dice que muerda una varilla de madera presionando hasta que el cemento haya endurecido.

Y se retiran los excedentes que hayan quedado en la periferia gingi val, con un explorador.

CAPITULO VII

NATURALEZA QUIMICA DE LA PORCELANA Y DE LAS ALEACIONES METALICO-CERAMICAS

## NATURALEZA QUIMICA DE LA PORCELANA Y DE LAS ALEACIONES METALICO CERAMICAS

Dependiendo de su aplicación la porcelána dental se divide en tres-  
tipos:

- 1.- Se utiliza para la construcción de dientes artificiales.
- 2.- Otro tipo se utiliza para la contrucción de coronas fundidas e-  
incrustaciones.
- 3.- Y como una cubierta estética sobre las coronas metálicas coladas

### CLASIFICACION SEGUN LA TEMPERATURA DE MADURACION

La porcelána dental de acuerdo a la temperatura a la que el material  
debe someterse para lograr un producto de propiedades físicas y estéticas  
adecuadas también se pueden clasificar en tres tipos:

- 1.- Alta temperatura de maduración            1288-1371 °C
- 2.- Media temperatura de maduración        1093-1260 °C
- 3.- Baja temperatura de maduración        871 -1066 °C

Sea la porcelána de uno u otro tipo el material consiste en un polvo  
cerámico finamente dividido. Este polvo se pigmenta para imitar el color  
y los matices de los dientes naturales se mezcla con agua y se obtiene -  
una pasta, a esta se le da la forma deseada ó se la aplica en capas sobre  
las partes por esmaltar y se cuece a una temperatura elevada.

### COMPOSICION DE LA PORCELANA DE ALTA TEMPERATURA DE MADURACION

Se emplea para la contrucción de dientes artificiales, el material-  
es una mezcla de arcilla, cuarzo y un fundente. Para proveer una fase -  
glaseada y que al mismo tiempo sirva como matriz para la arcilla y el cuar

za que los mantenga en suspensión en la masa cocida el fundente se funde primero.

La arcilla ó caolín se incorpora como un aglutinante para permitir dar forma o modelar la porcelana antes de la cocción.

También reacciona con el fundente (reacción piroquímica) durante la cocción en una extensión limitada, por esta razón provee rigidez. Esto reduce la translucidez de la porcelana, de usarse en la porcelana dental lo usaremos en pequeña cantidad.

El cuarzo se utiliza para consolidar la resistencia de la porcelana aunque reacciona con el fundente para originar una combinación, actuando formando una nucleación ó relleno.

El fundente empleado es el feldespato o sienita netelina. Los feldespatos naturales son mezcla de albita  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  y ortoclasa ó microlina  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ .

La relación entre óxido de sodio y el potasio puede cambiar de un lote a otro.

El feldespato funde entre las temperaturas de 1150° y 1300° C formando un vidrio viscoso que reacciona con los otros componentes.

Para obtener cantidad correcta de reacción piroquímica y madurar convenientemente, la porcelana es necesario controlar la temperatura de cocción.

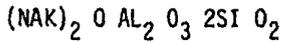
En general cuanto más baja es la relación de óxido de sodio y óxido de potasio, tanto menor es la temperatura de fusión.

La variedad potásica (ortoclasa) suministra una viscosidad mayor de vidrio fundido y un menor aplastamiento o escurrimiento poroplástico.

durante el cocimiento.

La sienita nefalina es un mineral con una menor variación de su composición y una mayor pureza que el feldespato natural..

Los componentes principales son el feldespato potásico, feldespato sódico y la nefelina.



Una porcelana de alta temperatura de madurez típica tiene una composición aproximada de 4 partes de caolín, 15 de cuarzo y 81 de feldespato. Los componentes se muelen juntos hasta obtener una distribución de partículas especificadas.

## ESTRUCTURA

La temperatura de maduración de la porcelana depende de la composición del vidrio, hay que hacer notar que los vidrios aunque presentan un corto alcance de ordenamiento atómico no son cristalinos. Como en la mayoría de los materiales cerámicos los átomos están ligados por uniones -- primarias no hay electrones libres, por consiguiente los materiales cerámicos son malos conductores térmicos y eléctricos.

Debido a la mayor resistencia de las uniones y a lo complejo de su estructura, de existir, las reacciones cerámicas serán lentas.

Las porcelanas dentales son casi inertes. Durante el enfriamiento el vidrio lo hace con suma lentitud pero el régimen de difusión es tan lento que el vidrio en vez de solidificar formando una estructura cristalina la hace en una estructura de líquido.

Aunque la energía interna del líquido superenfriado o de estructura

no cristalina es mayor que la del ordenamiento cristalino, es evidente - que el primero es la norma estable.

Este tipo de estructura se denomina vitres y el proceso vitrificación.

Como se indica en la tabla se pueden introducir otros iones metálicos, como resultados SiO disminuye y la masa fundida se hace menos viscosa, con lo que se ocasiona también una temperatura de maduración más baja

Si se interrumpen demasiados tetraédros el vidrio puede cristalizar o devitrificar.

Los óxidos reaccionan de manera diferente con el enrejado tetraédrico, el óxido de boro contribuye a mantener el enrejado de sílica, a éstos óxidos se les conoce como formadores de vidrio, hay óxidos que se les llama modificadores (óxido de potasio, óxido de calcio óxido de sodio ) que tiende a interrumpir el enrejado.

#### CONDUCTA MECANICA

Debido a su estructura después de la vitrificación el vidrio carece de ductilidad, no pueden ocurrir dislocaciones y deslizamientos, cuando se rompen se produce una fractura vidriosa.

En la práctica debido a las irregularidades superficiales la resistencia traccional de una cerámica es muy baja, en la cerámica ordinaria del cuerpo existen defectos superficiales tales como rajaduras, porosidades y desniveles.

Las rajaduras son el producto de concentración de tensiones, si es estructura está bajo una tensión traccional la tensión concentrada puede exceder la resistencia del cuerpo, cerámico y la profundidad de la rajadura -

umenta, mientras mas profunda sea la rajadura es la concentración de tensiones y más rápidamente se produce una fractura vidriosa.

Esta teoría explica la fractura casi explosiva que comunmente ocurre en los cuerpos cerámicos.

Las porcelanas dentales para restauraciones cerámico-metálicas muestran resistencia química, resistencia a la abrasión, propiedades ópticas excelentes y buena tolerancia tisular. También son quebradizas virtualmente a impacto, tensión y desgaste. Para lograr éxito con las restauraciones cerámico-metálicas en forma constante, deben comprenderse las resistencias y las debilidades del miembro enchapado para reducir al mínimo la posibilidad de falla de la cerámica.

#### LIGADURA DE PORCELANA METAL

Los tres modos de ligar la porcelana al metal son las fuerzas de Van der Waals, el atrapamiento metálico y la ligadura química directa.

Probablemente la ligadura química sea la más importante y predominante en términos de técnica de laboratorio y servicio clínico.

