

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



154

**PROTESIS FIJA**

**T E S I S**

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

**GABRIELA CAMPOS MUÑOZ**

**MEXICO, D. F.**

**1981**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

Definición  
Historia

## CAPITULO II

### PREPARACION DE LA PROTESIS.

- a) Historia clínica
- b) Diagnóstico preprotético
- c) Plan preprotético
  - 1) Posición dentaria
  - 2) Estructura dentaria
  - 3) Inserción dentaria
- d) Tratamiento preprotético
  - 1) Tratamiento sistémico
  - 2) Tratamiento estomatológico
  - 3) Tratamiento endodóntico
  - 4) Tratamiento periodontal
  - e) Tratamiento de equilibración

## CAPITULO III

### COMPONENTES DE UNA PROTESIS FIJA.

- a) Retenedor
- b) Póntico
- c) Conector
- d) Indicciones y contraindicaciones

## CAPITULO IV

### DISEÑO DE LA PROTESIS.

- A) Aspecto biomecánico
- B) Aspecto estético del diseño

## CAPITULO V

### PREPARACION DE LOS DIENTES PILARES.

- a) Corona Veener.
- b) Corona tres-cuartos
- c) Incrustación MOD.
- d) Corona Pinledge
- e) Corona Richmond.

**CAPITULO VI**

**Toma de impresión.  
Confeción de provisionales  
Prueba de Metales  
Cementación**

**CAPITULO VII**

**MANTENIMIENTO Y CUIDADO DE LA  
PROTESIS**

**CAPITULO VIII**

**Consejos y orientación al  
paciente sobre el cuidado y  
limpieza de su prótesis**

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

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

La sustitución de dientes perdidos, por aparatos protésicos, se ha practicado desde los primeros tiempos de la historia. En esos tiempos eran puentes rudimentarios, confeccionados con diferentes materiales, como Madera, hueso, marfil; también eran utilizados dientes de animales. En aquel entonces se buscaba que los puentes fueren, más que estéticos, funcionales.

En la actualidad se busca función, anatomía y estética en un puente fijo. Los dientes se pierden por diferentes causas, de las cuales las más comunes son: La caries dental, la enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas.

Los dientes perdidos deben ser sustituidos tan pronto como sea posible, la falta de sustitución de un diente perdido, puede dar como causa, no sólo una disminución inmediata del confort y eficiencia masticatorios, dificultades en la enunciaci3n y distorsi3n en el contorno facial, sino tambi3n perturbaciones progresivas en todo el aparato masticatorio.

Adem3s, la p3rdida de un diente compromete el equilibrio de las fuerzas que determinan las posiciones dentarias y destruye así, la armonía e integridad del arco dentario.

En la presente, trato lo más elemental que un dentista debe saber al elaborar una prótesis fija. Porque muchos de los fracasos al elaborar una prótesis fija se deben a que no se hizo un examen y un diagnóstico, no digamos exacto, sino simplemente adecuado a nuestro paciente.

## CAPITULO I

### DEFINICION E HISTORIA.

#### DEFINICION.

Prótesis, viene del griego "PROTHESIS" poner delante o de - "PROSTHESIS" aplicación.

Prótesis es una parte de la cirugía, que tiene por objeto - reemplazar la pérdida de un órgano o parte de él con sustancias adecuadas.

DENTAL.- Rama de la odontología que se encarga de la sustitución de las piezas faltantes por medio de una serie de preparaciones que restauren parte o la totalidad de la misma, devolviéndole su función anatómica y estética.

La prótesis fija es un aparato mucodentosoportado, que abarca 1, 2 o más piezas dentarias, quedando unidas entre sí por las piezas de soporte, este tipo de aparato no se puede retirar de la boca - para su limpieza.

#### HISTORIA.

La sustitución de dientes perdidos por aparatos protésicos, se ha practicado desde los primeros tiempos de la historia.

Uno de los primeros puentes construidos fue en el año 700 - A. de C. por los Etruscos, el método de construcción de este puente - demuestra un notorio desarrollo técnico en el manejo de los metales empleados, se usaron láminas de oro en la confección de bandas y-

hay indicios de haberse usado técnicas de soldadura y remache en la confección del puente. Los dientes perdidos se reemplazaron con dientes de animales.

La habilidad de los Etruscos no la heredaron las civilizaciones siguientes, en lo que concierne a aparatos dentales.

Los primeros aparatos dentales encontrados en Europa son dentaduras de hueso y marfil del siglo XVIII y son aparatos removibles.

Solamente en el siglo XIX, se encontraron referencias de puentes fijos en las literaturas odontológicas, pero dichos puentes presentan pocos adelantos, tanto en tecnología como en conceptos, comparados con los de los Etruscos.

El progreso ha sido a paso más rápido consiguiéndose más adelantos en los últimos cien años que en los mil precedentes, también podemos afirmar que en los veinte últimos el progreso ha sido mayor que en los cien anteriores.

La porcelana fundida para fabricar dientes artificiales se utilizó por primera vez en los años iniciales del siglo XIX, hacia mediados del mismo ya estaba en uso el yeso de París para tomar impresiones y hacer modelos dentarios, casi al mismo tiempo se introdujo el material de impresiones a base de goma, y comenzó el largo desarrollo de las técnicas indirectas en la construcción de aparatos dentales. La aplicación del procedimiento de la cera derretida en los colados dentales en 1807, representa la base de uno de los hitos más importantes en la construcción de los puentes modernos. Anterior a esta fecha, todas las restauraciones para puentes se hacían con lámi-

nas de oro, procedimiento laborioso y exigente.

Los primitivos instrumentos cortantes que se utilizaban para la preparación de restauraciones dentales se operaban a mano. El torno dental de pie data de 1872, y algunos años después se inventaron - las máquinas eléctricas.

Durante muchos años estos tornos no tuvieron mejoras de importancia, se utilizaban fresas de acero y piedras y discos de carburo, y aunque se podía cortar la dentina era muy difícil cortar el esmalte. El advenimiento de las piedras y discos cortantes de diamante representó un importante paso hacia adelante seguido, algunos años después, por las fresas de acero de carburo. El torno dental, sin embargo, seguía siendo un instrumento terrorífico para la mayoría del público y un obstáculo importante para lograr un tratamiento dental oportuno. El ruido y la vibración provenientes de la pieza de mano junto al aparato auditivo y conducido a través de los huesos del cráneo, continuaban siendo una fuente de tensión y de miedo. Los experimentos - llevados a cabo con taladros y brocas industriales, haciéndolos llegar a velocidades que alcanzaban las 1000 000 r.p.m., demostraron que los instrumentos de diamante cortan más efectivamente a estas velocidades y que las vibraciones que producen quedan por encima del umbral del aparato auditivo humano. Empezó entonces el largo proceso de transformación para lograr empequeñecer el voluminoso equipo industrial de modo que pudiera emoldarse a las necesidades del consultorio dental, hasta llegar a la moderna pieza de mano de alta velocidad a turbina impulsada por aire. Estas turbinas han hecho más para facilitar la preparación de los dientes para puentes que cualquiera de los dispositivos - que se empleaban anteriormente.



C A P I T U L O    I I  
PREPARACION DE LA PROTESIS

A) Historia Clínica.-

Se entiende por tal, el conocimiento pleno de nuestro paciente, en relación con todo su organismo, en especial de cráneo y cara, y se refiere a todo el organismo porque existen padecimientos sistémicos con repercusión y sintomatología en cavidad bucal y anexas.

Toda historia clínica tiene varios aspectos, comenzando siempre con los datos generales, éstos son importantes, porque excluyen padecimientos propios, de una región sexo, edad o de una ocupación.

Después de hacer el examen general al paciente que tiene por objeto conocer los procesos fisiológicos y patológicos, haremos el examen de la cavidad bucal, y tejidos anexas, dependiendo de que se haga un buen examen, podremos llegar a un diagnóstico exacto, y así efectuar una terapéutica adecuada y un pronóstico satisfactorio.

Después de obtener los datos generales del paciente, procederemos a los antecedentes hereditarios y familiares, esto es con el fin de detectar enfermedades tales como diabetes, hemofilia enfermedades cardíacas, sífilis, epilepsia, etc. y saber con respecto a éstas, si los pacientes están siendo atendidos, si es así preguntaremos qué medicamentos están tomando y el nombre del doctor que los está atendiendo.

Otra de las preguntas obligatorias en nuestra historia clínica, es saber si el paciente es alérgico a medicamentos tales como la penicilina, o a la anestesia, todo esto es importante porque podemos evitar desde un principio problemas al paciente. Después de este interrogatorio se procede a la inspección de la cavidad oral.

**B) Diagnóstico preprotético.-** Los pasos a seguir para obtener un buen diagnóstico, son los siguientes:

- 1.- Inspección.
- 2.- Palpación.
- 3.- Percusión.
- 4.- Exploración
- 5.- Examen local: labios, región yugal, lengua, paladar, glán  
dula salivales, tejidos gingivales, piezas dentarias.
- 6.- Oclusión céntrica, relación céntrica, mordida abierta, -  
mordida cruzada sobremordida.
- 7.- Articulación temporo mandibular.- luxaciones, subluxacio-  
nes, percepción de sonidos o chasquidos, movimientos de -  
abatimiento, elevación protrusión retrusión, lateralidad.
- 8.- Endodoncia, enfermedades pulpares, padecimientos periapi-  
cales.
- 9.- Periodonto, tejidos blandos, soporte óseo, etc.
- 10.- Caries: grado de destrucción de cada pieza (incipientes -  
o incidencia de caries).
- 11.- Examen de cada pieza dentaria, en especial las que servi-  
ran de pilares.
- 12.- Movilidad dentaria: I, II, III grado.
- 13.- Apreciación radiográfica (nos sirve como ayuda no como da  
to preciso)
- 14.- Diagnóstico.
- 15.- Pronóstico.
- 16.- Etiología.
- 17.- Modelos de estudio.
- 18.- Tratamiento.

## Estudio Radiográfico.-

Una vez que hemos efectuado el estudio clínico de nuestro paciente procederemos a realizar el estudio radiográfico. Debemos tener en cuenta que dicho estudio es un método auxiliar en el diagnóstico y pronóstico, y no como muchos creen el estudio en sí de un paciente; -- puesto que si nos encontramos con un estudio radiográfico, si no tenemos a la mano el estudio clínico del paciente para así, ir corroborando la sospecha de tal o cual padecimiento. Asimismo, encontramos que sin las radiografías clínicamente no podemos descubrir, en algunas ocasiones, datos como caries proximales; y relación corone-raíz tratándose de presuntos pilares para prótesis.

### MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS INTRADORALES.

La técnica intraoral comprende métodos y procedimientos radiográficos en los cuales el paquete (película se coloca dentro de la boca).

#### Métodos Principales.-

- 1.- Periapical. (paquete detrás del diente-alvéolo).
- 2.- De aleta mordible o interproximal. (paquete detrás de las coronas y espacios interproximales de dientes antagonistas).
- 3.- Oclusal. (paquete en el plano oclusal).

1.- Método periapical.- El paquete se coloca por lingual o palatino; permitiendo así al registro total del diente alvéolo radioproyectado de acuerdo con el plano guía frontal.

El método periapical indicado para todo lo que radiográficamente pueda estar relacionado con el diente-alvéolo, se aplica mediante

dos procedimientos generales:

1) Por bisección y 2) Por paralelismo.

1.- Por bisección o con cono corto.- Se considera clásico en la práctica odontológica. Caracterizándose por el empleo de la dirección bisectal del rayo central y la distancia "cono corto" (distancia-foco-película próxima a 20 cm).

2.- Procedimiento por paralelismo o con cono largo.- El objeto de este procedimiento periapical, es obtener registros correctos en cuanto a forma (isomorfismo) y medida (Isometría); en consecuencia, su aplicación supone; paralelismo (diente-película) mayor distancia (foco diente) y dirección perpendicular (céntrica) del R.C.

Los registros obtenidos mediante el procedimiento periapical son:

- 1.- Forma, tamaño y número de raíces (relación corona-raíz).
- 2.- Existencia y posición de restos radiculares.
- 3.- Existencia de sépsis residuales.
- 4.- Estado de la lámina dura.
- 5.- Estado de los alveolos.
- 6.- Estado de los ápices y estructuras adyacentes.
- 7.- Resorción ósea y primeras alteraciones de enfermedades óseas generales.
- 8.- Estado de la pulpa y cavidad pulpar.
- 9.- Número y forma de los conductos radiculares.
- 10.- Comprobación de tratamientos endodónticos.
- 11.- Existencia y profundidad de las caries.
- 12.- Apreciación de obturaciones correctas e incorrectas.
- 13.- Existencia de quistes y odontomas.

14.- Descubrir cálculos en conductos salivales.

Método de elige mordible o interproximal.- Este cómodo y fácil método, de gran valor profiláctico, permite el registro parcial - (coronas y tercios cervicales, radiculares y simultáneos de grupos dentarios antagonistas, según una radioproyección prácticamente ortogonal.

Los registros obtenidos mediante este procedimiento resultan excelentes para:

- 1.- Detectar caries proximales incipientes.
- 2.- Controlar la penetración de las caries proximales y oclusales respecto de la cámara pulpar.
- 3.- Conocer la topografía de la cámara previamente a la preparación de cavidades.
- 4.- Controlar el borde cervical de coronas y obturaciones.
- 5.- Observar los tabiques o crestas interdenterias.
- 6.- Determinar la presencia de caries secundarias.
- 7.- Medición de las bolsas paradontales, previa colocación de puntas de gutapercha en ellas.

Método oclusal.- Este método se denomina así porque la posición que ocupe el paquete coincide con la del plano de oclusión.

Según la dirección del R.C. (oblicuo o perpendicular, respecto al paquete) se tienen los procedimientos oclusal-oblicuo o dis-oclusal y oclusal perpendicular u orto-clusal.

En ambos procedimientos el paquete se sostiene con la presión leve de la dentadura o mediante los dedos pulgares del paciente - (ésta última es la que se utiliza en los desdentados).

El método oclusal está indicado cuando:

- 1.- La extensión de un proceso o de la zona a examinar reclama mayor amplitud, grandes quistes, fracturas, etc.
- 2.- A causas de náuseas rebeldes, nerviosismo, trismus, esto es, en los casos en que se presenten dificultades para aplicar alguno de los métodos mencionados anteriormente.

Los principales registros obtenidos son:

- 1.- Localización y posición de dientes retenidos.
- 2.- Localización y posición de dientes supernumerarios.
- 3.- Apreciación y posición de quistes.
- 4.- Para identificar cálculos salivales y determinar su posición.
- 5.- Para conocer las modificaciones de forma y tamaño de los arcos dentarios (ortodoncia).

Después de la inspección visual, los resultados de los estudios pulpares, la medición circunferencial de la profundidad de las bolsas, la interpretación de radiografías y un análisis de modelos de estudio montados anatómicamente, debemos evaluar con minuciosidad el estado de la cara y del complejo de la articulación temporo-mandibular de los tejidos bucales y, por último, de los dientes y del periodonto, una vez obtenido todo esto procederemos a hacer un plan preprotético.

C) Plan preprotético.-- Sobre la base del diagnóstico, debemos decidir si hay que restaurar el arco con una prótesis removible o con una fija.

Una prótesis fija reemplaza uno o más dientes pero está unida de manera permanente a los dientes y no puede ser desalojada. Depende para su retención y soporte de los dientes naturales y sus raíces. Estos últimos son los pilares que soportan y estabilizan la prótesis abrazándola, limitando el movimiento, u ofreciendo una base para

la restauración. Una prótesis fija será prescrita por lo general cuando la salud y los hábitos del paciente son buenos y los dientes pilares pueden proveer un soporte adecuado. Esto es si el diente pilar no sólo asume su propia carga, sino también la del diente o dientes faltantes.

Posición dentaria.- Los dientes seleccionados como pilares - deben estar ubicados correctamente de modo que las fuerzas oclusales, funcionales y parafuncionales se distribuyan en dirección axial de la pieza dental sin provocar traumatismo. La correcta alineación de los dientes en el arco es además importante. La extrusión, rotación o los contactos abiertos no corregidos hacen que los dientes sean inadecuados como pilares. A menos que se corrija, la inclinación excesiva es una indicación de pronóstico desfavorable para un diente pilar. No sólo los dientes inclinados dirigen mal las fuerzas oclusales, sino que inducen problemas higiénicos y dificultades en la preparación e inserción del aparato.

Estructura dentaria.- Un diente que sirva como pilar tendrá corona suficiente como para retener la restauración y permitir una línea de terminación sobre tejido dentario sano. Por ende, la corona debe estar casi libre de caries, atrición, erosión y abrasión, o bien ser restaurable. La relación coronorradicular no debe exceder de 1:1 para un pilar satisfactorio; de no ser así, la palanca impuesta sobre el diente se torna excesiva. Lo ideal es que la pulpa de un diente - elegido como pilar sea vital y sana, sin embargo, los dientes devitalizados con correctas obturaciones de sus productos a menudo han servido con acierto como pilares. Como estos dientes se vuelven frágiles - son reforzados por lo común con un perno o muñón.

Inserción dentaria.- Una zona adecuada de encía adherida no inflamada debe rodear naturalmente el pilar, que se intenta utilizar, y de no ser así se le debe proveer. El hecho de no asegurar esta barrera acarrea con frecuencia una inflamación violenta de la mucosa bucal libre y no adherida.

Quizás el factor más crucial en la elección de un pilar sea el soporte periodontal. No existe alternativa para esta unión natural ni hay corrección posible cuando ella es deficiente. Por consiguiente, es fundamental que los dientes pilares tengan una unión máxima, entre la raíz y el hueso alveolar que le soporta por medio de un ligamento periodontal intacto. Los pilares deben estar soportados por raíces grandes y bien formadas que representen por lo menos la mitad de la longitud total del diente. El aparato de inserción debe rodear simétricamente las raíces y proporcionar de manera conservadora una superficie de adherencia igual a la superficie periodontal del diente o dientes que se ha de reemplazar. Es preferible que los dientes no tengan movilidad.

