



# Universidad Nacional Autónoma de México

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## GENERALIDADES DE PROTESIS FIJA

### T E S I S

Que para Obtener el Título de:

### CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

**Rosa Elba Mayer Rios**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# I N D I C E

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

### C A P I T U L O I

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UNA PROTESIS FIJA

- 1.- INDICACIONES
- 2.- CONTRAINDICACIONES

### C A P I T U L O II

#### ASPECTOS DE LA CONSTRUCCION DE UNA PROTESIS FIJA

- 1.- IMPORTANCIA Y METODOS DEL PLAN DE TRATAMIENTO
- 2.- REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PROTESIS FIJA
- 3.- COMPONENTES DE UNA PROTESIS FIJA

### C A P I T U L O III

#### PREPARACIONES FUNCIONALES DENTRO DE LA PROTESIS FIJA Y SUS CARACTERISTICAS

- 1.- PREPARACIONES EXTRACORONARIAS ONLAY
- 2.- CORONAS TRES CUARTOS EN DIENTES ANTERIORES (MODIFICACIONES)
- 3.- CORONAS TRES CUARTOS EN DIENTES POSTERIORES (MODIFICACIONES)
- 4.- CORONAS COMPLETAS DE METAL
- 5.- CORONA DE ORO RESINA
- 6.- CORONA DE PORCELANA CON BASE DE IRIDIO PLATINO
- 7.- PREPARACIONES PINLEDGE
- 8.- PREPARACIONES EN DIENTES DESPULPADOS

### C A P I T U L O IV

#### NECESIDAD DE DESPLAZAMIENTO DE TEJIDO

### C A P I T U L O V

#### TECNICA DE IMPRESIONES

- 1.- IMPRESIONES CON BASE DE CAUCHO
- 2.- HIDROCOLOIDES REVERSIBLES
- 3.- SELECCION DE LA CUBETA

### C A P I T U L O VI

#### RELACIONES OCLUSALES

- 1.- PROTUCION
- 2.- EXCURSIONES LATERALES
- 3.- RETRUCION

## CAPITULO VII

### PRUEBAS Y CEMENTACION

- 1.- PRUEBA DE LOS RETENEDORES
- 2.- PRUEBA DE LA PROTESIS
- 3.- CEMENTACION TEMPORARIA
- 4.- CEMENTACION DEFINITIVA

## CAPITULO VIII

### ATENCION POST-OPERATORIA

- 1.- SERVICIO DE CONSERVACION
- 2.- IMPORTANCIA DE LAS ATENCIONES POST-OPERATORIAS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

La tarea más importante del Odontólogo es la preservación y mantenimiento de la salud de la dentadura natural. La pérdida de los dientes se debe a diferentes causas de las cuales las más comunes son, caries dentaria, enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas. Los dientes perdidos deben ser sustituidos tan pronto como sea posible si se quiere mantener la salud bucal a lo largo de la vida del individuo.

Hasta no hace mucho tiempo una prótesis parcial fija implicaba un puente, con el advenimiento del retenedor de precisión el margen entre la prótesis fija se ha hecho más estrecha.

El puente convencional puede definirse como una prótesis parcial rigidamente cementada a uno o más dientes que reemplaza a uno o más dientes naturales sus componentes básicos son: pilares, retenedores y pónico tomando en cuenta que su diseño no se puede generalizar. Se pueden emplear retenedores de precisión cuando se requiere el efecto ferulizante de un puente fijo-fijo, pero sería imposible alinear los ejes de inserción de la preparación de los dientes pilares.

La prótesis fija es preferible de modo normal a todas las otras formas de reemplazar, su estabilidad es excelente y no afectaría en forma adversa el estado periodontal o el índice de caries.

Un minucioso examen del paciente y una evaluación de todos los datos disponibles así como la forma de la zona desdentada y tamaño del espacio, son elementos esenciales para el diagnóstico integral así como para la evaluación del uso de prótesis fija o prótesis removible y la planificación del tratamiento.

Es también de esencial importancia para el éxito de el tratamiento, considerar la personalidad del paciente, así como su aceptación y el grado de adaptabilidad.

El odontólogo debe poseer conocimientos y aprender a ser eficiente y hábil.

Un diagnóstico cuidadoso, un minucioso examen del paciente y una evaluación de todos los datos disponibles son elementos esenciales para un diagnóstico integral y la planificación del tratamiento y esto determina el éxito o fracaso de los procedimientos restauradores.

El estudio detallado de los estados fisiológicos y patológicos del mecanismo masticatorio para determinar si es necesario, como interceptar cualquier proceso patológico, o como eliminar estados que conduzcan a enfermedades o lesiones. Al hacerlo, se debe instituir un plan de tratamiento que, incidentalmente, tendrá éxito solo si el diagnóstico es correcto.

El diagnóstico es obtenido por:

- 1) Examen visual y digital de la cavidad bucal y demás estructuras.
- 2) Historia Clínica, Médica y Odontológica.
- 3) Serie completa de radiografías.
- 4) Modelos Orientados correctamente en un articulador adaptable.

Se debe tratar la boca como una unidad integral para su estudio.

(3)

C A P I T U L O I

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las dentaduras remanentes que llegan a ser tratadas con prótesis fija pueden llegar a tener resultados tanto estéticos como funcionales ampliamente satisfactorios tomando en cuenta las indicaciones siempre que se apliquen después de un cuidadoso examen de las condiciones particulares del paciente y que su construcción corresponda a las exigencias del concepto biológico del tratamiento bucal tomando en cuenta lo anterior, diremos que cada prótesis fija ó removible en todos los casos tiene que establecer las tres funciones principales como son la fonética-masticatoria y fisiognómica-estética las indicaciones son las siguientes:

- a) Las prótesis fijas son respecto a la exigencia tan importante como es el rendimiento masticario, cumplen en la forma más correcta, ya que la unión rígida del cuerpo del puente con los dientes pilares nos dan una ferulización, con lo cual se consigue un rendimiento masticatorio que se acerca al de la dentadura natural completo.
- b) La función fonética queda restablecida adecuadamente con prótesis fija. Ya que, dichos aparatos sólo cubren el espacio que ocupaban los dientes faltantes; no sobresalen en ningún punto sobre el campo dentario. Además, con los puentes fijos se pueden restaurar las formas antagónicas de los dientes faltantes casi perfectamente. Por lo tanto, el tamaño y la forma del espacio acústico no sufren ninguna o casi ninguna modificación.
- c) La función estética-fisiognómica de la dentadura puede ser restaurada tanto por la prótesis fija como por la removible, aunque existe una ventaja en las prótesis fijas, según la construcción de los retenedores.

d) Es de gran importancia para el problema de la indicación, lo que respecta a la reacción psíquica del portador de prótesis.

Para algunos pacientes, y de ninguna manera sólo para los de sexo femenino, la idea de llevar una prótesis removible causa un malestar psíquico, que se exterioriza en forma de inhibiciones en el pensar y actuar acompañados por complejos de inferioridad y que pueden conducir a depresiones.

La prótesis fija bien asentada en la dentadura remanente hace olvidar en breve tiempo al paciente que lleva una prótesis; ventaja que es de muy considerable valor, especialmente en personas psíquicamente débiles.

En cambio la reacción psíquica con las prótesis removibles va en relación al número de veces que tenga que sacarse el puente para su limpieza.

e) Ferulización de los dientes pilares.- Con la ferulización de los dientes pilares, estos pueden resistir mejor la carga -- adicional, la ferulización rígida por prótesis fijas es lo máximo que se puede alcanzar por medios técnicos.

Para ferulizar por medio de prótesis fijas, los dientes -- que no limitan directamente las brechas, no queda otro camino -- que incluirlos como pilares en el aparato prótesis parcial fija.

f) La prótesis fija es uno de los mejores medios para la protección de dientes pilares contra influjos mecánicos y químico-parasitario, ya que aunque ninguna clase de retenedores totales que son los que se usan con más frecuencia en las prótesis-fijas. Al elegir el retenedor debe siempre tomarse en cuenta -- la resistencia relativa a la caries.

g) Las prótesis no deben ejercer ninguna influencia nociva - sobre las encías. Esta exigencia que puede cumplirse sin falta con las prótesis fijas, dado que el cuerpo de la prótesis toca la encía solo ligeramente, aspecto que no se puede cubrir satisfactoriamente con prótesis incondicionalmente removibles, ya -- que muchas veces existen sillas para cubrir pérdidas de substancia y hay barras que cubren mucosa, y bajo las cuales se acumula detritus, sino se saca y limpian adecuada y regularmente estos.

h) Con respecto a la higiene y limpieza de la dentadura no - es influenciada ni dificultada por prótesis fijas o por las condicionalmente removibles. Los dientes pilares, retenedores y - pónicos, son limpiados automáticamente juntos con los dientes-remnentes. Por el contrario, las anclas parciales primarias - y los ganchos continuos condicionan cierto ensuciamiento de los dientes remnentes. Esto vale también para las prótesis removibles con anclaje doble, donde hay ganchos continuos.

i) Para las prótesis fijas con respecto al control y cuidado de los mismos, no es necesario una atención especial, pues por lo general, es suficiente el control del dentista en los exámenes periódicos de cada medio año. Por el contrario, las prótesis incondicionalmente removibles, si requieren un control constante por el paciente y el dentista, ya que por el frecuente colocar y retirar de la prótesis, muchas veces ocurren torciones- o rupturas del material de las anclas.

#### C O N T R A I N D I C A C I O N E S

a) Todos sabemos que con la incerción de puentes, la carga - de los dientes pilares aumenta y que los tejidos paradentales - correspondientes se adaptan a la mayor carga, en cuanto ésta no sobrepasa ciertos límites. Ahora bien, sabemos que se producen

muy facilmente tensiones si no hay paralelismo entre los dientes pilares y no se le puede lograr por desgaste. Si la brecha se limita a un solo lado del maxilar puede, a veces, superarse el no paralelismo de los pilares por medio de una prótesis fija de retención mixta. Si, empero, en brechas bilaterales, latefrontales o latero-fronto-laterales existe no paralelismo entonces este puede ser vencido generalmente por prótesis removibles.

b) Si en las brechas se han originado pérdidas de substancia por atrofia del hueso alveolar despues de extracciones o por intervenciones quirúrgicas, hay que rellenar o recubrir -- los mismos al hacer el tratamiento protético, no sólo para restablecer la función fisiognómica estética sino también la fonética de la dentadura, para este fin el cuerpo de la prótesis debe cubrir la mucosa en mayor o menor extensión, tales superficies se ensucian rápidamente y entonces producen inflamaciones de la mucosa, si no se les saca diariamente para limpiarlos. -- Por eso, las brechas con pérdidas de substancia deben ser tratadas siempre por medio de prótesis incondicionalmente removibles. Las prótesis fijas o condicionalmente removibles nunca deben apoyar con superficies amplias sobre la mucosa.

c) Con respecto a la posibilidad de agregar prótesis, no -- existe posibilidad con la prótesis fija, salvo que se haya construido desde un principio con miras a esta posibilidad y aún -- en este caso esas posibilidades son limitadas, en cambio una -- removible, si tiene más probabilidades de éxito en ese aspecto.

d) El tratamiento de dientes pilares enfermos es muy difícil debajo de las prótesis fijas. A veces, se puede tratar una caries o secundaria en dientes pilares sin tener que destruir el ancla y sin perjudicar su fuerza retentiva. Pero cuando está enferma la pulpa del diente pilar, por lo general, no es posible su tratamiento sin debilitamiento considerable del ancla. -- En caso de una enfermedad del tejido periapical, muchas veces, no hay otro camino que destruir ampliamente el retenedor o retirarla completamente.

Por el contrario, la prótesis incondicionalmente removible de anclaje simple puede ser retirada sin inconveniente si hace falta algún tratamiento de un diente pilar.

Por estas razones, las prótesis fijas deben ser colocadas, sólo sobre dientes pilares sanos o con tratamiento radicular correcto. Si existe duda, lo indicado son prótesis removibles.

La Edad.-

No se pueden colocar dientes fijos en niños menores de 14 años.

C A P I T U L O   I I

### IMPORTANCIA Y METODOS DEL PLAN DE TRATAMIENTO

Se requiere establecer reglas como punto de partida para la elección y el plan de tratamiento, pero ha de recordarse -- que rara vez se presenta el caso ideal.

El diagnóstico y la formulación del plan de tratamiento, permiten al operador tomar en cuenta las limitaciones existentes y todas las modificaciones que podran introducirse para su perarlas.

Es de gran importancia respetar paso por paso el plan de tratamiento, con el fin de conservar los dientes, ahorrar tiempo, disminuir los costos y obtener como resultado la obtención de una restauración satisfactoria o sea aquella que brinde el máximo de eficiencia masticatoria por el tiempo más prolongado con la menor tendencia a ser destructiva de los pilares, de -- los dientes antagonistas y de los tejidos de soporte.

El Dr. Howard Rapar expresa su concepto con respecto de una restauración dental de esta forma: "Es una reparación mecánica, un tratamiento para la lesión local y una profilaxia -- contra afecciones generales".

Para que esto se pueda cumplir, dentro de una prótesis -- se requiere de todas las fases de su construcción se prevén -- por adelantado.

El Dr. Rapar ha establecido que debe haber áreas de contacto ubicadas adecuadamente con debida resistencia, superficies aproximadas, una morfología oclusal armoniosa, ajustes -- marginales sin sobre-extensiones ni discrepancias y protección de cúspides para prevenir fracturas de las paredes vestibula-- res o linguales.

Todo esto requiere de un examen radiográfico, de modelos de estudio y bucal, exploración de pilares con caries o dudosos por alguna u otra causa, y otros dientes involucrados con comientamiento de los factores periodontales, posibilidad de corrección ortodóntica de dientes pilares o antagonistas y establecimiento de sesiones que permitan finalizar el tratamiento rápidamente con el objeto de que los dientes con preparaciones permanezcan desprotegidos en el menor tiempo posible.

### PLAN DE TRATAMIENTO

Un plan de tratamiento amplio solamente se puede establecer después de elaborar una historia clínica médica y dental - completa y de revisar los datos de la exploración de la boca - empleando todos los métodos y técnicas que demande el caso particular.

La construcción de una prótesis se incluye normalmente - al final del plan de tratamiento después de hacer las intervenciones quirúrgicas periodontales y operativas que sean necesarias incluyendo los tallados oclusales que pueden ser necesarios, cuando se requiere hacer un equilibrio oclusal es muy importante terminarlo antes de confeccionar la prótesis.

Se hace el equilibrio oclusal, después de colocar la prótesis se presenta el peligro de tener que trabajar los enclajes en las piezas intermedias, lo cual puede destruir el valor de la prótesis adecuada para el caso.

### E X A M E N G E N E R A L

El examen general y el plan de tratamiento del paciente - incluye la elaboración clínica y dental y la exploración de la boca respaldadas por radiografías completas de la boca, esto se hará antes de confeccionar la prótesis.

En este momento se ejecutan varios exámenes específicos antes de seleccionar los dientes de anclaje y decidir la clase de piezas intermedias y de retenedores que se van a utilizar.

Se toman impresiones completas de la boca con alginato y se corre la impresión con yeso piedra. Las impresiones deben ser precisas y completas y bien reproducidas en el yeso - piedra.

El modelo de estudio es un medio de diagnóstico valioso del caso antes del tratamiento y debe conservarse hasta el final del tratamiento.