#### LIGADURA DE VAN DER WAALS

Estas ligaduras son las fuerzas de atracción entre dos átomos, polarizados en contacto estrecho pero sin el intercambio de electrones que se observa en la ligadura química primaria, en combinación sólida y líquida como es la interfase de porcelana y metal, las ligaduras de Van der Waals dan por resultado en cierta medida la adhesión verdadera relacionada con la extensión en la que el metal es humedecido por la porcela

na ablandada. Mientras mayor sea la humidificación más fuerte será la adhesión de Van der Waals de la porcelana al metal. La humidificación puede ser favorecida o inhibida por el método de acabado de la superficie metálica que se trata antes de agregar la porcelana. La superficie es extremadamente rugosa o contaminada con materia orgánica (aceites que se descomponen en carbono) inhiben la humidificación y disminuyen la fuerza de la ligadura de Van der Waals. Las superficies metálicas texturizadas (acabado liso seguido por sopletéo con arena mediante un abrasivo fino como óxido de aluminio) se humidifican más fácilmente con la porcelana líquida y el aumento del área de su superficie creado por la texturización puede aumentar la resistencia total de la ligadura.

#### LIGADURA MECANICA

En los casos en que las irregularidades microscópicas en la superficie metálica pueden llenarse con porcelana se puede lograr un cierto grado de fijación mutua que proporciona retención de la chapa de porcelana.

El efecto análogo a la retención de resinas compuestas sobre esmalte grabado con ácido. La fracción de la retención total aportada por este medio tal vez sea relativamente pequeño ya que las ligaduras profundas de porcelana y metal pueden obtenerse en superficies muy lisas en las que no hay retención metálica alguna.

#### LIGADURA QUIMICA

El modo principal de la ligadura de porcelana es por la transferencia de electrones directa entre el oxígeno del vidrio y los metales oxida-

dables en el molde de aleación.

Las aleaciones de metales puramente nobles (no oxidables) no se ligan químicamente. La porcelana aplicada a una superficie de aleación ligada de Au, Pt, Pd por ejemplo, se elevaría limpiamente de la superficie sin pruebas de unión. Esto es análogo al empleo de la hoja de platino para producción de coronas funda (jacket) de porcelana. La adición de elementos oxidables como el Indio (In) o el estaño (Sn) a tal aleación establece el potencial para la oxidación de esta y la adición consecuente al vidrio. La ligadura que interviene entre la aleación metálica y el vidrio es una capa de óxido metálico que no necesita ser más que única en grosor para ser eficaz.

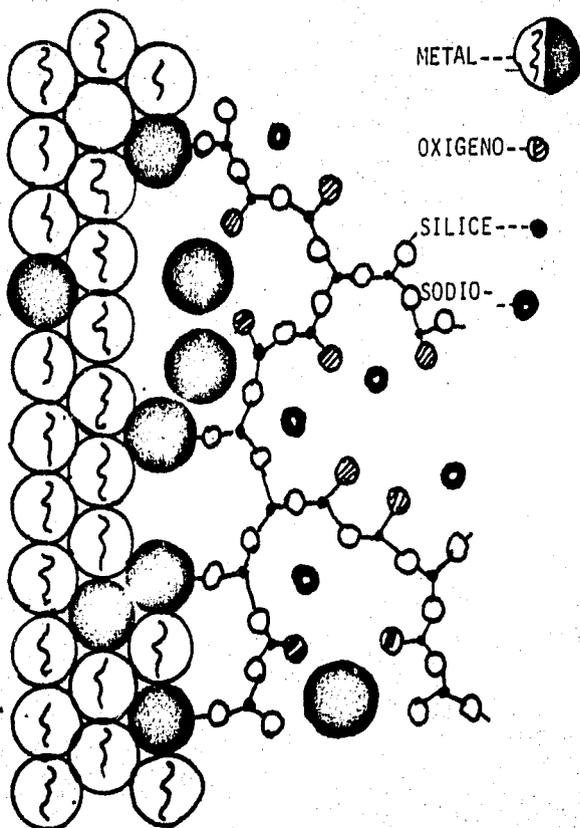
La oxidación excesiva del metal puede disminuir la resistencia de la ligadura por interponer una capa de óxido tan gruesa que puede haber fractura fácilmente al través de ella, además la expansión térmica del óxido puede ser esencialmente diferente de la del metal y de la porcelana que se une. Como resultados se generan esfuerzos diferenciales bajo el calentamiento y el enfriamiento que dan lugar a una fractura interfásica.

El vidrio es un solvente poderoso para los óxidos metálicos y la digestión y concentraciones relativamente grandes de óxido metálico interfásico pueden dar por resultado cambios (generalmente de disminución) en el coeficiente de expansión térmica del vidrio interfásico. Tal cambio puede causar fuerzas de tensión internas sobre el ciclaje térmico y tales fuerzas facilitan la fractura.

Estos efectos pueden ser especialmente notables cuando la porcelana se liga a aleaciones níquel-cromo (Ni-Cr) altamente oxidantes. La difu-

si3n de  $\text{NiO}|\text{CrO}_3$  disueltas a traves de la porcelana pueden hacer a esta gris3cea o que muestre a traves de s3 el cristal oscurecido y debe tener se cuidado al usar tales aleaciones para reducir al m3nimo la oxidaci3n para obtener una ligadura aceptable tanto cl3nica como est3ticamente.

Representaci3n esquem3tica de la ligadura qu3mica de la porcelana -- glaseada al metal oxidado. C3rculos claros representan metales no oxidables como el oro y el platino, los c3rculos met3licos oscuros representan metales que se ligan por oxidaci3n como el In y el Sn.



## COMPOSICION DE LAS ALEACIONES

Por lo menos dos de las formulas para aleaciones para colados dentales propuestas son convenientes para la unión esmalte-metal. Se puede usar una aleación de oro que no posea un alto contenido de platino y paladio. Se supone que estas aleaciones contienen pequeñas cantidades de hierro y estaño. El segundo grupo contiene platino, paladio, plata y una pequeña cantidad de ruténio. Las aleaciones de oro son del color de este metal, las de platino-paladio son plateadas.

Ocasionalmente se pueden utilizar un tercer tipo de aleación que es una combinación de platino-iridio con una alta temperatura de fusión.

En ninguna circunstancia se debera incluir en la aleación cobre ó cualquier otro metal que durante la cocción pudiera combinarse con el esmalte y producir una decoloración. Así por ejemplo los iones, de cobre en el cuerpo cerámico producen un color verde que es objetable particularmente en la interface metal-ceramica.

La temperatura de fusión de la aleaciones de oro es aproximadamente 934°C y el de las de platino-paladio es mayor,. El punto de fusión de estas aleaciones debe exceder el de la temperatura de madurez del esmalte cerámico.

Probablemente los modificadores que aumentan la resistencia de la unión de la aleación de oro sean óxidos metálicos no reducibles que se adicionan en pequeñas cantidades.

Asi por ejemplo en la unión de esmalte y acero industrial el óxido de hierro en la forma de  $FeO$  en el esmalte aumenta la resistencia de la unión, si se agrega un oxido reducible tal como  $Fe_3O_4$  La resistencia dis

minuye.

Por lo menos el estaño se ha identificado como uno de los componentes de la aleaciones de oro suministradas .

## SUBESTRUCTURA

Las propiedades físicas y la creación de la subestructura deben ser tales que resistan la falla de la restauración que puede resultar por resistencia a la tensión, al desgaste y al impacto deficientes del material de enchapado, la subestructura debe proporcionar soporte y no interferir con la estética, los materiales capaces de servir como subestructura deben tener las siguientes propiedades.

1.- Alto módulo de elasticidad: Refleja la rigidez de un material dentro de su fluctuación elástica mientras más alto sea el módulo de elasticidad menos se flexionara un grosor del material al ser cargado, cualquier deformación incluso si es elástica, genera fuerzas de tensión destructivas en la chapa cerámica.

2.- Alta resistencia al estiramiento: Refleja la resistencia del material a la deformación permanente.