De ordinario el número de pilares igualará el número de pónicos (ley de Ante) a usar. Si aquellos son desahadamente fuertes y bien soportados, esta regla puede modificarse. Por otra parte si los dientes de soporte sufrieron pérdidas importantes en el ligamento periodontal, se aumentará la cantidad de pilares.

Los pilares múltiples deben también elegirse cuando el espacio protético es mayor de tres unidades y éstos poseen un soporte dudoso. Debido a su tamaño y posición funcional estratégica, los caninos superiores se reemplazarán utilizando numerosos pilares en los incisivos y en los premolares. Pero de todos modos, una prótesis fija-



debe tener un soporte correcto en ambos extremos y su configuración -- ser tan recta como sea factible entre un pilar y otro.

**D).- TRATAMIENTO PREPROTETICO.-**

Este es con el fin de establecer prioridades definidas de tratamiento.

Tratamiento sistémico.- Este es la primera prioridad, o sea, resolver cualquier problema sistémico que interfiera, en el tratamiento bucal de nuestro paciente lo remitiremos con su médico para un adecuado tratamiento médico y quirúrgico, en el caso que lo necesite.

Tratamiento estomatológico.- Este tratamiento nos sirve para poner bajo control, las infecciones bucales activas, incluyendo también la caries dental.

Además, se corregirán todos los problemas quirúrgicos de la boca. Los dientes impactados, no erupcionados y comprometidos sin posibilidad de curación, mal alineados o sin soporte serán extraídos, se eliminarán las lesiones de los tejidos blandos, se modelarán las exostosis que molesten y las irregularidades alveolares acentuadas, los frenillos cortos y las inserciones musculares deben modificarse también podríamos tener el caso de tener que efectuar una remoción quirúrgica de una porción del reborde, a fin de proveer espacio vertical para la prótesis.

Tratamiento endodóntico.- Los dientes con caries muy avanzada o que por traumatismo tengan problemas pulpares deberemos de hacerles endodoncia. Pero aquellos dientes que hayamos seleccionado para retención serán tratados en forma adecuada, para evitar un posible fracaso en nuestra prótesis.

Cuando sea preciso se practicarán epicectomías. Afortunadamente el hueso periapical cicatriza después del tratamiento endodóntico proporcionando fibras periodontales adicionales.

Tratamiento periodontal.- Todos los problemas del periodonto deben estar bajo manejo y control total, este es uno de los aspectos más importantes del tratamiento preprotético.

Empezaremos con un programa efectivo de educación al paciente, comenzando por el control de placa bacteriana, enseñando a nuestro paciente técnica de cepillado y el uso de la seda dental. Es fundamental la cooperación del paciente para mantener una buena higiene bucal; esto se asociará con una buena remoción del tártaro.

Luego eliminaremos la inflamación y las bolsas del periodonto marginal y se tratará que estos tejidos recuperen una convergencia gradual hacia vestibular y lingual, un contorno interproximal y una profundidad normal en el surco. En las lesiones incipientes esto puede lograrse eliminando los irritantes marginales, la placa bacteriana, la materia alba, el impacto alimentario, el tártaro y las restauraciones deficientes.

Las gingivectomías deben practicarse tanto para ganar acceso a las caras de los dientes donde se alojan las bacterias, como para suprimir el excesivo crecimiento gingival, cuando sea de carácter fibroso. En las lesiones más avanzadas se requerirá alisado de las raíces, raspado gingival, colgajos mucoperiosticos, remodelado óseo e injertos autólogos para eliminar las bolsas mucogingivales y las deformidades de las crestas óseas.

La presencia de la encía adherida con un ancho funcional y -

con un contorno normal es esencial para el éxito de una prótesis. -- Cuando se necesite esta zona sin defectos marginales debe ser provista quirúrgicamente por medio de un colgajo deslizante apical, un injerto pediculado o uno libre de ancha. Al mismo tiempo, el exceso de tejido blando en las zonas desdentadas será reducida por una operación a colgajo o una gingivectomía, y una epófisis alveolar ancha y plana, incompatible con la forma normal del púntico, debe engostarse en sentido vestibulo lingual empleando una técnica de colgajo y un remodelado óseo.

En ocasiones es preciso exponer (especialmente en molares inferiores) una mayor longitud de una corone clínica mediante la gingivectomía o técnicas de colgajo modificadas antes de preparar la prótesis. Cuando la corone fue mutilada, a veces también es conveniente ganar longitud coronaria adicional con una operación a colgajo y una osteotomía de la cresta.

Tratamiento ortodóncico.- Esto es con el fin de controlar hábitos bucales y para reposicionar dientes, de modo que las fuerzas oclusales se reciben dentro de los confines del diente mismo. Aunque el movimiento dentario es más lento en los adultos que en los niños, tal intervención es totalmente factible. Es sobre todo útil para la corrección de la mordida cruzada, la eliminación de diastemas y el movimiento de dientes inclinados o rotados que pueden hacer que el diseño del puente sea difícil o peligroso, para la vitalidad dentaria, abrir espacios para dar lugar a los púnticos y resolver interferencias oclusales.

Tratamiento de equilibración.- Debemos de eliminar las in-

terferencias ocluales sospechosas de inducir traumatismo, sería negligente no aliviar la movilidad y migraciones, el desgaste excesivo, la función mandibular disminuida, y la patología de la articulación temporomandibular, relacionados con el traumatismo oclusal.

Las interferencias se pueden manejar por medio de desgaste selectivo, sin embargo deben tomarse muchas precauciones al usar el desgaste porque es un proceso irreversible limitado al esmalte.

Antes de eliminar realmente la estructura dentaria, tanto las relaciones entre los dientes como entre los arcos deben definirse con cuidado sobre los modelos de estudio. Dentro de cada arco visto desde oclusal, las fosas centrales, las puntas de los cúspides vestibulares y las de los cúspides linguales deben, cada una de ellas, formar una línea continua. Observadas desde la cara vestibular, las cúspides tendrán casi la misma altura y los rebordes marginales serán parejos y continuos.

Entre los arcos habrá una posición habitual determinada por la máxima intercuspidación de los dientes.

Si el paciente está cómodo con la posición usual, sin signos de movilidad dentaria o grandes facetas de desgaste o hipersensibilidad a la palpación de los músculos de cabeza y cuello y si los modelos de estudio del paciente articulados manualmente son estables antes y después de haber sacado de oclusión a los dientes pilares, la boca debe ser restaurada sin desgastes selectivos. La posición habitual también se empleará si la retrusión de la mandíbula desplaza los dientes hacia la mitad de ancho de un diente llevándolos a una relación de cúspide a cúspide. De la misma forma se la retrusión mandibular cuando -

los dientes inferiores caen por dentro de los superiores, de modo que - las cúspides vestibulares inferiores son forzadas a un contacto borde - a borde con las cúspides palatinas superiores, debe mantenerse la posición habitual sin desgaste selectivo.

El cierre en la posición retrusiva se conoce como trayecto en relación céntrica. Cuando no hay interferencia en ese trayecto de cierre los arcos alcanzarán la posición de máxima intercuspidadación (oclusión céntrica) al cerrar completamente. Esta posición en céntrica debe producirse sin deslizamientos como una intercuspidadación simultánea bilateral posterior de modo que exista una distribución uniforme de la fuerza. Además la mandíbula se moverá con libertad hacia y desde tal oclusión sin trabas. En el movimiento protrusivo, los incisivos y caninos desarticularán los dientes posteriores. De igual manera, en los movimientos laterales la mandíbula debe deslizarse sobre los incisivos y en especial sobre los caninos. En el movimiento lateral los contactos - oclusales del lado de balanceo no deben ocurrir.

La interferencia en estas relaciones oclusales normales proporciona la base para el desgaste oclusal selectivo que siempre debe efectuarse antes de tallar los dientes pilares. El desgaste comienza con la remodelación de dientes extruidos o inclinados llevándolos al pleno oclusal, la nivelación de bordes marginales disperejos, al redondeamiento de cúspides óbolo para impedir el impacto alimentario y el remodelado de las facetas de desgaste planas en las vertientes vestibulares inferiores y palatinas superiores. Los desgastes en céntrica se realizan por lo común en las vertientes mesiales en los dientes posteriores superiores y los distales en las inferiores. A medida que se efectúan los ajustes, los contactos se van orientando hacia la relación -

cúspide-fosa.

Luego se eliminan las interferencias en protrusión indicadas en la posición de borde a borde de los incisivos. Los contactos de premolares o molares se eliminan reduciendo la estructura dentaria en las cúspides vestibulares de los dientes superiores y las linguales de los inferiores.

A continuación se corrigen las interferencias en los movimientos laterales tanto del lado de balanceo como de trabajo. Estas se prueban, en primer lugar, en excursión lateral teniendo como único contacto los caninos en una relación de borde a borde. Los contactos de premolares o molares en el lado de balanceo se eliminan con un surco preparado en el diente superior para que por él pasen las cúspides de los inferiores. Los desgastes de los dientes superiores se hacen hacia mesial de las marcas de oclusión céntrica y en los inferiores hacia distal de éstas.

En las excursiones bordeantes laterales los contactos de los premolares y molares del lado de trabajo se corrigen desgastando las cúspides vestibulares de los superiores y las linguales de los inferiores. Cuando se descartaron todas las interferencias posteriores de ambos lados, se revisa la oclusión ubicando las cúspides en una posición de borde a borde y moviendo progresivamente los dientes para acercarlos a la posición céntrica hasta que se logre el cierre máximo. La misma secuencia se lleva a cabo en el lado opuesto.

Los contactos prematuros serán desgastados con piedras de diamante se restaurará la anatomía correcta y se pulirán las superficies.

La equilibración exitosa armonizará la oclusión y la articu-

lación tempranamente, de modo que las excursiones de la mandíbula sean suaves y sin interferencias. Si se logra este objetivo la patología oclusal traumatizante debe detenerse o revertirse. Esto es la verdadera prueba de la equilibración oclusal.

CAPITULO III  
COMPONENTES DE UNA PROTESIS FIJA.

A) RETENEDOR.

El retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje. En un puente simple hay dos retenedores uno a cada extremo del puente, con la pieza intermedia unida entre los dos. La pieza intermedia, unida a los retenedores, actúa en forma de palanca y se magnifican las fuerzas de la oclusión que se transmiten a los retenedores y a los dientes de soporte. Por lo tanto, las posibilidades de que afloje un retenedor de un puente son mayores que si se tratare de una restauración individual. Un retenedor de puente que se afloje trae como consecuencia que el puente se caiga y puede alterarse la preparación del diente pilar.

La retención es, por lo tanto, uno de los requisitos importantes que debe cumplir un retenedor de puente.

F U E R Z A S .

La naturaleza de las fuerzas que soporta un puente tiene mucha significación en el diseño de los retenedores que deben contrarrestarles. Los estudios anatómicos han demostrado que los ejes mayores de los dientes superiores e inferiores, están inclinados mesialmente, está suficientemente demostrado que cada diente se puede mover en el alveolo durante la función por la elasticidad del ligamento periodontal. La dirección en que se mueve el diente depende de la dirección de aplicación de la fuerza. El diente se inclina según la dirección en que se aplica la fuerza.

Cuando se acercan los dientes superiores e inferiores para -



encontrarse en oclusión, los ejes longitudinales de los dientes maxilares y mandibulares confluyen en un ángulo. Los dos vectores producen una fuerza resultante en sentido mesial denominada con frecuencia componente anterior de fuerza y cada diente es empujado mesialmente.

Los distintos pilares de un puente deben responder a las - - fuerzas funcionales como una unidad, y las presiones resultantes en el puente se distribuyen ampliamente. Los pilares no son rígidos, puesto que están soportados por las membranas periodontales elásticas. El - punto débil de un puente es el sellado de cemento. Los cementos dentales no son adhesivos y no forman una unión molecular íntima con el retenedor o con el diente, si las fuerzas que actúan sobre el lecho de cemento son muy intensas, el cemento se romperá y el puente quedará - flojo. Los cementos dentales poseen gran resistencia a la compresión, pero muy poco a la tensión y a las fuerzas tangenciales. Es importante, por consiguiente, diseñar los retenedores de los puentes de modo - que transmitan las fuerzas funcionales al lecho de cemento en forma de fuerzas de compresión y no como fuerzas de tensión o tangenciales.

Las características de un retenedor que distribuya de este - modo las fuerzas son las siguientes:

Paredes axiales largas que producen un grado mínimo de inclinación, las fuerzas que se ejercen sobre el puente confluyen en el componente anterior de fuerza ejerciendo presión al puente en sentido mesial. Para inclinarse mesialmente, el diente debe rotar sobre la pared axial distal del retenedor y la pared axial mesial del mismo, pero como ambas paredes son largas el movimiento no se produce, y por lo - tanto el cemento está sometido a fuerza de compresión y el retenedor - queda seguro. Pero no ocurre lo mismo en el caso que las paredes axia-

les sean cortas puesto que el movimiento mesial del diente hace que el retenedor se desplace hacia mesial y queda sometido a fuerzas de tensión y de desplazamiento que no puede contrarrestar en forma debida y por lo tanto el retenedor se suelta.

#### R E Q U I S I T O S .

**Cualidades de retención.-** Son muy importantes en el retenedor de un puente para que éste pueda resistir las fuerzas de la masticación y no sea desplazado del diente por las tensiones funcionales. - Las fuerzas que tienden a desplazar el puente se concentran en la unión entre la restauración y el diente, en la capa de cemento. Un retenedor debe diseñarse de manera tal, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento como fuerzas de compresión, esto se logra haciendo las paredes axiales de las preparaciones, lo más paralelas posibles y tan extensas como lo permite 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 distorcionar el colado, causando la separación de los márgenes y el aflojamiento del retenedor.

**FACTORES ESTETICOS.-** Las normas estéticas que debe reunir un retenedor de puente varien según la zona de la boca en que se va a colocar y de un paciente a otro.

**FACTORES BIOLÓGICOS.-** Un retenedor de puente debe cumplir de terminados requisitos biológicos. Cualquiera que sea la situación, se procurará eliminar la menor cantidad posible de sustancia dentaria. La conservación del tejido dentario se tiene que afrontar, tanto en térmi

nos relativos a la profundidad del corte en dirección de la pulpa, como con respecto al número de canaliculos dentinales que se abren.

Cuando es indispensable hacer preparaciones extensas y profundas, se debe tener cuidado de controlar el choque térmico que puede experimentar la pulpa, empleando materiales no conductores como base previa a la restauración. Si no se presta la necesaria atención a estos factores, puede peligrar la vitalidad del tejido pulpar inmediatamente, o lo que con mucha frecuencia ocurre, después de pasar algún tiempo, - sin que se acuse la afección hasta que aparecen las complicaciones periodontales.

#### CLASIFICACION .

Se dividen en tres grupos: Intracoronaes, extracoronaes e intrarradiculares.

**Retenedores intracoronaes.-** Los retenedores intracoronaes penetran profundamente en la corona del diente y son básicamente, preparaciones para incrustación. Incrustación MOD, Incrustación MO, Incrustación DO, incrustación clase III.

Cuando se use la incrustación MOD como retenedor de puente, - casi siempre se cubren las cúspides vestibulares y linguales. Las incrustaciones de dos superficies no son muy retentivas y se usan comúnmente asociadas a un conector semi rígido o rompufuerzas.

**RETENEDORES EXTRACORONALES.-** Los retenedores extracoronaes penetran menos dentro de la corona del diente y se extienden 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

les que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada, se pueden usar cuando la estética no es importante. En las regiones anteriores de la boca y en los dientes posteriores, donde la estética es primordial, se utiliza con frecuencia la corona Veneer.

La corona tres-cuartos se puede usar en cualquier diente del arco maxilar o mandibular cuando se tiene que conservar la sustancia dentaria vestibular. En los dientes anteriores se pueden hacer las restauraciones pindlage en lugar de tres-cuartos. Cuando la estética tiene importancia primordial, puede usarse a veces la corona Jacket modificada, como retenedor de puentes.

**RETENEDORES INTRARRADICULARES.-** Los retenedores intrarradiculares se usan en los dientes devitalizados que ya han sido tratados por medios endodónticos, obteniéndose la retención por medio de una espiga que se aloja en el interior del conducto radicular. La corona Richmond se ha empleado durante mucho tiempo como retenedor en estos casos. La corona colada con muñón y espiga se emplea cada vez más en dientes devitalizados; con esta corona se consigue un mejor mantenimiento y se adapta más fácilmente a las condiciones orales, siempre variables, que la corona Richmond. Cualquier corona puede deteriorarse a la larga y la corona colada con muñón y espiga tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar la espiga del conducto radicular, cuya remoción es un proceso difícil que puede causar la fractura de la raíz.

#### SELECCION .

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 rete-

nador es necesaria la siguiente información:

- 1.- Presencia y extensión de caries en el diente.
- 2.- Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3.- Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo.
- 4.- Morfología de la corona del diente.
- 5.- Alineación del diente con respecto a otros dientes pilares.
- 6.- Actividad de caries y estimación de futura actividad de caries.
- 7.- Nivel de la higiene bucal.
- 8.- Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.
- 9.- Longitud de la extensión del puente.
- 10.- Requisitos estéticos.
- 11.- Posición del diente.
- 12.- Ocupación, sexo y edad del paciente.

**PRESENCIA Y EXTENSION DE CARIES EN EL DIENTE.-** Hay tres condiciones típicas que se presentan constantemente en los casos clínicos:

El primer caso es, cuando existe caries profunda que indica la prescripción de un retenedor intracoronal para aprovechar lo más posible la sustancia dentaria que no ha sido afectada y evitar la eliminación innecesaria de dentina; un segundo caso típico, es cuando hay zonas extensas de caries superficial en las paredes axiales del diente y el retenedor de elección es el extracoronal para eliminar y tratar toda la caries presente, y un tercer caso, es cuando no hay caries y el retenedor extracoronal se puede limitar a las superficies axiales proximales y lingual del diente, ganándose en retención con un sínimo-

desgaste del diente y respetando la superficie vestibular.