En los casos más complejos, es recomendable montar los modelos de estudio en un articular ajustable, con la mayor precisión posible para facilitar el análisis de la oclusión, esto sirve después también para la construcción de la prótesis - lo único que hay que hacer es substituir el modelo de estudio por el modelo de trabajo con las preparaciones de los retenedores.

Como todos los tratamientos quirúrgicos y periodontales que pueden ser necesarios deben estar terminados antes de planear la prótesis en detalle, es de suponer que no se encontrará ninguna condición patológica en el examen radiográfico, a esta fase de tratamiento, las radiografías proporcionan información sobre la altura del hueso alveolar la longitud, número y tamaño de las raíces de los dientes y mediante medición la relación corona raíz.

Esta relación corona raíz que se considera de acuerdo - con la extensión del soporte periodontal efectivo, junto con otros factores que se apreciaron en el examen clínico sirve - de guía al operador para seleccionar el número de pilares que se necesitan para decir si es necesario y no incluir dientes-

contiguos a los pilares para ofrecer al puente un apoyo periodontal conveniente.

### EXAMEN CLINICO

Se comprueba la vitalidad de los dientes de anclaje con el pulpómetro y, si las respuestas son dudosas, se realiza una cavidad, de exploración en la dentina sin anestesia.

Todos los dientes que ofrezcan dudas sobre la vitalidad de su pulpa, especialmente aquellos que tengan antecedentes de sintomatología clínica, se deben tratar endodónticamente antes de construir la prótesis.

Se busca la posible movilidad de los dientes de anclaje. Se examina también para descubrir cualquier caries u obstrucciones que puedan estar presentes, ya que pueden influir en la selección de los retenedores que se van a utilizar.

### PRESENTACION DEL PLAN DE TRATAMIENTO AL PACIENTE

Es muy importante explicar al paciente el esquema general de los distintos pasos que se deben seguir en la construcción de una prótesis y discutir con él, el diseño general de este y el número de dientes que se van a utilizar como pilares. Las posibles limitaciones en los resultados finales se aceptan y se comprenden con más facilidad si se explican claramente, antes de hacer prótesis.

Es bueno dar al paciente alguna orientación sobre el número de visitas que se van a necesitar y la duración aproximada de cada una de ellas.

Algunos pacientes no han recibido nunca tratamiento en Odontología Conservadora, es probable que no comprenda que para la construcción de los trabajos se necesita un tiempo adecuado.

Se deberá dar al paciente información general sobre las prótesis fijas y sobre la duración aproximada de este tipo de restauración.

Hay que hacer entender que un aparato artificial fijo colocado en un medio ambiente viviente y cambiante tendrá que sufrir por fuerza, cambios que obligaran a efectuar reajustes de vez en cuando.

Es probable que se necesite un período de adaptación inmediatamente después de la inserción de la prótesis, durante el cual el paciente puede sufrir ciertas molestias que se eliminan con el reajuste.

#### REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE PROTESIS FIJA

Hay dos tipos de requisitos para la construcción de prótesis fijas.

El concepto de ciertos principios que se definen como una apreciación de fuerza que desarrolla el mecanismo bucal, y la capacidad del diente y sus estructuras de soporte y resistencia las modificaciones de la forma normal de los dientes diseñadas con el objeto de reducir las fuerzas o aumentar su resistencia a ellas, y el restablecimiento y conservación del tono normal de los tejidos.

Otro grupo de requisitos requiere un nivel superior de habilidad técnica y cuidado en remoción de caries en dientes pilares a que tengan alguna relación con ellos, cuya pérdida podría afectar el diseño o duración de la restauración, la esterilización o limpieza de la superficie dentaria la protección de la pulpa durante el tallado del diente y construcción de la prótesis, la restauración de la superficie dentaria de manera tal-

que permita su función normal ser confortable y no lesionar -- las estructuras de soporte, la restauración de múltiples áreas oclusales; y un conocimiento aplicable de las formas dentarias y alineación estética de los dientes.

### COMPONENTES DE UNA PROTESIS FIJA

#### R e t e n e d o r . -

El retenedor es una restauración que asegura al puente a un diente de anclaje.

En una prótesis siempre hay 2 retenedores uno a cada extremo con la pieza intermedia unida entre los dos.

Muchas clases de restauraciones que se utilizan en el -- tratamiento de las caries o de las lesiones traumáticas de dientes individuales se emplean como retenedores. Sin embargo, -- cuando se aplican estas restauraciones como retenedores, hay -- que prestar una atención especial a las cualidades retentivas -- de las preparaciones porque las fuerzas desplazantes que trans -- mita la prótesis a los retenedores son mayores que las que -- caen sobre una restauración individual.

Un retenedor ideal es el que requiere la menor cantidad -- de destrucción del diente pilar el que menos destruye la forma coronaria el que puede ser terminado con gran exactitud en su -- periferia, el que pueda soportar la carga requerida sin distor -- sión, el que tenga adaptación friccional, el que destruya me -- nos el reborde marginal cervical, el que no provoca trauma en -- la pulpa o en los tejidos circundantes, el que sea un complemen -- to exacto de la estructura perdida del diente y satisfaga los -- requerimientos de estética.

Se puede reducir el efecto perjudicial del fracaso para equilibrar las variables del estado, y que son: el biselado de los márgenes, el mantenimiento en lo posible de la uniformidad de grosor de las diferentes partes del colado y evitar ángulos irregulares y curvas agudas.

Los tipos de retenedores que no pasen más allá del margen gingival. Cuando más lejos permanezcan del aparato de inserción, tanto más favorable será el resultado final.

Cuando se ha establecido el plan de tratamiento y se han dado las informaciones pertinentes al paciente se puede dar comienzo a la preparación de los pilares.

La retención es uno de los requisitos importantes que debe cumplir un retenedor.

Las características de las fuerzas que soporte una prótesis tiene mucha significación en el diseño de los retenedores que deben contrarrestarlas.

### R e t e n c i ó n . -

Las cualidades retentivas bien aplicadas son muy importantes en el retenedor de una prótesis para que esta pueda resistir las fuerzas de masticación y no sea desplazado del diente para las tensiones funcionales.

Los cementos que se utilizan para fijar los retenedores tienen buenas cualidades para resistir la fuerza de compresión.

Un retenedor debe diseñarse de manera tal, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa del cemento como fuerzas de compresión.

Esto se logra haciendo las paredes axiales de la preparación y para los retenedores lo más paralelo posible y tan extensas como lo permita el diente.

### Resistencia . -

El retenedor debe poseer una resistencia adecuada para oponerse a la deformación producida por las fuerzas funcionales, si el retenedor no es suficientemente fuerte, las tensiones funcionales pueden distorsionar el colado, causando la separación de los márgenes y el aflojamiento del retenedor, aunque la retención sea adecuada.

### Estética . -

Las normas estéticas que deben reunir un retenedor una prótesis puede variar según la zona de la boca en que se va a colocar y de un paciente a otro. Por ejemplo: una corona de oro completa se puede colocar en un segundo molar pero en la región anterior, sin embargo, este concepto es relativo, ya que el dentista está consciente de la estética que debe reunir una prótesis.

Todo va a depender del gusto del paciente en este aspecto.

### Retenedores Intraradiculares.-

Los Retenedores Intraradiculares se usan en los dientes devitalizados que ya han sido tratados por medios endodónticos obteniendo la retención por medio de endopostes que se aloja en el interior del conducto radicular.

Retenedor Extracoronaes.-

Este tipo de retenedor va a penetrar menos dentro de la corona del diente y se extiende alrededor de las superficies axiales del diente, aunque pueden entrar más profundamente en la dentina en las áreas relativamente pequeñas de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronaes que se utilizan como retenedores de prótesis.

En los dientes posteriores, la corona completa colada se puede usar cuando la estética no es importante.

En las regiones anteriores de la boca en los dientes posteriores, donde la estética es primordial se utiliza con mucha frecuencia la corona veneer.

Selección de Retenedores.-

La selección del retenedor para determinado caso clínico depende del análisis de una diversidad de factores, y cada caso se seleccionará de acuerdo con sus particularidades, para seleccionar un retenedor es necesaria la siguiente información:

Presencia y Extensión de Caries en el Diente.-

En un premolar con caries mesial y distal no tratadas la presencia de ésta indica la confección de una restauración intracoronal en vez de un retenedor extracoronal.

La extracción de la caries elimina mucho tejido del interior de la corona. Por lo tanto, se debe evitar, si es posible, la reducción de zonas sanas del exterior de la corona del diente, como hay que hacerlo en las restauraciones extracoronaes.

Si se requiere protección oclusal se pueden cubrir las cúspides. En caso de que posteriormente haya caries en las superficies vestibulares o lingual, se podrá hacer obturaciones separadas sin afectar al retenedor del puente.

A veces se encuentran lesiones extensas que afectan varias superficies de un molar.

Un molar inferior, con descalcificación del esmalte en zonas aplicadas de la superficie vestibular y lingual sin caries proximal u oclusales, se puede hacer sin tener que hacer penetraciones profundas. En este caso, no es necesario cortar profundamente para remover caries y está indicada la colocación de una restauración extracoronal, para no tener que seleccionar y eliminar mucho tejido dentario. Cuando existe caries en la cara vestibular y lingual se tendrá que confeccionar una corona completa.

#### PRESENCIA Y EXTENSION DE OBTURACIONES EN EL DIENTE

En los dientes que ya existen obturaciones se tiene que decidir si se deben retirar parcial o totalmente. Si la obturación está bien si no hay indicios radiológicos ni clínicos de caries dentaria ni dolor no es indispensable retirar la obturación.

Si algunos de los bordes presenta signos de estar mal adaptado, hay que quitar la obturación aunque no es necesario siempre retirarla en su totalidad. A medida que se corta la obturación y la dentina, y tan pronto se alcance un borde en buen estado, sin caries ni dentina blanda, no es necesario seguir quitando más partes de la obturación. Lo que queda de la obturación, se trata como si fuera tejido dentario sano cuando se hace la preparación para el retenedor.

### RELACIONES FUNCIONALES CON EL TEJIDO GINGIVAL CONTIGUO

Los contornos axiales del diente natural, la posición de las zonas de contacto y la naturaleza de los espacios interdentarios ejercern una influencia importante en los tejidos gingivales.

Al colocar retenedores de prótesis es importante, por lo tanto, seleccionar tipos de restauraciones que ocasionen el mínimo de perturbaciones de las citadas relaciones. Siempre que sea posible, se dejará intacta la relación entre el esmalte normal y el tejido blando. En los casos normales, se recomienda cortar el mínimo de superficie axial de los dientes.

### MORFOLOGIA DE LA CORONA CLINICA

La morfología de la corona puede influir en la selección del retenedor.

Las anomalías de forma de la corona como por ejemplo: los laterales coronoides, indican la selección de una corona completa para poder reconstruir la corona del diente por motivos estéticos.

### ALINEACION DEL DIENTE CON RESPECTO A OTROS DIENTES PILARES

Los dientes de anclaje inclinados mesialmente, muy comunes en la región posterior inferior, presentan requisitos en la selección del retenedor.

A menudo una corona completa es más fácil de alinear que los otros dientes pilares, al mismo tiempo que cumplen con las exigencias de retención adecuada, de modo que, aunque las consideraciones generales referentes al diente indiquen otra restauración, las necesidades de la alineación tendrán preferencia.

### ACTIVIDAD DE CARIES

La frecuencia de caries en la boca determina el grado de - la extensión para prevención. En el paciente de avanzada edad, - con poca incidencia de caries puede hacerse mínima la extensión - de los espacios proximales para preservar la estética y disminuir la posición de oro.

### NIVEL DE HIGIENE ORAL

El mayor o menor cuidado de la higiene oral influye en la - incidencia de caries dentaria y en la salud de los tejidos gingi - vales. Lo importante es el 'nivel de higiene' que el paciente pue - de mantener regularmente. Con mucha frecuencia, el paciente pres - ta mayor atención a la higiene oral, durante algún tiempo, después de recibir instrucciones adecuadas, pero lo abandona cuando ya ha pasado la situación de urgencia. Cuando se estime que la higiene oral por debajo de la normal es recomendable hacer extensiones en áreas inmunes para evitar la recurrencia de caries. Siempre que - sea posible, se evitará la colocación de bordes extensos en situa - ción íntima con la encía, para disminuir las posibilidades de ir - ritación gingival.

### FUERZAS MASTICATORIAS EJERCIDAS SOBRE EL DIENTE Y RELACIONES OCLUSALES CON LOS DIENTES ANTAGONISTAS

Las fuerzas masticatorias que soportan el diente y la rela - ción con los dientes antagonistas, influyen en el diseño de las - caras oclusales del retenedor.

Cuando mayores sean las fuerzas de masticación, tendrá que ser más resistente la protección oclusal. La relación de los dien

tes antagonistas en los movimientos funcionales de deslizamientos también determinan, en cierta medida, la extensión de protección-oclusal.

Casi siempre es conveniente evitar la colocación de los -- márgenes del retenedor dentro de la trayectoria de deslizamiento- funcional.

### Longitud de la Extensión de la Prótesis.-

La longitud de la extensión de la prótesis condiciona la -- magnitud de las fuerzas masticatorias que se transmiten a los re- tenedores, cuando más larga sea la prótesis mayores serán las fu- erzas en el retenedor, y por lo tanto, también habrá más necesi- dad de reforzar la resistencia contra los efectos de torsión.

### P O N T I C O

La parte suspendida de una prótesis que reemplaza el dien- te perdido, recibe el nombre de pieza intermedia.

Asimismo, mantiene también la función bucal de un estado -- fisiológico y estético.

La forma del pónico es muy importante.

La anatomía topográfica de la restauración debe incluir -- las convexidades y concavidades básicas, la forma cuspidea y el - bosquejo de los surcos. Todo esto debe asegurar una higiene ade- cuada y la estimulación de la mucosa. La conformación de la zona de contacto gingival subyacente del pónico, no obstaculizará el - acceso a la estimulación del tejido, si se confeccionan las tro- -- neras correctamente, al pasaje del alimento y estimulación mecáni- ca de la mucosa desdentada.

LOS REQUISITOS INDISPENSABLES PARA EL DISEÑO DEL PONTICO

Los p<sup>o</sup>nticos deben restaurar el grado de funci<sup>o</sup>n adecuada, las relaciones funcionales constituyen la consideraci<sup>o</sup>n m<sup>o</sup>s cr<sup>i</sup>-tica en el dise<sup>o</sup> de la superficie oclusal de los p<sup>o</sup>nticos. Dentro del factor funci<sup>o</sup>n de todas las dentaduras las c<sup>u</sup>spides deben de estar en armon<sup>i</sup>a, por lo tanto, se hace evidente la necesidad de un registro correcto y la referencia de las relaciones mandibulares.

La pr<sup>o</sup>tesis fija debe ser dise<sup>o</sup>ada y construida anat<sup>o</sup>mica- y fisiol<sup>o</sup>gicamente, permitiendo por lo tanto, una distribuci<sup>o</sup>n y direcci<sup>o</sup>n apropiada de las fuerzas a todas las ra<sup>i</sup>ces y rebordes-residuales.

La conformaci<sup>o</sup>n vestibulolingual, debe permitir las demandas de la est<sup>e</sup>tica, fon<sup>e</sup>tica y el papel protector de la deflexi<sup>o</sup>n alimentaria.

El p<sup>o</sup>ntico posterior debe tener ciertas caracter<sup>i</sup>sticas tales como:

Todas las superficies deben ser convexas, lisas y adecuadamente terminadas.