3.- Estructura de grano fino: Es importante para la estabilidad--mecánica del área marginal, la resistencia a la corrosión y la dureza.

4.- Resistencia a combinarse: La aleación debe resistir la deforma--ción a las temperaturas a que se somete la cerámica.

5.- Capacidad de vaciado: La aleación debe ser fácil de manejar y de vaciar.

6.- Potencial de ligadura: La aleación debe permitir la buena humi--dificación si se cuenta con una ligadura adecuada y ser compatible térmi

camente con el material enchapado.

CAPITULO VIII  
PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

## PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

### ENCERADO

Una vez teniendo nuestros modelos en el articulador procedemos al encerado.

En el diseño debemos evitar choques prematuros, ya que en una área sujeta a fuerzas y presiones anormales se produce extravasación de células sanguíneas, hematoma, trombosis, y necrosis isquémica; esto nos produce un signo clínico que es la movilidad dentaria que suele ser reversible al corregir la armonía oclusal.

En lo que respecta al diámetro oclusal, este debe ser normal.

Con respecto al contorno coronario no hay diseño estereotipado para ningún diente. El contorno exacto está relacionado con los factores siguientes:

- 1.- Corona clínica
- 2.- Arquitectura gingival
- 3.- Contornos de los dientes adyacentes
- 4.- Caracteres de la oclusión

Debemos realizar una adecuada curvatura tanto en lingual y bucal.

Los contornos interproximales son importantes y responsables de una rápida dramática respuesta.

La falta del buen desarrollo de la forma, tipo, contorno y posición correcta de las áreas de contacto pueden causar desgarre de los tejidos paradontales adyacentes y discontinuidad de la línea del arco dentario, dando lugar a más problemas en la membrana paradontal y el hueso alveolar.

El punto de contacto ejercerá su mejor acción cuando esté localizado

en la unión de los tercios medios de la corona clínica.

Los espacios interproximales deber ser amplios y diseñados de tal manera que eviten lastimar la papila gingival, esto nos permite una estimulación y limpieza de esta zona con o sin intervención del paciente.

La excesiva convexidad de las superficies interproximales tanto en sentido bucolingual como oclusogingival crea puntos de contacto muy abiertos que permiten la acumulación de restos alimenticios exponiendo de manera al periodonto a efectos dañinos.

El punto de contacto en dientes anteriores es suficiente, un punto en premolares es una línea de contacto más amplia en sentido bucogingival y los molares necesitan una línea de contacto más amplia porque la papila es mas ancha.

#### TECNICA DE ENCERADO

1.- Diseñe el patrón de cera para prevenir el volumen excesivo de porcelana, nunca mayor que aproximadamente 1.5mm por labial o vestibular.

2.- El espesor de la superficie labial o vestibular del colado es equivalente al de un pedazo de cera calibre 28.

3.- Mantenga convexas las zonas labiales y vestibulares. Evite cajas y concavidades.

4.- Si se tiene curvas de fácil deslizamiento, seran eliminados los puntos agudos o ángulos sobre las superficies que soportan la porcelana, cuando esta sujeta a tensión.

5.- La retención mecánica está contraindicada.

Coloque el perno de colado y monte el patron de cera sobre una base de colado, se puede usar un perno colado de calibre 10 o 12 y un respira

dero de calibre 10 o 12.

Las aleaciones de alta fusión para porcelana tienen un tiempo corto de fusión y como se solidifican rápidamente en el molde, si es posible, debe usarse un perno colado de calibre 10, para evitar la porosidad.

El perno del colado debe ser pegado en la parte de mayor espesor -- del patrón de cera, y se añade un reservorio al perno de colado, cualquiera que sea el tamaño del perno de colado. Hay que engrosar el perno ligeramente entre el reservorio y el patrón de cera.

Remueva una pequeña sección del forro de amianto para fijar con cera pegajosa el rodete de cera (respiradero ciego) al propio cilindro de incrustación. No extienda la cera más allá del borde del cilindro de incrustación. Después del forro de papel de amianto de fibras largas, haya sido fijado por capilaridad, se dobla. En patrones de coronas totales, este rodete de cera para el respiradero se extiende por un lado de la cavidad del patrón de cera de 2mm. de la cara oclusal del patrón.

Después del calentamiento del cilindro, este respiradero (ciego) -- forma una abertura para el escape de gases desde la cavidad del molde, - permitiendo por consiguiente llenar por completo el molde con el metal - sin atrapamiento de gases.

Limpie el patrón de cera, aplique un agente reductor de la tensión superficial .

Revistalo con los siguientes tipos de revestimiento.

1.- Use un revestimiento con ligazón de fosfato (tipo de fosfato de magnecio) ,si la aleación que se usa es una composición de oro. Los revestimientos del tipo de fosfatos no son tan permeables como los revestimientos para colados de corona y puentes comunes. El revestimiento de -

elección es el cerami-gold.

2.- Use un revestimiento con ligazón de sílice tipo e11-silicato - si la aleación es esencialmente de composición paladio.

Los revestimientos que contienen la ligazón de fosfatos y silicatos son conocidos por su estabilidad a temperaturas elevadas. La temperatura de colado de la aleación que es colada en revestimiento que contiene fosfato y silicatos está generalmente en el área de los 1260 °C.

Es peligroso usar un revestimiento con ligazón de yeso para colado de aleación de oro para cerámica, con la posibilidad de contaminar la aleación. Es necesario fundir las aleaciones de alta fusión con un llama de oxígeno gas, que es muy caliente. Si la temperatura del revestimiento con ligazón de yeso pasa los 700°C se produzcan gases de sulfuro que son absorbidos por la aleación fundida. Esto puede conducir a una disminución de la resistencia de la unión de la porcelana con el metal, rugosidad de la superficie y una adaptación pobre de los colados.

Hasta ahora los revestimientos que contienen ligazón de fosfato son los mejores por la exactitud.

Los revestimientos que contienen ligazón de fosfatos usan un líquido especial. Este líquido controla no sólo el fraguado y la expansión térmica sino también la aspereza de la superficie. Esto requiere medir con precisión la relación agua-polvo.

Si el líquido, como se le provee, da mayor expansión que la deseada puede ser diluido con agua para disminuir la expansión del revestimiento. Con otras palabras la relación del líquido especial con el agua usada para la mezcla permite variaciones en la dimensión del colado. Es posible obtener una adaptación floja o pasiva en las coronas totales.

Una adaptación floja o pasiva es necesaria para coronas totales, a los efectos de evitar fracturas de la porcelana, por la deformación del metal durante la adaptación o cementado de la restauración.

Para evitar fracturas se comprobó que dan buenos resultados las siguientes relaciones, líquido-agua-polvo.

1.- Para coronas totales promedio (diente anterosuperior, premolares y molares superiores e inferiores) se estableció por ensayo y verificación que con 5.5mm de líquido especial, 3ml de agua y 60 grs. de cerami gold prvo se obtienen los resultados deseados (debe siempre tener 8.5 ml de líquido con 60grs. de polvo.

2.- Para dientes anteroinferiores, preparaciones largas, delgadas o angostas use de 7 a 7.5ml de líquido especial y de 1.5 a 1 ml de agua. Cuanto más largo sea la preparación, combinada con un diámetro pequeño o sin el tanto más líquido especial se necesitará para una mayor expansión. Mucho depende de la preparación y tamaño del diente. Es impredecible tener una tasa especial para un uso exclusivo del revestimiento debido a los ingredientes de este material, es posible que otros tipos de revestimiento para colado puedan ser afectados en forma adversa.