**PRESENCIA Y EXTENSION DE OBTURACIONES EN EL DIENTE.**- En los dientes en que ya existen obturaciones se tiene que decidir si se deben retirar parcial o totalmente. Si la obturación está bien y no hay indicios radiológicos ni clínicos de caries dentaria ni dolor, no es indispensable retirar la obturación. Si alguno de los bordes presenta signos de estar mal adaptado hay que quitar la obturación, aunque no es necesario siempre retirarle en su totalidad. A medida de que se corta la obturación, se examinan los márgenes de la restauración 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 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, ejercen una influencia importante en los tejidos gingivales. Cuando dichas relaciones son normales no se deben de alterar. Al colocar retenedores de puentes es importante, seleccionar tipos de restauraciones que ocasionen el mínimo de perturbaciones a 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 las superficies axiales de los dientes.

En los pacientes que han sufrido tratamiento para enfermedades periodontales y que presentan alguna resorción del tejido gingival, intervienen otros factores en la selección de la restauración. Cuando los tejidos gingivales se han separado de la corona anatómica del dien-

te, y el borde libre gingival se relaciona con el cemento, es difícil colocar el margen gingival del retenedor debajo del borde libre gingival sin tener que eliminar mucho tejido coronal del diente, si se quiere mantener una línea de entrada del puente adecuada y no perjudicar a la pulpa. Las restauraciones deberán terminar, en tales casos, en la corona anatómica del diente y se elegirá la restauración más conservadora que sea posible.

En lo que respecta a los tejidos gingivales pueden considerarse las condiciones siguientes. En algunas circunstancias, la relación de las superficies axiales del diente con los tejidos gingivales no es satisfactoria, por desgate, versión del diente o por rotación, y se hace imperativo mejorar los contornos axiales del diente. En estos casos está indicada una corona completa para facilitar la reconstrucción que hay que hacer.

**MORFOLOGIA DE LA CORONA DEL DIENTE.-** La morfología de la corona puede influir en la selección del retenedor. Cuando se trate de un segundo premolar mandibular, con corona acompañada sin caries, la selección lógica, de acuerdo con el criterio que acabamos de exponer, sería una corona tres-cuartos. Las anomalías de forma de la corona como, por ejemplo, los laterales conoides, 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 enclaje inclinados mesiales, muy comunes en la región de los molares mandibulares, presentan requisitos especiales en la selección del retenedor. A menudo una corona completa es más fácil de alinear con los otros dientes pilares, al mismo tiempo que cumple -

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 Y ESTIMACION DE FUTURA ACTIVIDAD DE CARIES.**- La frecuencia de caries en la boca determina el grado de la extensión para prevención. En el paciente de edad avanzada con poca incidencia de caries, puede hacerse mínima la extensión en los espacios proximales para preservar la estética y disminuir la exposición del oro.

**NIVEL DE LA 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 gingivales. Lo importante es el nivel de higiene que el paciente puede mantener regularmente. Cuando se estime que la higiene oral está por debajo de lo 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 situación íntima con la encía, para disminuir las posibilidades de irritación gingival.

**FUERZAS MASTICATORIAS EJERCIDAS SOBRE EL DIENTE Y RELACIONES OCLUSALES CON LOS DIENTES ANTAGONISTAS.**- Las fuerzas masticatorias que soporta el diente y la relación con los dientes antagonistas influyen en el diseño de las caras oclusales del retenedor. Cuando mayores sean las fuerzas de la masticación tendrá que ser más resistente la protección oclusal. La relación de los dientes antagonistas en los movimientos funcionales de deslizamiento también determinarán, en cierta medida, la extensión de la protección oclusal. Casi siempre es conveniente evitar la colocación de los márgenes del retenedor dentro de-



la trayectoria, de deslizamiento funcional. Cuando la elevación cuspidéa es más acentuada es más fácil que los dientes se desplacen en excursión lateral y el grado de contacto con los dientes antagonistas es mínimo. En los pacientes con cúspides sobresalientes, se pueden alcanzar los objetivos con menor protección oclusal que en aquellos con poca elevación cuspidéa y con contactos deslizantes más amplios con los dientes antagonistas. Los retenedores de puentes opuestos a dentaduras removibles, parciales o completas, están sujetos, generalmente, a presiones menores que cuando tienen que ocluir con dientes naturales.

**LONGITUD DE LA EXTENSION DEL PUENTE.**- La longitud de la extensión del puente condiciona la magnitud de las fuerzas masticatorias que se transmiten a los retenedores. Cuanto más largo sea el puente, mayores serán las fuerzas en el retenedor y, por lo tanto, también habrá más necesidad de reforzar la resistencia contra los efectos de torsión.

**REQUISITOS ESTETICOS.**- Los requisitos estéticos de cada caso particular presentan una diversidad de situaciones, de las cuales, las siguientes, pueden servir de ejemplos. En un paciente, sin caries ni obturaciones en los dientes pilares y con buena estética, el empleo de retenedores extracoronaes causará menos traumatismo a los dientes y, seleccionando las coronas tres-cuartos, se mantendrá la estética vestibular. En el paciente que ya tiene obturaciones y caries, la estética puede ser deficiente y, con el uso de una corona Veener completa, se tendrá la oportunidad de reconstruir el diente, mejorando la estética.

**POSICION DEL DIENTE.**- La posición del diente está unida hasta cierto punto, con la estética de la restauración. En los dientes posteriores, casi siempre están recomendadas las coronas coladas completas por los demás factores determinantes. En los dientes anterio-

res, se eligen las coronas Veener para cumplir con las exigencias estéticas.

OCUPACION, SEXO Y EDAD DEL PACIENTE.- La ocupación, el sexo y la edad del paciente también son de importancia en la selección del retenedor. Aquellos pacientes cuyas ocupaciones los colocan continuamente a la vista del público exigen una buena estética a todo precio. Las mujeres sin duda, alguna, están dispuestas a hacer mayores sacrificios en bien de la estética que los hombres.

El paciente joven casi siempre está más preocupado de su aspecto que el paciente de más edad. La edad también tiene importancia en la selección del retenedor debido a la actividad de la caries. El peligro de lesionar la pulpa es mayor en el paciente joven, porque aún no se han producido cambios escleróticos en la dentina. En el paciente de edad avanzada, la diferencia en el efecto sobre la pulpa que tienen las dos clases es menos notoria, porque ya hay cambios escleróticos en la dentina.

#### B) Póntico.

La parte suspendida del puente que reemplaza el diente perdido recibe el nombre de pieza intermedia, o póntico. Existen muchas clases de piezas intermedias actualmente en uso, y difieren en los materiales en que están construidas y en los métodos para unirles al resto del puente. En cuanto a los principios generales de diseño, todas las piezas intermedias son similares y reúnen determinados requisitos físicos y biológicos.

#### REQUISITOS.

El oro, la porcelana y el acrílico, son los materiales más -

empleados en la construcción de los pñnticos. Aunque el diseño de una pieza intermedia tiene, con seguridad, más importancia que los materiales en que está construida, sus requisitos dependen, tanto de los materiales, como del diseño. Las propiedades que se exigen a los materiales las consideramos como requisitos físicos, y los distintos aspectos del diseño, como requisitos biológicos.

**FACTORES FISICOS.-** La pieza intermedia debe ser lo suficientemente fuerte para poder resistir las fuerzas de la oclusión, sin sufrir alteraciones y tener la suficiente rigidez para impedir que sufra flexiones ocasionadas por las fuerzas funcionales. La flexión excesiva de un puente afloja los retenedores en los pilares, o desplaza o fractura el frente de la pieza intermedia. También es necesario que tenga dureza suficiente para evitar el desgaste provocado por los efectos abrasivos del alimento durante la masticación o en los contactos con los otros dientes. Es indispensable que tenga un contorno anatómico correcto, y un color conveniente, para cumplir con las exigencias estéticas del caso.

**FACTORES BIOLOGICOS.-** Los materiales de la pieza intermedia no deben ser irritantes para los tejidos orales, ni deben causar reacciones inflamatorias, o de cualquier otra clase. Sus contornos deben guardar armonía con los dientes antagonistas en las relaciones oclusales, y las superficies axiales se deben planear de modo que faciliten la limpieza del pñntico mismo, las superficies de los dientes contiguos y los márgenes cercanos de los retenedores. La relación de la pieza intermedia con la cresta alveolar debe cumplir con las demandas estéticas y evitar, también, que no se afecte la salud de la mucosa bucal.

## C L A S I F I C A C I O N .

Las piezas intermedias se pueden clasificar de acuerdo con los materiales con que están confeccionadas en los siguientes grupos:-  
1) piezas intermedias de oro, y 2) piezas intermedias combinadas, que pueden ser: a) oro porcelana, o b) oro acrílico.

Las piezas intermedias de oro son de fácil construcción y generalmente se emplean para sustituir molares inferiores, ya que no son aceptables por razones estéticas, en las regiones visibles de la boca.

## D I S E Ñ O .

Cualquiera que sea el tipo de pieza intermedia que se utilice en un puente el diseño, básicamente, es el mismo para todos los casos en lo que respecta a los contornos axiales y a la morfología oclusal. Las diferencias entre uno y otro tipo se limitan, sobre todo, a los materiales con que se construye la pieza intermedia y a la combinación de los mismos.

COMPARACION CON LOS DIENTES NATURALES.- Como la pieza intermedia reemplaza a un diente natural, es de suponer que se asemeje al diente perdido lo más exactamente posible en su morfología y en su relación con los dientes y tejidos contiguos. Sin embargo, la pieza intermedia no tiene raíz y no penetra dentro del alveolo. El propio alveolo ha sufrido cambios en su contorno después de la pérdida del diente que se esté sustituyendo. Estas diferencias condicionan algunas modificaciones de los contornos del diente natural cuando se proyecta la pieza intermedia. Para cumplir mejor con los requisitos funcionales, los espacios proximales contiguos al pñtico deben quedar más abiertos que en la dentición natural y éste no debe tocar el borde alveolar. Este di-

ño permite acceso para la limpieza de la pieza intermedia y de las superficies proximales de los dientes de enclaje, y asegura una buena salud de los tejidos gingivales. Al no hacerse contacto con la superficie mucosa del borde alveolar, el epitelio permanece expuesto a los estímulos, asegurándose así la conservación de una queratinización adecuada. Esta clase de diseño se puede utilizar, de manera satisfactoria en las regiones posteriores de la boca, donde la pieza intermedia queda oculta a la vista. En las regiones anteriores, los espacios proximales amplios y la falta de contacto con la mucosa de la cresta alveolar son antiestéticos.

Se presenta entonces un conflicto, entre las demandas funcionales y los requisitos estéticos en el diseño de una pieza intermedia.- En las regiones anteriores hay que hacer concesiones a favor de la estética, y en las regiones posteriores, es de mayor importancia el aspecto funcional.

Piezas intermedias posteriores.- Se pueden distinguir tres variedades en la relación con la mucosa: 1) Pieza intermedia higiénica, - 2) Pieza intermedia superpuesta, o adyacente a la cresta alveolar, y 3) Pieza intermedia en forma de silla de montar.

1) PIEZA INTERMEDIA HIGIENICA.- Queda separada de la mucosa por un espacio de 1mm, aproximadamente, aunque en algunos casos puede ser mayor. La superficie inferior de la pieza es convexa en todos sentidos y es muy fácil alcanzar durante la limpieza de los dientes. Se usan, generalmente, para reemplazar los molares inferiores y, a veces, para los bicúpidos inferiores. Con este diseño se cumplen todos los requisitos funcionales, pero la experiencia general deja mucho que desear.

2) PIEZA INTERMEDIA ADYACENTE AL BORDE ALVEOLAR.- Se ajusta a la mucosa en la cara vestibular, y en la cara lingual describe una curva que la aleja de la cresta del reborde alveolar. Esta relación con la mucosa combina una buena estética en la cara vestibular con un fácil acceso del pónico y de los tejidos vecinos por la cara lingual. Este clase de pieza intermedia está indicada cuando, por razones estéticas, es necesario que quede en contacto con la zona de la cresta alveolar. Se usa frecuentemente en bicúspides y molares superiores y en bicúspides inferiores, así como también en anteriores.

3) PIEZA INTERMEDIA EN FORMA DE SILLA DE MONTAR.- Se adapta a todo el reborde alveolar, y es la que tiene una forma más parecida a los dientes naturales. La base es cóncava y no se puede limpiar con hilo dental de modo satisfactorio, se utiliza para molares superiores-premolares y dientes anteriores.

### C) CONECTORES.

El conector es la parte de un puente que une la pieza intermedia al retenedor y representa un punto de contacto modificado entre los dientes. Los conectores se pueden clasificar en rígidos o fijos, semirrígidos y con barra lingual.

CONECTOR FIJO.- Como indica su nombre, proporciona una unión rígida entre el pónico y el retenedor y no permite movimientos individuales de las distintas unidades del puente. Por su intermedio, se consigue el máximo efecto de férula y suele ser el conector de elección en la mayoría de los puentes. 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 fijo se puede colar como parte integrante del retenedor y del pónico, o se puede hacer soldando el pónico y el retenedor.

El conector colado es más resistente que el soldado.

CONECTOR SEMIRRIGIDO.- El conector semirrígido permite algunos movimientos individuales de las unidades que se reúnen en el puente; la cantidad exacta de movimiento y la dirección dependen del diseño del conector. Se utiliza en tres situaciones: 1) Cuando el retenedor no tiene suficiente retención, y hay que romper la fuerza transmitida desde el pónico al retenedor por medio del conector, 2) Cuando no es posible preparar el retenedor con su línea de entrada acorde con la dirección de la línea de entrada general del puente, y este conector puede compensar esta diferencia, y 3) Cuando se desea descomponer un puente complejo, en una o más unidades, por conveniencia en la construcción, cementación o mantenimiento, pero conservando un medio de ferulización de los dientes. A mayor precisión en el engranaje, menor será la cantidad de movimiento posible. En virtud de la forma de la llave del conector, el contacto no puede separarse bajo la acción de las fuerzas funcionales y se mantiene de manera satisfactoria la relación interproximal correcta. Es frecuente colocar el conector semirrígido solamente en un extremo del puente, y un conector fijo en el otro extremo mesial del puente.

Otra clase de conector semirrígido, menos conveniente que el anterior, se utiliza en puentes anteriores donde el tamaño del diente impide la preparación del conector semirrígido que explicamos anteriormente. La modificación, que tiene este conector, es un descanso en una incrustación de clase III, y tiene muy poca calidad retentiva. Be-

jo las fuerzas funcionales, es posible que los dientes migren con el tiempo y se puede abrir el contacto, produciendo impactación de alimento y compresión de la encía. Tampoco se obtiene acción de férula entre los dientes con este tipo de conector semirrígido. Si el diente permite la construcción de una incrustación de clase III que se inserte desde la parte incisal, se puede hacer un conector de tipo retentivo, lo cual es preferible.

**CONECTOR CON BARRA LINGUAL.-** Este conector no se aplica corrientemente, pero puede ser una buena solución a un problema clínico-difícil. Se extiende desde el retenedor, hasta la pieza intermedia, sobre la superficie mucosa y no se aplica el área de contacto. Este conector se usa en los casos en que hay grandes diastemas entre los dientes anteriores y se tiene que construir un puente.

Los conectores fijos y semirrígidos sólo se pueden usar cuando los dientes se tocan, pues de lo contrario, se vería el oro en el espacio interproximal. La barra lingual facilita reemplazar dientes con un puente fijo, que respeta el diastema natural, sin que quede exposición de oro en la zona interproximal.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.-

##### Actitud del paciente hacia la odontología.-

Quizá el factor más importante en la decisión sobre si debe colocarse o no un puente en un paciente determinado es la actitud de éste hacia la odontología y el entusiasmo que demuestre por tener ese tipo de trabajo. Sin una total cooperación, será difícil lograr un resultado satisfactorio.

##### INDICACIONES.-

Se dividen en locales y generales:



Indicaciones generales.- Psicológicas.- Muchos pacientes no toleran una prótesis removible por sentir que no es "parte de ellos" pero una prótesis fija en general es aceptada rápidamente como parte de la dentadura natural. Otro factor que debe considerarse es el que se refiere al paciente que en lugar de habituarse a su dentadura parcial deja de usarla, en cambio, si se trata de un puente, se verá virtualmente obligado a usarlo y a acostumbrarse a él.

#### ENFERMEDAD SISTEMICA.-

En el caso de un paciente con probabilidades de sufrir pérdidas repentinas de conciencia o espasmos, como la epilepsia, cualquier tipo de aparato removible es contraindicado por temor a su desplazamiento, fractura o inhalación durante un ataque. En estos casos y cuando el reemplazo de uno o más dientes ausentes es importante, debe colocarse una prótesis fija. No obstante, la experiencia indica que con ese tipo de pacientes son más los fracasos que con cualquier otro.

#### RAZONES PERIODONTALES.

Cuando los dientes son algo móviles o tienden a migrar, la manera ideal para estabilizarlos es la colocación de una férula fija o de un puente fijo, si el diente requiere ser reemplazado. Ambos unirán los dientes entre sí con rigidez total, con lo que se obtienen varias ventajas: impide el movimiento o desplazamiento dentario que puede ser indeseable tanto desde el punto de vista estético como para el pronóstico a largo plazo de esos dientes; previene la sobreerupción con la pérdida resultante del soporte óseo, y además asegura que las fuerzas de la masticación se distribuyan en forma regular sobre varios dientes, lo que evita la sobre carga de los tejidos periodontales de cualquier diente que pudiera haberse visto muy debilitado por la enfermedad. Pese a esto hay que recordar que los dientes que tienen movili

dad o tienden a desplazarse no sirven como pilares de puente, por lo tanto, esto será sólo una parte del tratamiento periodontal y oclusal, que, por supuesto incluirá la eliminación de la causa de la movilidad, cuando debe colocarse una prótesis fija.