El contacto con el reborde vestibular residual debe ser m<sup>i</sup>nimo y libre de presiones (p<sup>o</sup>ntico con talon modificado).

La cara oclusal debe estar en armon<sup>i</sup>a funcional con la oclusi<sup>o</sup>n de todos los dientes.

Los surcos vestibulares y linguales deben estar dise<sup>o</sup>ados seg<sup>u</sup>n a la de los dientes.

La longitud total de la superficie vestibular debe ser igual a la de los dientes pilares o a los p<sup>o</sup>nticos adyacentes.

Características de el Buen Diseño de un Póntico Anterior.-

Todas las superficies deben ser convexas, lisas y adecuadamente terminadas.

El contacto de la mucosa labial debe ser mínimo y libre de presión. La estética puede requerir una zona amplia de contacto, para evitar la apariencia de espacio libre si el reborde residual está excesivamente reabsorbido.

El contorno lingual o palatino debe estar en armonía con los dientes y pónticos adyacentes.

Cuando hay que colocar pónticos múltiples, es recomendable usar el póntico con talon, en lugar de los de punta de bala porque hay menos retención de alimentos. La superficie lingual del póntico debe seguir la forma normal del diente, hasta una distancia de aproximadamente la mitad de su longitud oclusogingival, y entonces se va angostando en una línea convexa para unirse con la porción vestibular en la cresta del reborde.

El diseño del póntico es un factor importante para evitar reacciones inflamatorias por debajo de él y una buena lisura.

El tipo de póntico con talon sigue el contorno vestibular del reborde hasta la cresta, donde se une a la superficie lingual. (Póntico con Talon)

PONTICO HIGIENICO

1

Consiste en una superficie oclusal cuya parte opuesta está redondeada por vestibulo lingual. La superficie redondeada del póntico y los tejidos circundantes pueden ser limpiadas por los alimentos que pasan por debajo de la superficie o por una servilleta frotando ésta, su uso se limita a regiones posteriores.

FRENTE DE PORCELANA

La porcelana es resistente a la abrasión, dimensionalmente estable e insoluble a los fluidos bucales. Es biológicamente -- aceptable.

Las fracturas de la porcelana se producen por fuerzas o im pactos pequeños.

La porcelana debe estar situada en zonas donde no haya ten siones ni compresión.

Es necesario tener suficiente rigidez del oro para resis-- tir las fuerzas oclusales.

Los bordes incisales y oclusales deben de ser tratados co-- rrectamente. El respaldo del oro debe tener espesor, distribu-- ción, resistencia, dureza suficiente y forma correcta para resis-- tir la distorsión durante la función.

FRENTE CON PERNO INVERTIDO

Se prepara a partir de un diente de porcelana para dentadu-- ras por medio de una perforadora especial para porcelana.

Este respaldo es insertado en el respaldo en ~~forma~~ horizon tal, puede ser modificado en todas sus superficies. Con este ti-- po de carilla se pueden obtener excelentes diseños y buena estáti-- ca, puede agregarse porcelana a la superficie del talon.

La retención se obtiene sobre toda la superficie lingual - de la carilla.

### FRENTE DE ACRILICO

El acrílico tiene el inconveniente de su poca capacidad para resistir el desgaste y la abrasión, y además no es bien tolerado por los tejidos blandos como lo es la porcelana.

Sin embargo, debido a la longitud del tramo en la prótesis, requiere del uso del mejor tipo de acrílico.

### C O N E C T O R

Es la parte de un puente que une a la pieza intermedia - al retenedor y representa un punto de contacto modificado entre los dientes.

Se pueden clasificar en rígidos, fijos y semirrígidos y con barra lingual. Aquí referiré el conector rígido.

El conector rígido, proporciona una unión rígida entre - el pónico y el retenedor y no permite movimientos individuales de las distintas unidades de la prótesis, por su intermedio se consigue el máximo efecto de farulas y suele ser el conector de elección en la mayoría de las prótesis el contorno ideal de un conector fijo, se puede representar por un punto interproximal-normal entre los dientes naturales, al cual se le ha aplicado - una gota de líquido.

El líquido fluye alrededor del contacto y se mantiene en posición por la tensión superficial.

El conector rígido se puede colocar como parte integral del retenedor y del pónico o se puede hacer solamente al pónico y el retenedor.

PILARES DE LAS PROTESIS FIJAS

En la selección de los pilares hay que considerar los factores siguientes:

- 1.- Forma anatómica de los dientes
- 2.- Extensión del soporte periodontal y de la relación - Corona-raíz de los dientes.
- 3.- Movilidad de los dientes
- 4.- Posición de los dientes en la boca
- 5.- Naturaleza de la oclusión céntrica.

Forma Anatómica.-

La longitud y la forma de la raíz son de primordial importancia, ya que estos factores condicionan la extensión de soporte periodontal que el diente aporta a la pieza intermedia, o a las piezas intermedias.

Cuando más larga sea la raíz, más adecuado será el diente como anclaje.

La naturaleza de la raíz es también muy importante.

Los dientes multirradiculares son más estables que los -- que tienen una sola raíz y los dientes con raíces aplanadas -- por ejemplo: caninos son también más estables que los que tienen redondeadas, por ejemplo los incisivos centrales y laterales.

Extensión del Soporte Periodontal y de la Relación Corona-Raíz.-

La extensión del soporte periodontal depende del nivel de

la inserción epitelial en el diente. Cuando han existido afecciones periodontales que han sido tratadas satisfactoriamente.- El nivel de la inserción suele estar más abajo de lo normal.

El nivel del soporte periodontal afecta a las relaciones corona-raíz. Cuando más larga sea la corona clínica en relación con la raíz del diente, mayor será la acción de palanca de las presiones laterales sobre la membrana periodontal y el diente será menos adecuado como anclaje.

### M o v i l i d a d . -

La movilidad de un diente no lo prescribe como pilar de una prótesis. Hay que averiguar la causa y naturaleza de esta movilidad. Cuando la causa es un desequilibrio oclusal que se traduce en que el diente reciba fuerzas indebidas, si se corrige esta situación se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal.

Un diente móvil no se debe usar como único pilar extremo de un diente.

En algunos casos, si es indispensable utilizar un molar-móvil como anclaje distal terminal y, a su vez, este molar es el último diente en la arcada, se puede compensar este problema ferulizando dos o más diente en el extremo mesial del puente.

### Posición del Diente en la boca.-

La posición del diente en la boca condiciona, en cierto modo, la extensión y la naturaleza de las fuerzas que se van ejerciendo sobre dicho diente durante los movimientos funcionales.

El canino por ejemplo realiza una tarea importante como -  
guía oclusal, quedando sometido a fuerzas mayores y de intensi-  
dad variable en comparación con los demás dientes.

#### Naturaleza de la Oclusión.-

La naturaleza de oclusión que cae sobre un diente, influ-  
ye en las decisiones que se deben tomar para usarlo como ancla-  
je. En que los dientes opuestos son naturales o artificiales,-  
significa una diferencia muy apreciable en el grado de las fuer-  
zas a que quedará sometido el diente.

C A P I T U L O III

PREPARACIONES FUNCIONALES DENTRO DE LA PROTESIS Y SUS CARACTERISTICAS

Para que un retenedor de prótesis fija sea aceptable biológica, satisfactoria y mecánicamente, el diente sobre el cual descansa, debe estar preparado de tal manera, que el retenedor reciba suficiente apoyo y retención adecuada contra las fuerzas de desalojamiento, cualquier diseño de cavidad requiere sacrificar más estructura dental de la caries o que ponga en peligro la salud del diente y de sus tejidos de soporte, ya sea durante la preparación o subsecuentemente, debe desde luego rechazarse.

El diente ideal de soporte contiene pulpa viva. Esto no quiere decir que un diente tratado endodónticamente, no pueda usarse como soporte de una prótesis. Las pruebas clínicas indican que en casos bien seleccionados, estos dientes tratados han dado años de buen servicio sin efectos perjudiciales. Sin embargo, es más aceptable tener un diente que conserve su pulpa, pues dicho diente/soporte trabajará normalmente, es decir, con todas sus funciones naturales, durante la operación de corte debe procurarse evitar el sobrecalentamiento o irritación de la pulpa. Están deshechadas aquellas preparaciones que dejan al retenedor muy cerca de la pulpa o la exponen a continuos choques térmicos, si las condiciones existen indican la probabilidad de esta ocurrencia, deben tomarse todas las precauciones para reducir el peligro a su mínima expresión.

Para que sirva como soporte el diente, debe tener suficiente volumen para aguantar las fuerzas a que está sujeto después de que la prótesis este colocada. Esta necesidad física a veces se dificulta en el esfuerzo para conservar la pulpa de un diente que esta extensamente destruido.

Los dientes de soporte reciben esfuerzos especiales que otros dientes no necesitan soportar: Por lo tanto, la cantidad de inserción de la membrana periodontal es un detalle de importancia y debe determinarse separadamente para cada diente soporte, aunque es una condición óptima la cantidad normal de inserción.

peridental, muchos dientes a los cuales les falta un tercio o la mitad de lo normal, elegidos cuidadosamente, han dado servicio satisfactoriamente. Cuando la porción desprendida excede esta cantidad, es dudoso que convenga usar este diente como apoyo. La cantidad de hueso alveolar está determinada por la de inserciones peridentales y el tipo de hueso que existe refleja su grado de función.

### C O L O R Y F O R M A

Rara vez se consiguen frentes que armonicen con los dientes vecinos sin que haya que realizar alteraciones en forma y el consiguiente glaceado. Ellos no pueden fabricarse para adaptarse a cada caso particular, sino que se considera como una forma, a partir de la cual, mediante modificaciones, posición y alineamiento que depende del operador, se adaptan al caso. Muchos frentes son translucidos o más brillantes que los dientes vecinos, pero esta falta de armonía es compensada por el tramo metálico y el material de unión. Mismo un frente de color adecuado parecerá fuera de lugar si el glaceado es excesivo. Una forma armónica del frente disminuirá hasta cierto punto el requisito de la coincidencia exacta del color sin embargo, cuando más se asemeja el color de la restauración más satisfecho estará el paciente.

En la técnica indirecta para la construcción de prótesis el color de los frentes se eligirá antes del tallado de los dientes pilares. Se hará el esfuerzo máximo para encontrar aquel color que armonice con los dientes contiguos, pero así mismo se tomará en cuenta y se comprobará el color del cuadrante próximo y el de los dientes antagonistas. Hay veces que es preciso llegar a una solución intermedia pues se notaría un contraste marcado en esas zonas.

En la técnica indirecta los colores se eligen con los anclajes colocados en los dientes pilares. El color de la cara vestibular intacta de un diente preparado, permanecerá casi inalterable si se coloca dentro del anclaje colado polvo de cemento mezclado con soper ciento de agua soper ciento glicerina para disimular el metal. La repetición de las mezclas de prueba de diferentes tonos ayudaran a encontrar un color o combinación de colores que restauran el color aspecto natural de pilar. En la ficha del paciente se anotará la combinación de polvo de cemento para usarse la misma mezcla para el cemento definitivo del puente.

#### PREPARACIONES EXTRACORDNARIAS ONLAY

En la preparación de un diente para una incrustación extra coronaria M.O.D., todas las superficies de función deben ser cubiertas completamente para prevenir la fractura o estallamiento de una cúspide. Esto se consigue cubriendo la superficie oclusal con extensiones vestibulares y linguales, más allá de la extensión funcional del contacto con los dientes antagonistas, lo cual permite, también, que la restauración continúe insensiblemente en forma armoniosa con los restantes contornos remanentes del diente, evitando de esa forma efectos desagradables. Las paredes vestibulares y linguales estén más alla de cualquier faceta oclusal, y siempre habrá alguna porción de las paredes externas que actúe como excelente guía para una reconstrucción anatómica más exacta. Debido a estas guías, podemos hacer un trabajo mejor al realizar nuestros tallados funcionales.

Las superficies oclusales no deben ser desgastadas en forma plana, pues de esta manera nos acercaremos innecesariamente a los cuernos pulpares. Las reducciones, siguiendo los planos cuspideos, debe ser suficiente para proporcionar, cuando se determina la restauración, una resistencia adecuada y protección metálica en todas las excursiones mandibulares.

Si fuera posible, la convergencia de las paredes mesial y distal, desde la superficie gingival hasta la oclusal, estará en los dos grados de la perpendicular. Si un grupo de dientes debe ser ferulizado, y se elige como restauración una incrustación estracoronaria M.O.D., las paredes de la preparación deberán ser ligeramente expulsivas, algo más de dos grados de la perpendicular.

La profundidad oclusal estará por lo menos 1 MM., dentro de la dentina, y el piso de la cavidad será plano y más bien ancho. Lo esencial es la retención con caja poco profunda modificada, con escalones gingivales planos o inclinados axialmente, paredes en ángulo recto y márgenes gingivales correctamente biselados, tanto por mesial como por distal. La línea de los ángulos axio-pulpaes debe ser ligeramente concava para que el colado sea más resistente.

Es preciso terminar el margen gingival con instrumental de mano bien afilado, y estar seguros de que se ha establecido un bisel gingival definido. Evítese la retención axial, porque es imposible hacer que un colado se ajuste adecuadamente en una cavidad con dicha retención. Los márgenes axial y gingival deben unirse en una curva suave. Termíñese las paredes cavitarias con un pulido final, con instrumental recientemente afilado, discos de papel y puntas de diamante finas, lo que dará como resultado final paredes lisas y márgenes pulidos.

#### PASOS PARA LA PREPARACION ONLAY

**PRIMER PASO:** Cortes de tajada con angulación de 12 a 14 grados en las caras proximales en relación al plano oclusal, es decir ligeramente convergentes hacia oclusal; debe hacerse en sentido oclusocervical, el corte debe llegar 1 MM., por arriba del margen gingival. Este

corte se hará con piezas de mano con discos de una sola luz.

SEGUNDO PASO:

Tomar una piedra montada en forma de rueda-- de coche o cilíndrica, hacer un desgaste en-- oclusal en toda la cara de la pieza; es aproximadamente de 2 a 2 1/2 mm., colocando un pedazo de cera calibrada o en su defecto cera rosa y el paciente ocluye para ver si - - existe espacio.

TERCER PASO:

Hacer las cajas proximales tanto mesial como distal, estas cajas servirán de alivio o rompe fuerzas; la construcción se hará con una fresa de figura 557, con movimientos bucogingivales.

a) Se debe ampliar en sentido bucolingual para llevar el corte hasta la zona de autoclisis es decir, más allá del punto de contacto aproximadamente.

b) La profundidad en sentido mesiodistal aproximadamente de 2 a 2 1/2 mm. Profundidad en sentido ocluso cervical aproximadamente - 1 mm., por debajo del margen gingival.

CUARTO PASO:

Con la misma fresa haremos un istmo, que unirá las cajas proximales entre sí; esta caja se llevará siguiendo la anatomía propia del diente a trabajar.

QUINTO PASO: A expensas de la cara vestibular y palatina - hacemos un hombro o escalon con fresa pequeña 701 tronco cónica, siguiendo la anatomía de la pieza hasta llegar a la caja, este hombro - va a expensas de la cara vestibular labrado a la altura del tercio medio, el ancho se lo damos al tamaño de la fresa 701, en lingual se hace lo mismo. El hombro nos sirve para romper fuerzas o de alivio.