Los revestimientos que contienen ligazón de fosfato no se mezclan tan fácilmente como los que contienen ligazón de yeso, y por lo tanto deben ser espatulados mas cuidadosamente. Espatule rápidamente para superar el tiempo de trabajo; más corto de este revestimiento y disminuir el riesgo de atrapar burbujas de aire.

Añada 60 grs. de revestimiento cerami-gold a 815ml. de líquido (5.5ml. de líquido especial y 3 ml de agua) e incorpórelo cuidadosamente con una espátula manual. Es conveniente colocar la tasa de mezclar sobre un vi-

brador, mientras se espátula manualmente lo que llevará aparejada una incorporación más rápida de polvo al líquido. La mezcla puede realizarse también al vacío y aplicada al patrón de cera en forma manual, método del vibrador, o la unidad de revestido al vacío puede ser conectada y la mezcla espátulada rápidamente por 25 segundos al vacío. Después mantenga el Vac-u-Spat de 20 a 25 segs. sin espátular, la mezcla de modo que fluya fácilmente sobre las superficies confinadas, llene el cilindro de colado.

#### COLADO

1.- La base de colado y el perno, se remueve con suficiente revestimiento para exponer el respiradero "ciego" en el lugar donde la cera está pegada al costado del cilindro.

2.- Se obtiene el máximo de expansión térmica a 700°C y permanecerá constante a 982°C.

3.- Use la máquina (ri-caster o la de colado centrífuga) para hacer el colado. Si usa la centrífuga de una vuelta más al resorte para dar algo más de fuerza al colado, porque la aleación para colados comunes.

Use una base de colado limpia, un crisol especial de cerámica de alta temperatura como la Wesgo tipo pequeño A.

No debe usarse para cualquier otro tipo de aleación. Se recomienda un soplete pequeño de gas-oxígeno y este tipo de llama debe manipularse con cuidado para que el metal no se recaliente. El metal será mantenido bajo el soplete durante corto tiempo para calentarlo a la temperatura de colado de 1260°C.

La superficie rugosa y la porosidad puede ser causada por el soplete.

4.- No se use ningún fundente durante la fusión, sin embargo si se desea uno, puede usarse el Steele Flux Tabs o el Borax calcinado.

5.- Use más aleaciones de oro tipo cerámico que la que usaría para hacer el colado de aleaciones de oro común. Si utiliza la mitad de oro nuevo cuándo se hace el colado con un botón y es conveniente tratar los botones con ácido fluorhídrico antes del recolado. Si agrega oro nuevo al botón ponga este primero sobre la base, el botón encima de este y haga la fusión tan rápido como sea posible.

Use anteojos de protección con lentes azules de cobalto durante la operación del colado. El tiempo ideal para soltar la máquina de colado es cuándo el metal parece pulido y con apariencia de mercurio. Deje que la máquina pare por completo antes de sacar el cilindro.

6.- Deje que el cilindro enfríe en el banco hasta que pueda tomarse con los dedos. El tratamiento térmico de la aleación se lleva a cabo con el enfriado lento del colado con el cilindro a temperatura ambiente, y si los procedimientos de la cocción de la porcelana son realizados cuidadosamente, esta resistencia adicional no se perderá.

7.- Sumerja en agua. Saque el colado del revestimiento y cepillelo hasta dejarlo tan limpio como sea posible.

#### TRATAMIENTO DEL COLADO

1.- Después de la limpieza mecánica se pone el colado en ácido clorhídrico caliente al 50% por 5 min. o se usa la solución decapante Del Pac. Mantenga separadas las soluciones decapantes y un recipiente para uso exclusivo de las aleaciones de oro para porcelana, ya que sería

peligrosa la contaminación con cobre de otros tipos de aleaciones. Use pienza Saf-T.

2.- Corte los pernos del colado y haga las terminaciones necesarias usando piedra y disco específicamente asignados especialmente para trabajar con cada tipo de aleación y mantenga estos instrumentos en una caja separados y marcados. El uso indiscriminado de piedras o discos usados con otros tipos de aleaciones puede causar la contaminación por cobre, plata, etc. Superficies suaves y altamente pulidas permiten una buena higiene y un mejor rendimiento en su duración, en cambio colados asperos, porosos y mal terminado nunca estarán limpios y provocarán una higiene bucal defectuosa ya que favorecen el estancamiento de partículas y restos alimenticios. Para el pulido se utilizan distintos abrasivos sucesivamente más finos con la finalidad de obtener una superficie totalmente lisa macroscópicamente, con un aspecto que la vista norma califica altamente pulido.

Para evitar colocar las coronas con áreas de contacto impropios es necesario probarlas en la boca del paciente.

Son muchas las ocasiones en que al probar la prótesis los margenes no llegan a la línea de terminación o existe un exceso. El cirujano dentista que realiza la preparación es quien conoce con exactitud la terminación de la preparación, por lo tanto el debe indicar hasta donde llega marcando en los modelos el limite de los bordes cervicales para evitar ajuste deficiente en la prótesis; con esta guía el técnico realizará la terminación exacta, con ello se evitará espacios entre prótesis y dientes que provoquen la retención de irritantes y placas subgingivales.

3.- Algunas tecnicas aplican levemente una ráfaga de arena con baja

presión de aire, si se hace esto, hay que usar arena limpia en el Handy Sandy solamente para oros para cerámica.

4.- La zona que debe recibir la porcelana será desgastada con piedras montadas de grano mediano o fino. Este procedimiento facilita la aplicación de la porcelana opaca.

5.- Se deben pasar ruedas de goma en todas las superficies que no serán cubiertas con porcelana.

6.- Una vez completados estos procedimientos mecánicos, se limpia cuidadosamente el colado con una unidad de limpieza ultrasónica.

7.- El colado puede ser redecapado en esta etapa de la operación usando ácido clorhídrico al 50% o en ácido fluorhídrico, o el colado puede ser colado en una botella de polietileno de boca ancha y tapa de rosca, que contenga ácido fluorhídrico, y la botella puesta en el limpiador ultrasónico durante 20 min. Cuando se usa el ácido fluorhídrico, hay que tener mucho cuidado al manipularlo.

8.- Los fabricantes de oro recomiendan introducir el colado dentro del horno de porcelana a 650°C para eliminar cualquier posibilidad de contaminación y elevar la temperatura a 1050°C. Saque el colado tan pronto como se alcance esta temperatura o después de algunos minutos de calentamiento y enfíelo bajo un vaso. Esto da algo más de tratamiento térmico a la aleación.

9.- Después de este tratamiento no toque con los dedos la zona que recibirá la porcelana. El aceite de las manos puede afectar la calidad de la unión. Si se llevan acabo con exactitud los procedimientos térmicos mencionados previamente los colados exhibirán un ajuste preciso, márgenes agudos y superficies suaves.

## FINALIDADES DE LA PORCELANA OPACA

La porcelana opaca cerámico tiene 3 finalidades:

- 1.- La función principal es la de ocultar el color fundamental del metal.
- 2.- El color de la porcelana opaca complementa los tonos gingivales.
- 3.- Los polvos fundentes de la porcelana opaca fijan con un enlace fuerte la porcelana al metal.

## APLICACION DE LA PORCELANA OPACA

1.- Consistencia: Tratar de evitar una mezcla demasiado húmeda - cuando se añade agua destilada al polvo seco. Es ideal una mezcla cremosa espesa, que pueda ser confortablemente levantada y esparcida con un cepillo de cebelina roja.