#### F O N A C I O N .

Aunque el reemplazo de uno o más dientes ausentes con cualquier tipo de prótesis puede ayudar a la corrección de un defecto en la fonación. Si el tamaño del puente y ciertas formas de prótesis - con retenedores de precisión es muy similar al de los dientes que - reemplaza, rara vez provoca alteraciones en la fonación. En los casos en que éstas surgen, en general se debe a algún defecto en la morfología de los pónicos o los retenedores.

#### FUNCION Y ESTABILIDAD.

Sin duda la mayor estabilidad de la prótesis al estar fijada positivamente a los dientes pilares constituye un importante beneficio psicológico para el paciente. También le provee una mejor función que la que puede lograrse con la mayoría de las prótesis removibles. Hay dos razones principales para esto: 1) Su absoluta estabilidad durante la masticación normal; 2) Las fuerzas de la oclusión se aplican sobre el periodonto y por lo tanto sobre el hueso alveolar, y el de los maxilares, como lo ha previsto la naturaleza, mientras que con una prótesis removible este objetivo no se logra siempre.

#### INDICACIONES LOCALES.

##### Dientes adecuados como pilares que requieran restauración.

Cuando los dientes seleccionados como pilares requieren de restauración, la mayoría de las veces con coronas, el puente es lo más -

indicado, ya que se necesitará menos tiempo para realizarlo que para restaurar a ese diente. No obstante nunca es aconsejable utilizar esos dientes como pilares de puente, sólo porque necesitan ser restaurados. Deben también ser los dientes más adecuados para este fin y existir dudas con respecto a su pronóstico. Es mucho mejor utilizar dientes sanos como pilares, en lugar de dientes dudosos, ya que se arriesgaría el puente a un fracaso, con posibilidades de pérdidas dentarias mayores.

#### FALTA DE ESPACIO PARA UNA REPOSICION ADECUADA.

Si un diente no es reemplazado inmediatamente después de la extracción, a menudo se produce alguna pérdida de espacio que puede hacer difícilísima la colocación de una prótesis de estética satisfactoria. No obstante, con un puente en especial si se van a coronar los dientes pilares, se puede ganar algo de espacio, mediante la reducción del tamaño o la modificación de las formas de las coronas de los pilares.

#### NECESIDAD DE CAMBIOS EN LA MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PILARES.

Cuando la morfología de los dientes adyacentes al que debe reemplazarse necesite ser modificada, en general lo más indicado es un puente. La construcción simultánea del puente, los pilares y el pónico ofrece una flexibilidad máxima al trabajo de laboratorio y permite lograr los mejores resultados estéticos.

#### Contraindicaciones de la prótesis.

Las indicaciones y contraindicaciones para un puente, son casi todas relativas y por lo tanto cada elemento debe sopesarse con detenimiento antes de decidirse a emprender o no su construcción.

### Contraindicaciones generales.-

Incapacidad del paciente para cooperar.- Hay dos razones - - principales por las cuales un paciente puede no ser capaz de soportar - las maniobras operatorias prolongadas, necesarias para realizar un puen- te: Psicológicas y médicas.

Los jóvenes y los ancianos no los toleran bien y tampoco aque- llos que están en extremo tensionados o son aprehensivos. Esta misma - aprehensión tendrá un efecto adverso en el operador de modo que se verá más inclinado a apresurar su trabajo, y por lo tanto, correr el riesgo- de cometer errores que prolongarán las maniobras operatorias, o traerán como consecuencia un nivel de trabajo más bajo. Algunas enfermedades - hacen imposible la cooperación del paciente a pesar de su propio deseo. (Espasticidad, trombosis cerebral). Estas dificultades pueden superar- se a veces con premedicación o anestesia general.

Edad del paciente.- Ni el joven ni el anciano se adecuan, en- general, para la prótesis con puentes fijos. En el paciente joven el - pronóstico es malo a causa de las coronas clínicas cortas, las cámaras- pulpares grandes, la gran actividad de caries y la mayor probabilidad - de traumatismo. En el caso de pacientes de mucha edad para vez se jus- tifican maniobras operatorias prolongadas, a menos que los beneficios - que quieran obtenerse sean muy importantes. A menudo es aconsejable - aceptar una dentadura incompleta siempre que el paciente no presente - síntomas. Si fuese necesario el uso de una prótesis removible reducirá mucho el tiempo en el sillón, las personas mayores aunque estén bien - dispuestas, con frecuencia son incapaces de prestar la cooperación tan- necesaria para la construcción con éxito de un puente.

**Contraindicaciones de la anestesia local.**- Un correcto trabajo de coronas y puentes no puede realizarse, sin la ayuda de la anestesia local. Cuando esté contraindicada será mejor evitar las restauraciones complejas. Casi todas las contraindicaciones de la anestesia local son relativas; solo unas pocas incluyen a todas las drogas y técnicas disponibles. Tienen validez en enfermedades hemorrágicas, los tratamientos anticoagulantes, en particular antes de haberse logrado la estabilización de la dosis y la alérgia a los anestésicos locales.

**Gran actividad de caries.**- Cuando hay una gran actividad de caries se aumentan las probabilidades de que se produzcan estas lesiones en los márgenes de los retenedores y por lo tanto un mayor peligro de fracaso del puente. Esto ocurre en especial en el caso de caries cervicales. En estas circunstancias casi siempre es mejor evitar la colocación de un puente, o por lo menos demorar su colocación cuando el índice de caries es muy elevado.

#### **Consideraciones gingivales y periodontales.**

**Hiperplasia gingival.**- Cuando un paciente sufre una gingivitis proliferativa tal como la causada por la espartina o menos que ésta se pueda controlar. Está contraindicada una prótesis fija porque la proliferación de los tejidos gingivales se produce siempre alrededor del puente y en ciertos casos, lo pueden cubrir por completo.

**Gingivitis marginal grave.**- Cualquiera prótesis pese a su perfección provocará cierta irritación gingival, que aunque mínima, agravará cualquier gingivitis ya presente, la cual debe ser siempre tratada antes de considerar la colocación de una prótesis.

**Enfermedad periodontal avanzada.**- Cuando el estado periodontal de la boca es malo y hayan comenzado a producirse migraciones, el tiempo y el -

esfuerzo requeridos para la construcción de un puente, casi siempre no se justifican.

#### FACTORES LOCALES QUE CONTRAINDICAN UN PUENTE.

Factores que afectan la corona.- 1) La resistencia de la corona, e incluso la del tejido dentario remanente después de cualquier tratamiento necesario como la remoción de caries y la preparación del diente para recibir al retenedor. Del mismo modo, cuando la dentina está mal formada y débil, caso de la dentinogénesis imperfecta los dientes no pueden usarse como pilares de puente.

2) La magnitud y ubicación de la caries y la posibilidad de eliminarla en forma satisfactoria, la caries subgingivales profundas contraindican con fuerza el uso de un diente como pilar de puente.

3) Posibilidad de obtener retención adecuada, depende de la longitud, el tamaño y la forma de la corona.

Factores que conciernen a la raíz.- 1) El estado ápical, si existe cualquier infección ápical debe tratarse y probar la efectividad del tratamiento antes de utilizar el diente como pilar de puente, del mismo modo, si existe alguna duda con respecto a la vitalidad del diente, debe disiparse, por lo general con ayuda de un probador pulpar eléctrico.

2) El área efectiva de la superficie radicular del diente debe ser suficiente para soportar cualquier carga que se pueda realizar sobre él.

3) El estado periodontal de los dientes, sin duda, el estado periodontal tiene una relación directa con el área efectiva de superficie radicular. Cuando peor sea el estado periodontal más baja será el área de la superficie radicular y menor el soporte óseo disponible para el puente.

Longitud de la brecha.- Cuando más larga sea la brecha mayor-

será la carga que se realizará sobre los dientes pilares y por supuesto se llega a un punto en que la prótesis removible está indicada para obtener cierto grado de soporte en los tejidos blandos y de esta manera - evitar la sobrecarga de los pilares.

Forma del reborde y pérdida de tejido.- Donde la pérdida de tejidos en la zona del diente ausente sea tan extensa que requiera su - reemplazo casi siempre por acrílico, una prótesis fija está contraindicada por antihigiénica a causa de la cantidad de tejido blando cubierto.

Inclinación o rotación desfavorable de los dientes.- A veces los dientes que se usarán como pilares están angulados en forma tan des favorable que su preparación adecuada para un puente fijo resulta muy - difícil y a veces es necesario desvitalizarlos. No obstante, esta con traindicación es más relativa que absoluta. Las dificultades pueden en general superarse con la ayuda de implementos como por ejemplo: la cola de milano, los retenedores de precisión y las coronas telescópicas.

## CAPITULO IV

### DISEÑO DE LA PROTESIS

#### A) ASPECTOS BIOMECANICOS DEL DISEÑO.

##### 1.- Forma Oclusal y función.

En efecto de la forma oclusal sobre los movimientos masticatorios y el desarrollo del traumatismo oclusal es bien conocido, sin embargo, a veces está permitido violar la forma oclusal básica para satisfacer algún esquema oclusal preconcebido.

Al considerar la distribución de las fuerzas ocluseles normales en el esqueleto facial y craneal es necesario visualizar los dientes en su perspectiva correcta, porque casi siempre los visualizamos en posición vertical y no estén colocados en esa posición en los arcos. El incisivo central, por ejemplo, tiene una inclinación de casi  $30^{\circ}$  en sentido vestibulolingual, los molares están inclinados de un modo similar con una angulación de casi  $20^{\circ}$ . Por esta angulación y por la forma de los maxilares resulta evidente cómo las fuerzas que actúan sobre los dientes son transmitidas a las zonas más resistentes de los huesos.

Los dientes también varían en sus inclinaciones axiales si se los examina desde una perspectiva mesiodistal. El canino superior posee una angulación aproximada de  $20^{\circ}$ , el inferior alrededor de  $12^{\circ}$ , y los molares de casi  $10^{\circ}$ . Es interesante que los premolares estén ubicados casi verticalmente en el plano mesiodistal. Estas inclinaciones mesiodistales determinan la distribución de las fuerzas oclusales horizontalmente entre un diente y otro en lo que se conoce como la componente anterior de fuerzas.



## 2.- Forma axial y función.

Los contornos axiales de los dientes en sentido vestibulo-lingual dirigen el bolo alimentario hacia la superficie de las mucosas gingival y bucal de una manera que las estimulará sin provocar traumatismos. Pero nos preguntamos, ¿cuánta convexidad vestibular y lingual debe poseer una corona para lograr este objetivo. Cuando los dientes superiores se observan desde su cara mesial, el mayor ancho vestibulo-palatino no excede el de la línea cervical en más de 0.5mm hacia cada lado. Los dientes inferiores presentan un contorno mayor que los superiores cuando se les ve en la misma dimensión. Este contorno adicional se encuentra sobre todo por lingual del segundo premolar y en los molares, añadiendo a esta convexidad la angulación de los dientes en el arco, notamos que aumenta la convexidad lingual haciéndola aún más prominente. Parece que los tejidos de soporte lingual resisten más la acción de los alimentos que los tejidos vestibulares.

Existe paralelismo entre el contorno vestibular de los dientes y la encía adherida, esta relación normal el contorno protege a la adherencia epitelial desviando al alimento del surco gingival, el tiempo que permite la estimulación de estos mismos tejidos.

Cuando la corona está bajo contorneada el alimento es forzado dentro del surco y, si está sobrecontorneada, el tejido no está debidamente estimulado o limpio. Esto provoca la enfermedad gingival, y a medida que avanza ésta, los rasgos protectores pierden gran parte de su efectividad. Los tejidos blandos se tornan edematosos y protruyen más allá de los confines de las coronas y permiten así que los alimentos se impacten dentro de la bolsa. Por todo esto debemos de tomar en

cuenta la forma de los tejidos gingivales al encerer una corona.

En sentido mesiodistal, la forma axial determina el contacto de un diente con el otro. Por medio de estos contactos los dientes - mantienen su posición y transmiten los esfuerzos ocluseales de uno a - otro.

Vistos desde oclusal, los contactos se localizan en la mitad vestibular de los dientes, las vertientes divergen todas hacia lingual, reduciendo teóricamente la fuerza masticatoria sobre los dientes al - permitir que el alimento escape de la cara oclusal. Cuando se les exa<sup>u</sup>mina desde vestibular, los contactos se localizan en el tercio incisal u oclusal pero se vuelven más gingivales en los dientes posteriores. - Estos contactos junto con las paredes proximales también definen el - alojamiento para la papila gingival interdientaria. Cada una de las pa<sup>u</sup>pilas es de forma simétrica, ya que las caras de los dientes adyacen<sup>u</sup>tes son iguales entre sí. Los contactos, las líneas cervicales y la - zona entre las líneas de transición son todos similares.

Esto se hace evidente en la abertura entre los dos centrales superiores estas dos caras mesiales son simétricas, pero las demás - - aberturas son también simétricas, así la cara distal del central tiene menos curvatura hacia la línea cervical, es más redondeada y se semeja mucho más a la cara mesial del lateral.

El canino es un poco más bulboso que el lateral. No obstante, hay una transición normal de modo que las dos caras adyacentes se<sup>u</sup>parecen entre sí más de lo que se semeja una de ambas a otra cualquie<sup>u</sup>ra del mismo cuadrante.

Las aberturas del sector posterior son asimismo simétricas e

causa de que las paredes proximales adyacentes se parecen muchísimo entre sí. La simetría de las aberturas es de suprema importancia para el dentista práctico porque le da mayor información sobre un diente que se va a reemplazar.

No se exagera que el reemplazo ideal sólo tiene que incorporar la forma y el contorno de los dientes adyacentes.

### 3.- Formas cervical y función.

Normalmente, el tejido gingival sano llena el espacio interproximal para constituir lo que se ha descrito como "col". Las caras mesial y distal del "col" gingival están formadas por la adherencia epitelial que puede tener una relación variable con los dientes adyacentes: esta relación fue clasificada. La clase I indica que la adherencia está en el esmalte y, en la clase II, se halla ubicada tanto en el esmalte como en el cemento. La porción coronaria de la adherencia está situada en la línea cervical en la clase III. Por lo general esta última es la que considera normal o ideal. Cuando la línea cervical se distorsiona por la protusión de espolones de esmalte en la zona de la bifurcación en los molares o en la vertiente palatina en los centrales o laterales superiores, existe una mayor tendencia al desarrollo de las bolsas gingivales. Para impedir el avance de la enfermedad gingival estos espolones de esmalte deben eliminarse siempre que sea factible. La ubicación de la adherencia epitelial en el cemento se define como una relación de clase IV. Esta relación no debe estimarse fisiológica porque el cemento es tejido conectivo y este último no está normalmente expuesto al ambiente.

Así, la base normal de la abertura interproximal y por lo tanto del "col" gingival quizá sea señalada por las líneas cervicales-

adyacentes.

Mientras que la forma de la encía marginal de la papila es por consiguiente determinada en gran medida por la forma y el contorno del diente, su forma, tono y adaptación a la corona de éste también lo son por una serie de fibras texturales conectivas que emergen entre el hueso de la cresta y el extremo apical de la adherencia epitelial. Estos se complementan con fibras circunferenciales que rodean a cada diente como bandas elásticas y por fibras interseptales que unen los dientes entre sí.

No obstante, sin el alojamiento provisto por la forma y el contorno normales del diente, los tejidos gingivales no pueden recibir su estimulación necesaria ni desempeñar sus funciones esenciales de revestimiento y protección.

## B) ASPECTOS ESTETICOS DEL DISEÑO.

### 1.- Diente individual.

La naturaleza rara vez crea simetrías exactas y los dientes no son una excepción. La perfección en las restauraciones es uno de los defectos más comunes.

Tamaño.- Cuando se desee se podrá mantener el tamaño original del diente o dientes faltantes. Los incisivos centrales tienen por lo menos 8 mm de ancho, siendo los caninos 1 mm más angostos y los laterales 1 mm más estrechos aún.

Si existe pérdida de espacio se utilizarán ilusiones ópticas para disimular la dimensión original. Colocando la restauración con un ancho mesio distal igual al espacio original suele lograrse un aspecto natural. También se puede conseguir un aspecto más ancho aplanando la cara vestibular del diente. Es beneficioso ubicar el contacto más ha--

cia vestibular y hacia incisal.

Si al espacio a llenar es más ancho que lo normal se plantea un problema mayor. La cara vestibular puede hacerse más convexa y las zonas de contacto moverse hacia lingual y gingival. El resultado es que los ángulos visibles desde vestibular se mueven hacia el centro del diente dando la ilusión de un diente más angosto que el espacio que ocupa.

Los pigmentos cerámicos crean ilusiones respecto del tamaño verdadero del diente.

## 2.- Formas existi.-

Vista vestibular.- El estudio de la forma de la cara vestibular se facilita categorizando las estructuras y los contornos de los dientes. El sistema de clasificación de estas caras en cuadradas, triangulares y ovoides se aplica a aquellos fabricados para dentaduras pero tiene un uso limitado en prótesis fijas.

El reconocimiento de la existencia de las distintas formas ayuda, sin embargo, a reproducir el aspecto natural. La forma del diente debe reflejar la edad, el sexo, y las características físicas del paciente. Su longitud varía según la edad y posición en el arco. La falta de desgaste en los jóvenes se manifiesta por un diente de mayor largor. Los bordes incisales de los centrales están gastados, con mínimo desgaste en los laterales, en la edad adulta. En los últimos años los laterales presentan también cierto desgaste junto con los centrales, de modo que se extiende una línea recta de lateral a lateral. Estos datos se deben de dar al técnico, para crear una prótesis estéticamente de acuerdo a la edad del paciente.

Los contornos redondeados de los ángulos diedros vestibulares

reflejen a menudo, un tipo de dientes más femeninos. A la inversa, los ángulos marcados y agudos brindan un aspecto masculino con una personalidad en potencia vigorosa.