SEXTO PASO: Biselar, lo hacemos con una piedra de punto de flama; se bicelará todo ángulo cabo superficial, biselar las cajas biselar los cortes que nos dejaron al hacer los cortes de la caja, ángulos muertos

#### DIFERENTES TIPOS DE PREPARACIONES

Bien ahora mencionaremos y veremos algunos de los diferentes tipos de preparaciones para retenedores de un puente fijo.

Los retenedores de prótesis se clasifican en intracorona-les y extracorona-les. Los primeros pueden colocarse en los dientes anteriores y posteriores y afectan a dos o más superficies.- Los retenedores DL, ML, MO, DO : así como también el MODL y tipos semejantes, son de esta clase. Los retenedores extracorona-les pueden dividirse en dos clases 1) La corona parcial ó media-corona o la corona tres cuartos 2) La corona completa que puede ser vaciada.

#### DIFERENTES TIPOS DE PREPARACIONES DE CORONA TRES CUARTOS

El retenedor de tipo tres cuartos puede soportar grandes tensiones funcionales. Vincula más ajustadamente entre sí los elementos estructurales de la corona, previniendo la fractura de las paredes y cúspides.

Willey nos dice que con el retenedor de tipo tres cuartos se debe cubrir toda la superficie funcional incisal y oclusal.

"Usando biseles largos, al llevar los márgenes más allá - de las facetas de desgaste se puede alcanzar tres propósitos definidos:

- A) La atricción o desgaste no ejercerá su influencia destructiva sobre los márgenes entre el diente y el metal;
- B) El deslizamiento del alimento sobre este margen, durante la función es similar al deslizamiento del agua en un techo de dos aguas, el funcionamiento tiende a cerrar el -- margen más que abrirlo;
- C) Los elementos estructurales del diente son protegidos".

La corona tres cuartos da más retención con mínima pérdida de estructura dentaria. Al conservar indemnes las superficies vestibulares, tanto de los dientes anteriores como de los - posteriores, no solamente se obtiene una agradable apariencia es tética sino que, además, los tejidos gingivales, tan fácilmente-vulnerables, se mantendrán sanos.

Los desgaste mesial y distal son realizados desde palatino, acercándose a la superficie o caries. Debe estar mantenido - por labial el ancho mesiodistal en su totalidad, lo que da lugar a márgenes colados, prácticamente invisible. La convergencia de estas paredes desde gingival hasta incisal debe ser de 2 a 5 gra dos con la perpendicular, y cuando más cerca de lo primero, tanto mejor será el resultado final. En la reducción de la superfi cie palatina de los dientes anterosuperiores el desgaste se ex-- tiende desde la cresta del cíngulo al borde incisal, dejando el- cíngulo intacto, debido a su valor retentivo. Se debe desgastar bastante estructura dentaria para que haya suficiente espacio en la posición céntrica y en excursiones excéntricas (para permitir un espesor de metal de alrededor de 0.75 mm.).

Se bisela la zona incisal en la superficie palatina en un ángulo de 45 grados con relación al eje largo del diente, y se le desgasta en forma concava para dar mayor cuerpo de metal en esa - área vulnerable, a fin de evitar que el oro, por un trabajo excesivo, se vuelva quebradizo y se abra o se separe del margen.

PASOS PARA LA PREPARACION DE CORONAS TRES CUARTOS EN DIENTES  
ANTERIORES

**PRIMER PASO:** Es la preparación de las superficies proximales. Estos cortes se hacen con un disco delgado de - diamante en la superficie que mira al espacio - desdentado, mientras que el disco de diamante - generalmente se usa en la superficie inmediata - al diente vecino a causa de lo limitado del espacio proximal.

Al hacer los cortes proximales, debe procurarse conservar cuanto sea posible la estructura del - diente, especialmente el ancho mesio-distal de - la superficie: los dos cortes aunque están lige - ramente inclinados hacia el lado lingual, debe - tener sus planos cervicogingivales paralelos al eje longitudinal de la preparación. Los bordes labiales del corte deben terminar en áreas de - fácil limpieza.

**SEGUNDO PASO:** Es la preparación incisal. Se corta en plano - o bisel linguolabial y se extiende en dirección mesiodistal hasta<sup>\*</sup> unir los dos cortes proxima - les. El objeto del bisel es proteger el borde - incisal de una carilla de porcelana para dar un borde protector de oro. El borde labial de este bisel se coloca de tal manera que el oro no sea visible desde el lado labial. El ángulo del pla - no labiolingual es aproximadamente de 45º res - pecto al eje longitudinal del diente.

## TERCER PASO:

Es el desgaste de la cara lingual que se hará - con piedra y se seguirá el contorno de esta cara desgastando una cantidad en donde sea posible que el oro abarque unos dos milímetros de espesor.

## CUARTO PASO:

Formación del escalon incisal, esta formado por dos planos bien definidos uno labial y otro lingual, que se unen en ángulo recto o ligeramente agudo este ángulo en el fondo del surco queda en la dentina en posición justamente lingual -- respecto a la placa labial del esmalte, El plano labial del escalon se extiende desde el fondo del surco hasta el borde incisal y es aproximadamente dos veces la altura del plano lingual.

## QUINTO PASO:

El actual retenedor parcial por razones estéticas, esta preparado de tal manera que sale de la parte gingival en dirección incisolingual. - Con ello se evita la necesidad de incluir algo de la superficie labial en la preparación y así no hay exhibición de oro, lo mejor es hacer los surcos dentro de la dentina contiguos a la placa labial de esmalte: así quedan en la región de los puntos de contacto, que la parte más ancha en sentido mesiodistal. Los surcos proximales colocados de esta manera hacen que el retenedor terminado abarque tres cuartas partes de la circunferencia del diente. Al abrir los dos surcos proximales de modo que sean paralelos -- entre sí, el surco proximal principal en el fondo del surco incisal, esta dirigido de tal manera que termina ligeramente debajo de la cresta del tejido gingival.

**SEXTO PASO:** Consiste en hacer un bisel gingival que va en la terminación gingival de un surco proximal; se extiende a la superficie lingual, para ir a terminar en el otro surco proximal; debiendo hacerse con una fresa tinker de acabado 650-L ó 651-L: Esta nos dará un ángulo de 22 a 25; con lo cual se destruye un mínimo de prismas.

### MODIFICACIONES DE CORONAS TRES CUARTOS

Una de las modificaciones más frecuentes de la corona tres cuartos en dientes anteriores es la sustitución de los surcos proximales cónicos por una preparación en forma de caja. Esto se hace generalmente cuando existe caries proximal o cuando es necesario tener volumen proximal de metal y abrir en él una caja cónica para una clavija de cierre según el principio de eliminación de esfuerzos.

A veces se estima necesario aumentar el poder retentivo de un retenedor, que tiene un bisel en vez del surco o escalon incisal. Esto se consigue formando una ligera depresión en el ángulo, que se extiende 1 ó 2 mm., dentro del diente suficientemente grande para acomodar un alambre de iridio y platino del Nº 20, esta depresión debe ser paralela a los surcos proximales. El alambre puede hacerse por colado, o bien se le incluye en el modelo de cera antes de vaciar o se le solda después de vaciar el retenedor.

Otras veces es más cómodo preparar en cada superficie -- proximal una caja en forma de canal, situada lingualmente al surco proximal ordinario estas canales son paralelas al eje de la preparación. Para aumentar más la retención del retenedor, estos surcos suplementarios se unen con un surco que cruza la superficie lingual arriba del ángulo. Así se forma un cierre a modo de grapa.

Algunas veces los incisivos inferiores se preparan para retenedores parciales, generalmente no se emplea el surco incisal. - Si el diente es muy delgado puede omitirse los surcos proximales. - En tales casos, los cortes proximales se llevan alrededor sobre -- la superficie para establecer la retención y que los bordes queden en esta área de limpieza.

### T I P O K A B N I C K

Es una preparación con espigas para dientes anteriores, -- que abarca una superficie proximal y la mayor parte de la superficie lingual e incisal. La retención se obtiene colando dos clavijas en la superficie lingual, una de ellas en la región del plano-incisal y la otra en el ángulo. Se aumenta el poder retentivo -- abriendo en la superficie proximal un surco paralelo a las dos espigas linguales.

### CORONAS TRES CUARTOS PARA DIENTES POSTERIORES

El retenedor parcial posterior no difiere fundamentalmente del anterior porque, los principios de su retención y preparación son semejantes a los de los dientes anteriores. Mientras que en los retenedores anteriores, los surcos proximales son paralelos a la superficie labial en los dos tercios incisales, en los dientes posteriores los surcos axiales son paralelos a los ejes longitudinales de las coronas, los retenedores posteriores abarcan dos superficies proximales: la oclusal y la lingual.

Al preparar un diente posterior para que recibe un retenedor parcial se disponen los surcos proximales de modo que las tres cuartas partes de la circunferencia del diente queden dentro del vaciado. Por lo tanto, los surcos se colocan en el tercio bucal del diente esta posición de los surcos extiende el contorno marginal de la preparación a la parte bucal lo suficiente para que los bordes queden en una zona de limpieza. Generalmente, toda la lon-

gitud es visible despues que el puente se ha cementado en posi --  
 ción. A causa de esta, en el arco y de la mala visivilidad; se -  
 permite mayor latitud en la extensión bucal de los retenedores --  
 posteriores que en los anteriores. Al igual que en los dientes  
 anteriores, también en los posteriores: los surcos proximales no  
 deben desviarse del paralelismo más de 2 ó 5º si se va a obtener-  
 la retención máxima estos surcos se extienden cervicalmente desde  
 la parte oclusal y generalmente terminan debajo del borde de la -  
 encía. Donde el epitelio está adherido al esmalte y no debe des-  
 prenderse si es posible evitarlo.

### PASOS DE LA PREPARACION

- PRIMER PASO: Corte de disco en las superficies proximales.
- SEGUNDO PASO: Desgaste de la superficie oclusal: con una pro-  
 fundidad adecuada para no lesionar los cuernos-  
 pulpares, para el desgaste lo mejor es emplear-  
 piedras pequeñas de diamante montadas de las --  
 formas y números siguientes; cono invertido --  
 Nº 30 y 19; rueda del NW 38, cilíndrica 36, có-  
 nica 46.
- TERCER PASO: Consiste en hacer los surcos proximales de re--  
 tención paralelos al eje longitudinal del diente,  
 uno en la superficie mesial y otro en la distal,  
 situado en la unión de los tercios medio y bucal  
 del diente. Debe procurarse con esmero la mayor  
 aproximación al paralelismo. Los surcos proxi-  
 males en los molares y premolares tienen una pa-  
 red gingival definida mientras que en los dien-  
 tes anteriores la terminación gingival de los --  
 surcos se desvanece en el área labiogingival sin  
 formar una pared.

**CUARTO PASO:** Es reducir la convexidad lingual, procurando conservar tanto esmalte como se posible solamente -- se quita lo suficiente para dar a la preparación una ligera convergencia gingival.

Por el momento, no se extiende la preparación axi al debajo de la cresta de la encia. Esto se hace en el tiempo final. Si el acceso es muy difícil-- se reduce mejor la superficie lingual con una pequeña piedra cilíndrica NR 31 con una piedra có-- nica NR 43 ocasionalmente con la piedra de forma de llama NR 45.

**QUINTO PASO:** Consiste en crear un bisel gingival, se retrae la encia para exponer el diente que se encuentra en el intersticio gingival. Entonces se prepara -- el bisel, para este objeto se prepara una piedra-- NR 44 y la fresa de acabado NR 650-L ó 651-L de -- tinker. Se mantiene paralela a la superficie axi al y se lleva del surco proximal de la parte me-- sial alrededor de la parte lingual hasta el surco proximal de la parte distal. Como esta fresa tie-- ne un cono final de corte no solo corta lateria-- mente en las paredes axiales, sino también esta-- blece un visel gingival aproximadamente a 45º del plano horizontal, este corte termina en el inters-- ticio gingival ligeramente debajo de la cresta de la encia. El borde gingival del retenedor se ter mina exactamente en este punto. Este bisel es -- continuo y se une al bisel de la parte gingival -- del esmalte de los surcos proximales.

LIMPIEZA DE LA PREPARACION

Todas las partes axiales y oclusales se pulen con discos - de lija fina para quitar ángulos agudos y retenciones.

En dientes sin pulpa, la cuspide bucal se rebaja de 1 a -- 1.5 mm., con una piedra montada del N<sup>o</sup> 53; después del vaciado re produce toda la superficie oclusal.

M O D I F I C A C I O N E S

De coronas tres cuartos para dientes posteriores tipo Krau se. Esta modificación es la chapa mesia oclusal distal, este retenedor tiene las siguientes ventajas: 1) se adapta a la teoría de extensión para prevención, en virtud del doble surco 2) impide la fractura del diente por su construcción en forma de chapa 3) conserva la estructura del diente. Krause resume la técnica de preparación como sigue:

"Los lados proximales se cortan con disco y se quite suficiente cantidad de la superficie oclusal para dar suficiente espesor del oro, siguiendo la forma anatómica oclusal aproximadamente hasta 1 mm., en la cresta de las cúspides bucal y lingual, y - de 2 a 2.5 mm., en los surcos. Después se abren dos surcos mesiales y dos distales uno de cada clase en la capa bucal, y el otro en la lingual. Esta disposición de los surcos permite la extensión para prevención de dos surcos que pueden extenderse oclusalmente del lado mesial al distal a lo largo de las crestas de las cúspides, - si se desea mayor resistencia. En el tipo sin hombro, el borde gingival y los surcos no se llevan hasta ese extremo. La preparación fundamental es la misma en todos los casos; en la mayor parte de ellos importa poco que se emplee una u otra variante siempre y cuando los pasos se ejecuten ordenadamente y con instrumentos adecuados, de tal manera que la terminación sea correcta.

## CORONAS COMPLETAS DE METAL

La corona metálica puede ser de los siguientes tipos:

- I VACIADA
- II COORDINACION DE VACIADO Y TROQUELADO
- III COORDINACION DE METAL Y PORCELANA

Cada una de estas preparaciones se subdivide en los tipos de hombro y sin hombro, y puede usarse en dientes anteriores y posteriores.

### VENTAJAS DE LA CORONA VACIADA

Dressel enumera las siguientes ventajas de la corona completa vaciada en comparación con el casquillo.

- I) ES UNA CORONA MAS RESISTENTE
- II) PERMITE ESTABLECER LOS PUNTOS DE CONTACTO CORRECTO
- III) DA MEJORES ESPACIOS INTERPROXIMALES
- IV) SE OBTIENE LA FORMA ANATOMICA BUCAL Y LINGUAL CORRECTA Y SE ASEGURA EL ALINEAMIENTO CON LOS DIENTES CONTIGUOS
- V) MEJOR ADAPTACION GINGIVAL
- VI) MEJOR OCLUSION

Como se dijo anteriormente, la corona completa de metal: - aunque es una restauración para dientes posteriores, puede colocarse en los anteriores cuando se usa en combinación con una carilla de porcelana o de resina acrílica en la superficie labial.

PREPARACION DEL DIENTE

En la preparación de un diente para una corona completa - de metal, no es necesario cortar todo el esmalte del diente sólo se corta lo necesario para que en la parte oclusal haya suficiente espesor de oro que resistan los esfuerzos y desgaste en las superficies axiales para que el borde gingival de la corona pueda salir verticalmente sin encontrar retención. La corona - completa de porcelana.