2.- Aplicación: Se hace vibrar la porcelana opaca sobre la superficie de metal con el cepillo de cebelina roja ó una pequeña espátula, - si es más conveniente. Esto se lleva a cabo mediante el uso de un movimiento corto, frotando suavemente con la mano. Aplicar una área pequeña cada vez, evita que el opaco se corra, secando con un paño. Se seca primero a partir de un borde y se vigila que la acción capilar absorba la - humedad a través de los granos de porcelana opaca. Este es un método de condensación excelente. Debemos hacer el revestimiento opaco tan denso como sea posible. Podemos usar una pequeña vibración para acentar el opaco contra el metal. Sin embargo, no se recomienda vibrar demasiado.

3.- Grueso optimo: La porcelana opaca debe ser aplicada en una capa lo suficientemente gruesa para ocultar todos los vestigios de color del me

tál subyacente. Una aplicación del opacificador húmedo de 1/2 mm de -- grueso se contraerá un espesor de aproximadamente un tercio de mm des--pués de la calcinación. En la mayoría de los casos este es un revesti--miento suficiente. Para estar seguros de la cobertura del opaco se pue--de sustituir por lo anterior, 2 aplicaciones más delgadas y calcinacio--nes.

4.- Horneado de la porcelana opaca: "calcinación al aire" se seca el trabajo opaco colocandolo cerca de la puerta abierta del horno que de--berá estar a una temperatura de 648° y 759°C. Cuándo el trabajo se en--cuentra completamente seco se introduce suave y gradualmente dentro del horno. Después que la pieza ha sido completamente introducida, se cie--rra la puerta del horno y se eleva la temperatura a 981°C a un régimen - de no menos de 10°C por min. Un régimen ideal de ascensión es de 25°C por min. Examinar el opaco aproximadamente a 981°C. Se abre la puerta de la mufla y se agarra la charola refractaria con un par de tenazas lar--gas. Se saca del horno y se ve de cerca la porcelana opaca bajo una luz fuerte. Si tiene una apariencia brillante, se enfria bajo una cubierta.

No enfriar en el horno si el opaco tiene una apariencia seca y no - brillante, regresarlo inmediatamente a la mufla y continuar el horneado hasta la brillantez. No resulta ningún daño por observar la porcelana - 2 o 3 veces. Este brillo cristalino es muy importante para producir un fuerte enlace.

5.- Correcciones: se examina la superficie opaca después de la - calcinación. Manchas delgadas si las hay, aparecerán como áreas grisá--ceas. Cualesquiera de estas manchas delgadas se corrige mediante la a--plicación de opaco y horneado adicional, como se hizo antes. Se pueden

eliminar las manchas gruesas o aterronadas. Se lavan las superficies - terrosas con un cepillo de cerdas limpia o con un limpiador ultrasónico. Se enjuaga con agua limpia. Se usa un limpiador ultrasónico, y agua des- tilada. Si es necesario, eliminar cualquier suciedad de las manos o ins- trumentos con el uso de un detergente asegúrese de enjuagar concienzuda- mente en agua limpia para eliminar el detergente. Si no se encuentra -- disponible un limpiador ultrasónico enjuagar bajo agua corriente limpia y restregar con un cepillo de dientes limpio.

Para obtener un tono agradable asegúrese que todas las áreas estén suficientemente cubiertas con opaco. No deberá aparecer gris alguno, en particular en el margen gingival. En los casos en donde el espacio es - problema es mejor tener un poco más de opaco y un poco menos de porcela- na gingival.

#### MODIFICADORES

Los modificadores se encuentran disponibles para dar el color opaco adicional. En muchos casos, es una buena práctica añadir un poco de mo- dificador color naranja o rosa a la porción central de la corona. se a- ñade una pizca del modificador deseado al opaco y se cuece de nuevo has- ta la brillantéz. Después la porcelana gingival tallada se puede hornear sobre la parte superior de este, y los colores se difundirán a través de él dejandolo y haciendole de apariencia más viva o natural.

Todos los polvos de porcelana "Cerámco" son del mismo material y ma- duran a la misma temperatura. El opaco, el gingival y el incisal, todos maduran aproximadamente a 980°C. Se calcinan siempre hasta el horneado - para esmaltar final. Por lo tanto, se puede mezclar cualquiera de los -

polvos de porcelana-opaca, modificadores, gingivales o incisales, con otro cualquiera para obtener una mezcla conveniente.

#### CONDENSACION Y EMPAQUE DE LA PORCELANA "CERAMCO"

1.- Los cuatro métodos principales para empaacar o condensar porcelana son: vibración, flujo capilar, presión y cepillado (semi-seco).

Se usan las vibraciones y el flujo capilar de la muestra de porcelana fluida a medida que se aplica.

a) Vibración.- Puede ser aplicada en forma directa o con instrumento de aplicación o haciendo un borde dentado a lo largo del molde o troquel.

b) Capilaridad.- El empaque capilar se logra secando con papel secante la superficie de la porcelana opuesta, a la porcelana recientemente aplicada. Ahora la humedad fluye a través de la masa de porcelana, lleva las partículas ultrafinas hacia dentro a medida que el agua es extraída.

c) Presión.- Se lleva a cabo colocando papel de seda limpio sobre los dedos, y presionando la porcelana.

d) Cepillado.- El cepillado de la porcelana bien seca y semiseca (húmeda) elimina las partículas sueltas.

2.- Se pueden usar estos cuatro métodos para condensar la porcelana por separado, o en cualquier combinación dependiendo de la geometría de la restauración. Por ejemplo, se puede empaacar un solo revestimiento mediante vibraciones, presión, mientras que en un caso extensivo con cobertura de porcelana completa se empaacaré por medio de flujo capilar y presión en aquellos puntos donde sea posible.

## APLICACION DE LA PORCELANA GINGIVAL

1.- Consistencia: Se añade agua destilada al polvo gingival y se mueve con espátula hasta la consistencia de una crema espesa, evitando la excesiva humedad, cualquier agua sobrante deberá ser absorbida con papel secante.

2.- Se hace vibrar con la mano la porcelana gingival sobre la superficie que se va a cubrir, usando una espátula dentada.

3.- Conformación: Después de que el diente ha sido cubierto con la porcelana gingival, se le puede dar forma con un instrumento de cincelar o por medio de frotación con los dedos limpios.

## APLICACION DE LA PORCELANA INCISAL

1.- Biselado: La técnica usada para preparar la estructura que va a recibir la porcelana incisal, es la misma que se usa para el acrílico. Primero se corta la punta incisal o de oclusión. Luego los cortes biselados en la superficie labial o bucal. Naturalmente la profundidad de los cortes dependerá del tipo de mezcla considerado.

2.- Mezclado: La porcelana incisal "Cerámica" se obtiene en dos tipos diferentes:

a) Incisales 1, 2 y Claro; darán al operador una translucidez extrema. Estos tres son exactamente iguales en consistencia y cualidades de manipulación. La diferencia está en su totalidad. El incisal 1 es gris medio; incisal 2 es gris oscuro e incisal claro no tiene color. La porcelana incisal es de tal manera translúcida que raramente se usa por sí misma.

b) Incisales de "Ceramco" 20, 21, y 22 tienen una translucidez normal

comparada con la translucidez extrema de los Incisales CLR, 1 y 2. Estas porcelanas incisales de "CERAMCO" recientemente designadas no requie ren las adiciones de gingival o modificadores de porcelana. Tienen mas particulas finas facilmente empacadas.