Al conformar y reproducir el contorno del borde incisal es útil no sólo observar al de los dientes individuales, sino también la "anatomía del espacio" existente entre los contornos. El conocimiento de la ubicación correcta de los puntos de contacto es imperativo en el estudio de la estética. Las variaciones en la localización deben conseguirse de una manera muy sutil. La dimensión incisogingival de los contactos es un factor importante a tener en cuenta cuando se conforma el contorno vestibular. Los dientes de contorno cuadrado tendrán puntos de contacto más alargados que aquellos con una conformación más triangular.

Cuando se desea dar una apariencia de separación entre los dientes, un punto de contacto más breve expondrá mayor espacio y tejido interproximal. No obstante cualquier exageración en esta reducción puede ser desfavorable. La ausencia de la papila interproximal con la capacidad del espacio resultante se corregirá con una papila de cerámica rosada que simule el tejido faltante. La separación de los dientes puede lograrse, usando pigmentos cerámicos de valor más bajo.

Vista oclusal.- Los ángulos vestibuloproximales suelen observarse sin inconvenientes desde incisal hasta gingival en una vista incisal. La ubicación de estos ángulos se relacionan con el ancho aparente del diente desde la cara vestibular, que no es necesariamente el de la pieza dental en sí sino la amplitud mesiodistal de los ángulos diédros. La localización de éstos últimos a distancias distintas puede dar ilusión de un diente ancho o angosto dentro de un espacio dado.

El contorno proximal tendría un efecto acentuado sobre lo que se ve desde vestibular. Un contacto situado más hacia vestibular dará un aspecto de diente más ancho y lo contrario sucede cuando aquel se desplaza hacia palatino.

### 3.- Alineación de los Dientes.

**Forma del arco.-** La correcta alineación de un diente dentro del arco hace ser más relevante que su forma. Esto fue demostrado disponiendo de tres juegos de dientes de igual aspecto y tamaño en tres alineaciones diferentes: Cuadrada, triangular y ovoide. Los dientes alineados de estas maneras, tienen respectivamente estas formas. En los reemplazos múltiples del sector anterior esta disposición es torne muy importante.

**Rotación axial.-** Permite la colocación de un diente de dimensión mesio distal más grande. Hecha ligeramente de un aspecto natural e la disposición de los dientes adyacentes crea una apariencia más irregular que puede ser agradable o no. Según el grado de rotación el diente pierde parte de su identidad.

**Versión vestibulopalatina.-** Un diente superior desplazado en paralelo hacia vestibular aparece más ancho y largo que la pieza dental adyacente. A la inversa, se le ve más corto y angosto cuando se le lleva hacia palatino. Un incisivo inferior en linguoversión parece más largo y más oscuro, mientras que en vestibuloversión se le observa más corto y claro.

**Inclinación.-** El registro de las eminencias radiculares sobre un modelo de estudio, frontal o los modelos de trabajo ayudará a determinar la inclinación correcta de una corona dada. Una corona despla-

de de la inclinación axial de la raíz posee un aspecto artificial. Por otra parte, existe una disposición armoniosa cuando el eje largo de ésta última coincide con el de la corona.

Línea media.- Su posición es relativamente poco trascendente - cuando se le compara con el tamaño y distribución de los dientes. Un observador ocasional no nota la posición y ubicación de la línea media ni cuenta la cantidad de dientes anteriores presentes. Por lo tanto, no hay razón para inclinar la línea media a fin de que coincida con la del arco antagonista.

#### 4.- Determinación del color.

La generalidad de las lámparas, como las de mercurio, neón, y sodio, emiten una luz con sólo unas pocas longitudes de ondas. Así la luz más confiable para seleccionar los colores es la natural.

Los colores nunca deben elegirse a la luz directa del sol o en la oscuridad de una habitación. Para alguien que pasa la mayoría de su tiempo al aire libre es aconsejable escoger el tono bajo iluminación natural. Por otro lado, para aquel que pasa la mayor parte de sus horas de vigilia en un ambiente iluminado en forma artificial se recomienda hacerlo empleando diversas condiciones de luz no natural.

Objeto iluminado.- Los objetos transparentes adoptan el color y el brillo de lo que esté por detrás de ellos, ya que la luz se refleja allí. Superpuesta sobre los bordes incisales se encuentra la oscuridad de la cavidad bucal, que hace que estas zonas translúcidas aparezcan grises. Esto puede demostrarse iluminando la boca.

Debemos tener en cuenta los diversos fenómenos que ocurren - mientras se efectúa la evaluación del color.



Color y opacidad del medio cementante.- Su color u opacidad - deben tenerse en cuenta en una corona funda de porcelana, en la que no haya metal para interrumpir el paso del color que se refleja a través - de la porcelana. El cemento tendría un efecto delétero sobre el color del diente o sería beneficioso. Cuando se desea un cambio ligero en la tonalidad, se puede elegir uno de los diversos colores del cemento. Se elegirá un color específico que realzará la tonalidad final de la corona y se realiza el cementado utilizando una mezcla de agua y glicerina y el polvo o la mezcla de polvos del tono propuesto. Si se emplea una combinación de colores, la proporción usada debe registrarse para facilitar su reproducción exacta en el cementado final.

## C A P I T U L O V

### PREPARACION DE DIENTES PILARES.

#### A) CORONA VEENER.

Es una corona completa de oro con frente estético que concuerda con el color de los dientes contiguos. Este tipo de corona se puede usar en cualquier diente que esté indicada una corona completa, pero es té especialmente indicada en la región anterior del maxilar y mandibular, donde la estética tiene mucha importancia.

#### INDICACIONES.-

1.- Cuando el diente de anclaje está muy destruido por caries, especialmente si están afectadas varias superficies del diente.

2.- Cuando el diente de anclaje ya tiene restauraciones anteriores.

3.- Cuando la situación estética es deficiente por algún defecto del desarrollo.

4.- Cuando los contornos axiales del diente no son satisfactorios, desde el punto de vista funcional, y se tiene que reconstruir el diente para lograr mejorar su relación con los tejidos blandos.

5.- Cuando un diente se encuentra inclinado con respecto a su posición normal.

6.- Cuando hay que modificar el plano oclusal y se hace necesario la confección de un nuevo contorno en toda la corona.

#### CONTRAINDICACIONES.

1.- En dientes jóvenes pues se podría lastimar la pulpa.

2.- En dientes libres de procesos cariosos.

3.- En dientes en los cuales a pesar, que haya caries éste no sea tan extenso como para desgastar el diente con una corona de este tipo.

Preparación de la cavidad.

DISEÑO.- El diseño se puede considerar dividido en dos secciones: una correspondiente a la preparación y otra a la restauración.

Preparación en dientes anteriores.-

1.- Con una fresa en forma de rueda de coche, se desgasta el borde incisal, deslizando la fresa de mesial a distal, hasta que la corona quede reducida en una quinta parte de su longitud. El borde incisal se termina de manera que puede recibir las fuerzas incisales, en ángulos rectos.

2.- Se talla la superficie vestibular con una fresa cilíndrica de diamante, manteniendo su eje longitudinal paralelo al eje mayor del diente, hasta formar un hombro en el margen cervical, de una anchura mínima de 1 mm. Cuanto más ancho sea el hombro más espacio tendremos para la carilla.

3.- La zona de contacto mesial se talla con una fresa de diamante en forma de flecha, se aplica contra el esmalte vestibular para hacer un tajo, a lo largo del área de contacto, la fresa se coloca paralela al eje longitudinal del diente y orientada de modo que el límite cervical del corte quede muy próxima a la encía. Debemos lograr una inclinación de 5 grados en la preparación, en algunos casos es necesario aumentar la inclinación de un lado para acomodar la dirección general de entrada del puente en relación con las otras preparaciones de anclaje; -

se debe evitar una inclinación innecesaria de las paredes proximales ya que esto disminuye las cualidades retentivas de la restauración.

4.- La cara lingual se talla con una fresa de diamante fusiforme para desgastar las áreas cóncavas, y la fresa cilíndrica se utiliza para reducir las regiones del tubérculo lingual y para continuar la superficie lingual con las superficies proximales. Se desgasta hasta que permita que se pueda colocar oro de 0.3 a 0.5 mm de espesor. Esta superficie termina en la parte cervical en bisel o sin hombro.

5.- Las cuatro aristas de los ángulos axiales se redondean con fresas cilíndricas y se hace un escalón vestibular.

6.- El escalón se hace desde vestibular a proximales y en bisel o en hombro en lingual. El escalón se hace con una fresa de fisura de carburo # 171 la primera parte del escalón se talla junto a la encía libre, hacia la parte incisal para no afectar el epitelio, este escalón va de 1 a 1.5 mm por debajo de la encía, si éste no es tallado suficientemente por debajo de la encía, el borde cervical del oro quedará expuesto a la vista.

7.- La misma fresa se utiliza para formar el escalón de las paredes proximales, aquí también se talla el escalón próximo al borde gingival. Se usa a continuación una fresa de punta cortante, a baja velocidad, para llevar el escalón por debajo del surco gingival.

8.- El ángulo cavo superficial del escalón vestibular se bisela para facilitar la adaptación final del borde del oro de la corona. Se examinan todas las líneas angulares de la preparación y se redondean donde sea necesario con discos de diamante, carborundum o lija, de acuerdo con la cantidad de tejido que haya que eliminar.

9.- El terminado de la preparación, se suavizan los bordes - con disco de lija y un poco de crema de cacao para que los canaliculos se cierran, también se pueden barnizar, con barniz de copal.

a) CORONA TRES-CUARTOS.

Como su nombre lo indica la corona tres-cuartos cubre aproximadamente tres cuartas partes de la superficie coronal del diente, esta clase de corona se utiliza tanto en los dientes anteriores como posteriores de ambas arcadas.

En los dientes anteriores, la preparación incluye las superficies incisal, lingual, mesial y distal. La retención de la corona tres cuartos se consigue por medio de surcos o cspas proximales que se unen, generalmente en la superficie oclusal o incisal del diente.

**INDICACIONES.-**

La corona tres-cuartos se utiliza como restauración de dientes individuales, o como retenedor de puente. En la restauración de un solo diente, la corona tres-cuartos está indicada cuando la caries afecta las superficies proximales y lingual, ya sea directamente o por extensión, y la cara vestibular está intacta y en buenas condiciones estéticas. Esta restauración ofrece fijación máxima y muy buena protección al resto del diente y preserva la estética normal de la superficie vestibular. Se elimina menos sustancia dentaria y se descubre menos dentina que si se tallara una corona completa, evitándose también los problemas de las facetas, y por consiguiente, de la estética.

Las indicaciones de la corona tres-cuartos como retenedor de puente difieren un poco de sus aplicaciones como restauración simple, esta restauración es una de las más conservadoras que pueden usarse en la

retención de puentes. Cuando se prepara en dientes libres de caries o de obturaciones, se obtiene una retención adecuada con un mínimo de tallado de material dentario, y en muchos casos, queda expuesta muy poca cantidad de dentina. La superficie vestibular del diente se conserva sin alteraciones y se mantiene la estética natural del caso. La relación funcional normal del diente con el tejido gingival en la cara vestibular no se afecta. Cuando la enfermedad periodontal trae como secuela la pérdida de tejido de soporte y el aumento del tamaño de las coronas clínicas de los dientes la corona tres-cuartos está particularmente indicada. Se pueden mantener los márgenes de la preparación en la corona anatómica, no se altera la estética vestibular y se evita la posible irritación marginal del tejido gingival por parte de la restauración. En cambio las preparaciones para coronas completas, implican una gran destrucción de sustancia dentaria y traen consigo problemas estéticos y funcionales.

La corona tres-cuartos se puede aplicar en cualquier diente anterior o posterior.

#### CONTRAINDICACIONES.

La preparación de la corona tres-cuartos no debe hacerse en dientes anteriores cuyas coronas clínicas sean cortas, a no ser que se asegure una retención adicional por medio de pins. Los incisivos con las paredes coronales muy inclinadas suelen estar contraindicados, porque la penetración profunda de las ranuras proximales en la región incisal, para conseguir dirección de entrada conviene en las zonas cervicales de la preparación, y puede afectar la pulpa.

#### DISEÑO.

1.- Antes de empezar la preparación, hay que establecer la pg

cción de todos los márgenes y marcarlos en el diente con lápiz indeleble. La posición de los márgenes se determina de acuerdo con las líneas innuas y con los requisitos estéticos. Al principio del tallado hay que mantener una actitud conservadora en lo que respecta a la extensión.

2.- Se desgastan las paredes axiales con una fresa de diamante cilíndrica de paredes inclinadas. En primer término, se talla la superficie lingual de fácil acceso, para retirar todos los rebordes axiales, establecer una inclinación conveniente acorde con la dirección de entrada de la restauración y del puente, y permitir que se pueda colocar en la restauración 1 mm. de oro en el tercio oclusal. A continuación, se hace lo mismo con la superficie proximal libre, extendiendo el corte hasta la marca de lápiz en la cara vestibular del diente.

3.- Con la fresa de diamante en forma de flama se desgasta la superficie oclusal del diente. El esmalte se reduce homogéneamente en toda la superficie oclusal en cantidad suficiente para permitir un mm. de oro en la restauración. Este grado de espacio libre, con los dientes antagonistas, se debe establecer en relación céntrica y en excursiones funcionales laterales. Se desgasta la cúspide lingual, cambiando la aproximación a la parte vestibular, se talla la cúspide vestibular hasta la línea terminal vestibular.

4.- A continuación, se talla la superficie axial restante que es la que está en contacto con el diente contiguo. Esta operación se hace con una fresa en forma de punta de flama. La superficie proximal se desgasta desde la cara lingual. Se conserva una capa fina de esmalte entre la punta de diamante y el diente contiguo para proteger la zona de contacto. El tallado se continúa hasta la línea terminal vestibular.

lar. Cuando los espacios interdentarios son muy estrechos, puede ser necesario de tener el corte en la zona de contacto y complementar el tallado con un disco de carborundum de acero para evitar la eliminación innecesaria de esmalte vestibular.

5.- Se tallan las cajas proximales para eliminar caries o restauraciones previas, las cajas se excavan con fresas de carburo, # 171-L, 170 L, o 169 L, de acuerdo con el grado de acceso. Se elige la mayor de las tres fresas que pueda entrar en el espacio interproximal sin causar daños al diente contiguo.

6.- Se unen las cajas a través de la superficie oclusal del diente, se emplea la misma fresa con que se tallaron las cajas, en esta unión se profundiza sólo hasta dentina a no ser que haya obturaciones o caries, y haya que profundizar más.

7.- Con un terminado cuidadoso de la cavidad se aseguran márgenes fuertes de esmalte y líneas terminales bien definidas. Cualquier reborde o exceso se elimina de la cavidad, y se alisan las paredes internas para facilitar la toma de impresión. Las paredes y los márgenes proximales vestibulares se pueden alisar fácilmente con disco de lija medianos. Se le da vuelta al disco cuando se pasa de la pared disto-vestibular a la meso-vestibular. Con el mismo disco de lija se pueden pulir la mayor parte de la pared lingual, especialmente los ángulos meso y disto-axiales. La parte oclusal de las cúspides vestibular y lingual se terminan con una piedra pequeña de carborundum en forma de rueda de coche. Las zonas de la superficie lingual, que no se pueden alcanzar con el disco de lija, se terminan con una piedra de carborundum cilíndrica. La línea terminal, en sus aspectos proximales y lingual, se alisan con una fresa de pulir fusiforme.



8.- Se puede barnizar la preparación con barniz de copal para cerrar los canalículos, y cuando se esté lijando se puede poner en la preparación crema de cacao.

### C) INCRUSTACION MOD.

Son preparaciones para incrustaciones similares a las que se utilizan en el tratamiento de caries dental. Pero cuando se emplean como retenedores de puentes, están sometidas a mayores fuerzas de desplazamiento debido a la acción de palanca de la pieza intermedia, y por consiguiente, hay que prestar atención especial a la obtención de resistencia adecuada y a la forma de retención.

Este tipo de retenedor puede ser empleado cuando las condiciones son ideales y el tallado, pueda ser perfecto. Al construir un puente con incrustación como anclaje, conociendo sus limitaciones, la prótesis tiene éxito, y las piezas dentarias ganan estética, pues el recubrimiento metálico es mínimo.

### I N D I C A C I O N E S .

La incrustación MOD se utiliza en molares y premolares superior e inferior, hay variación de esta incrustación como es la incrustación MO y DO estas se usan principalmente en premolares acompañadas de un conector semirrígido.

Para que una incrustación sea exitosa como anclaje de puente el tramo a reponer debe ser corto. La boca debe encontrarse relativamente libre de caries y la corona clínica será relativamente larga y en oclusión funcional.

El diente debe ser vital con dentina protegiendo todas las paredes de la cavidad. Sólo una conexión puede ser soldada a una in--

crustación y ella hará compartir los esfuerzos en ambos pilares del puente.

#### CONTRAINDICACIONES.

Esta preparación está contraindicada en dientes con giroversión, extensamente careado, corto, extruido, devitalizado, o con gran reconstrucción cervical, no está indicado para recibir una incrustación como anclaje.

#### DISEÑO DE LA CAVIDAD.

Si se pretende establecer las diferencias de preparación entre una cavidad para incrustación terapéutica y una con fines de anclaje de puente, ésta última deberá tener paredes más paralelas, cajas más anchas y profundas y poseer rieleros para recibir pernos adicionales.

En las preparaciones en molares se prepara la perforación en el piso pulpar distante de 1 a 2 mm. del reborde marginal residual. En premolares debe estar adyacente al reborde marginal, las perforaciones tendrán una profundidad de 1 y medio mm., hechas con fresas de figura del # 701 ó 702. La ubicación y profundidad de las perforaciones se registrarán por la posición de la pulpa, forma y tamaño. Si la perforación se hace en el fondo de una rielera, seguirá la dirección de ésta con profundidad de 1 mm., se usará una fresa # 700, preparando siempre en dentina y no en cemento.

La mayoría de los materiales de restauración fallan generalmente en los márgenes; si confeccionamos una incrustación, su fracaso se produce frecuentemente en sus bordes marginales como consecuencia de la presión oclusal, por lo que es mejor extender el margen oclusal

hecia bucal y lingual llevándolo a zonas de inmunidad para las caries y además, libres de la abrasión masticatoria prolongarán su vida útil.