En consecuencia, la corona de metal se hace con menos volumen y es seguro que tenga aun suficiente resistencia a los esfuerzos a que esta expuesta:

**PRIMER PASO:** Consiste en la reducción de la superficie oclusal, se ejecuta con una piedra en forma de rueda Nº 11 y se procura que quede un espacio uniforme de 1.5 a 2 mm., de profundidad en esta área para el oro de la corona terminada.

Si el diente tiene pulpa viva, la superficie oclusal se reduce uniformemente en toda su extensión, conservando los planos inclinados, figuras: cúspides normales, etc., pero en nivel más bajo si el diente ha sido despulpado y ha perdido mucho tejido coronal por las caries; la superficie oclusal se prepara en dos planos: uno bucal y otro lingual. Este tipo de preparaciones está -- contraindicado en dientes con pulpa viva, pues - los planos llegarían demasiado cerca de los cuernos de la pulpa con riesgos de que estos queden expuestos.

Según otra técnica, el corte incisal se hace sobre la superficie oclusal con una piedra delgada en forma de rueda Nº 10, a través de la cresta - marginal mesial a una profundidad de 1.5 mm. Es

te corte se hace en dirección bucolingual y se de tiene al nivel del punto de contacto con el diente vecino, establece la altura proximal de la preparación sobre la superficie mesial.

Usando la misma piedra, se hace un corte semejante en dirección bucolingual a través de la cresta marginal distal.

Los cortes iniciales se unen mesiodistalmente por medio de un surco de 1 mm., de profundidad, cortado con una pequeña piedra montada de borde afilado del N<sup>o</sup> 5, ese surco no se corta en línea recta, sino que es curvo para seguir la dirección del --surco oclusal. En un molar superior, se hace surco suplementario de 1 mm., de profundidad a través de los surcos disto lingual y bucal.

Ahora es sencillo bajar los planos inclinados bucal y lingual de la superficie oclusal al nivel--deseado, para ello se usa una pequeña rueda montada, N<sup>o</sup> 38, una piedra de cono invertido, N<sup>o</sup> 19 y una piedra N<sup>o</sup> 36.

**SEGUNDO PASO:** Consiste en reducir las superficies proximales, - se coloca un disco de diamante de N<sup>o</sup> 8 de pulgada (22 mm.) en la superficie oclusal, aproximadamente a 1 mm., del punto de contacto, el borde del - disco se dirige hacia la raíz, de modo que, cuando salga gingivalmente, deje un corte proximal --plano y casi paralelo al eje longitudinal de la - corona.

No se forma ningún hombro en el borde gingival. - En los pacientes jóvenes, en los cuales la inserción epitelial esta en contacto con el esmalte --del diente y que, por lo tanto, no tiene el peque

ño receso denominado intersticio subgingival, - éste borde terminará generalmente en la cresta de la encía o un poco antes de llegar a ella.

En los pacientes de más edad, el borde puede colocarse debajo de la cresta de la encía, esto es, en el intersticio gingival, con el mismo instrumento se hace un corte semejante en la superficie proximal opuesta. Aunque la retención máxima requiere que estas paredes sean paralelas, conviene hacerlas ligeramente convergentes en sentido gingivo-oclusal.

**TERCER PASO: Reducción de las Superficies Lingual y Bucal.-**

Como procedimiento preliminar, es aconsejable - cortar con una pequeña piedra montada con filo- NR 55 un surco de 1 mm., de profundidad, desde la cresta de la encía a la superficie oclusal.- Este corte se hace en los surcos bucal y distolingual de un primer molar superior; es poco -- profundo en la parte gingival y se profundiza - gradualmente hasta 1 mm., a medida que se aproxima a la superficie oclusal.

Con la rueda montada NR 53 y con la piedra cónica NR 20, se reduce la superficie bucal y lingual de tal manera que sus planos se extienden - gingivalmente desde la superficie oclusal, terminando en la cresta de la encía y ligeramente debajo, según el estado de la inserción epitelial, tampoco se forma hombro en el margen gingival al reducir las superficies bucal y lingual, se lleva la piedra mesiodistalmente de modo paulatino. La cantidad de tejido dentario que se-

corta es regular por el surco previamente cortado que sirve como guía.

Cuando se preparan los molares o premolares superiores es indispensable que se corte cantidad suficiente de la superficie lingual en el tercio oclusal; asimismo, en los premolares y molares inferiores debe recortarse suficiente tejido de la superficie bucal en el tercio oclusal. Esta precaución es necesaria con el fin de dejar suficiente espacio para el oro y para el contorno adecuado de la corona. Si no se hace así resultará una corona sin la suficiente cantidad de metal o con el contorno demasiado ancho bucolingualmente en la región oclusal.

**CUARTO PASO:** Consiste en redondear las aristas entre las superficies proximales y las bucales y lingual - de tal manera, que se unan sin ángulos agudos - que luego dificultarían el ajuste de la banda axial y la confección del vaciado. Esta operación se hace con pequeñas piedras de diamante, concavas y convexas o de cono invertido 13-K y 14-K se termina con piedras montadas (CONO INVERTIDO Y PIEDRA CONICA Nº 5).

Si quedan ángulos agudos entre las paredes axiales y la superficie oclusal, se quitan formando un bisel alrededor de toda la superficie oclusal. Esto se hace con una piedra montada - cilíndrica de diamante Nº 35. El objeto de este bisel es facilitar; 1.- El troquel de la banda axial sobre la superficie oclusal, si se usa una corona o troquel; 2.- La obtención de un modelo de cera exacto y un vaciado de oro - fiel, eliminando el ángulo interno agudo; la-

obtención de un vaciado capaz de resistir mayores esfuerzos de distorsión que cuando existe un ángulo agudo entre dos planos.

Ahora se pule toda la superficie con discos de lija finos y asegurándose que todas las retenciones se han eliminado y que las superficies axiales se inclinan ligeramente desde el borde gingival hacia la superficie oclusal.

Hemos visto que no se ha estimado necesario recortar todo el esmalte en las superficies proximales ni en las oclusales. Por el contrario, se recortará lo suficiente para dar espacio al metal y para quitar el tejido dentario que sobresale del borde gingival. Esta preparación hace resaltar el hecho de que en la mayor parte de los casos donde los tejidos, de la encía y sus relaciones con el diente son normales, no es necesario quitar todo el esmalte que queda en el intersticio gingival. A pesar de ello, sigue siendo necesario hacer que la base de la preparación se encuentre entre las crestas de la encía y el fondo del intersticio gingival, con lo que se conseguirá que el borde de la corona terminada se encuentre bajo la cresta de la encía.

#### CORONAS DE ORO RESINA

La corona se obtiene por medio de un vaciado de oro cuyo frente posee una caja para alojar el plástico, este tipo de corona ofrece las mejores posibilidades de restauración.

El hecho de que toda arcada, por precario que sea el estado de la pieza puede restaurarse con corona de oro y resina, de amplitud casi ilimitada al campo de la rehabilitación.

La corona de oro con frente de acrílico abarca el campo -- más amplio en la odontología restaurativa, puede usarse incluso en los incisivos. Además cabe unir varias coronas, para formar ferulas, sirve para soporte de aditamentos de precisión y semi-precisión, cualquiera que sea el anclaje elegido y desde luego - funciona como pilar de prótesis.

La preparación óptima por el empleo de estas coronas no -- tiene características complicadas, conviene labrar un hombro subgingival mesiovestibulolingual, este hombro tiene la finalidad - de alojar la resina que restaura estéticamente la cara vestibular. Pero no es imprescindible tallarlo en la preparación, ya - que puede obtenerse a expensas de la corona metálica, formando - una caja que alojará el material. En resumen la preparación óp- tima posee un escalon mesio vestibular distal, pero en piezas -- con coronas de tipo triangular puede prescindirse del mismo. Es ta es otra característica que amplía las posibilidades de usar - coronas de oro y resina.

Nota: Los pasos de la preparación son los mismos que se usan en una corona total metálica, con la variación de dejar espacio pa- ra el material de la resina.

#### CORONAS DE PORCELANA CON BASE DE IRIDIO PLATINO

Este tipo de corona es similar a la corona de oro con fren- te de resina para lograr un buen aspecto estético de la cara ves- tibular, es menester labrar un escalon mesiovestíbulo distal. - Este permite alojar el metal en este íntimo contacto con la pie- za desgastada, y reponer sobre el mismo la porción vestibular, - con características anatómicas y coloración adecuada. Sin embar- go, la preparación de las piezas para el empleo de coronas de -- porcelana con base metálica exige mayores cuidados que cuando se usan coronas con frente de resina. Debiéndose a la fragilidad - de la porcelana. Por ello, la preparación no debe tener reten- ciones ni aristas, por pequeñas que sean.

La porcelana carece de elasticidad. Si al recubrir con -- ella la cofia metálica y colocarla en la boca, hubiese irregularidades y aristas que produjeran desajustes, la pieza preparada ejercerá presión hacia afuera y ocasionaría fractura de la porcelana. Por ello, al preparar la pieza, debe evitarse dejar bordes cortantes en cualquiera de las caras, incluidos el borde incisal y la superficie oclusal de la pieza.

La superficie de la preparación debe regularizarse para evitar que se dificulte la colocación de la corona, el tipo de -- preparaciones creado para adaptarse a las características de la porcelana con funda metálica, es igualmente útil en la restauración metálica con frente de resina. Preparar una pieza hasta -- darle paredes uniformes y bordes romos, facilita las labores de toma de impresión, ajuste y cimentación definitiva de la prótesis. Conviene que el escalon subgingival mesio vestibulo distal se achaflane hacia el ápice de la pieza. Primero se labra el escalon y luego se achafлана.

Las restauraciones de este tipo pueden ser individuales o en conjunto, pues cabe ferulizarlas por la armazón metálica.

Las cofias metálicas permiten el funcionamiento adecuado de los aditamentos de precisión y para ello las coronas de porcelana con base de iridioplatino son eficaces como las de oro y resina. Sin embargo, debe advertirse que por las mayores dificultades que ofrece la construcción de coronas de porcelana con base metálica; es indispensable elegir cuidadosamente los casos en que se usará este tipo de restauración. Esta advertencia, se aplica particularmente en lo que se refiere a anatomía dental, oclusión traumática, piezas con excesiva longitud incisogingival y, a reposición de piezas en porciones demasiado grandes, pues es difícil la elaboración de las prótesis.

P I N L E D G E

La retención por pins, es desde el punto de vista mecánico, una de las fuerzas retentivas más frecuentes que pueden usarse en odontología. La retención se aumenta, primariamente, por medio de la longitud, como también por la criteriosa colocación de los pins.

La conservación de la estructura dentaria y la apariencia estética con otras ventajas de las preparaciones con pins, sea como restauración individual, sea como retenedor.

Actualmente es posible hacer paralelas cualquier cantidad de paredes y orificios para pins en cualquier número de dientes, especialmente en la construcción de ferulas periodontales fijas o prótesis fijas extensas con la ayuda de los instrumentos de paralelismo recientemente incorporados como el paraleligráfo de Chayes, que se base en el uso de las reglas del paralelismo. Deberan usarse piezas de mano convencionales teniendo la preocupación de que se trabaja con velocidad relativamente baja.

Antes de comenzar una preparación de incrustaciones con pins se debe estudiar con sumo cuidado la radiografía del diente, especialmente con respecto al tamaño y posición de la pulpa. No sólo debe protegerse a la pulpa, sino también evitar la perforación de un lado del diente.

Preparación del retenedor del tipo de incrustación con pins para una ferula o prótesis fija.

**PRIMER PASO:** Desgaste de las superficies proximales muy cuidadosamente, usando el abordaje por palatino y elevando el margen vestibular a una zona de auto-limpieza. En muchos casos, una de las superficies proximales no necesita ser preparada, y la-

preparación se determina con una rielera cunei--  
forme en forma de V en la zona del reborde margi--  
nal de esta superficie.

La superficie proximal que es adyacente a la zona del tramo, debe tener una superficie concava para permitir un espesor mayor de metal, a los efectos de evitar la distorsión de los márgenes durante la operación de soldadura. En los casos en que las tensiones rotacionales sean probablemente más grandes, lo que tantas veces da lugar al afloja--  
miento de nuestra retención por pins, se debe u--  
sar una rielera de anclaje cónico o rielera de --  
traba que se mantendrá alejada de los pins, anu--  
lando así la tensión rotacional desde su comienzo.

La utilización de una rielera en combinación con los pins produce un retenedor muy adecuado en caso de tramos cortos.

#### SEGUNDO PASO:

Reducción de la superficie palatina hasta la cresta del cingulo, tras el cual se hará la remoción de una pequeña cantidad de estructura dentaria de la zona alrededor del cingulo, dando lugar a un margen gingival definido - un chanfle o una forma como un suncho modificado, con muy poca concavidad - Debido a esta superficie vertical, aumentan mucho los factores de retención de la preparación.

Después se reduce el área incisal en un ángulo de 45 grados con respecto al eje mayor del diente, y también en forma ligeramente concava. En la reducción palatina debemos tener cuidado para proporcionar un espesor adecuado del metal, cuando los dientes están en céntrica y en las relaciones oclusales excéntricas.

Se tallan escalones o descansos poco profundos -- hacia la superficie vestibular, con piedras cilíndricas pequeñas de diamante, uno en el borde mesioincisal, otro es el borde distoincisal, y otro en la zona del cíngulo. A los escalones para los orificios para pins se les hacen ángulos agudos.-- La disposición de los escalones lleva las fuerzas oclusales más sobre el diente que sobre los pins, los cuales mantienen sólo la incrustación en posición. El tallo de la piedra de diamante debe ser conservador paralelo a la cara del diente visto por vestibulopalatino, y paralelo al eje mayor -- del diente visto por mesiodistal.

**TERCER PASO:**

La posición de los orificios para los pins se pueden hacer marcas con lápiz en los lugares del esmalte remanente, donde se penetrará con una pequeña fresa redonda o una especie de carburo tungsteno, la cual facilitará la posición precisa del -- orificio. Se continua con una fresa de fisura -- troncocónica (si usamos una fresa redonda Nº 1/2- debemos usar la fisura troncocónica correspondiente para terminar el orificio para el pins que es el Nº 700), rotando a baja velocidad y retirando el taladro en forma intermitente para desmenuzarse del polvo acumulado.

Los orificios para pins deben ser fresado a una -- profundidad de dos a tres mm., con cuidado de que los orificios caigan mesial, distal o lingualmente a la cámara pulpar.

Si se use el taladro, la profundidad de la penetración, que será de 0.6 mm., ó 0.7 mm., está determinada, por lo general, por el reborde o cuello -- que tienen estos taladros. Las circunstancias--

pueden hacer necesario disminuir esta longitud. - Si, a causa del paralelismo, se tiene que caer directamente en la pulpa, será suficiente 1 mm. Algunas veces, un orificio para pins puede ser más largo que la longitud promedio, para compensar un orificio para pin corto, en la preparación. Pero, de cualquier modo, el orificio debe estar alejado de la pulpa por menos 1 mm.

El orificio para el pin gingival será fresado primero, debido a la posición pulpar, y los otros, - paralelos al primero. La utilización de los taladros permite preparar orificios de pequeño diámetro, lo que al mismo tiempo produce una resistencia friccional y retención adecuada.

Habitualmente son necesarios tres o cuatro orificios, los que deben ser colocados en dentina sana. Los pins deben ser paralelos entre si y con las - paredes de la preparación, lo que nos dará la característica retentiva de los pins en dentina sana y también la retención de la pared interna y - externa. Los orificios para los pins deben ir -- por dentro de la union amelodentinaria y por lo - menos a 1 mm., de la pared proximal de la preparación.