Nota: Todas las porcelanas incisales "Ceramco" se pueden mezclar entre si asi como cualquier otro Gingival "Cerámco" y Modificadores de Porcelana, para cualquier efecto de tonalidad deseada por los ceramistas

Se añade agua destilada a la mezcla incisal y se maneja con espátula a la misma consistencia del gingival.

3.- Aplicación de incisal: Se hace vibrar la mezcla incisal sobre la superficie preparada usando un instrumento o un cepillo. Se seca la humedad excesiva de una manera habitual y se condensa. Eliminar el exceso de porcelana incisal con el cepillo hacia cervical.

4.- Cincelado: Cuando se cincelan las coronas, cortar atraves de la porcelana hacia abajo en cada punto interproximal con una navaja de rasurar puntiaguda y afilada.

5.- Contracción: La porcelana "Cerámco" se contrae de 15% a 18% dependiendo de la densidad. Por lo tanto todos los trabajos deberan ser - contruidos para rectificar los puntos de contacto.

## HORNEADO

1.- La corona sobre puntos refractorios adecuados en una charola refractaria, se lleva cerca de la puerta abierta del horno para el secado. El horno como siempre estará a una temperatura completa de 648-759 °C.

2.- Cuando la corona se encuentra completamente seca tendra la apariencia de yeso blanco. Se introduce en el horno gradualmente (lentamen

tamente, el secado concienzudo es muy importante para producir una pieza densa de porcelana) Después de cerrar la mufla, la temperatura deberá ser aumentada de 10 a 25°C por minuto. Aproximadamente a 980°C, la superficie de la porcelana perderá su apariencia y mostrará un poco de brillo.

La calcinación hasta brillar en el primer horneado es importante con el fin de asegurar fuerte enlace final. Sacar la charola del horno y observar la porcelana bajo la luz. Si no se encuentra presente un brillo cristalino regresarla al horno hasta que éste aparezca. Tenga cuidado de no glasear en este momento.

Nota: Para mejores resultados la corona deberá ser glaseada solo una vez en el horneado final.

Cuando el brillo aparece, sacar la charola y enfriarla bajo cubierta. No enfriar en el horno. Dejar que la corona se enfríe de una manera natural bajo un vidrio. Esto produce la mejor de las porcelanas y el mejor tratamiento de calor para el metal.

#### PRUEBA EN LA BOCA

La porcelana en Bizcocho se prueba en la boca del paciente de la siguiente forma:

- 1.- Esmerilar cualquier exceso de porcelana que evite el asentamiento correcto.
- 2.- Esmerilar en oclusión si es necesario.
- 3.- Cincelar hasta acentuar la anatomía con piedras o discos. Luego usar un disco de carborundum o papel de lija muy fino. Terminar la superficie de la porcelana de tal manera que sea lisa y semipulida.

4.- Si no se requieren adiciones de porcelana incisiva el casquillo está ahora en condiciones para Glasear. Todos los desechos que deja el esmerilado deben ser limpiados con un cepillo de cerda limpia, bajo agua-corriente. Se pueden usar limpiadores ultrasónicos con agua destilada o limpia.

5.- Si es necesaria una pequeña adición de porcelana, se deberá hacer en este momento y continuar con la misma técnica de calcinación que se describió para el primer horneado.

6.- Checar el color si es necesario modificarlo se realiza en este momento. Después que la corona ha sido elaborada hasta la oclusión y - contacto correcto, los dientes están aproximadamente contorneados y separados, está en condiciones ya para el horneado final.

#### GLASEADO

1.- La finalidad del glaseado es la de formar una superficie delgada vítrea que no absorberá los fluidos y los olores de la boca, mantendrá su belleza indefinidamente.

2.- No deberá usarse el glaseado para pulir o alisar porcelana de terminado áspero. Esto da como resultado habitual un sobreesmaltado, aquí debemos dar el terminado a la porcelana con un disco de papel de carbborundum fino. Esto le dará una textura lisa y le permite formar una superficie, vítrea sin sobreesmalte.

3.- Siempre hay que tener en cuenta que el brillo de un esmalte aumenta cuando la corona está húmeda y por lo tanto se debe hornear de acuerdo con lo anterior.

4.- La porcelana "Ceramco" es glaseada, aproximadamente a 980°C-

Sin embargo no solo confie en la indicaciones del pirómetro cuando se hornea. Desarrolle el hábito de examinar el grado de vitrificación de una manera visual.

## COLORACION

1.- La porcelana "Ceramco" se puede colorear mediante el uso de cualquier tinta que fundan en la escala de 950 a 980°C.

2.- Existen, en general, dos, métodos para la cocción del color. El primero es junto con porcelana natural. El segundo con la ayuda de una porcelana superficial.

a) El primero es bastante más durable que un esmalte aplicado de manera superficial, se recomienda este método cuando sea practicable. La técnica es simple. La corona es coloreada antes del glaseo y luego calcinado a una manera habitual. Se puede aplicar super color de Steele -- exactamente según se desee que aparezca sobre la corona terminada. Fundirán en la porcelana "Ceramco" y se construirán como parte de la porcelana.

b) El segundo método se puede usar antes del glaseado o después -- como una medida de corrección cuando se hace uso de este método; los colores se mezclan con el agente de dilución y son calcinados hasta el punto de fusión del glaseador usado en particular.

## CORRECCIONES DE POSTERMINADO

Después de que una corona ha sido horneada hasta un glaseado natural si es necesaria una pequeña adición de porcelana, siga la técnica -- que se sugiere a continuación:

- 1.- Eliminar todo el esmalte de la superficie con un disco de papel o lija.
- 2.- Acentuar de nuevo el cincelado anatómico.
- 3.- Lavar concienzudamente o limpiar con un limpiador ultrasónico.
- 4.- Llevar a cabo pequeñas adiciones y hornear hasta el glaseado de la porcelana.

#### DISTORCION DE LOS COLADOS DESPUES DE LA COCCION DE LA PORCELANA

Después de la cocción de la porcelana la adaptación no siempre es buena se ha establecido que esto puede ser debido a ciertas causas:

- 1.- La capa de metal delgada produce la subsiguiente contracción ocasionada por la porcelana.
- 2.- La contaminación por el troquel metálico, puede reducir el punto de la fusión de colado ( cuando se llega a usar ).
- 3.- Puede ocurrir el crecimiento granular de la aleación, disminuyendo el retro de la corona.
- 4.- Partículas de polvo de porcelana pueden introducirse en el interior del colado, fundirla y así destruir la adaptación.

Las terminaciones de oro y porcelana no causan inflamación en el surco gingival, siempre y cuándo reúnan todas las características de ajuste con tono y pulido. Cuanto mayor sea el grado de pulimento y terzura de la superficie y menor la porocidad del material, tanto mejor será para los tejidos vecinos; ya que estos no toleran superficies ásperas y las bacterias no pueden adherirse tan fácilmente a las paredes .

Una vez realizada la labor en el laboratorio y verificado el ajuste, anatomía y color de nuestra corona ésta para cementarse.

**CAPITULO IX**  
**CEMENTACION**

## CEMENTACION

En los casos de rehabilitación bucal tratamos muchas veces con dientes mutilados que han sido preparados previamente y necesitan solo un poco más de traumatismo para la latente posibilidad de sensibilidad o patología pulpar. Esta situación puede también originarse por nuestra falta de cuidado en la preparación del diente, toma de la impresión y procedimiento para el cementado; de donde se deduce la necesidad de tener cuidado en la manipulación de los materiales y elementos de que nos servimos en nuestro método de restauración.