D) CORONA PINLEDGE.

El retenedor Pinledge combina, en forma adecuada, la retención, con una estética excelente, porque el oro queda fuera de la vista en la parte vestibular del diente. La retención se logra en la superficie lingual del diente por medio de tres o más pins, que penetran siguiendo la dirección general del eje longitudinal del diente. La preparación se extiende hasta las superficies proximales del diente para situar los márgenes en áreas inmunes. La protección incisal varía según los requisitos del caso particular.

El pilar de los dientes anteriores debe llenar los siguientes requisitos:

- A) No requerir la devitalización del diente.
- B) No hacer peligrar la salud de la pulpa.
- C) Cuidar la estética evitando que se vea el oro.
- D) Solidez.

Mendall Burgess, creador del diseño y desarrollo de la espigada, opina; Los principios básicos de toda restauración bucal son: Cirugía, ingeniería, arte y habilidad en el trabajo. Si el espigado está bien construido, llena los requisitos, no destruye la pulpa ni le pone en peligro, apoyando con seguridad la cabeza del puente y dando buen anclaje al diente pilar.

Al construir los escalones el esfuerzo oclusal recae sobre el cuerpo del diente y no sobre la espiga, que sólo mantiene el aparato en posición, su construcción se preste a muchas variaciones, según-

la iniciativa individual del dentista partiendo de la técnica básica - descrita.

El accesorio del espigado, se diseñó a principios como apoyo de puente, pues tiene suficiente fuerza y anclaje para aprovechar toda la fuerza potencial del diente sobre el que está adherido como soporte de puente, pero sus usos se han ampliado incluyendo entre otras funciones las siguientes:

- 1.- Como accesorio secundario de puente con el objeto de incluir dientes adicionales en la base.
- 2.- Como auxiliar para la retención de porcelana sintética en caries avanzada, desgastes, fracturas, etc., en que se necesita un anclaje mayor que las que ofrecen las paredes del diente.
- 3.- Como protector cuando las superficies linguales de los dientes anterosuperiores, desgastados necesitan solamente una protección.
- 4.- Como ayuda en la estabilización post-operatoria en procesos periodónticos; se usa en serie, anclándose los accesorios terminales en dientes sanos.
- 5.- Cuando hay alargamiento en un solo diente, generalmente bastan dos accesorios espigados, anclándose el segundo en un diente adyacente.
- 6.- En irregularidades de dentaduras, en adultos, en que se necesitarán un medio permanente de retención, el espigado se utiliza en la construcción del aparato regularizador.
- 7.- Como anclaje en dentaduras parciales, si el aparato de retención consiste en dos partes una de las cuales se fijará al diente natural.

B.- Como medio para construir la pared cérvico lingual de dientes anteriores que llevarán abrazadera y estén mal formados para-  
esto.

#### PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS.

- a) Se establece una figura mental de la superficie lingual del diente para ser preparado y se divide en tres secciones verticales y tres horizontales, siendo en la parte media en cualquier grupo la mayor de las tres; para servir como una guía diagramática, de la colocación propia de los escalones en la preparación.
- b) Se cortan las superficies proximales como para la corona tres-cuartos.
- c) Se reduce la superficie lingual y se bicela el reborde incisivo para aliviar la oclusión en todas las posiciones.
- d) Usando una piedra cilíndrica montada, se corten dos muescas, hendiduras o escalones horizontalmente. La profundidad de las muescas, llegará sólo más allá del límite esmalte dentino.
- e) En esta etapa se hacen tres ranuras cilíndricas verticales en dirección labial y la base se continúa con el piso de la muesca o del escalón.
- f) Se perfora un orificio en el piso del escalón, en el centro, entre el reborde lingual del escalón, y la pared labial de la ranura, el canal se hace con una fresa redonda de 2 mm de profundidad y siguiendo aproximadamente el eje longitudinal del diente.

El problema del paralelismo al preparar canales y ranuras lo proporciona el adiestramiento y la práctica.

En el espigado en que dos o más dientes se están preparando y no están en planos paralelos, se elige un ángulo medio o punto medio axial, entre ellos y se ejecutan de conformidad los conales.

#### TERMINADO CERVICAL.-

El terminado cervical de la preparación pinledge puede ser sin hombro, o en bisel. El terminado sin hombro es el que permite mayor conservación de tejido, y el terminado en bisel proporciona una línea final más fácil de descubrir y más espesor en la parte cervical de la preparación.

#### E) CORONA RICHMOND.

##### Indicaciones.-

Los retenedores intraradiculares se utilizan en dientes devitalizados cuando no es posible salvar los tejidos coronarios. Se aplican casi siempre en dientes anteriores, y a veces, en los bicúspides. En los dientes posteriores, generalmente, es mejor utilizar la corona con alma de amalgama por la mayor complejidad de los conductos radiculares.

Ultimamente se ha ido utilizando cada vez más la corona colada con muñón y espiga. Es más fácil de confeccionar y más flexible en lo que respecta a su mantenimiento y adaptación a los cambios de las condiciones bucales. Con el transcurso del tiempo y la aparición de atrofia gingivales, la unión entre el diente y la corona queda expuesta y el paciente reclama que se le mejore esa situación. Si se ha construido una corona Richmond, casi siempre hay que retirar la corona y el espigo, lo que no siempre es cosa fácil. En la corona colada con muñón y espiga, solamente hay que quitar la corona veaner, o la corona

jacket, que cubre el muñón colado y se deja sin tocar la espiga dentro del conducto radicular.

La corona con muñón y espiga se usa en incisivos, como anclaje de puente y como restauración individual. Básicamente la preparación es igual en todos los dientes; solamente varía la forma del muñón en oro para ajustarse a la anatomía de cada diente en particular. La preparación del diente consiste en eliminar todo lo que quede de la corona y la conformación de la cara radicular. Casi siempre se llevan los márgenes de la cara radicular por debajo de la encía en los bordes vestibular y lingual, aunque éste último se puede dejar más coronal en relación con la encía, si se desea. Por lo tanto el contorno de los tejidos gingivales determina el contorno de la preparación.

Se deja un hombro alrededor del muñón colado, de una anchura mínima de 1mm. El margen del hombro se termina en un bisel de 45 grados si se va a colocar una corona venter, y sin bisel, cuando la restauración final es una corona jacket de porcelana. Se alisa el conducto radicular del diente hasta conseguir un canal de paredes inclinadas cuya longitud debe ser, por lo menos, igual a la de la corona clínica del diente y preferiblemente, un poco más largo si lo permite la longitud de la raíz. Si se talla el conducto en forma oval, se previene la rotación de la espiga. La entrada del conducto se bisela.

Construcción del muñón colado.- Se puede hacer directamente en la boca, o indirectamente, en un troquel secado de una impresión material a base de caucho. El método directo es muy sencillo y ahorra tiempo, en la mayoría de los casos. Se afila en un extremo un pedazo de alambre tres veces mayor que la longitud de la corona clínica del -

diente y la superficie se hace un poco más rugosa con un disco de carbundum. Se calienta el alambre en la llama y se cubre con cera pegajosa. A continuación, se derrite cera azul en la parte superior de la cera pegajosa, y cuando la cera todavía está blanda, se coloca el alambre en su posición en el diente. El exceso de cera que queda alrededor de la entrada al conducto radicular se condensa sobre la superficie radicular, y la mayor parte del exceso se corta con una espátula caliente. Se deja endurecer la cera en posición. El alambre se sostiene entre el índice y el pulgar y luego se retira; a continuación, se examina la impresión en cera del conducto. Si la impresión de entrada del conducto y del bisel es satisfactoria, no tiene importancia si la impresión incluye el resto de la superficie del conducto a todo lo largo de la longitud del alambre, con tal de que el alambre se haya colocado bien en su posición. Se vuelven a colocar en posición el alambre y la impresión, teniendo cuidado de no dejar que el alambre se suelte. De este modo, es fácil colocar la impresión en su posición original sin que sufra daños. Con un pedazo del mismo alambre que se usó en la impresión del conducto se perfora axialmente una barra de cera blanda, de un tamaño similar al del muñón de oro. La cera blanda se desliza en el alambre de la impresión y se sujeta firmemente, adaptándola a la cara radicular. Con excavadores de cera, seleccionados de acuerdo con el criterio del operador, se esculpe el muñón en cera hasta conseguir la forma que se estime conveniente. No es necesario conseguir la forma definitiva del muñón, porque esto se puede hacer con facilidad tallando el colado en oro. En muchos casos, el ángulo del alambre de la impresión hace innecesario el tallado exacto del muñón en la cera y el acabado de éste se deja hasta hacerlo en el colado.



El muñón se hace de manera que se parece a la preparación para la corona Veener y se aplican los mismos principios. Una variación consiste en tallar el hombro alrededor de la cara lingual de la preparación del muñón colado en lugar del terminado sin hombro, o en bisel, como se hace en la corona Veener.

Una vez que tengamos el muñón con la espiga, se cementa y procedemos a tomar una impresión como si fuera una corona Veener.

## C A P I T U L O   V I

### TOMA DE IMPRESION.

Preparación de la boca para la toma de impresiones.- Para preparar la boca antes de tomar impresiones elásticas, hay que seguir varios pasos. Estos incluyen la limpieza de la boca y de las preparaciones, el aislamiento del área de la impresión y la eliminación de todo riego de saliva de humedad y, finalmente, la colocación de apósitos para retraer los tejidos. El paciente se debe lavar la boca meticulosamente con un enjuagatorio astringente, y después quitaremos cualquier residuo de saliva secando las zonas de las glándulas mucosas con una gasa de algodón. También hay que limpiar cuidadosamente las preparaciones de los dientes para que queden libres de residuos y de partículas de cemento, la boca queda así lista para colocar los apósitos de control de los tejidos blandos.

Control de los tejidos gingivales.- Para conseguir una impresión precisa de los márgenes cervicales de los retenedores de puente, que muchas veces están colocados en el surco gingival, hay que tomar ciertas precauciones, para que la pasta de caucho o cualquier otro material de impresión, alcance estas regiones cuyo acceso es difícil.- Se puede obtener un buen acceso, bien sea cortando el tejido gingival, o mediante retracción del mismo separándolo del diente. Este último es el que se emplea con más frecuencia. La remoción quirúrgica de la encía se reserva, generalmente, para aquellos casos en que existe una bolsa gingival o hay tejido hipertrófico.

Retracción del tejido.- Casi siempre se aplican dos métodos comunes para la retracción del tejido gingival. Uno de ellos depende

de la separación mecánica del tejido y, la otra se basa en una retracción fisiológica del tejido para formar un surco alrededor del diente. En las cavidades con paredes cervicales profundas, o en los molares cuya superficie distal esté en contacto con una hipertrofia de tejido fibroso en el área retromolar, está indicado el uso de un apósito mecánico, este apósito se hace con óxido de zinc y eugenol impregnada en fibras de algodón; una vez impregnado, se coloca en la zona gingival y se empaqueta en la hendidura gingival con una sonda o explorador. Este se deja, por lo menos 24 horas y, al retirarlo, el tejido se habrá separado de la superficie del diente, obteniéndose así un buen acceso al área cervical de la preparación.

El otro método es el más común, y consiste en colocar cuidadosamente en el surco gingival alrededor de los dientes en que se han hecho preparaciones, un hilo impregnado con un vasoconstrictor, o un astringente, y dejarlo en posición hasta que el reactivo se absorbe y el tejido se torna isquémico y se encoge, casi siempre se logra esto en 5 minutos, y entonces se quita el hilo, y se inyecta inmediatamente el caucho en la zona gingival. El éxito en el uso de los retractores gingivales depende del cuidado que se tenga al colocar el hilo en los surcos gingivales. Los hilos se cortan en pedazos cortos; su longitud no debe de llegar a rodear el diente. Se deja el hilo en posición en la encía y se enrolla dentro del surco gingival. Esto se hace con mayor facilidad en zonas contiguas a la preparación donde hay un surco normal y no se ha tallado el diente. Una vez que se ha asegurado el extremo en posición, se continúa el empaquetamiento alrededor del diente, según sea necesario. Al empujar el hilo para colocarlo en posición, hay que dirigir el movimiento contra el hilo que ya se ha coloca

do, y al mismo tiempo, se empuja hacia el fondo del surco gingival, dicha operación se puede hacer con un explorador del número 3.

Se pueden adquirir en el comercio hilos impregnados con reactivos, el hidrocioruro de adrenalina es uno de los que más se usan y actúa perfectamente. Se han presentado casos en que han ocurrido reacciones sistémicas por la absorción de la adrenalina, cuya proporción es bastante considerable en el apósito. Estas reacciones se pueden evitar si se usa el material con precaución. Lo importante es que los tejidos se sequen completamente, evitar cualquier clase de laceración a la encía, no dejar que el apósito quede en contacto con los tejidos mucosos libres, no empujar vigorosamente al hilo en el surco gingival y no añadir adrenalina a la mezcla, ni aplicarla por hilos de algodón, ni por cualquier otro método.

#### TOMA DE IMPRESION.

Impresión con base de caucho.- Estas impresiones tienen la ventaja de permanecer estables dimensionalmente, y son también resistentes y duraderas. Este tipo de material para impresión también es conocido como mercaptano, tiene generalmente un color marrón oscuro, debido a la preponderancia de peróxido que se utilice como catalizador.- Se encuentran en el mercado en dos tubos de metal, en uno de los cuales va la base de caucho blanca, y en el otro, el catalizador que es color marrón.

Con los materiales de impresión de goma se han empleado dos técnicas clínicas que han tenido muy amplia difusión. En el primer método, se inyecta un caucho de poco peso y de fácil volatilización en los detalles de las preparaciones de los dientes por medio de una jeringa especialmente diseñada. Inmediatamente después de hacer la inyec

ción, se coloca en posición sobre toda la zona una cubeta con un caucho de mayor peso. Cuando ha fraguado la impresión se retira la cubeta completa con la impresión.

Con la técnica en dos tiempos, se toma primero una impresión de la boca usando un material más compacto en la cubeta; con esta impresión, no se obtienen todos los detalles, se retira de la boca cuando la goma se ha endurecido. A continuación, se aplica una capa fina de una mezcla de caucho fino sobre la impresión previamente obtenida, la cual se vuelve a colocar en la boca, ajustándola firmemente. Cuando la impresión se ha endurecido se retira, la cubeta de la boca y se podrá observar que la nueva capa habrá reproducido todos los detalles de la preparación. Cuando se ha retirado la impresión, se lava con agua fría, se seca con aire y se examina para comprobar que se han reproducido todos los detalles.

Conservación de la impresión.- Las impresiones a base de goma son más estables que los hidrocoloides cuando se dejan en el laboratorio a la temperatura ambiente. No hay pérdida de humedad, pero se producen cambios que deben conocerse si se quieren obtener resultados satisfactorios en estos materiales. La polimerización del caucho continúa lentamente durante 24 horas, y se acompaña de un aumento de la rigidez del material y de un pequeño encogimiento. El aumento en la rigidez es ventajoso, especialmente cuando hay fibras interseptales muy fines, porque hay menos peligro de que sufran distorsiones cuando se corrre la impresión en yeso. La contracción por otro lado puede causar cambios dimensionales que pueden resultar en restauraciones con adaptación deficiente. Si se quiere obtener la mayor precisión posible lo mejor es secar el modelo cuanto antes.

## TOMA DE IMPRESION CON ALGINATO.

Los hidrocoloides de alginato se suministran en polvo para mezclarlo con agua, que se solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo. Se pueden obtener impresiones satisfactorias, con reproducción de todos los detalles, pero el material no es tan fuerte como los hidrocoloides de agar, y las partes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cubeta de la boca. Aunque los alginatos se pueden usar también con técnicas de jeringa-cubeta y se pueden inyectar en las preparaciones de los dientes, es tan frecuente que se rompan los márgenes cervicales que es preferible usar los materiales de agar y de caucho en estas técnicas. Sin embargo, la facilidad de la preparación, la limpieza y las buenas cualidades de manipuleamiento, han hecho que el alginato se siga usando en muchos procedimientos de la construcción de la prótesis fija. Con las impresiones de alginato se pueden obtener excelentes modelos de estudio y se pueden hacer moldes de trabajo, para aparatos removibles provisionales.

**Portaimpresiones.-** Para el alginato se usan portaimpresiones perforados, estos portaimpresiones cumplen satisfactoriamente, en la mayoría de los casos, pero en los casos especiales en los que no se puede tomar la impresión en las cubetas perforadas se puede fabricar un porta impresión en acrílico, como las que se usan en la toma de impresión con caucho, solo que, dejando un espacio mayor para el alginato.

**Preparación de la boca.-** La presencia de saliva en las superficies de los dientes, especialmente en la parte oclusal, y en el maxilar superior, en la superficie del paladar, impide la reproducción de los detalles y ocasiona cambios superficiales en el alginato, lo que a su vez, resultará en una superficie áspera en el modelo de yeso piedra.

Para que esto no ocurra se pide al paciente que se lave con un astringente, y el dentista secará con una gasa, lo mismo que los dientes antes de tomar la impresión.

**Toma de impresión.-** Se carga la cubeta con pasta y se alisa la superficie con un dedo mojado, se cubren con pasta las superficies oclusales de los dientes aplicando el material con una espátula pequeña, o con el dedo índice. En las impresiones superiores también se puede aplicar pasta en la bóveda palatina, especialmente cuando ésta es muy alta y estrecha, para asegurarse que esta zona quede bien reproducida en la impresión. Si no se cubren bien con pasta las superficies oclusales queda aire encerrado y se encontrarán burbujas en el yeso.