Una cavidad u obturación proximal puede encontrarse en uno o los dos lados de los dientes. En tal caso nunca debe hacerse los orificios para pins y las rieleras en el cemento, ya que este no es retentivo.

**CUARTO PASO:** Se pule la preparación con puntas de terminar de diamante y discos de papel. En este momento, con la ayuda de una lupa binocular se da un ligero bisel invertido al borde incisal. El oro visible - del colado en esta zona puede ser redondeado de - tal manera que se reflejará la luz ligeramente en dirección hacia abajo, lo que hará que el oro sea prácticamente invisible.

**QUINTO PASO:** Antes de asentar el colado, se biselan ligeramente los bordes agudos alrededor de la parte superior de cada orificio para pin, con una fresa redonda del tamaño apropiado. Esto permite que el colado vaya totalmente a su lugar con perfecta adaptación y también permita alguna libertad en el alineamiento de los pins en sus respectivas aperturas.

Debe hacerse un esfuerzo para encajar con exactitud los pins en sus orificios; pero eso crea un problema en la cementación.

Las técnicas del taladro y cerdas de nylon calibradas nos compensaran por esto, dándonos un pin terminado que es ligeramente más pequeño en diámetro que el orificio para él. Esto permite el completo asentamiento durante la cementación, neutralizando, además retención y resistencia suficiente al desplazamiento.

Se ha demostrado que los pins deben ser distribuidos en forma de tripode, y no colocarlos juntos - en un lado del diente.

### PREPARACION EN DIENTES DESPULPADOS

Después del tratamiento endodóntico es preciso dar a la estructura remanente el máximo de fortaleza y protección. Los dientes despulpados son más fáciles que los dientes vitales. Por lo tanto, el recubrimiento total de las cúspides y el uso de un perno o espiga metálica en uno o más canales nos daran esta fortaleza y retención adicional. La longitud del perno o espiga metálica debe ser por lo menos igual a la longitud de la porción coronaria de la restauración. Esto no es siempre posible, debido a la longitud y forma de la raíz, problemas parodontales. Si no es posible debe usarse entonces más de un perno o un aumento en el ancho de las paredes de los conductos. Se ha determinado que hay correlación directa entre la zona lateral del perno y la retención que proporciona, pero el esfuerzo para conseguir un perno de la longitud de los dos tercios de la longitud de la raíz, es el objeto que debemos proponernos.

Cuando se hace endodoncia con recubrimiento total, resulta aconsejable colocar un perno en el conducto, pues puede prevenir la posibilidad de fracturar al diente en la línea gingival.

La porción apical del conducto radicular puede ser sellada con un trozo de cono de plata, después que los conductos hayan sido limados para su ensanche para la recepción de un perno. Muchos endodoncistas usan el método de cono de plata seccionado en la operación de obturación del conducto, para hacer más fácil el ensanche y agrandamiento de los conductos.

Debe tomarse muy en cuenta el paralelismo del o de los pernos en relación con las paredes internas y externas de la preparación, y evitar el ensanchamiento de el conducto hasta evitar que sólo quede una delgada capa de dentina remanente, ya que puede conducir a una perforación lateral.

En casos en que se ha perdido toda la estructura coronaria, la seguridad del diente para su supervivencia descansa en la raíz o raíces. La superficie de la raíz es preparada tal como la correspondiente curvatura del tejido gingival, estableciendo los planos, uno vestibular y el otro lingual.

El perno o espiga debe ser tan largo como sea posible y la porción gingival del perno muñon de oro colado de anclaje debe no solo conectar los dos planos de la cara radicular, sino también circundar las superficies axiales de la preparación, debido a un ajuste preciso del colado, dan longevidad a la restauración y previene la posibilidad de la fractura radicular.

Se debe tallar una muesca o ranura por vestibular o lingual, de manera que el colado pueda ser asentado con facilidad y precisión. Previene la posibilidad de rotación.

Se construye un colado de oro o corona para frente estético, para que asiente sobre esta primera restauración. La corona tiene un ribete subgingival de oro que rodea toda la circunferencia de la raíz, que no solo actúa como soporte anclaje, sino que también nos da la posibilidad de remover esta corona, si es necesario, si la eventualidad de fracturas la raíz o cualquier otra estructura dentaria remanente, cuando se trata de retirar el perno muñon.

Cuando hay una amplia estructura dentaria que haya innecesario un casquete total y al mismo tiempo poca longitud dentaria gingival o incisal, se prepara un perno y una extensión colada. Nosotros tratemos, sin embargo, de rodear la estructura dentaria remanente y extendernos al mismo tiempo siempre que la preparación del diente lo permita; para colocar allí un pequeño hombro. Si es posible la colocación de este hombro, la corona no resultará demasiado grande.

Los pernos para dientes multirradiculares no necesitan ser tan largos, se cementan en forma individual y pueden ser unidos -- con trabas de semipresión para darle resistencia adicional. Debe prepararse la traba en la sección que será cementada primero para que sea paralela al conducto de la otra sección. El progreso -- más reciente en este tipo de trabajos lo constituyen los endoper-- nos de Kerr.

Esta técnica de pernos endodónticos es tan buena tanto para dientes anteriores como en posteriores, y las raíces de poco -- diámetro no tendrán problemas en este método.

Las restauraciones son seguras porque utilizan de dos tercios a cuatro quintos de la longitud de la raíz, por el diámetro -- de la misma, para obtener la retención y fortaleza. Los pernos co-- lados cortos troncocónicas, aún con áreas laterales aumentadas, no resistirán las fuerzas oclusales tan bien como un perno que tenga, como mínimo, la longitud de la superficie coronaria que será res-- taurada.

El perno endodóntico tiene el mismo tamaño y conicidad es-- tandarizada que la lima o el escariado usado para preparar el con-- ducto y por ello las tensiones y cargas soportadas son distribui-- das uniformemente sobre toda la longitud y diámetro del perno. -- Tiene alta resistencia a la tensión y se dice que es de dos a cua-- tro veces mayor que la de un perno colado.

C A P I T U L O   I V

### NECESIDAD DE DESPLAZAMIENTO DE TEJIDO

Es imprescindible que el margen de la preparación y alrededor de 0.5 mm., más sea visible, pues de lo contrario el material de impresión no reproducirá el margen con exactitud, El desplazamiento de tejidos será realizado con cuidado para no separar la adherencia epitelial.

Es necesario llevar con un instrumento mecánico al medicamento dentro de la zona del surco, para una expansión efectiva -- del margen cavitario, al que hay que agregar los factores de tiempo y presión.

Existen varias técnicas para realizar el desplazamiento -- del tejido, la elección de cualquier técnica depende del criterio y habilidad del odontólogo.

El primer paso es pulverizar dentro del surco gingival -- una solución de peróxido de hidrógeno al 3% bajo presión con un aerosol, por un periodo de dos o tres minutos, al cabo del cual -- el tejido adyacente a la encía se vuelve blanco debido a la absorción del óxido libre.

Bassett e Ingraham creen que es el más ventajoso para inhibir la hemorragia y preparar los tejidos para ser retraídos por métodos adicionales, y también asegurar la eliminación de un gran porcentaje de bacterias patógenas en esta zona, mejor tono tisular, y mejor cicatrización pos-operatoria.

La zona sometida a la pulverización con peróxido de hidrógeno, es aislada de los carrillos con rollos de algodón. Se usa un hilo impregnado químicamente para producir el desplazamiento -- del tejido en la zona del margen subgingival, y también para contrarrestar cualquier hemorragia residual o filtración presente.

Para incrustaciones interproximales, incrustaciones periféricas (onlay) incrustaciones con pins o coronas, se empaquetan dentro del surco gingival algunas hebras apretadas retorcidas de hilo Nº 1 de retracción de Van R. (algodón de tracción - Gingi-Pak), apilándolas apicalmente al margen con la ayuda de un instrumento de retracción gingival, que tiene las puntas cerradas y está diseñado para este propósito. No se deprime el tejido, sino que se aleja del diente. La presión se dirige oblicuamente contra el eje mayor del diente, más bien que hacia el ápice radicular. Los hilos separan mecánicamente el tejido gingival del margen, y químicamente contra los pequeños vasos sanguíneos.

El siguiente paso es el agrandamiento del surco y la supresión de cualquier hemorragia o filtración. Esto se consigue usando una cierta cantidad de hebras apretadamente retorcidas - del Nº 3 de retracción introducidas en el surco pero no más allá del margen. Este paso permite mayor exactitud y conveniencia - en el registro de los detalles marginales durante la toma de impresiones.

El hilo de retracción se remueve después de cinco o diez minutos pero se deja el Nº 1 colocado apicalmente al margen.

El hilo de agrandamiento Nº 3 de Van R., es reemplazado con otras seis hebras de hilo seco de alumbre, que absorbe toda la humedad y mantiene abierto el surco hasta que esté listo para la toma de impresiones. Se saca ahora el hilo Nº 1 que estaba por debajo del margen, como también el hilo de alumbre del surco. El área pulveriza y seca con una corriente de aire tibio, lo que permite una inspección rápida de los márgenes y alrededor, antes de tomar la impresión.

C A P I T U L O V

TECNICA DE IMPRESIONES

En la construcción de prótesis fija se utilizan diversas técnicas de impresiones. Durante muchos años, se usaron las impresiones con sustancias termoplásticas y bandas de cobre casi exclusivamente, junto con las impresiones de yeso para hacer los troqueles y los moldes de laboratorio. Estos dos materiales son rígidos y presuponen muchas limitaciones en el diseño de los retenedores, y en muchos otros aspectos de la técnica clínica. El perfeccionamiento de los materiales plásticos de impresión y su aplicación clínica, han constituido una de las contribuciones más importantes a la odontología. Hay tres clases de materiales elásticos de impresión: Los materiales de impresión con base de caucho, los hidrocoloides reversibles y los hidrocoloides irreversibles. Los tres tienen sus indicaciones en las técnicas de odontología restauradora, y con ellos se obtienen impresiones excelentes con reproducciones fieles de todos los detalles. Los materiales de caucho se emplean para hacer impresiones de dientes preparados y para relacionar los modelos, y son los mejores para poder hacer los troqueles en electroplate. Los materiales de agar se utilizan para tomar impresiones de dientes preparados, para relación de modelos y para hacer modelos de estudio. Los materiales de alginato que no son resistentes como los dos anteriores, se usan, principalmente, en la toma de impresiones para modelos estudios, aunque se manejan con cuidado, también pueden servir para impresiones de dientes preparados y para relacionar modelos.

IMPRESIONES CON BASE DE CAUCHO

Los elastómeros pueden clasificarse en dos amplios grupos: Los polisulfuros del caucho y las siliconas entre las ventajas que poseen los hidrocoloides pueden citarse:

- 1) La posibilidad de vaciar dos modelos de yeso piedra con una sola impresión.
- 2) La posibilidad de ubicar troqueles galvanizados en una impresión total del arco y vaciar un modelo de trabajo con unidades removibles la posibilidad de retirar pins de plástico y cerdas de nylon para reproducir así todos los tamaños y longitudes de conductillos en el modelo de yeso piedra.
- 3) Tiempo de trabajo un tanto disminuido y una aplicación más variada en muchos consultorios.

El polisulfuro de caucho se prepara mediante la combinación de dos pastas. Un tubo generalmente rotulado como material base contiene un mercaptano de gran reactividad con grupos funcionales SH en sus moléculas, el otro tubo rotulado acelerador contiene peróxido de plomo y pequeñas cantidades de azufre: elementos tales como el óxido de zinc ácido estearico y sulfato de calcio que se le agregan para regular ciertas propiedades. La polimerización y por lo tanto, el curado de esta pasta en la boca se realiza mediante la mezcla de la segunda pasta con la primera, hasta alcanzar el estado de impresión elástica. Actualmente ya se ha logrado establecer la composición básica de esos cauchos sintéticos y ya no constituyen problemas las variaciones entre las partidas y la vida útil.

#### LOS TUBOS DE MATERIAL DE BASE

La composición de los tubos se equilibra cuidadosamente para cada partida para calcular el tiempo de fraguado y viscosidad-determinada.

El polisulfuro de caucho es generalmente de color marrón - de un olor un tanto desagradable (menos para el paciente que para el operador) es pegajoso y para el que no está acostumbrado engoroso para mezclar. Las variables que afectan la precisión y e--

xactitud de detalles son propias de los dos materiales.

Al tomar una impresión con polisulfuro de caucho se requiere un menor volumen de material. Las investigaciones han comprobado que la precisión de una impresión de polisulfuro de caucho depende en parte de una capa de material fina y uniforme de espesor óptimo de 2 a 3 mm., ello exige la construcción de una cubeta individual para que se asegure una capa de espesor mínimo de material que rodee los tallados y la zona de trabajo, con el fin de construir restauraciones complejas bien adaptadas, tales como las prótesis, se recalca que una cubeta rígida la adherencia del marcaplano a la cubeta y un estricto control del espesor son esenciales para la exactitud de la impresión.

#### HIDROCOLOIDE REVERSIBLE

Desde que se inició su uso en odontología, el hidrocoloide reversible debido a sus óptimas propiedades ocupó el primer lugar. Su exactitud así como su fácil manipulación hicieron posible una verdadera duplicación de la preparación de cavidades o del tallado de pilares y sus relaciones con economía de esfuerzo y tiempo, tanto para el odontólogo como para el paciente.

El éxito con el hidrocoloide como con cualquier otro material depende del conocimiento y control de las variables que modifican su comportamiento si se dispone de un equipo adecuado y si se presta estricta atención a cada paso de la técnica cabe esperar la reproducción auténtica de las zonas interesadas. La técnica es inmejorable para el método indirecto de restauración individual o prótesis parcial.

Para poder darse cuenta de la importancia de ciertas variables de manipulación se requiere conocer la composición y el mecanismo de gelación de estos materiales.

Los hidrocoloides son suspensiones de agregados de moléculas en un medio dispersante que es agua.

El componente básico del hidrocoloide es el agar (alga)- que a temperaturas elevadas forma un sol coloidal, se convierte - en un gel firme y elástico el agar se convierte en el gel perfec- to a una temperatura de aprximadamente 120RF. Este proceso de- gelación, es esencialmente solo un cambio físico térmicamente - reversible. El hidrocoloide se suministra en tubos para llenar- la cube y en frascos que contienen pequeños cartuchos para car- - gar jeringas que inyectas el material dentro de las cavidades.

Estos delgados lápices tienen un alto contenido de agua y por lo tanto, su fluidez es mayor, y se esparce fácilmente sobre cualquier superficie.

#### SELECCION DE LA CUBETA

Los materiales de impresión a base de goma sintética, se- contraen ligeramente durante la polimerización, la cual es la -- responsable del fraguado. Por lo tanto, se obtienen resultados- más precisos usando el cuascho en capas finas. Los materiales se necesitan, para hacer una cubeta son un modelo de estudio bueno: se necesitan una lámina de cera para plato base y una porción de- resina acrílica autopolimerizable. Se ablanda completamente dos láminas de cera para plato-base y se adaptan sobre el modelo de- estudio, cuidado de que lleguen hasta las zonas de inserción de la encía. La cera se recorta en las superficies oclusales: Los dientes que se requiere emplear como guías oclusales. Es reco- - mendable hacer tres guías, una en la región anterior y dos en -- las regiones posteriores. Se colocan en dientes en donde no se- hayan hecho preparaciones y su colocación exacta varía de caso- a caso. Una lámina de acrílico fina, no polimerizada se aplica- sobre la cera en el modelo de estudio y se presiona en posición- en esta face no se adapta la periferia. En seguida se agrega un mango con una pieza del mismo acrílico, el mango debe ser por lo menos de 25.4 mm., de longitud y debe salir de la cresta del bor- de y no tropezar con los labios. Cuando se trate de cubetas su-

periores, estas guías se aplican tanto en las caras vestibulares. como en las caras linguales de los dientes y no se cubre el paladar, por lo que la cubeta se parece a la inferior en forma general.