Existen sobradas evidencias de que en el momento actual ningún material restaurador selle nuestras preparaciones dentarias. De esta manera para inhibir o llevar a un mínimo de microfiltración se deben tener todas las precauciones, ya que el éxito de la odontología restauradora depende en parte de la magnitud de la penetración marginal. El barniz - constituye una ayuda en la disminución de la preparación de los fluidos ya que actúa como un sellador efectivo. La reducción de la filtración - nos ayuda en la prevención de la sensibilidad, debido al ataque provocado por la penetración de irritantes. Los barnices son membranas semipermeables que consisten en gomas naturales como copal y resina disuelta en éter o cloroformo. El barniz no inhibe por completo el paso del óxido - fosfórico pero lo reduce, considerablemente; por lo tanto colocaremos el barniz antes de cementar con oxifosfato de zinc. Al aplicarlo debemos obtener una película continua y uniforme con la ayuda de un pincel o una torunda de algodón, en el margen deberá ser escaso ya que cualquier exceso impedirá una terminación adecuada.

La efectividad de la cementación de la restauración fija depende en última instancia de la eficiencia de los procedimientos de las propiedades físicas y biológicas del cemento empleado.

El cemento dental solo llena los espacios existentes entre las paredes de la corona y las paredes del diente. La retención se basa primordialmente en el acoplamiento de un colado que ajusta correctamente sobre un pilar tallado en forma lo menos expulsivo. Una superficie ligeramente áspera en la cara interna del colado así como en la del diente pilar contribuye a la eficacia de la unión cementante.

La presencia de vías de escape de las coronas consistente en surcos y orificios previamente planeados facilitan el asentamiento y lo hacen más exacto y aumentan de manera notable la retención.

Un punto que haya que recordar siempre es cementar las coronas temporales con un cemento antiséptico y sedante como el óxido de zinc y eugenol ( con la menor cantidad de eugenol posible ya que es irritante ) - para recuperarse de los procedimientos operatorios deberá transcurrir un tiempo razonable entre la preparación del diente y la cementación final.

#### SECUENCIAS DE CEMENTACION

No hay cemento dental capaz de dar una verdadera unión a la estructura del diente. Es un auxiliar en la retención, pero no la única fuente. La preparación del pilar y un colado bien ajustado, en conjunción con un cementado correctamente manejado proporcionan una restauración de larga vida.

1.- Si el paciente presenta sialorrea, se deben administrar 2 tabletas de Banthine de 50 mg 30 min. antes de la operación.

2.- Si los dientes están demasiado sensibles es mejor utilizar anestesia local.

3.- Las preparaciones se limpian de restos adheridos de cemento de óxido de zinc y eugenol usando bencina químicamente pura, o tetracloruro de carbono. Hay que examinar las hendiduras gingivales con cuidado, en busca de cemento temporal. Asegurese que el tejido blando este lo suficientemente separado de modo que el borde gingival de la corona no tropiece con él al ser cementado.

4.- Se irriga la hendidura gingival con una solución de epinefrina (1: 100) para eliminar el fluido gingival. La solución se deja 3 min. y después se enjuaga con agua tibia.

5.- Las preparaciones deben aislarse y mantenerse completamente secas por medio de rollos de algodón o dique y con la ayuda de un aspirador de saliva. La presencia de humedad interfiere drásticamente en la cristalización del cemento, debe evitarse la desecación excesiva de la dentina con chorro de aire.

6.- Se cubre los dientes con un barniz de copal (copalite) hasta cerca de la línea de terminación y se seca cuidadosamente con un chorro de aire tibio. Una capa continua (3 manos) es esencial para la máxima protección.

7.- Se usa un cemento que llene las especificaciones de la A.D.A, antes de comenzar a mezclar el cemento se prepara la superficie interna del colado para el cementado. Se asperizan ligeramente las superficies del interior del colado, cerca de los margenes, con una fresa de cono invertido, # 331/2. Este procedimiento contribuye a la eficacia de la unión del cemento.

8.- Se prepara la mezcla de cemento en una loseta de vidrio grueso o cerámica. La loseta debe enfriarse a una temperatura de 12 a 18°C, asegurando que no esté por debajo del punto de rocío.

9.- Se coloca el líquido en la loseta justo antes de comenzar a mezclar, cuando se deben hacer cementados múltiples se puede retardar el tiempo de fraguado para permitir un mayor tiempo de trabajo. Para esto se espátula en el líquido una pequeña cantidad de polvo, y se deja reposar, antes de agregarle el resto. Serán suficientes 4 o 5 gotas de líquido por cada colado. Después de haber pasado dos o tres minutos se agregan pequeñas cantidades de polvo en líquido aplicando con un movimiento rotatorio para incorporarlo completamente. La adición de grandes cantidades de polvo acelerará el fraguado y hará no predecible el tiempo de trabajo del operador. Se utiliza la mayor parte posible de la loseta manteniendo la masa bajo control en todo momento.

Cuando la mezcla de cemento está cerca de la mitad, el odontólogo debe de hacer una pausa para secar la hoja de la espátula con una pieza de gasa sin hilachas. La hoja de la espátula tiene a menudo ácido libre en sus lados, y partes superiores. Este puede penetrar en la mezcla terminada cuando todo el cemento ha sido incorporado incluyendo inadvertidamente ácido libre en el cemento terminado.

Una vez que la hoja de la espátula esté limpia el odontólogo verá un cambio inmediato en el carácter de la mezcla de cemento porque ya no entra ácido libre en ella.

Debe incorporarse la máxima cantidad de polvo en una cantidad dada de líquido y la masa debe ser incluso bastante plástica para permitir un cementado adecuado de los colados. Para obtenerse una mezcla debe lo--

grarse una hebra de cemento que llegue a una altura de 1.25 a 1.90 cm. También la solubilidad está en relación directa con la cantidad de polvo utilizada. La mezcla debe ser muy suave.

10.- El tiempo de mezcla debe ser aproximadamente de 1.30 a 2 min.

11.- Después que el cemento se ha mezclado correctamente (una mezcla fluida que contenga la máxima cantidad de polvo) y debido a la disparidad en la temperatura de la boca y el medio ambiente se cubre primero el colado con una capa de cemento con la consistencia cremosa recomendada y después se llenan o cubren las preparaciones con la mezcla de cemento ayudándonos con un pincel. A continuación se sienta por presión digital la restauración e inmediatamente se aplica una presión mayor usando un palillo de naranjo para ayudar a extraer exceso de cemento, después de lo cual mantiene la restauración asentada bajo una presión constante con el palillo, hasta que el cemento haya endurecido, lo que generalmente se produce entre los 5 y 7 min.

Un buen cemento ofrece excelentes características de fluidéz para asegurar la adaptación completa y positiva de la traba por el cemento de la superficies del diente y la restauración. La película de cemento de unión es tan delgada que es imposible detectar una elevación de la restauración. Además del poco espesor de la capa, otras características importantes o propiedades esenciales para la perfecta colocación son:

- a) Lisura de mezcla
- b) Resistencia extra que resulta de la alta relación polvo-líquido
- c) Elevada resistencia a la solubilidad en los líquidos de la boca
- d) Velocidad de fraguado ajustable, rápido, medio o lento según sea necesario en cada operación.

Cuándo el cemento ha fraguado completamente, hay que remover el exceso haciéndolo subgingivalmente con cuidado, en las zonas de contacto para buscar restos cuya remoción es tan importante para la salud gingival, son de gran utilidad las radiografías con aleta de radiografía.

12.- Se verifica la oclusión, las posiciones céntricas y excéntricas aún cuando los colados hayan sido rebajados en su interior, o perforados correctamente, el margen gingival, está en el mejor de los casos a poquisima distancia, 0.010 mm. Esto puede requerir un pequeño ajuste oclusal.

13.- Se toman radiografías operatorias de las restauraciones terminadas. Todo el proceso de terminación debe ser realizado con extremo cuidado de modo que los dientes pilares no sean recalentados.

El tejido gingival repara rápidamente cualquier mutilación producida en la ejecución de toda la restauración siempre que la morfología dental sea correcta.

#### CONSIDERACIONES HIGIENICAS Y TERAPEUTICAS DE LAS PROTESIS

Uno de los requisitos más importantes de cualquier prótesis es que se mantenga limpia; esto naturalmente requiere de que este construida de tales materiales y en tal forma que el paciente pueda mantenerla en condiciones higienicas, con la atención ordinaria del individuo normalmente cuidadoso.

Materiales usados: Uno de los requisitos es de que los materiales no sean irritantes para los tejido blandos. Para ello se requiere de una sustancia que sea compacta, fuerte y suave que conserve la forma y que no reaccione con los fluidos de la boca dejando escapar sabores y

olores desagradables, el oro, la porcelana, son materiales que se emplean principalmente, pero también pueden producir irritaciones de los tejidos blandos si no se preparan y terminan adecuadamente, por lo tanto la superficie de la restauración debe estar sumamente pulida para que no haya rayas ni nodulos que obren como irritantes de los tejido blandos. Las rugosidades permiten la retención y acumulación de particulas de alimento que sufren putrefacción y causan olores desagradables y reacciones desfavorables a los tejidos. Estos vaciados se deben desechar a causa de su debilidad mecánica y también porque no tienen condiciones higienicas.

Aunque la porcelana glaseada ha resultado muy aceptable para los tejidos blandos, su uso inadecuado puede tener consecuencias serias. Para ser compatible con los tejidos de una superficie de porcelana, debe ser lisa y completamente impermeable. Esto requiere que durante el proceso de vitrificación esté sujeta a una temperatura tan alta que todos los poros de la superficie queden eliminados.

Su forma y relación con los tejidos blandos deben ser tales que el paciente pueda mantener el aparato en condición higienica para el uso adecuado del cepillo y de la seda dental.

Ningún servicio de prótesis puede considerarse completo hasta que el dentista le haya dado al paciente enseñanza e instrucciones adecuadas para el cuidado higienico de la boca. Además es su obligación, comprobar periodicamente el cumplimiento de esta instrucción de ayudar al paciente a vencer sus dificultades para lograr la necesaria higiene bucal.

CUIDADOS CASEROS

La fase final de cualquier tratamiento de rehabilitación es una instrucción adecuada para el cepillado correcto, uso de seda, estimulación interdientaria y el uso de Water Pik.

El odontólogo debe observar como y que hace el paciente con esta importante tarea; es decir, su habilidad y motivación para realizar el cuidado casero. Sin una verdadera motivación para un régimen de cepillado y estimulación sistémico el caso irá al fracaso por mejor ejecutado - que esté.

Debe instituirse un sistema de controles periódicos y llevarlo a cabo por todos los medios.

#### FISIOTERAPIA BUCAL

Una correcta instrucción y supervisión del cuidado casero es tan importante como cualquier servicio que rendimos al paciente en su rehabilitación bucal. Debemos hacer un supremo esfuerzo para motivar al paciente para que realice a conciencia los procedimientos de limpieza necesaria, los que deberán ser mantenidos adecuadamente. Sin embargo, sin la cooperación del paciente en ese sentido, toda terapéutica aparece injustificable.

La enfermedad periodontal y caries en los márgenes de la restauración pueden evidenciarse si no se toma el cuidado necesario para asegurar el masaje de rutina a los tejidos de soporte y la minuciosa limpieza de todas las caras de los dientes. Un paciente susceptible de caries debe de entender el concepto de placa de la caries incipiente y como enfrentarlo.

El cepillo remueve la placa dental de 3 superficies del diente,

lado vestibular, lingual y superficie oclusal. Los pasos para el correcto uso del cepillo son los siguientes:

1.- El cepillo se coloca con el lado plano de las cerdas contra la encía insertada y el mango paralelo a las superficies oclusales; el costado de las cerdas se presiona firmemente contra la encía.

2.- Se mueve el cepillo a lo largo de la encía insertada hacia la encía marginal

3.- Cuando el cepillo se mueve sobre las superficies dentarias se le rota ligeramente en un ángulo de 45°, y el movimiento continúa hasta que se haya limpiado toda la superficie vestibular o lingual.

4.- Las superficies oclusales son barridas con un movimiento rotatorio y con un movimiento hacia atrás y adelante de las puntas de las cerdas. Se recomienda en muchos casos el cepillado de la lengua.

5.- Seda dental: las paredes proximales son relativamente inaccesibles al cepillado, con la prueba de la retención de la solución revelante después de un cuidadoso cepillado. Se puede usar regularmente un hilo no encerado, delgado para obtener resultados efectivos en estas zonas. Se obtiene también la remoción de los microorganismos teñidos.

6.- Pulverización del agua: la irrigación forzada remueve la placa dentaria entre el surco del diente y la encía, lo que hace necesario hacer circular agua pulverizada (Water-Pik) alrededor de cada diente y entre los dientes, bajo los pñticos, así como las "hembras" de los ataches en las dentaduras parciales de precisión.

## CONCLUSIONES

La rehabilitación dental fija con base metálica y porcelana, como medio de habilitación dentaria sustituye las características propias del diente natural perdido.

En nuestro medio no está muy difundido este tipo de trabajo - porque generalmente el manejo de la porcelana, en el laboratorio, no está perfeccionado y debido a esta situación los fracasos son frecuentes.

## BIBLIUGRAFIA

- 1.- FUNDAMENTALS OF FIXED PROSTHODONTICS  
Herbert T. Shillingburg, Jr. D.D.S.  
Sumiya Hobo, D.D.S., M.S.D.  
Lowell D. Whitsett, D.D.S.
  
- 2.- Encyclopedie Medico Chirurgicale  
Paris 23270-6-1978
  
- 3.- Conceptos Generales de Prostodoncia  
Carlos Ripol Gutierrez
  
- 4.- Lejoyeux J. Prothèse Complète: Examen clinique  
Moloine edit. Paris.
  
- 5.- Atlas of Fixed Partial Prothesis  
David E. Beaudrau
  
- 6.- Atlas de Procedimientos Clinicos  
Incrustaciones, Coronas y Puentes  
Ch. Jay Miller
  
- 7.- Acrilicos Autopolimerizables Endobucuales  
Luis E. Manegra Bernan

- 8.- Procedimientos Modernos en Prótesis Fija  
Jacnsson Fhillis Dasking.
- 9.- La Ciencia de los Materiales Dentales  
Eugene W. Skenner
- 10.- The art and Science of Dental Ceramics  
McLean J.W.
- 11.- Notes on Dental Materials  
Combe E. C.
- 12.- Cerámica  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica  
Sheldon Stein R.
- 13.- The Base/Metal Alloy- Porcelain Bond  
McLean J.W.
- 14.- The Principles on Visual Perception and Clinical Application to Denture  
esthetics.  
Lombardi R.E.
- 15.- Experiments in Color Vision  
Land E.H.

16.- Theory and Practice of Crown and Fixed Partial Prosthodontics(bridge)  
Tylman, Stanley D.