El paciente debe estar sentado lo más recto posible, sin que se quite la visibilidad del operador. La cabeza debe estar bien hacia adelante, y se instruye al paciente para que respire por la nariz, esto es más importante al tomar la impresión superior que en el caso de la inferior, pero se debe recomendar siempre, para que el paciente aprenda a respirar en forma conveniente para la toma de impresión. Se asienta la impresión y se estabiliza antes de que la cubeta haga contacto con ningún diente. En el maxilar superior se lleva la cubeta a su posición, y se eleva primero el borde posterior, hasta que haga contacto con el paladar duro; hay que estabilizar la cubeta, por lo menos durante tres minutos hasta que se pierda el brillo de la superficie, o durante el tiempo que recomienda el fabricante del alginato. Se desprende la impresión con un movimiento rápido, similar al que se hace con los hidrocoloides de agar. Se examina la impresión por si hay defectos, y si es satisfactoria se corre en yeso piedra tan pronto como-

sea posible. Se puede conservar unos minutos en un recipiente húmedo.- Los alginatos no se pueden almacenar tanto tiempo como los hidrocoloides de agar, porque se presentan cambios dimensionales.

#### Protección de los pilares con una prótesis provisional.

Inmediatamente después de terminar las preparaciones en los dientes pilares debe colocarse una prótesis provisional. Algunos hallaron que ésto resulta útil para retraer los tejidos gingivales, y más a menudo, constituye una ayuda para impedir la retracción gingival, aliviar la irritación y la inflamación marginal y promover la rápida cicatrización de los tejidos subgingivales traumatizados. Al mismo tiempo es beneficiosa porque condiciona gradualmente al ligamento periodontal a las mayores fuerzas oclusales y reacondiciona los ligamentos atrofiados de dientes que han estado fuera de función.

Luego del inevitable traumatismo que implica la preparación de un diente, la restauración provisional lo sella contra mayores irritaciones de orden térmico microbiano y químico. También proporciona un vehículo excelente para un cemento sedante.

Asimismo, las prótesis provisionales evitan la extrusión y el desplazamiento de los dientes pilares. Mientras restauran así la salud y la capacidad funcional de tales dientes, resultan valiosas para proveer el diseño oclusal, evaluar la necesidad de más pilares y proveer una indicación sobre el aspecto y el éxito de la prótesis definitiva. De manera simultánea, dichas prótesis aseguran al paciente confort y satisfacción estética y sirven para determinar su aceptación de la prótesis final.

A fin de que la restauración provisional cumple con estos pro



pósetos múltiples debe ser fabricada con materiales adecuados, éstos -- poseerán una baja conductividad térmica y resistencia para soportar las fuerzas de la masticación serán compatibles tanto con los tejidos blandos como con el cemento, además estéticamente agradables en el sector anterior de la boca.

Con tales materiales debe fabricarse una restauración que reponga toda la estructura dentaria perdida, restablezca la oclusión normal y crea contornos axiales deseables que impliquen contactos apropiados tanto con los dientes contiguos como con los tejidos de soporte. - Los márgenes de la prótesis provisional serán definidos con claridad y adaptados de modo correcto para sellar completamente la preparación sin molestar a los tejidos gingivales. Luego toda la prótesis se pulirá para comodidad del paciente y mejor estética.

Una de las formas de hacer un provisional es con resina autopolimerizable, por medio de un pincel, se construye una incrustación de resina dentro de la preparación recubierta con barniz o con vaselina. - Si hay orificios para pines, éstos se llenan primero con pernos plásticos o de metal y se cuida que el monómero del acrílico no penetre. A continuación, se retira tal incrustación, se recorta, se talla y, por último, se fija con cemento de óxido de zinc y eugenol.

Las coronas preformadas hechas de acero, aluminio, celuloideo o resina se utilizan también para el tratamiento provisional de los pilares. En general, se seleccionan por la longitud y la circunferencia para el tipo de diente en particular y por su forma. El largo de la corona se recorta y se alisan los bordes gingivales. La corona de plástico se llena con una resina autopolimerizable, del tono adecuado, se colocan poco tiempo sobre la preparación, se recorta, se alisan los bor--

des y se cements con óxido de zinc.

El tratamiento provisional de las preparaciones con estas técnicas es simple, práctico, pero todos tienen un mismo defecto, ninguno de ellos se ocupa del espacio desdentado.

Se han diseñado numerosos aparatos de acrílico que reúnen las necesidades y los requisitos de las prótesis provisionales. Una prótesis temporaria simple se puede realizar a partir de una impresión en cera tomada sobre los dientes pilares sin taller su empleo resulta conveniente durante plazos breves de 2 a 4 semanas. Pasos para su elaboración:

1.- Se deben lubricar los tejidos blandos, los dientes antagonistas y los dientes pilares no tallados con una película de vaselina, antes de tomar la impresión con cera.

2.- Se ablanda una hoja de cera rosa y se hace con ella un bloque lo suficientemente largo, para incluir los dientes adyacentes a los pilares.

3.- Se coloca la cera una vez reblandecida sobre los dientes pilares y el espacio desdentado adyacente, se adaptan los flancos vestibular y lingual con los dedos.

4.- Se adapta la cera a las zonas oclusales, y se indica al paciente que cierre en posición céntrica.

5.- Se vuelve a adaptar la cera con los dedos, al mismo tiempo se le dice al paciente que presione la parte lingual de la cera hacia los dientes con su lengua.

6.- Se retira con cuidado la impresión de cera, y se deja apartecando los pilares estén tallados.

7.- Se retira un pequeño trozo de cera en forma de "U" de la zona

desdentada de la impresión entre los dientes pilares.

8.- Una vez tallados los dientes pilares, se lubrican con vaselina, al igual que los dientes adyacentes, antagonistas y tejidos blandos. Se vierte una mezcla cremosa de resina acrílica autocurable en la impresión de cera llenando las zonas de los pilares y la barra conectora, se espera hasta que el acrílico pierda el brillo.

9.- Luego se inserta con cuidado la impresión de cera sobre los dientes tallados, se coloca en su lugar, y se le dice al paciente que cierre en oclusión céntrica utilizando, como guía las marcas en la cera.

10.- Cuando el acrílico alcanza el período plástico, se retira cuidadosamente la impresión de la cera de la boca. Se debe recordar que el acrílico se endurece con mayor rapidez en la boca que en el medio ambiente. Se observa la impresión para ver si es correcta, uniforme y precisa.

11.- Se deja que el acrílico cure a temperatura ambiente hasta que se haya terminado la polimerización y el material esté duro, a continuación se separa la prótesis de la impresión doblando la cera con suavidad hacia afuera. Se observan los contornos coronarios, el margen gingival y las zonas oclusales.

12.- Se recorta la prótesis con una piedra para acrílico o una fresa para caucho cuidando de mantener la integridad de los márgenes y los pilares y para dejar un espacio de 1 mm. entre la barra y el tejido blando sobre el reborde desdentado. Se pule el puente con piedra pómez y se coloca en la boca. Cuando la estética sea importante, se reemplazará la barra de la zona desdentada con un pónico en forma del diente a sustituir. Para este fin se toma una impresión sobre una pró

tesis ya existente en la cavidad bucal o sobre un modelo de diagnóstico con un diente de stock llenando el espacio desdentado.

#### PRUEBA DE METALES.

Hay un gran número de factores que hace que la prueba en la boca sea una necesidad que no se pueda omitir. En el proceso de registro de las distintas posiciones mandibulares, necesaria para montar el caso en el articulador, el mismo articulador puede imponer ciertas limitaciones en los movimientos como ocurre con los articuladores simples para coronas y puentes. También es difícil comprobar los diversos registros en la boca y esto demanda una cooperación considerable por parte del paciente. El movimiento de los modelos durante el montaje en el articulador, o la imposibilidad de asentarlos completamente en los registros de mordida, son causas de discrepancia con la situación real en el paciente.

Además de estas posibilidades de errores de técnica hay que contar también con el riesgo siempre presente de que los dientes de enclaje, se muevan durante el tiempo que transcurre desde la toma de impresión y la terminación del puente.

Esto es importante porque si el puente al momento de cementarlo no queda tendríamos que retirarlo y volverlo a hacer para evitar esto, se hacen las pruebas de metales en la mayoría de los casos, son suficientes dos pruebas para conseguir un resultado satisfactorio, la primera es la prueba de los retenedores en la boca, y la segunda es la prueba del puente inmediatamente antes de cementarlo.

Las relaciones oclusales, en la boca se pueden probar, con más facilidad, si las superficies oclusales de los colados tienen aún un terminado mate.

Las superficies mate se pueden marcar muy fácilmente con el papel de articular, y además las marcas se ven mejor cuando no hay reflejos luminosos en la superficie oclusal.

Cuando se prueban los retenedores en la boca, se examinen 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 retiran 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 conjunto. La única excepción a esta regla, se presenta cuando uno de los retenedores hace de llave para guiar las cúspides en las excursiones laterales, como por ejemplo, un canino que sirve de guía a los movimientos mandibulares en las excursiones laterales hacia el lado en que está colocado dicho canino. En tal caso, se prueba primero el retenedor y, en el momento de ajustarlo, se deja en posición, mientras se revisan y prueban los demás retenedores. Cada retenedor es examinado individualmente para comprobar que cumple con los siguientes requisitos.

Adaptación del retenedor.- Se coloque el retenedor en la boca, y se aplique presión, bien sea golpeando con un palito de madera de naranjo, o haciendo morder al paciente sobre el palito de naranjo colo

cado 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, se vigila que no haya ninguna separación del borde, lo que indicaría que el colado no ha quedado bien adaptado. Los márgenes se examinan a todo lo largo de la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de la adaptación.

Se examina el contorno de las superficies axiales del retenedor para ver si se adapta bien con el contorno de la sustancia dentaria que quede en el diente. En los sitios en donde el retenedor se extiende cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, se recomienda 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 solamente se puede advertir mediante un examen cuidadoso y conociendo, por anticipado, la anatomía del diente particular.

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 contacto para que el colado se pueda adaptar a su posición. 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. El hilo debe pasar fácilmente por la zona de contacto, sin que ésta quede demasiado separada, y es útil comparar el efecto que hace el hilo con otros contactos en partes distintas de la boca.

Las relaciones oclusales de cada uno de los retenedores se examina 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, si hay algún exceso oclusal se notará con el simple examen visual. El ruido producido al tocar unos dientes con otros puede servir para indicar si una restauración ha quedado demasiado alta. La localización exacta del punto de interferencia se puede encontrar fácilmente colocado papel de articular entre los dientes antes de hacer cerrar al paciente. El punto más alto de la restauración quedará marcado en el colado. Se hacen los retoques necesarios y se vuelve a probar el retenedor en la boca. En las últimas fases de ajuste, el paciente puede notar todavía que el retenedor queda alto, pero las marcas de papel de articular se verán en los dientes contiguos, lo mismo que en el retenedor, y resulta difícil precisar donde está el punto de interferencia.

En este momento, es muy útil usar una lámina fina de cera, se moldea la cera entre las superficies oclusales del retenedor y de los dientes contiguos, se hacen cerrar los dientes en oclusión céntrica y se separan de nuevo. Se retira la cera y se examina. El punto de interferencia se podrá observar fácilmente porque habrá perforado la cera. A continuación, se prueba la oclusión, en excursión lateral, hacia la parte en que está el puente, y así se pueden examinar las relaciones oclusales en posición de trabajo. Se examina la relación de los plenos inclinados y se compara con la del diente antes de la preparación del retenedor. Los puntos de interferencia se localizan visualmente, o con papel de articular colocado durante el movimiento de la--

teralidad. Se hacen los retoques necesarios al colado, aplicando los principios del ajuste oclusal.

#### CEMENTADO DE LA PROTESIS.

Una vez que la prótesis ha sido armada y ajustada en los moldes los articulados esté lista para su prueba final. Para asegurar al paciente el aparato debe ser cuidadosamente limpiado y enjuagado con jabón y agua tibia antes de colocarlo en la boca. Debemos observar los procedimientos siguientes durante la instalación de la prótesis en los dientes pilares tallados y limpios y la evaluación de los márgenes y contactos.

1.- Se deben de aislar de manera adecuada los dientes pilares de los fluidos bucales y se deben de retraer los tejidos blandos de los márgenes.

2.- Se debe colocar la prótesis suavemente y firme con presión digital.

3.- Se inspeccionan los contactos con seda dental sin encerar de diámetro pequeño. Si el hilo encuentra demasiada resistencia, desgátese un poco el oro con un disco de goma.

4.- Colóquese la prótesis golpeándola con un martillo revestido de cuero y un palillo de naranjo o haciendo que el paciente cierre con firmeza mordiendo sobre un trozo de madera.

5.- Luego se pasa de nuevo el hilo por cada contacto, llévase el extremo lingual sobre oclusal hacia vestibular y tírese con fuerza de aquí. Esto revelará la ubicación y la presión del contacto; si ésta fuere insuficiente se deberá de agregar soldadura.

6.- Se examinan todos los márgenes moviendo un explorador fino de oro hacia el diente y otra vez de éste hacia el metal. La punte-



del explorador se dirigirá en un ángulo agudo hacia la superficie adyacente y se eliminarán las prominencias. Si hay discrepancia debe rehacerse el retenedor.

7.- Obsérvese la oclusión sólo después que todos los márgenes y las zonas de contacto sean satisfactorios.

**CEMENTACION TEMPORAL.**- Se utiliza en los casos siguientes:

1.- Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirar el puente más tarde para poder tratar cualquier reacción.

2.- Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesita hacerse un ajuste fuera de la boca.

3.- En el caso complicado donde puede ser necesario retirar el puente para hacerle modificaciones para adaptar los cambios bucales.

4.- En los casos en los que se haya producido un ligero movimiento de un diente de enclaje y el puente no asiente sin un pequeño empuje.

En la cementación temporal, se emplean los cementos de óxido de zinc-eugenol. No son irritantes para la pulpa cuando se aplican en la dentina y se consiguen en distintas consistencias. Estos cementos son menos solubles a los líquidos bucales que los cementos de fosfato de zinc, y contrarrestan las presiones bucales en grados variables, de acuerdo con la resistencia a la compresión del cemento. Esta resistencia es importantísima, y si se usa un cemento demasiado débil en la cementación temporal, el puente se puede soltar. Si por el contrario se aplica un cemento demasiado fuerte, será difícil retirar el puente. Cuando mayores sean las cualidades retentivas del puente y sus retene-

dores, más frágil será el cemento que se elige para la cementación temporal.

Cuando se hace la cementación temporal en un puente que no ajuste completamente, como consecuencia de un ligero movimiento de un pilar, hay que utilizar un cemento que no fragüe. En tal situación, el puente se usa como si fuera un dispositivo ortodóntico para mover el pilar hasta su posición original. Si se utiliza un cemento que endurezca, no se puede hacer el movimiento del diente dentro del retenedor. Con este propósito, se puede hacer un cemento mezclando polvo de óxido de zinc con vaselina, y haciendo una pasta que selle el retenedor de manera conveniente durante 24 a 48 horas y permita la realineación del pilar. Esta clase de cemento no debe dejarse por más de 48 horas.

Siempre que se hace la cementación temporal existe el peligro de que se afloje un retenedor y se rompa el sellado marginal sin que se desaloje el puente. Los líquidos bucales entrarán bajo el retenedor y se puede producir caries con mucha rapidez. Si no se remedia rápidamente la situación, se corre el peligro de que se pierda el diente de anclaje. Los dientes que no van cementados definitivamente deben de quedar bajo una cuidadosa observación, y se instruye al paciente sobre los síntomas que acompañan a la entrada de líquido por los márgenes del retenedor, particularmente la sensibilidad a los líquidos dulces y a los líquidos calientes y fríos, sabor pútrido, o una sensación rara y ruido al morder sobre el puente.

La cementación provisional no es un procedimiento rutinario y no es indispensable en todos los puentes. Pero en las situaciones que acabamos de enumerar, constituye una importante contribución dentro del plan de tratamiento.

## CEMENTACION DEFINITIVA.-

Antes de proceder a la cementación definitiva se terminan todas las pruebas y ajustes del puente y se hace el pulido final. Los factores más importantes de la cementación definitiva se pueden enumerar de la manera siguiente:

- 1.- Control del dolor.
- 2.- Preparación de la boca y mantenimiento del campo operatorio seco.
- 3.- Preparación de los pilares.
- 4.- Preparación del cemento.
- 5.- Ajuste del puente y terminación de los márgenes de los retenedores.
- 6.- Remoción del exceso de cemento.
- 7.- Instrucciones al paciente.

Control del dolor.- La fijación de un puente, con cemento de fosfato de zinc puede acompañarse de dolor considerable y, en muchos casos, hay que usar la anestesia local, durante los múltiples procesos que preceden a la cementación, se habrá advertido la sensibilidad de los dientes, lo mismo que las reacciones del paciente a las operaciones clínicas que se le están efectuando, y podremos precisar los casos en que deberemos aplicar anestesia. Lo único que debemos recordar es que el control del dolor por medio de la anestesia local no reduce la res-puesta de la pulpa a los distintos irritantes y, por eso, hay que prestar atención a los factores que pueden afectar la salud de la pulpa, adoptando las medidas de control que sean necesarias durante los diversos pasos de la cementación.

Preparación de la boca.- El objeto de la preparación de la bo

ca es el de conseguir y mantener un campo seco durante el proceso de cementación. A los pacientes con saliva muy viscosa se les hace enjuagar la boca con carbonato de sodio antes de hacer la preparación de la boca. La zona en donde va el puente se aísla con rollos de algodón, se coloca un eyector de saliva en la boca. Los pilares y los dientes vecinos se secan cuidadosamente con algodón, prestando especial atención en la eliminación de la saliva de las regiones interproximales de los dientes adyacentes.

Preparación de los pilares.- Hay que secar minuciosamente la superficie del diente de anclaje con algodón. Se debe evitar aplicar alcohol, u otros líquidos de evaporación rápida, los medicamentos de este tipo y el uso prolongado de una corriente de aire deshidratan la dentina y sumentan la acción irritante del cemento. Para proteger el diente del impacto del cemento de fosfato de zinc se han utilizado diversos medios. Uno de ellos es la aplicación de barniz en el diente, inmediatamente antes de cementar, tiene efectos favorables, disminuyendo la reacción de la pulpa. Si no se ha aplicado anestesia, el paciente puede experimentar dolor cuando se aíslan y se secan los dientes; el dolor se acentuará por el paso de aire por los pilares. Los pilares ya aislados se pueden proteger cubriéndolos con algodón seco durante el tiempo que se hace la mezcla del cemento. Hay que evitar la exposición innecesaria de los pilares, y el proceso de la cementación se debe hacer con rapidez razonable.