Para los alginatos se usan cubetas perforadas. Estas cubetas cumplen satisfactoriamente, en la mayoría de los casos, pero en los casos especiales en que no se puede tomar la impresión con la cubeta perforada, se puede hacer una cubeta individual con acrílico, dejando un espacio más grande para el alginato. Para evitar que el material de impresión se escurra por el borde posterior de la cubeta y se pase a la garganta, y provoque las consiguientes náuseas, se hace un dique en la parte posterior de la cubeta con cera o con godiva. La cubeta con el dique se prueba en la boca como la cera o godiva ablandadas para que se ajusten al contorno intraoral.

C A P I T U L O VI

RELACIONES OCLUSALES

De todos los procedimientos de construcción de una prótesis fija, el desarrollo de relaciones oclusales arónica es el -- más difícil, y un número considerable de estas prótesis fracasan por mala relación oclusal.

Lo importante dentro de la prótesis fija, dentro de la armonía de la oclusión es la relación de los dientes superiores e inferiores durante los movimientos funcionales de masticación y de incisión, es difícil estudiar la oclusión durante la masticación. Se pide al paciente que mastique goma, cera, galletas, -- fruta y otras cosas, y se toma nota de la manera en que se hace la acción masticatoria. El ciclo masticatorio se hace arriba abajo, o hay un componentes lateral del movimiento mandibular, -- el movimiento lateral es unilateral o bilateral, se anota la naturaleza de la relación incisiva de los dientes anteriores contactan los incisivos borde con borde, existe un componente lateral y se utilizan los caninos, las respuestas a estas preguntas nos proporcionan información sobre el ciclo masticatorio. La influencia de anomalías dentarias en tratamientos se tendrán en -- cuenta desde luego. Un paciente con una zona medibular derecha-desdentada puede desarrollar un patrón de masticación unilateral en el lado izquierdo, y también puede ocurrir la situación inversa.

La oclusión se puede examinar en la relación estética de oclusión céntrica, y se anote cualquier relación anormal, diente en mala alineación, diente en rotación, y dientes sin guías céntricas. También se pueden examinar la oclusión guiando al paciente en ciertos movimientos, que podemos llamar movimientos diagnósticos, e incluyen muchas de las direcciones funcionales de -- movimiento, como estos no son movimientos funcionales y solamente demuestran la relación potencial de los dientes, que pueden --

ser que nunca tengan contacto real durante la masticación. Los movimientos diagnósticos son protrusión excursión lateral izquierda, excursión lateral derecha y retrusión. Los movimientos protusivos y retrusivos incluyen la dirección de la incisión funcional. La excursión lateral izquierda incluye las direcciones funcionales de masticación en el lado izquierdo de la boca, la excursión lateral de lado derecho incluye las direcciones funcionales de masticación en el lado derecho.

### P R O T R U S I O N

Cuando se proyecta la mandíbula, los incisivos inferiores se desplazan hacia abajo sobre las superficies linguales de los incisivos superiores hasta que se alcanza una relación borde con borde. En la dentición normal ninguno de los dientes posteriores debe hacer contacto durante este movimiento. En la construcción de un puente anterior el desplazamiento protrusivo determina el contorno lingual de los retenedores y de las piezas intermedias. Es importante reproducir este movimiento, en los modelos de trabajo en el laboratorio para que la prótesis quede efectuando una función adecuada.

### EXCURSIONES LATERALES

Cuando la mandíbula se mueve en excursión lateral izquierda, los dientes se separan unos de otros, movimientos producidos por las cúspides vestibulares inferiores al deslizar sobre los planos inclinados de las cúspides vestibulares superiores. A medida que continúa la excursión lateral, van quedando menos dientes en contacto, hasta que, cuando las cúspides vestibulares superiores e inferiores quedan alineadas verticalmente, solamente el canino superior puede quedar en contacto con los dientes inferiores. Se considera que el canino juega un papel importante en la dirección neuromuscular de los movimientos excursivos laterales.

Sin embargo, en muchos pacientes, otros dientes, como los vicuspi des y molares, pueden quedar en contacto durante el movimiento lateral de diagnóstico.

La excursión lateral izquierda demuestra las relaciones de trabajo de los dientes en el lado izquierdo cuando se mastica el alimento en ese lado de la boca. Si se repite la excursión lateral izquierda y se examinan las relaciones de los dientes en el lado derecho durante el movimiento hacia la izquierda, se observará que se separan muy pronto en el movimiento lateral, y en posición terminal previamente decidida, no habrá contacto entre los dientes superiores e inferiores. Este movimiento demuestra las relaciones de los dientes en el lado de balance cuando se mastica alimento en el lado izquierdo de la boca.

Si se mueve la mandíbula en excursión lateral derecha, se podrá observar una secuencia similar de fenómeno. Sin embargo, las relaciones de los dientes no serán indicadas en el lado izquierdo, y es posible que los dientes en contacto en la posición terminal sean diferentes. Se examina el lado izquierdo, durante la excursión lateral derecha, se observaran las relaciones de los dientes en el lado de balance durante la masticación en el lado derecho de la boca.

#### R E T R U C I O N

Si se sostiene suavemente la mandíbula del paciente entre el pulgar y el índice, con la uña del pulgar en contacto con el borde los incisivos inferiores y el índice doblado bajo la mandíbula, se puede abrir y cerrar esta y los incisivos superiores tocarán la uña del pulgar. De esta manera, se evitará la acción directriz de los planos inclinados de los dientes. Cuando se deja descansar al paciente y la mandíbula se puede mover arriba y abajo libremente, se desplazará ligeramente hacia distal, y si se quita el pulgar y se hace que los dientes se pongan en contacto, se notará que los dientes inferiores hace contacto con los dientes superiores, y después se deslizan hacia adelante en interrela

ción cuspidea completa. Este deslizamiento hacia adelante se produce cuando los planos inclinados distales de los dientes inferiores se deslizan sobre los planos inclinados mesiales de los dientes superiores. La posición retrusiva de la mandíbula produce una relación entre el maxilar superior y la mandíbula determinada por la articulación temporomandibular, en la cual no interviene la guía de los dientes. Esta relación es la que se conoce como relación céntrica, la cual se puede registrar y, en el paciente sin oclusión patológica, se puede reproducir en ocasiones futuras. La relación céntrica contrasta con la posición intercuspidea máxima, la cual es una posición guiada por los dientes, y se conoce como oclusión céntrica ambas posiciones: La relación céntrica, y la oclusión céntrica son muy importantes en la odontología restauradora.

La información recogida en el examen de la oclusión se debe anotar y conservar, como referencia, a lo largo de la construcción de la prótesis. Durante la confección de la prótesis habrá necesidad de la superficie oclusal de algunos dientes. Cuando se reconstruyen estas superficies, la información recogida, durante el examen oclusal, serán la guía para poderlas hacer correctamente y que vuelvan a quedar en relación normal con los dientes antagonistas.

C A P I T U L O   V I I

### PRUEBAS Y CEMENTACION

La secuencia paso por paso, incluyendo la prueba en la boca antes de hacer las operaciones finales de la prótesis, nos llevarán al éxito deseado. En la mayoría de los casos, se necesita, hacer algún reajuste, e inclusive cuando no hay que hacer ninguno, la experiencia que se gana con los métodos de prueba de la prótesis será muy valioso en los casos futuros.

Hay un gran número de factores que hace que la prueba en la boca sea una necesidad que no se puede omitir. En el proceso de registro de las distintas posiciones mandibulares, necesario para montar el caso en el articulador, hay que hacer conexiones indispensables en la mayoría de los procedimientos, y los modelos montados no se relacionaran entre sí como lo hacen los dientes en la boca, en todas las posiciones. También es difícil comprobar los diversos registros en la boca, esto demanda una cooperación considerable por parte del paciente, y se pueda cometer errores que pasan inadvertidos. El movimiento de los modelos durante el montaje en el articulador, o la imposibilidad de asentar completamente en los registros de la mordida, son causas de discrepancias con la situación real en el paciente.

Para evitar posibles errores, el tiempo que se dedique a hacer las pruebas que sean necesarias siempre será bien empleado y se ahorraran así muchas contrariedades.

### PRUEBA DE LOS RETENEDORES

Los colados de los retenedores de deben terminar en los troqueles de laboratorio y ajustarlos a las relaciones oclusales de los modelos montados en el articulador. Las superficies oclusales es mejor dejarlas lisas y con un pulido mate, pues éstas se pueden marcar muy facilmente con papel de articular cuando se prueban en la boca del paciente.

Cuando se prueban los retenedores en la boca, se examinan los siguientes aspectos:

1) El ajuste del retenedor 2) el contorno del retenedor y -- sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos, 3) las relaciones de contacto proximal con los dientes contiguos, 4) las relaciones oclusales del retenedor con los dientes antagonistas, -- y 5) la relación de los dientes de anclaje comparada con su relación en el modelo de laboratorio.

Se retiraran las restauraciones provisionales de las preparaciones para los retenedores, se aísla la zona, y se limpia cuidadosamente la preparación para que no quede ningún residuo de -- cemento. Los retenedores se colocan en su sitio y se van revisando uno por uno. Solamente cuando se ha probado individualmente -- cada retenedor, se colocan todos en la boca y se prueban en la boca. Cada retenedor se examina individualmente para comprobar que cumpla los siguientes requisitos.

#### ADAPTACION DEL RETENEDOR

Se coloca el retenedor en la respectiva preparación en la boca, y se le aplica presión. haciendo morder al paciente sobre -- un palillo de madera colocado entre los dientes y haciendo presión sobre el retenedor. Cuando el paciente muerde sobre el palillo, -- se examinan los márgenes del retenedor y, cuando se afloja la presión, al abrir la boca el paciente, se vigila que no haya ninguna separación del borde, lo que indicaría que el colado no habría -- quedado bien adaptado. Los márgenes se examinan a todo lo largo de la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de adaptación.

#### C O N T O R N O

Se examina el contorno de la superficies axiales del retenedor para ver si se adapta bien con el contorno de la sustancia -- dentaria, que de en el diente. En los sitios donde el retenedor-

se extienda cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, se debe examinar el contorno con mucho cuidado.- Cuando el contorno sobrepasa su tamaño normal, se observará una isquemia en el tejido gingival al empujar el retenedor para que quede colocado en posición correcta cuando por el contrario, hay defecto en el contorno y éste no se extiende hasta su localización correcta, esto sólo se puede advertir mediante un examen cuidadoso y conociendo, por anticipado, la anatomía del diente particular. El exceso en el contorno se puede corregir tallando el colado hasta conseguir la forma correcta. El defecto en el contorno obliga a hacer un nuevo colado que tenga la dimensión adecuada.

#### Relación de Contacto Proximal.-

Para saber si el contacto proximal ha quedado correcto, se pasa un trozo de hilo dental a través del punto de contacto, partiendo de la parte oclusal. Si el contacto proximal de un colado es demasiado prominente se notará inmediatamente, cuando se trata de ajustarlo, en cuyo caso, hay que retocar el colado en la parte del contacto para que se pueda adaptar a su posición. El hilo debe pasar muy fácilmente por la zona de contacto, sin que ésta quede demasiado apretada, y es útil comparar el efecto que hace el hilo con otros contactos en partes distintas de la boca.

#### RELACIONES OCLUSALES

Las relaciones oclusales de cada uno de los retenedores se examinan en las posiciones siguientes: oclusión céntrica, excursiones laterales de diagnóstico izquierda y derecha, y relación céntrica. La oclusión céntrica se comprueba, primero, pidiendo al paciente que cierre los dientes cuando ya se ha colocado el colado en su sitio dentro de la boca del paciente. Si hay algún exceso del punto de interferencia se puede encontrar fácilmente colocando una pieza de papel de articular entre los dientes antes de hacer cerrar al paciente. El punto más alto de restauración -

quedará marcado en el colado, se hacen los retoques necesarios y se vuelve a probar el retenedor en la boca.

A continuación, se prueba la oclusión, en excursiones laterales, hacia la parte en que está la prótesis y así se pueden examinar las relaciones oclusales en posición de trabajo. Se examina la relación de los planos inclinados y se compara con la de los dientes antes de la preparación del retenedor. Los puntos de interferencia se localizan con papel de articular, colocado durante los movimientos de lateralidad. Se hacen los retoques necesarios al colado, aplicando los principios de ajuste oclusal.

Después se conduce la mandíbula, en excursión lateral, hacia el lado opuesto y se examinan las relaciones de balance del retenedor. Se adapta el retenedor, de modo que no haga contacto durante la excursión de balance, excepto en circunstancias especiales, en las cuales se necesita que haya contacto en dicha relación de balance.

Se guía al paciente para que coloque la mandíbula en posición retrusiva y se examina la relación del retenedor en relación céntrica. Si existe alguna interferencia se realizará el retoque necesario.

El mismo proceso se repite en cada uno de los colados hasta que todos queden ajustados individualmente.

#### RELACION DE LOS PILARES

En este momento solo queda comparar las relaciones de los pilares entre sí, en el modelo, con las que tienen en la boca. - Esto puede hacerse uniendo los retenedores entre sí, en el modelo de trabajo, de modo que, queden ferulizados y probándolos en la boca. Si los colados así ferulizados asientan totalmente en-

la boca, se puede presumir que el modelo de laboratorio es correcto y que los dientes de anclaje no han sufrido ningún movimiento desde que se tomó la impresión. Por lo tanto, se puede terminar la prótesis en el modelo de trabajo, con suficientes posibilidades de que podrá entrar en los dientes en el momento de cementarlo.

Si los retenedores ferulizados no asientan bien en la boca, esto quiere decir que el modelo de laboratorio, aunque reproduzca correctamente la preparación de cada retenedor, no reproduce correctamente la relación de los pilares entre sí. Si la discrepancia es pequeña y los retenedores ferulizados casi llegan a asentar, se puede terminar el puente, dejando un conector sin soldar. Se coloca entonces, la prótesis, en la boca, uniendo las dos partes con alambre y acrílico de autopolimerización. El puente ferulizado se retira de la boca, se reviste y se suelda mientras el paciente espera. En algunos casos se hace un nuevo modelo de trabajo para los retenedores. Se colocan los retenedores en la boca, se toma una impresión en base de goma y retirarla de la boca. Si los retenedores no salen con la impresión, se retiran y se colocan en la impresión en sus posiciones exactas. Después se protegen los detalles de la forma retentiva de las partes internas de los retenedores, se vierte en metal de baja fusión en la impresión, de modo que llenen cada retenedor. El resto de la impresión se rellena con yeso piedra. El modelo así obtenido, tiene ya los retenedores en la nueva relación de anclaje. Se necesita tomar una nueva relación oclusal para montar los modelos. Se construyen las otras piezas intermedias y se termina la prótesis sobre el nuevo modelo.

### PRUEBA DE LA PRÓTESIS

1

Cuando la prótesis ya este terminada. en el modelo de trabajo, se prueba en la boca del paciente, se deben examinar los siguientes aspectos: 1) el ajuste de los retenedores, 2) el contorno de las piezas intermedias y su relación con la mucosa de la cresta alveolar y 3) las relaciones oclusales de la prótesis. - Estos puntos solo, se pueden examinar cuando la prótesis está completamente asentada en su posición.

Quando los contactos son demasiado fuertes y no permiten - la entrada de la prótesis a su sitio se comprueba eso pasando un hilo dental y se va rebajando el contacto hasta lograr que el hilo pase normalmente. Si hay dos contactos demasiado fuertes, es necesario alternar de uno al otro, retocando cada uno por turno, hasta que la prótesis asiente completamente. Si todos los contactos son correctos, pero la prótesis no entra, se puede deducir que los pilares se han movido y que las relaciones son incorrectas. En tal caso, se quita la soldadura de uno de los conectores y se toma una nueva relación de soldadura en la boca con una férula de alambre, asegurada en posición con resina autopolimerizable. El puente así ferulizado se saca, se coloca en revestimiento se suelda y se vuelve a poner en la boca para hacerle los demás ajustes que sean necesarios.

#### CEMENTACION TEMPORARIA

La prótesis terminada se cimenta temporariamente con polvo Mayco y vaselina, sea en un caso telescópico con casquetes colados y superestructuras o construido de otra manera, por un mínimo de - dos semanas. Si al secar los colados se observa que se ha producido un lavado del cemento temporario podemos estar seguros de que - lo mismo ocurrirá con el cementado definitivo eso es debido a la - torsión, a causa de una falta de paralelismo o a un factor oclusal. Sin embargo, si al remover los colados el polvo tiene un color - - blanco puro, se puede proceder al cementado final del caso.

Los requisitos para un cementado temporario son:

1) debe ser fácil de mezclar y tener un adecuado tiempo de trabajo, para un asentamiento de las restauraciones, 2) no -- ser irritante, y sedante para los tejidos pulperes es ventajoso para los dientes sensibilizados, especialmente a causa del trauma de la preparación, toma de impresiones y la construcción de férulas, - 3) debe estimular la formación de dentina secundaria, en los casos que se requiere, 4) los cementos temporarios son inferiores a los cementos de fosfato de zinc con respecto a la resistencia de la abrasión.

La técnica para cementar temporariamente una prótesis - es la misma que se utiliza para la cementación definitiva tomando en cuenta que en lugar de cemento de fosfato la mezcla será de polvo Mayca y vaselina.

### CEMENTACION DEFINITIVA

El cemento dental no tiene las propiedades para alcanzar una verdadera adhesión a la estructura del diente. Es un auxiliar en la retención, pero no la única fuente. La preparación del pilar con forma retentiva y un colado bien ajustado, en conjunción con un cemento correctamente manejado proporciona una restauración de larga duración: 1) si el paciente presenta sialorrea, se debe administrar, dos tabletas de Banthine de 50 mg., treinta minutos antes de la operación, 2) si los dientes están demasiado sensibles es mejor tanto para el paciente como para el odontólogo, anestesiarse localmente, 3) las preparaciones se limpian de restos de remanentes adheridos del cemento temporario usando tetracloruro de carbono en busca de partículas de cemento temporario. Asegurándose que el tejido blando esté lo suficientemente separado de modo que el borde gingival de la corona no tropiece con él al ser cementado.

Se irriga la hendidura gingival con una solución de epinefrina para eliminar el fluido gingival. La solución se deja tres minutos y después se enjuaga con agua tibia.

Las preparaciones deben aislarse y mantenerse completamente secas por medio de rollos de algodón o dique de hule, y con 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.

Se lavan los dientes nuevamente con bencina pura y cluroformo y despues se frotan con una solución oftálmica Metimyd, se deja la suspensión tres minutos y despues se aplica una preparación que conste de 25% paraclorofenol, 25% acetato de metacresol, 50% de alcanfor y se deja por dos minutos, se secan los dientes - muy cuidadosamente con aire tibio, tras lo cual se usa tetracloruro de carbono para remover la delgada capa de medicamento. Se se ca de nuevo, muy lentamente y con cuidado.

Se pincelan los dientes con Hidróxido de Calcio. Se - - fluidifica esta suspensión cerca de la línea de terminación o mar ginal. Se seca sola, y deja una película delgada insoluble sobre la dentina.

Se cubren los dientes preparados con barníz de copal, has ta cerca de la línea de terminación o marge, y se secan cuidadosamente con un chorro de aire tibio. Una capa continua tres manos, es esencialmente para el máximo de protección. El barníz de copal disuelve las partículas de hidróxido de calcio.

Se usa un cemento que llene los requisitos por la ADM. - Antes de empezar 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 márgenes, - con una fresa de cono invertido. Este procedimiento contribuye a la eficacia de la union del cemento.

Se prepara la mezcla del cemento en una loseta, la losa de be enfriarse a una temperatura de 120 a 180 C., asegurando que no este por debajo del punto de rocío.

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 esto se espatula en el líqui do una pequeña cantidad de polvo, y se deja reposar dos minutos,-

antes de agregar el resto. Seran suficientes cuatro o cinco gotas de líquido por cada colado.

Después de que han pasado dos o tres minutos se agregan pequeñas cantidades de polvo al líquido, aplicando un movimiento rotatorio para incorporarlo completamente. 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 hacer una pausa para sacar la hoja de la espátula, con una pieza de gasa sin hilchar. La hoja de la espátula tiene a mundo ácido libre en sus lados y parte superior. Este puede penetrar en la mezcla terminada cuando todo el cemento ha sido incorporado, se debe hacer cambio de espátula.

La masa debe ser bastante plástica para permitir un cementado adecuado de los colados. Para obtener una buena consistencia debe lograrse una hebra de cemento. La mezcla debe ser muy suave.

Después de realizar la mezcla del cemento, y debido a la disparidad entre la temperatura de la boca y el medio ambiente se cubre primero el colado con una capa de cemento, y después se llenan o se cubren las preparaciones con la mezcla del cemento. A continuación, se asientan por presión digital la restauración, e inmediatamente se aplica una presión mayor usando un palillo de naranja y martillo. Se usa un movimiento vibratorio para ayudar a extraer el exceso de cemento, después de lo cual se mantiene la restauración asentada, bajo una presión consistente en el palillo o con el aplicador de presión para incrustación Medart, hasta que el cemento haya endurecido, lo que generalmente se produce entre los cinco y siete minutos.

La película de cemento de la union es tan delgada que es imposible detectar alguna elevación de la restauración. Además del poco espesor de la capa, otras características importantes o

propiedades esenciales para la colocación perfecta de la restauración son:

- 1) lisura de la mezcla
- 2) resistencia extra que resulta de la alta relación -- polvo-líquido
- 3) elevada resistencia a la solubilidad en los líquidos de la boca
- 4) velocidad del fraguado ajustable rápido, medio y lento según sea necesario en cada operación.

Cuando el cemento ha fraguado completamente, hay que remover el exceso haciéndolo subgingivalmente con cuidado, en las zonas de contacto y bajo la prótesis. Para buscar restos cuya remoción es tan importante para la salud gingival, son de gran ayuda las radiografías con aleta de mordida.

Se verifica la oclusión, las posiciones céntricas y excéntricas.

Se toman radiografías posoperatorias de la prótesis terminada. 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 en cualquier mutilación producida en la ejecución de toda la restauración, siempre que la morfología dentaria sea correcta, los márgenes subgingivales exactos, y las superficies de metal pulido correctamente.

La relación polvo-líquido, tiene un efecto insignificante sobre la resistencia y la solubilidad y su tiempo de trabajo es menos crítico que el de los cementos de fosfato de zinc.

C A P I T U L O V I I I

ATENCION POST-OPERATORIA

Cuando una corona o prótesis se ha cementado y se ha dado de alta al paciente, se supone que la prótesis llena todos los requisitos, tanto biológicos como mecánicos. Sin embargo, no es raro que pacientes con prótesis aparentemente ideales, regresen al cabo de unos años con las restauraciones en un estado tal, que sólo la función y la forma anatómica se ha alterado -- considerablemente, sino se han producido daños en dientes y tejidos que eran normales. Para evitar este tipo de secuelas es necesario tener para con nuestro paciente ciertas atenciones de tipo post-operatorios; como son:

Servicio de Conservación.-

Este servicio requiere tener radiografías de todos los dientes tomadas antes de la construcción de la prótesis, y un juego de modelos de estudio, también es conveniente tener registrado el perfil del paciente, el color de los dientes naturales. El objeto es tener medidas de precaución y para el estudio comparativo del hueso y tejido de soporte todos los dientes que tengan una corona o un retenedor, deben tener dos registros radiográficos uno anterior y otro posterior a la reconstrucción. Es bueno también informar al paciente que aunque la prótesis es un aparato mecánico, también es parte de una entidad biológica y que pueden ocurrir cambios en ese estado.

Estos pueden ser; en un diente determinado o en un grupo de dientes. A veces se deben a procesos normales que acompañan a la función normal y en este caso, no suelen ocurrir -- trastornos. A veces cambios ligeros, producen reacciones desfavorables en los tejidos, y, a menos que se reconozca y corrija en su comienzo, puede resultar un daño serio.

Debe informarse al paciente que los tejidos vivos no son estéticos y como resultado de los cambios en los tejidos de soporte, pueden necesitarse ajustes de tiempo en tiempo. Para hacer eso satisfactoriamente, el paciente debe saber que el dentista necesita su cooperación para poder mantener la utilidad de la corona o dentadura parcial fija. Muchos pacientes gastan sumas considerables de dinero para mantener sus dientes en reparación y en reponer los que pierden y sin embargo, no se les informa respecto de sus obligaciones en el mantenimiento de los aparatos en condiciones de limpieza y salud. Esto lo puede hacer el dentista muy bien, por medio de demostraciones y exámenes periódicos de la boca del paciente.

Un programa concienzudo de mantenimiento por parte del -- dentista, es mucha utilidad, porque alienta el interés en el cuidado dental de parte del paciente y conserva el contacto con este, lo que es de mucha importancia para tener éxito en la clientela.

#### IMPORTANCIA DE LAS ATENCIONES POST-OPERATORIAS

Construir un aparato de buenas condiciones mecánicas y -- biológicamente aceptable para los tejidos es un triunfo, pero -- mantener la restauración dental en estado higiénico y de utilidad durante mucho tiempo es realmente un servicio a la salud.

La profesión dental está perdiendo una de sus raras oportunidades al no llevar un registro completo de sus restauraciones de coronas y prótesis. Cada año se colocan miles de prótesis, cada una de las cuales, si se anotaran cuidadosamente, darían grandes posibilidades en estado clínico. Muchas prótesis-- construidas y bien planeadas, se pierden cada año, debido a algo que pasó inadvertido o a un ligero contratiempo que ocurrió en la restauración y que se deja sin corregir, resultando finalmente en la pérdida del diente y la restauración.

Exámenes Subsecuentes.-

El intervalo entre los exámenes subsecuentes radiográficos y clínicos del paciente se determina por la condición y tipo de los dientes de los dientes de soporte el tipo y extensión de la restauración, los hábitos y salud del paciente y quizá la clase de oclusión. Sin embargo, en cada clase debe señalarse un tipo definido para el examen subsecuente. Si el paciente está convencido de que este servicio es algo más que un procedimiento rutinario, que acompaña a la profilaxis regular semianual, lo considera como parte de un servicio preventivo y de conservación íntimamente relacionado con el cuidado de su salud.

Datos Radiográficos.-

La interpretación radiográfica es a veces dudosa y frecuentemente personal. Sin embargo, por medio de ella se puede establecer una norma para los tejidos óseos y paradontales. Por medio de éste es posible hacer comparaciones de hueso respecto a su forma estructural, reabsorción o aumento de su calcificación.

Conociendo la edad del paciente y como se puede determinar el grado de función de cualquier diente, el dentista puede juzgar si la membrana paradontal es normal o no. Un registro radiográfico y clínico que abarca un período hace más fácil la tarea de determinar los cambios que se producen.

Registro de la Intensidad de la Mordida.-

En la visita final también se obtiene un registro de la intensidad de la mordida. Para el estudio de las tabulaciones dinámicas se usa un natodinamometro, instrumento que registra la presión de la mordida en libras.

La mordida se toma primero en el diente que lleva la prótesis y después en el opuesto del mismo arco. Si la prótesis es una dentadura parcial con dos soportes, la determinación de la fuerza se hace en cada uno de los dientes, de soporte y en los correspondientes del segmento opuesto del arco.

Al obtener este registro, se observa que el factor determinante no es la musculatura, sino la tolerancia de la membrana parodontal.

Ya hemos dicho que un diente fuera de función o con la función muy reducida puede estar bastante inmóvil comparado con un diente de función normal. Pero la comparación de sus tabulaciones dinámicas muestra que el diente menos móvil no es capaz de soportar el mismo grado de presión que el diente de mayor movilidad. Debe establecerse este importante factor y suplementarlo con radiografías.

#### Registro de la Salud Bucal y General.-

Además de los exámenes completos, radiográficos y dinámicos es aconsejable determinar y registrar la salud general y la salud bucal del paciente. Todo paciente debe ser clasificado con referencia a la susceptibilidad a la caries y en los exámenes clínicos periódicos debe hacerse un estudio detallado de cada corona y retenedor de puente desde el punto de vista de la caries y un estudio del estado de la pulpa. Completado el servicio de prótesis, debe determinarse la vitalidad pulpar de cada diente soporte o que tenga corona. Esto puede hacerse por medio de pruebas, eléctricas o térmicas. Este examen de la pulpa se repite en las visitas periódicas del paciente. Los resultados se registran con exactitud para tener la fecha y grado de respuesta de las pruebas.

Instrucciones en el cuidado de la prótesis.-

Antes de dar de alta al paciente se aconseja instruirlo en relación al servicio que debe esperar del aparato, las limitaciones que entraña su uso y los cuidados que le debe dedicar para mantenerlo en buen estado sanitario y de uso.

## CONCLUSIONES

La prótesis así como cualquier otra rama de la odontología tiene sus propios lineamientos y no podría librarse de estos para realizarse correctamente.

Uno de los principios fundamentales que no debemos olvidar es que siempre hemos de llegar a lo mejor en todo, en nuestra vida y desde luego en la odontología, ya que estamos estrechamente ligados a ella.

Para lograrlo es necesario seguir los lineamientos indicados para así poder alcanzar las metas que nos hemos fijado.

En este trabajo nuestra intención fué la de simplificar los lineamientos para la elaboración del aparato protésico parcial fijo.

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

KORNFELD MAX  
Rehabilitación Bucal  
Editorial Mundi, S.A.  
Impreso en la Argentina 1972  
Dos Tomos  
P. 746

D.H. ROBERTS  
Prótesis Fija  
Editorial Médica Panamericana  
Impreso en Buenos Aires, mayo 1979  
P. 215

JOHNSTON JOHN F.  
Ralph W. Phillips  
Rolando W. Dy Kema  
Práctica Moderna de Prótesis de Coronas y Puentes  
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.  
Impreso en la Argentina  
Tercera Edición  
P. 692

MYRES GEORGE E.  
Prótesis de Coronas y Puentes  
Editorial Labor, S.A.  
Impreso Talleres Gráficos Ibero-Americanos  
Primera Edición, diciembre 1971  
P. 318