Mezcla del cemento.- La técnica exacta para mezclar el cemento varía con los diferentes productos y de un operador a otro. Lo importante es usar un procedimiento estándar, en la que se pueda controlar la proporción del polvo y del líquido y el tiempo requerido para

hacer la mezcla. De este modo se hace una mezcla de cemento consistente, si se siguen las instrucciones del fabricante, la mezcla de cemento cumplirá con los distintos requisitos para conseguir un buen sellado en la fijación del puente.

Ajuste del puente.- El puente se prepara para su cementación colocándole a las superficies externas de éste, vaselina para que el cemento que se llegue a adherir a esas superficies, una vez fraguado se pueda retirar fácilmente, pero se debe de tener mucho cuidado de que la vaselina no penetre en las superficies de ajuste de los retenedores, pues esto perjudicará todo el proceso de cementación. Se rellenan los retenedores con cemento mezclado, se quitan los algodones de protección, se coloca el puente y se presiona con los dedos, o se le indica al paciente que muerda sobre un abate lengua. La adaptación final se hace bruñendo todos los márgenes con un bruñidor manual o mecánico, esto se puede facilitar cuando el cemento no ha endurecido por completo, por último se coloca un algodón húmedo entre los dientes y se le indica al paciente que lo muerda hasta que el cemento haya endurecido.

Remoción del exceso de cemento.- Cuando el cemento se ha soldificado, se retira el exceso. Hay que prestar especial atención en retirar todo el exceso de cemento de las zonas gingivales e interproximales. Las partículas pequeñas de cemento que queden en el surco gingival son causa de reacción inflamatoria y pueden pasar inadvertidas durante un período considerable de tiempo. Los excesos grandes se pueden remover con excavadores. La hendidura gingival se explora cuidadosamente con sondas apropiadas. Se pasa hilo dental por las regiones interproximales para desalojar el cemento. El hilo se pasa tan-

bién por debajo de las piezas intermedias para eliminar los posibles - residuos de cemento, se comprueba la oclusión en las posiciones y relaciones usuales.

#### CEMENTOS .-

Los cementos de fosfato de zinc son los más usados por su alta resistencia a la compresión, baja solubilidad, cualidades aislantes y características de manipulación ideales. Por otra parte se contraen al fraguar, presentan cualidades selladoras paupérrimas y carecen de acción antibacteriana. Lo que es más serio generan calor al fraguar y conservan una prolongada acidez que es perjudicial para la pulpa. Los dientes vivos deben ser primero recubiertos con una película de barniz, aplicada en dos o tres capas delgadas. Se sugirió el eugenol como un aditivo protector pero no es efectivo en la neutralización del ácido y sólo disminuye la resistencia compresiva del cemento.

Los silicofosfatos son combinaciones de cementos de fosfato de zinc y silicatos. Poseen tanto las características deseables como las indeseables del fosfato de zinc. El fluor en el polvo aumenta, no obstante, la resistencia a las caries marginales y la semitranslucidez hace que este material sea útil para el cementado de coronas fundas de porcelana e incrustaciones de este mismo material.

Los preparados en base de óxido de zinc y eugenol muestran algunas de las características de los cementos ideales, excepto que no son adhesivos, tienen baja resistencia a la compresión y mala a la abrasión. Gracias a la adición del ácido ortoetoxibenzoico para incrementar la resistencia y de polvo de cuervo o de albúmina para reducir la solubilidad, estos cementos están adquiriendo popularidad. Se les indica para colados de precisión físicamente retentivos, en tramos cor

tos y férulas, sobre todo cuando la sedación y la terapia pulpar son de esbles. Pero como precaución, no deben de estar en contacto con el acrílico, carillas, coronas, o restauraciones de otras resinas porque reaccionan con esos materiales ablandándolos, estos cementos tienen una fluidez particular deben mantenerse bajo presión hasta que haya fraguado por completo.

En general, los cementos en base de resina no se utilizan ni se recomiendan por la irritación que provocan en los tejidos y sus deficientes característicos de manejo. Sin embargo los carboxilatos, tam-bién compuestos con ácidos poliacrílicos mezclados con óxido de zinc, están adquiriendo en la actualidad mucha aplicación como medio cementante. Combina la baja solubilidad y la dureza y agregan un mínimo espe-sor de película con excelentes cualidades de manipulación. Aunque carecen de cualidades sedativas no irritan los tejidos, asimismo se indica que son verdaderamente adhesivos cuando se forma una unión química en-tre el cemento y la estructura inorgánica del diente.

## C A P I T U L O   V I I

### MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LA PROTESIS.

#### MANTENIMIENTO.-

Todo paciente que tenga una prótesis fija tiene la obligación de mantener una higiene correcta, llevar una dieta adecuada y visitar regularmente al dentista. Nosotros también tenemos una responsabilidad con respecto a nuestro paciente. Poco tiempo después de haber colocado la prótesis se debe evaluar la salud bucal y general de éste y hacer un examen radiográfico de toda la cavidad.

En las visitas periódicas siguientes, examinaremos perfectamente la prótesis, los dientes pilares y los tejidos de protección o de recubrimiento, así como la salud general del paciente. Debe inspeccionar en particular la integridad del esmalte, la presencia de caries y la vitalidad pulpar. Al mismo tiempo observará la salud de los márgenes gingivales y de la mucosa bucal que se halla por debajo de los púnticos. A partir de las radiografías periódicas puede determinar el estado de las membranas periodontales y del hueso alveolar tanto en la cresta como en las zonas periapicales. Con otro juego de modelos de estudio debe buscar signos de movimiento dentario y cambios en las relaciones oclusales.

Sin embargo, pese a los esfuerzos más arduos, el diseño o la fabricación inadecuados, los accidentes, la enfermedad recurrente y el mal uso inciden en la prótesis, sus pilares y tejidos de protección.

#### RECEMENTADO.-

Con bastante frecuencia una prótesis que por lo demás es -



estructural y funcionalmente adecuada se afloje sólo por un cemento in correcto. Cuando esto ocurre, ésta debe limpiarse, y arenarse las superficies internas de los retenedores, después de haber protegido los márgenes con cera. Al mismo tiempo las caras talladas de los pilares se limpiarán con una torunda de algodón humedecida en líquido de cemento de fosfato de zinc. En cuanto estas zonas hayan sido algo grabadas, la solución ácida se eliminará rápida y completamente con agua, lo - - cual impedirá el daño pulpar. La prótesis debe ser ubicada de nuevo - con un cemento apropiado.

Por lo general, la prótesis se mantiene cementada a los dientes pilares, pero desarrolla defectos estructurales y funcionales que deben ser corregidos. Muchas veces las reparaciones pueden efectuarse estando el aparato en la boca y otras ocasiones, será retirado de la boca.

A veces esto se logra pasando una hebra doble de hilo dental por la abertura del pónico y el retenedor mientras se sostienen las - caras oclusales con el pulgar ejerciendo una presión intermitente sobre el hilo para librar la prótesis. Un enfoque más seguro para retirar una prótesis y que preserva los márgenes de los retenedores es el método del tornillo elevado. Primero se hace una perforación a través de la cara oclusal del retenedor con un taladro que gire a baja velocidad, luego se coloca un tornillo roscado con un diseño especial en el orificio. Cuando se le hace girar con una llave de extremo abierto, - enroscase el metal, luego se presiona contra la estructura del diente y rompe mecánicamente la unión del cemento. Este mismo procedimiento se lleva a cabo sobre cada retenedor que sea necesario para retirar el - puente.

Una técnica más usada para la remoción del puente, es el uso de un extractor de coronas y puentes Clevadent. El instrumento se mantiene paralelo a la línea de retiro del aparato. Si con él no se puede tomar la prótesis de la abertura que está entre el póntico y un retenedor, se le emplea para enganchar los márgenes de los retenedores, pero esto destruye los márgenes del retenedor.

#### R E P A R A C I O N .

Toda prótesis en la que haya que hacer una reparación se inspecciona con cuidado tanto dentro de la boca, como después de su retiro de la boca. Si está dañada en forma irreparable se descarterá y fabricará un aparato nuevo. Sin embargo, a menudo la prótesis original puede salvarse.

Restauración de soldaduras rotas.- Las uniones soldadas rotas deben desgastarse y limpiarse. Los componentes pueden colocarse en la boca, se toma una llave a fin de ubicar las partes para revestir las y, una vez que el aparato también lo está, se suelda entonces de la manera habitual. Con este tipo de reparación es probable que se cuerteen las carillas y frentes cerámicos, en consecuencia se reemplazará la porcelana. En lugar de resolder una unión soldada, puede modificarse transformándola en un conector semirrígido con una cola de milano preparada en un retenedor existente y un anclaje por mortaja en el póntico adyacente.

RENOVACION DE CARILLAS Y PONTICOS.- Las carillas aflojadas, desgastadas, despegadas o fracturadas pueden ser restauradas sin perjudicar el resto de la prótesis si los frentes no carecen de protección o si aquellas han sido diseñadas correctamente. Las carillas despegadas a cause de un cementado deficientes deben ser reubicadas con un ce-

mento adecuado en un campo limpio y seco. La terminación de los márgenes se efectuará de inmediato antes de situar la carilla y cementarla. A veces es posible reserrar una carilla de porcelana fracturada sobregig seándola en un horno y tornándola aceptable en una sola visita. Cuando se trate de carillas de respaldo plano se puede tallar una carilla-comercial de igual forma y color adaptándola a la posición original y cementarla también en una sesión.

En otro caso estaría indicada la reparación temporaria de las carillas fracturadas. Esto se puede realizar pintando un material acrílico adecuado con un pincel, formando el contorno, y acabando y puliendo la superficie. Hasta que se coloque la carilla permanente esto será admisible desde el punto de vista funcional.

Renovación de los retenedores.- Los defectos localizados que ocurren sea a lo largo de los márgenes accesibles o en las caras oclusales de aquéllos, debido a la deformación, fractura, desgaste, caries o retracción gingival, pueden repararse a menudo sin retirar el aparato. A este fin se emplearán restauraciones de oro, porcelana o resina.

Recondicionamiento de los pilares.- Pese a la minuciosa selección, preparación y cuidado ulterior de los pilares, éstos pueden sufrir traumatismos oclusal, fractura de esmalte, caries recurrentes o residuales y llegar a comprometer la pulpa. Los tejidos de soporte también se ven seriamente afectados por la inflamación o la retracción gingival y por una grave patología periodontal, así como abscesos periapicales. Pero aun si uno o más pilares deben ser reparados a menudo es factible la rehabilitación de un puente fijo. En primer lugar, se termina la preparación necesaria, se toma una impresión y se confecciona

ciona un troquel conveniente. Sobre este se prepara una delgada cofia de duralay y se transfiere al diente pilar en la boca. Luego se lubrica el interior del colado existente, se rellena con una mezcla blanda de dicho material y se coloca en la cavidad bucal sobre la cofia; debe controlarse la oclusión antes que el duralay haya fraguado. Una vez que lo ha hecho, debe retirarse el patrón de duralay, esbucarse y rearmarse con el aparato en la boca. Si el patrón terminado es satisfactorio se le puede revestir para colarlo. El colado terminado forma una corona telescópica que se coloca y cementsa sobre el diente pilar antes de ubicar y cementar el puente original. No solo los pilares existentes pueden verse modificados en su porción coronaria, sino que también a veces cambia su soporte radicular. El compromiso incurable de una raíz en un diente multirradicular se resolvería reseccándola y fabricando un nuevo colado una vez que ha ocurrido la cicatrización, el cual puede unirse al puente existente. Los dientes pilares que requirieren tratamiento endodóncico pueden abordarse cuidadosamente por la cara oclusal del retenedor, la que luego será sellada con una incrustación de oro porcelana. Aún es factible eliminar un pilar terminal y convertir el retenedor existente en un pónico. Se puede preparar un nuevo pilar terminal fabricar un retenedor y unirlo al puente original.

#### REEMPLAZO DE LA PROTESIS.

Aunque con frecuencia se pueden hacer reparaciones en aparatos bien diseñados y fabricados, el reemplazo se requiere por lo común en aquellas prótesis que están mal diseñadas y preparadas. Así, un aparato que impide la oclusión de los dientes posteriores y provoca un dolor de la articulación temporomandibular cuyo origen no es detectable resulta peor que su carencia. Las coronas fundas de porcelana que inducen un

dolor continuo y otras secuelas del traumatismo oclusal deben ser reemplazadas. Un pónico que ejerce tal presión sobre el tejido mucoso - que lo erosiona hasta el hueso sin duda será retirado y sustituido por otro más fisiológico. Un retenedor tipo pinlagde sin pins es evidentemente deficiente y será cambiado o provisto de la retención necesaria. Los retenedores coronarios incorrectamente contorneados deben ser fabricados de nuevo. La preparación incorrecta de los pilares también - acarrea a menudo el fracaso de los puentes fijos. El tallado palatino insuficiente en los pilares anterosuperiores y la restringida reducción oclusal en los posteriores implican de manera inevitable el excesivo desgaste oclusal así como predisponen al traumatismo oclusal.

Los surcos proximales cortos o poco desarrollados disminuyen la capacidad retentiva de una preparación y provocan con asiduidad el aflojamiento del aparato.

Debe quedar claro que sea, que un aparato fijo se construya inicialmente o se modifique y repare posteriormente, no debe transarse con las normas de corrección técnica y la compatibilidad biológica. - Dentro de estos confines existe un amplio margen para innovaciones y adaptaciones.

## C A P I T U L O   V I I I

### CONSEJOS Y ORIENTACION AL PACIENTE SOBRE EL CUIDADO Y LIMPIEZA DE SU PROTESIS.

Hay que explicar al paciente que una prótesis fija, es un aparato artificial colocado en un medio ambiente viviente y cambiante, y por lo tanto, tendrá que sufrir por fuerza, cambios que obligará a efectuar ajustes de vez en cuando.

Debemos instruir al paciente, sobre el cuidado y limpieza tanto de su prótesis como de su dentadura en general. Primero se le enseñará una buena técnica de cepillado, y también se le orientará sobre el uso del hilo dental, para limpiar las zonas del puente de más difícil acceso.

Se le da al paciente un espejo de mano para que observe cómo se debe pasar el hilo dental a través de una zona interproximal del puente. Se elige una región de fácil acceso y se pasa el hilo desde la superficie vestibular hasta la superficie lingual. Si se considera necesario, se le puede mostrar uno de los enhebradores de hilo dental disponibles en el comercio. Cuando se pasa el hilo se pulen las regiones interproximales y la superficie mucosa de la pieza intermedia con el mismo hilo, para que lo vea el paciente. Entonces se pide al paciente que pruebe por sí mismo, procedimiento no siempre fácil, al principio, pero que se aprende pronto con un poco de práctica.

Durante los días siguientes a la cementación del puente, se pueden notar ciertas incomodidades. Los dientes que han estado acostumbrados a responder a las presiones funcionales como unidades individuales, quedan ahora unidos entre sí y reaccionan como una sola unidad. Los movimientos de los dientes cambian, e indudablemente tiene -

que ocurrir algún ajuste estructural en el aparato periodontal. Algunos pacientes se quejan de una incomodidad que no pueden precisar, la cual se puede atribuir probablemente a dicho factor; otros no acusan cambios.

Los dientes pilares pueden quedar sensibles a los cambios - térmicos de la boca, y puede notarse algún dolor. Se recomienda al paciente que evite temperaturas extremas en los días subsiguientes a la cementación del puente. Si el dolor persiste sería recomendable indicarle al paciente, se cepille los dientes con una pasta especial como el Seneodine.

Debemos exponer al paciente las limitaciones del puente, debe considerarse que es un aparato y, que no es lo mismo, que si fueran - sus propios dientes, se le indica que las carillas son frágiles y que no debe morder objetos duros, que la salud de los tejidos que circundan al puente depende del cuidado, y limpieza diarios, pues si no tiene el cuidado necesario la encía que rodea el puente se inflamará y como consecuencia podemos tener retracción gingival que puede afectar la estética y funcionalidad del puente, y éste podría fracasar.

Se le indicará que el puente hay que inspeccionarlo a intervalos regulares, y que habrá que ajustarlo de cuando en cuando para - mantener la armonía con el resto de los tejidos bucales, y que si se presentan síntomas extraños en cualquier ocasión se deben investigar - lo antes posible.

## CONCLUSIONES .

- 1.- Lo primordial para efectuar una buena prótesis es realizar un buen diagnóstico y un plan preprotético de acuerdo a nuestro paciente.
- 2.- Al sustituir una pieza debemos de tener en cuenta, la edad, sexo, así como la ocupación del paciente para que la restauración sea lo más natural posible.
- 3.- Al elaborar una prótesis debemos de tener en cuenta la estética, pero es más importante la funcionabilidad, y en los casos en los cuales no podemos lograr las dos, daremos preferencia a esta última.
- 4.- La preparación incorrecta de los pilares nos da como consecuencia el fracaso de nuestra prótesis, pues esto trae como resultado el desgaste excesivo oclusal y aún nos puede predisponer al paciente al traumatismo oclusal.
- 5.- La orientación al paciente sobre el cuidado y limpieza de la prótesis también es un factor importante, y determinante para tener éxito en la prótesis.



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

PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.

GEORGE E. MYERS.

EDIT. LABOR, EDICION 76.

ATLAS DE PROTESIS FIJA.

DAVID E. BEAUDREAU.

EDIT. MEDICA PANAMERICANA, EDICION 78.

PROTESIS FIJA.

D.H. ROBERTS.

EDIT. MEDICA PANAMERICANA, EDICION 79.

APUNTES DE PROTESIS FIJA 1979.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA.