

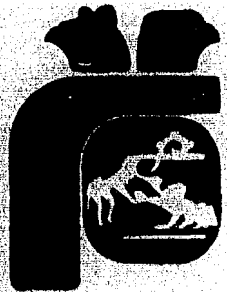
25  
25



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Conceptos Generales sobre  
Protesis Fija



T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
Felipe de Jesús Alvarez Zea



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

	Pags.
1. INTRODUCCION	1
2. CONSIDERACIONES SOBRE DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO	6
3. PREPARACION DE LOS MUÑONES Y TRA- TAMIENTO PROVISIONAL	13
4. TECNICAS DE IMPRESION	18
5. RELACIONES OCLUSALES	22
6. EXAMEN Y CEMENTADO DE CORONAS Y PUENTES	30
7. RETENEDORES INTRACORONALES	37
8. CORONA TRES CUARTOS	42
9. PLAZAS INTERMEDIAS	50
10. DISEÑO DE PUENTES	55
11. CONCLUSIONES	69

## I.- INTRODUCCION

Para sustituir dientes naturales perdidos se utilizan dos tipos de aparatos dentales: Los puentes fijos y los puentes removibles.

En ocasiones para mencionar estas restauraciones varían en su terminología; así como pueden mencionarse como "dentadura parcial fija" o como "dentadura parcial removible" según sea el caso. Con regularidad se sustituyen con el término de prótesis ya sea fija o removible.

En este compendio se tratará más a fondo la prótesis fija. Y como su nombre lo indica, el puente fijo estará unido a los dientes de soporte y no se podrá retirar para limpiarlo, no así como los puentes removibles que van anclados a los dientes de soporte por medio de elementos de conexión como los ganchos de alambre, que permiten quitar el aparato para limpiarlo o examinarlo.

Los puentes removibles constituyen por sí mismos una materia aparte, lo que en este compendio trataremos únicamente el tema de la prótesis fija.

### Contribución de los Puentes a la Salud Bucal

La pérdida de los dientes se debe generalmente a: Caries dental, enfermedad periodontal y lesiones traumáticas. Por lo que los dientes perdidos deben ser sustituidos a la menor brevedad posible si se quiere mantener una buena salud bucal a lo largo de la vida del individuo. El método más recomendable para reemplazarlos es por medio de un puente fijo, ya que nos ofrece las siguientes ventajas.

1. Van unidos firmemente a los dientes y no se pueden desplazar o estropear y no existe el peligro de que el paciente se lo pueda tragar.

2. Se parecen mucho a los dientes naturales y no presentan aumento de volumen en que puedan afectar las relaciones bucales.

3. No tienen anclajes que se muevan sobre las superficies del diente durante los movimientos masticatorios, evitándose el consiguiente desgaste de los tejidos dentarios.

4. Tienen una acción de férula sobre los dientes en que van anclados protegiéndolos de las fuerzas perjudiciales.

5. Transmiten a los dientes las fuerzas funcionales de manera que estimulen favorablemente a los tejidos de soporte.

La falta de sustitución de un diente perdido ocasiona una serie de fenómenos, que a lo largo de los años puede ocasionar la pérdida de los dientes restantes. Como ejemplo tomaremos, la extracción del primer molar inferior, uno de los dientes que se pierde con mayor frecuencia, y los cambios que provoca la pérdida de este molar son:

1. El segundo molar inferior se inclina hacia la parte mesial.

2. El molar superior antagonista aumenta su erupción hacia el espacio dejado por el molar inferior.

3. Los bicúspides inferiores se pueden mover distalmente, abriendo los contactos en esta región.

4. El cambio de posición de los dientes altera su relación armónica con los demás dientes en los movimientos funcionales, y como compensación, el mecanismo neuromuscular adopta nuevos patrones de movimiento.

5. Los dientes restantes se desplazan para poderse adaptar a los nuevos patrones de movimiento produciéndose nuevas alteraciones.

### Historia de los Puentes

La sustitución de dientes perdidos por aparatos protésicos se ha practicado desde los primeros tiempos de la historia. Por el año 700 a.c. fue construido un puente etrusco en el cual se muestra el notorio -

desarrollo técnico en el manejo de los materiales empleados. Se usaron bandas de oro y hay indicios de haberse usado técnicas de soldadura y remache en la composición del puente.

Posteriormente los primeros aparatos dentales encontrados en Europa son dentaduras de hueso y marfil en el siglo XVIII, y son aparatos removibles. Los puentes se hacían con lámina de oro y se unían con soldadura y remache.

Los adelantos que han intervenido en el desarrollo del concepto moderno de los puentes fijos desde el siglo XVIII pueden considerarse bajo dos aspectos. El desarrollo tecnológico de los materiales empleados en la construcción de los puentes, y los conceptos biológicos del medio bucal, -- han permitido que se puedan diseñar puentes fijos que funcionen armónicamente y que duren más.

#### Progresos tecnológicos en la prótesis fija.

La porcelana fundida para fabricar dientes artificiales, se utilizó por primera vez en los años iniciales del siglo XIX, y a mediados del mismo siglo ya se usaba el yeso de París para la toma de impresiones y hacer modelos de estudio. La aplicación de la cara derretida en los colados dentales en 1907, representa una de las técnicas más importantes para la elaboración de los puentes en la actualidad.

En 1937 se empleó el hidrocoloide agar, un material de impresión elástico, en la toma de impresiones para incrustaciones y puentes. Las resinas acrílicas se utilizaron en la fabricación de dientes y aunque nunca han podido igualar a la porcelana, representaron un gran adelanto en la elaboración de carillas y piezas intermedias.

El descubrimiento de la procaína sustituyendo a la cocaína, como anestésico local fué un gran adelanto para conseguir la comodidad y colaboración del paciente durante la preparación de los dientes así como la restauración de los mismos.

Los instrumentos primitivos 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. 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.

Años después empezó el proceso de elaboración de un aparato menos voluminoso y más veloz para la vibración de la pieza de mano, además que fue ra menos ruidosa y menos traumático para el paciente.

Los experimentos llevados a cabo con taladros y brocas haciendo - les llegar a más de 100,000 r.p.m. demostraron que los instrumentos de diamante cortan más eficazmente y que las vibraciones son casi imperceptibles - al aparato auditivo humano, hasta llegar a la pieza de mano moderna a turbina impulsada por aire.

### Conceptos biológicos

Los puentes primitivos eran simples estructuras para reemplazar y los que los construían no tenían ni el más mínimo conocimiento de la anatomía, histología y fisiología de las estructuras que iban a sustituir.

Los primeros puentes fallaban por una gran diversidad de causas. - Los retenedores se aflojaban por caries recurrentes; lo mismo pasaba con los dientes pilares por no cumplir con los requisitos mínimos para la sujeción - de los puentes; el trauma oclusal causaba lesiones irreparables a los tejidos de soporte, los tejidos pulpaes se necrosaban y se desarrollaban abscesos periapicales. Durante muchos años los puentes dentales no interesaban - por las razones anteriores. Una de las primeras contribuciones que ejercieron profunda influencia en la odontología restauradora en los años siguientes, fué la primera promulgación por Black, del concepto de las áreas inmunes en relación con la incidencia de caries.

Posteriormente, el descubrimiento de los rayos Roetgen, en 1895, -

y su aplicación en la odontología, facilitó la exploración y el diagnóstico de las enfermedades bucales.

### Componentes de un puente

El retenedor; es una restauración que asegura un puente a un - -  
diente.

El diente pilar o anclaje; es un diente al cual se ajusta el - -  
puente por medio del retenedor.

Póntico; es la parte del puente que sustituye al diente natural-  
perdido.

Conector; es la unión entre la pieza intermedia y el retenedor.

Los conectores entre el póntico y los retenedores son uniones --  
soldadas que ferulizan rígidamente los dientes de anclaje. En la construc-  
ción de puentes fijos se utilizan muchas variedades de retenedores y de pón-  
ticos, que en este pequeño compendio veremos a grandes rasgos y las razones  
para su uso.



## 2.- CONSIDERACIONES SOBRE DIAGNOSTICO

Y

### PLAN DE TRATAMIENTO

Definición de diagnóstico aplicable al paciente que procura tratamiento odontológico clínico, comprende tres áreas principales.

1. Reconocimiento e identificación de las condiciones anormales-presentes en la boca y su influencia potencial sobre la longevidad de la dentición.
2. Evaluación de la gravedad de esas condiciones.
3. Determinación de los factores etiológicos responsables.

El establecimiento de un diagnóstico se centra de modo sustancial en torno de la recopilación de datos. Estos y los sentidos de la vista, tacto, y oído combinados mediante el diálogo con el paciente, ayudan a establecer sus síntomas que, proporcionan una base para identificar a la enfermedad por medio de los signos clínicos presentes.

Reconocimiento e identificación de

#### Condiciones anormales en la boca

Para poder lograr una evaluación integral de nuestro paciente, dentro del área de la prótesis fija, y con esto lograr reconocer e identificar las condiciones anormales presentes en la boca del mismo. Se deberá hacer un examen minucioso según los datos de información siguientes, para así lograr lo mencionado anteriormente.

a) Historia médica: En la mayoría de los consultorios y de las escuelas de odontología, esto se obtiene por medio de un formulario que contiene un cuestionario completo sobre salud y que procura un cuadro de la salud general del sujeto. Ya que paciente puede estar en tratamiento médico-simultáneamente, de ahí la importancia para el odontólogo que esté enterado

de toda medición recetada y así evitar un posible fracaso en el tratamiento odontológico.

b) Historia dental: Todos los odontólogos deben saber hacer una ficha odontológica para así informar correctamente al paciente del grado -- del problema dental que lo aqueja y así obtener del paciente una buena cooperación para llevar a cabo el tratamiento por realizar.

c) Examen radiográfico: Este examen es muy necesario ya que podremos observar en que estado se encuentran, tanto los tejidos duros como los blandos y así evaluar con exactitud al paciente. Este examen será ayudado también con dos fotografías clínicas para determinar modificaciones en el aspecto de los tejidos blandos y proporcionar un registro permanente de la condición estética presente. En este examen radiográfico podremos observar lo siguiente:

1. Grado de pérdida ósea y conjunto de hueso de sostén y remanente (determinación de la razón corona-raíz).
2. Presencia o ausencia de raíces residuales y áreas de rarefacción subyacentes en los espacios edéntulos.
3. Cantidad y morfología de las raíces (cortas, finas, largas, bifurcadas e hipercementosis).
4. Inclinação axial de los dientes y raíces (grado estimado de no paralelismo si lo hubiera).
5. Presencia de resorción radicular o enfermedad apical.
6. Calidad general del hueso de sostén y reacción a las modificaciones funcionales.
7. Ancho del ligamento periodontal; prueba de modificaciones en la función oclusal, incisal o en ambas.
8. Continuidad e integridad de la cortical ósea.

9. Identificación específica de áreas de pérdida ósea horizontal y vertical, bolsas periodontales y lesiones de la bifurcación radicular.

10. Depósitos de tártaro.

11. Presencia de caries y determinación de las restauraciones - - preexistentes y su relación con la pulpa.

12. Determinación de las obturaciones radiculares y de la morfología pulpar (en especial pulpolitos).

Información provista por los modelos de estudio

Para llevar a cabo un buen tratamiento, se deberá tomar modelos - de estudio de buena calidad tratando de registrar hasta el más mínimo detalle y posteriormente se deberán montar en articulador y así obtener información de las siguientes áreas.

a) Prueba de arcos posteriores colapsados.

b) Manifestación de sobreerupción de dientes más allá del plano oclusal original.

c) Señales de desplazamiento dentario.

d) Manifestación de cambios en la inclinación axial de los dientes.

e) Se advierte el estado actual de la oclusión por observación de las facetas desgastadas.

f) Prueba de relación intercolusal entre maxilar y mandíbula.

g) Prueba de alteración de la ubicación de la línea media.

h) Evaluación del grado y dirección de las fuerzas masticatorias - en determinada zona para puente.

i) Estimación del establecimiento de un nuevo plano oclusal.

j) Cálculo de la vía de entrada del puente propuesto.

k) Evaluación de las zonas desdentadas para la selección y ubicación de las carillas de los pónicos y de su forma.

#### Examen clínico de la boca

En este examen se podrá apreciar el estado clínico de los tejidos de sostén. El color, la forma y la relación de las porciones cervicales de las coronas dentarias, aportando también la salud general de los tejidos incluyendo al ligamento periodontal.

Una vez que con el examen radiográfico se aprobó la pérdida ósea se procederá a hacer una palpación digital para observar la movilidad dentaria y así saber con que dientes se contará para que nos sirvan de pilares o no. Después se hará una revisión visual de los tejidos como; lengua, piso de la boca, tejidos duros y blandos, para detectar alguna anomalía bucal. Este examen visual se hará acompañado de un interrogatorio con el paciente para saber la etiología que afectan los tejidos duros y blandos.

Para realizar esta serie de exámenes nos ayudaremos con instrumentos adecuados (espejo, explorador, agua, aire e hilo dental).

#### Selección de los dientes pilares

En 1930 el doctor Irwin Ante promulgó una ley en la cual decía que, en los puentes fijos el área pericementaria total de los dientes pilares debe ser igual o superior a la de los dientes por reemplazar. Esta ley se le conoce actualmente como "ley de ante".

En la mayoría de los puentes se requiere un pilar en cada extremo del espacio edéntulo por restaurar. Sin embargo, a menudo son necesarios dientes pilares terminales adicionales cuando el espacio por restaurar faltan dos o más dientes contiguos.

Al empleo de pilares múltiples se le conoce como "ferulización" e implica la conexión de dos o más dientes próximos. La ferulización de los pilares requiere de un paralelismo exacto en la preparación y ubicación

de las soldaduras; estas soldaduras deberán estar bien ubicadas para brindar resistencia, sin que se extiendan demasiado como para causar retención alimentaria en la zona gingival y la consiguiente destrucción en las áreas de los nichos.

### Desarrollo del plan de tratamiento

Una vez que se ha hecho un estudio minucioso del tratamiento a seguir y se ha establecido un diagnóstico adecuado. Ya sea que el paciente requiera puentes fijos o una combinación de puentes fijos y removibles, es conveniente usar una ficha especial para la reunión e integración de datos pertinentes a esas dos áreas clínicas.

En esta ficha se conjuntará información específica en puntos especiales de diagnóstico, resumen de la preparación de la boca, preparación de los pilares y selección de los retenedores del puente, diseño de la prótesis pronóstico y su justificación.

### Puntos especiales de diagnóstico

1. Salud general, edad, enfermedad sistémica (crónica o aguda), - tipos de medicación, alergias y accidentes.

2. Problemas clínicos concomitantes al análisis de la oclusión y la articulación, determinación de la dimensión vertical del espacio interoclusal y de la trayectoria posterior de cierre.

3. Presencia de problemas clínicos locales asociados a pérdida ósea importante, bruxismo, atricción, pautas de hábitos poco comunes, pérdida de la dimensión vertical, inclinación axial severa, sobreerupción, tejido fibroso excesivo y movilidad dentaria.

4. Requerimientos estéticos excepcionales y muy exigentes.

### Preparación especial de los pilares y selección de los retenedores

A) Haga una lista de los dientes con su número, comprendidos en -

las prótesis fijas o removibles que requieran restauración.

B) Registre la información siguiente con cada pilar incluido en la prótesis.

- 1) Tipo de retenedor y su diseño.
- 2) Modificaciones en la preparación que podrían necesitarse para una retención suplementaria, estética etc.
- 3) Requisitos especiales para la ferulización de dientes que podrían mobilizarse después del tratamiento periodontal.
- 4) Requisitos especiales para la ferulización de dientes con pronóstico periodontal reservado.
- 5) Modificaciones de la preparación requerida para recibir retenedores intracoronarios o extracoronarios; con atención especial en el alineamiento de las preparaciones, no por fuerza en el mismo cuadrante.

#### Diseño de las prótesis

El diseño de las prótesis, es marcada tanto en las prótesis fijas como en las removibles.

##### Prótesis fija:

- a) Indica el contorno de la preparación del pilar, con detalle siempre que sea posible; haga todos los dibujos con nitidez y precisión.
- b) Utilice una codificación por color, para la preparación de los pilares, y para los pónicos (por ejemplo azul para las preparaciones y rojo para los pónicos).
- c) Si se requieren procedimientos combinados en un mismo diente posterior o una combinación de ambos, las soldaduras deberán indicarse con una flecha ubicada en el espacio proximal.
- d) Los colados retenidos por pins en los pilares no paralelos --

horizontales deben indicarse por una línea corta que vaya en sentido vestibulo lingual. Los colados retenidos por clavijas (pins) paralelas verticales o con escalón y pernito se deben indicar con la marcación de puntitos - en la ubicación correspondiente de las clavijas.

e) Si la categoría del puente es semifija o a extensión se debe considerar por escrito.

#### Pronóstico y su justificación

Se debe asentar una afirmación crítica y pronóstico del caso no siempre bueno o malo. El pronóstico debe tener relación con el tipo de tratamiento ejecutado, en especial cuando se ha desarrollado un tratamiento menos que óptimo por circunstancias personales clínicas o financieras.

### 3.- PREPARACION DE LOS MUÑONES

Y

#### TRATAMIENTO PROVISIONAL

Cuando se ha establecido el plan de tratamiento y se han dado las informaciones pertinentes al paciente, se puede dar comienzo a la preparación de los muñones. Como parte del plan de tratamiento, se han seleccionado los retenedores y deben estar ya diseñados en los modelos de estudio; Ahora solo queda reproducirlos en los dientes.

Para llevar acabo la preparación de los dientes pilares, debemos considerar otros aspectos muy importantes como son;

#### Anestesia

Aunque la turbina de alta velocidad ha eliminado muchas de las molestias en la preparación de cavidades, el corte de dentina sana, indispensable en la preparación de pilares, casi siempre es más doloroso de lo que el paciente está dispuesto a aceptar y, por lo tanto, la anestesia se usa rutinariamente en la confección de los retenedores para puentes. Hay que recordar que aunque el anestésico controla la percepción del dolor, no debemos hacer un desgaste muy profundo, sino únicamente el necesario.

#### Reacción de la pulpa

Frecuentemente las preparaciones para retenedores se cortan en dientes libres de caries o de obturaciones previas, y la posibilidad de reacción pulpar a las operaciones de tallado es mayor que cuando se hacen cavidades para el tratamiento de caries dental, por la mayor permeabilidad de la dentina.

El traumatismo que se ocasiona a la pulpa como consecuencia para la preparación de un diente tiene probablemente dos causas: 1) el traumatismo ocasionado al lesionar estructuras vitales de la dentina; y 2) trauma al tejido pulpar causado por aumento de temperatura resultante del calor producido por la fricción de los instrumentos cortantes.



Para evitar lo primero es muy poco lo que hay que hacer; en lo que respecta a lo segundo. El método más efectivo es la utilización de un pulverizador de agua que irrigue la zona que se está cortando.

### Visibilidad

Debemos tener buena visibilidad del campo operatorio, ya que, la pieza de mano de alta hace los cortes con mucha rapidez. Además del asistente y el eyector son necesarios otros requisitos. Siempre que sea posible, es preferible la visibilidad directa del campo operatorio. Esto es más fácil -- conseguir en la mandíbula, pero en el maxilar se presentan dificultades. Para poder conseguir buena visibilidad en el maxilar, se debe colocar al paciente lo más horizontal posible, solo así lograremos una visibilidad directa en muchas partes del maxilar.

### Protección de los tejidos gingivales

Hay que tener muchísimo cuidado de no dañar los tejidos gingivales durante la preparación de los dientes, que aunque es cierto que al lesionarlos o cortarlos sanan rápidamente, el tejido gingival lesionado puede ser una de las causas de molestias para el paciente durante algunos días. El tejido gingival lesionado dificulta la posición correcta de la línea terminal cervical del muñón y puede llevar a un error de cálculo cuyos resultados serán perjudiciales, puesto que quedan a la vista los márgenes de la preparación en lugar de quedar ocultos en el surco. Cuando haya que colocar el borde cervical de una preparación debajo de la encía, es prudente hacer el corte a una distancia de 0.5 a 1 mm. por encima del tejido, y después prolongarlo por debajo de la encía. Con este método es menos probable que se lesione la encía durante la reducción o desgaste del diente.

### Separación de los dientes

Casi siempre es fácil el acceso a una de las caras proximales de un diente de anclaje por el espacio desdentado. La otra superficie proximal puede estar en contacto con el diente contiguo, haciendo difícil la instrumentación de esa cara proximal, en dientes que requiera cuyas preparaciones re -

quiera espacio, y evitar desgastar el diente contíguo. Esta separación se puede lograr por un método muy fácil, y que es, el de colocar un trozo de palo de naranjo en la zona interproximal del diente pilar y el diente contíguo, por espacio de 10 a 15 min.

### Tratamiento provisional

Durante el tratamiento provisional para la construcción de puentes se usan diversos tipos de restauraciones y aparatos. Las obturaciones provisionales se utilizan para proteger la dentina y la pulpa del diente pilar una vez terminado su desgaste y antes de que el puente este listo.

También se hacen para tratar caries en los dientes que van a servir como pilares de puentes, pero cuya preparación no se hará hasta que se haya concluido el tratamiento de otras zonas bucales.

Las dentaduras removibles provisionales se colocan cuando hay que sustituir dientes perdidos por extracciones, o por traumatismos, con el objeto de conservar la estética y la función, y para evitar que los dientes contiguos se muevan hacia la zona desdentada, o que aumente la erupción de los antagonistas hasta que se pueda construir una restauración fija. Dentro de las restauraciones y aparatos provisionales están los siguientes;

Obturaciones provisionales: Estas están indicadas en dos condiciones generales; 1) para proteger los dientes ya preparados hasta que el puente esté listo para cementarse o para proteger dientes que se están preparando desde una visita hasta la siguiente; y 2) para tratar lesiones de caries y conservar dientes que se van a usar como pilares en fecha posterior. Para cumplir con los objetivos anteriores, haremos uso de las siguientes obturaciones y restauraciones provisionales.

Obturaciones de cemento: En las obturaciones provisionales se usan cementos de fosfato de zinc y cementos de óxido de zinc y eugenol. Ninguno de estos cementos tiene resistencia mucho tiempo a la acción abrasiva y disolvente a que están sometidas en la boca. Tampoco pueden resistir los efectos de la masticación sin fracturarse. Este tipo de obturacio

nes tienen mayor duración en cavidades de clase V y III, porque quedan protegidas de la oclusión. Por lo tanto las restauraciones con cemento, solo servirán como obturación provisional en un tiempo que no exceda de 6 meses.

Obturaciones de amalgama: Estas obturaciones se utilizan en el tratamiento de caries en dientes que van a ser pilares en fecha posterior. Dichas obturaciones son muy recomendables y pueden usarse en la restauración de guías de oclusión céntrica perdidas, a la vez de que presenta la ventaja de que duran mucho tiempo en los casos en que por cualquier motivo retrase la construcción del puente.

Restauraciones y coronas de resina: Las restauraciones de resinas acrílicas tienen una gran aplicación como restauraciones provisionales, debido a que resisten la abrasión, y las fuerzas de la masticación, y una de sus grandes ventajas es la de poder darle el color similar al diente natural, y son muy fáciles de construir.

Coronas prefabricadas de resina: Estas coronas están disponibles en un surtido de tamaños tanto para los dientes superiores, como para los inferiores, y están hechos de resina acrílica transparente. Las coronas prefabricadas se usan en la preparación de coronas completas en los dientes anteriores. Se ajusta la corona dándole un contorno correcto, posteriormente se prepara una mezcla de acrílico lo más parecido al color del diente y se rellena la corona. Luego se coloca la corona sobre el diente y se hace presión para eliminar el excedente y se retira la corona antes de producir el calor de la polimerización y se deja que endurezca. Después se prueba y se cementa con óxido de zinc y eugenol.

Coronas metálicas: Hay una gran variedad de coronas metálicas que se pueden utilizar como restauraciones provisionales, tanto de acero inoxidable, como de aluminio. Las de aluminio son más fáciles de adaptar, y si se emplean correctamente, tienen buena duración. Estas coronas se emplean en las preparaciones para coronas completas y también en las coronas tres cuartos; pueden usarse también, en las preparaciones mesoocluso-distales (MOD) en que se talla la superficie oclusal.

Puente provisional: El puente provisional se hace generalmente con resina acrílica y sirve para restablecer la estética y, en grado variable, la función, y para proteger los tejidos del pilar. También preserva la posición de los dientes e impide el desplazamiento de los pilares y la erupción de los dientes antagonistas. Su construcción es similar a las coronas prefabricadas de resina, solo que en este caso se encuentran los dientes faltantes.

Dentadura provisional: La dentadura tiene por objeto reemplazar -- uno o más dientes perdidos. Además de conservar la estética, la dentadura -- sirve como mantenedor de espacio hasta que se pueda hacer un puente definitivo.

Tiene la ventaja de que se puede hacer antes de la extracción y se puede colocar el mismo día de la extracción. Es indispensable destacar que -- las dentaduras provisionales son solamente una parte del plan de tratamiento -- general, dentro del cual juegan un papel importante y temporal, para poste -- riormente reemplazarlo por un aparato fijo tan pronto como sea posible. No -- se debe permitir que los pacientes usen estas dentaduras durante períodos pro longados de tiempo, ya que no cumplen los requisitos de una dentadura definitiva y pueden causar daños a los otros dientes y a los tejidos de soporte si -- se usan durante mucho tiempo.

#### 4.- TECNICAS DE IMPRESION

En la construcción de puentes fijos se utilizan diversas técnicas de impresiones. Durante muchos años, se usaron las impresiones con sustancias termoplásticas y bandas de cobre casi exclusivamente, junto con las impresiones de yeso para hacer troqueles y los moldes de laboratorio. El perfeccionamiento de los materiales elásticos de impresión, y su aplicación clínica, han constituido una de las contribuciones más importantes a la odontología restauradora moderna.

Hay tres clases de materiales elásticos de impresión: los materiales de impresión con base de caucho, los materiales de hidrocoloide agar, y los materiales de alginato. Los tres tienen su indicación en las técnicas de la odontología restauradora, y con ellos se obtienen impresiones excelentes con reproducción fiel de todos los detalles.

##### Impresiones con base de caucho

El primero de los materiales sintéticos de caucho para impresiones, el polisulfuro conocido como thiokol, se utilizó como material de impresión en odontología, hacia el año 1951. Los cauchos, más correctamente denominados por su término químico "mercaptan", tienen generalmente un color marrón oscuro debido a la preponderancia del peróxido que se utiliza como catalizador.

##### Hidrocoloide agar

Los hidrocoloides a base de agar, son gels reversibles que se pueden licuar calentandolos. Se han usado en odontología, desde 1925, pero tuvieron muy lenta divulgación por los problemas iniciales que presentaron, -- tanto con los mismos materiales, como con algunos aspectos clínicos. Este material, se usó por primera vez, en la toma de impresiones de dientes, en 1937 y, desde entonces se han mejorado los materiales y se han estado aplicando cada vez más.

Equipo necesario: Es necesario el empleo de un calentador y acon-

dicionado de hidrocoloide. El aparato consta de tres compartimientos con controles para regular la temperatura de cada uno de ellos independientemente. - Uno de los compartimientos se utiliza para sumergir el material en agua hirviendo para licuarlo; el segundo se mantiene a 62 grados centígrados aproximadamente, y sirve para almacenar el material hasta que se necesite emplearlo y el tercero, se mantiene entre 45 y 47 °C, y se usa para templar el material - antes de introducirlo en la boca.

Existen diversas jeringas que difieren en detalles de fabricación. La boquilla metálica es intercambiable y se presentan distintos calibres. Es preferible que la superficie no sea metálica, para evitar un enfriamiento muy rápido del agar y para no quemar los dedos.

Hay a la venta cubetas completas, superiores e inferiores, y también cubetas seccionales para las regiones posterior y anterior de la boca. - Las cubetas están hechas en metal, en tamaños surtidos, y pueden ser con borde periférico de sellado, en cuyo caso la retención queda asegurada por un -- borde prominente a todo lo largo del margen de la cubeta, o perforadas. El - borde suele ser un tubo que a su vez, sirve como conducto del agua que enfría la cubeta atravez de la maguera conectada a la unidad dental. Una manguera - de retorno conduce el agua sobrante a la escupidera.

Preparación del material: Este material se presenta en un envoltorio plástico, que se coloca en el compartimiento del calentador, y se siguen los pasos anteriormente descritos.

La toma de impresión se hará de la forma siguiente:

1. Se deja todo el equipo a la mano listo para la toma de impresión.
2. Se prepara bien la boca, libre toda humedad, principalmente los dientes pilares, aislando la zona con rollos de algodón.
3. El hilo retractor de encía se coloca en posición.

4. Se saca el agar del calentador, y se vacía en las jeringas, posteriormente se inyecta el agar en las cubetas hasta dejarlas completamente llenas, luego se colocan las cubetas en el compartimiento a la temperatura bucal para evitar quemar los tejidos.

5. Se retiran los apósitos y los rollos de algodón.

6. El agar sobrante en las jeringas, se inyectarán en las zonas distales de los dientes pilares, y posteriormente se lleva la cubeta a la boca, se estabiliza esta y se deja correr el agua por un mínimo de 5 min.

7. La cubeta se retira de la boca con un movimiento fuerte y rápido.

#### Hidrocoloides de alginato

Los hidrocoloides de alginato se suministran en forma de 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 este material no es tan fuerte como los hidrocoloides de agar, y las partes delgadas se pueden romper al sacar la cubeta de la boca. Aunque el alginato también puede inyectarse, esto no es conveniente ya que, es probable que los márgenes cervicales se rompan lo que es más conveniente usar cualquiera de los materiales anteriormente señalados.

Con los alginatos se usan cubetas perforadas o lisas pero con una prominencia en toda la periferia de la cubeta, inclusive se puede fabricar una cubeta de acrílico.

Las proporciones polvo-agua bien especificadas en la etiqueta del embase, así como las instrucciones del mezclado. La mezcla se hará en una taza de hule, ya sea, rígida o flexible.

Antes de hacer la toma de impresión, deberemos preparar la boca, esto es, que se debe dejar libre de humedad toda la superficie de los dientes para así evitar una posible distorsión del alginato. Luego de que se le ha -

pedido al paciente que una vez que la cubeta este dentro de la boca, respire por la nariz. Se procederá a cargar la cubeta con la pasta y se alisa con un dedo mojado la superficie, y se lleva la cubeta a su posición, fijando la cubeta para evitar las posibles distorsiones. Una vez que el alginato ha -- perdido brillo se retira la cubeta con mucho cuidado para evitar se rompa el material.



## 5. RELACIONES OCLUSALES

Las desarmonias oclusales anteriores o posteriores a la construcción de un puente o la carga adicional en los pilares después de la construcción de una prótesis pueden alterar permanentemente los tejidos de soporte dentarios. La manifestación del aumento de función sobre el período se divide en, síntomas clínicos, radiográficos y cambios histológicos de las estructuras de soporte.

El examen radiográfico revela las alteraciones bajo la forma de un ensanchamiento de la membrana periodontal, aumento del trabeculado del hueso alveolar, y zonas radiolúcidas cuneiformes o ensanchamiento infundibuliforme de la cresta alveolar en el tercio coronario.

En cuanto al aspecto histológico, se produce un espesamiento del cemento hasta el punto de llegar a la formación de "espolones", la membrana periodontal se ensancha y se vuelve más densa, con mayor abundancia de haces de fibras, y remodelado del hueso alveolar.

Después de la colocación de una restauración dental el paciente está expuesto a sentir desde una molestia leve hasta un dolor agudo y persistente. La sensibilidad se debe en muchos casos a la irritación pulpar por contactos traumáticos o a un aumento de la acción de palanca. Al hacer se el ajuste oclusal, los diferentes tipos de incomodidad se alivian casi instantáneamente y desaparecen muy pronto.

Se considera a menudo que un diente con hipercementosis y proyecciones irregulares, o espolones de cemento, tendrá una mayor superficie radicular y una implantación radicular más resistente y en consecuencia será un pilar más adecuado, dentro de ciertas limitaciones.

Mediante prótesis fija, es factible estabilizar un diente, disminuir o eliminar el trauma oclusal, y mejorar en todo aspecto la salud de las estructuras de soporte, sobre todo si el diente en cuestión se utiliza como pilar intermedio. Sin embargo, salvo que se haya realizado todo lo que se requiere para que haya una relación funcional adecuada entre los pi-

lares y los dientes antagonistas, a veces ocurre lo contrario, con el aumento siguiente de los síntomas clínicos de sensibilidad a la masticación.

El cuadro histológico del traumatismo periodontal incluye hiperemia hemorrágica, y trombosis, desgarramiento e hialinización de las fibras, actividad osteoclástica y osteoblástica, y necrosis ósea o de las fibras periodontales, o de las dos.

En la construcción de coronas y puentes y en la preparación de bocas para prótesis parcial removible, con frecuencia son indispensables el ajuste oclusal, la reducción de áreas oclusales, y el aumento de los canales de escape para disminuir las fuerzas oclusales.

Para facilitar el descubrimiento de desarmonías oclusales y observar mejor el patrón de desgaste, y para que el operador diseñe restauraciones que no produzcan interferencias, los modelos de diagnóstico se montan en un articulador que reproduzca los movimientos mandibulares.

La exactitud con que se obtengan los registros para ese procedimiento probablemente dependerá de las necesidades individuales del paciente. Casi todos los pacientes acusan discrepancias oclusales de menor grado, son pocas las personas que poseen denticiones en las que coinciden la oclusión y la relación céntrica. Salvo que el paciente presente síntomas tales como la enfermedad periodontal, disfunciones de la articulación temporomandibular, grandes desgastes, dientes con movilidad o sensibilidad pronunciada, o una gran mayoría de dientes cariados o extraídos, el sentido común indica dejar que la mandíbula funcione de acuerdo con el patrón adquirido, y no emprender grandes cambios en la dentadura salvo la corrección de desarmonías oclusales clínicamente evidentes, restaurar dientes destruidos, y reemplazar los dientes que faltan.

En casos que no presenten síntomas, los modelos de diagnóstico se articulan mediante montaje en articulador con arco facial arbitrario y registro en relación céntrica. La guía condilar se ajusta mediante registros excéntricos interocclusales de cera, o inclusive mediante la observación de los movimientos mandibulares y el ajuste del articulador de acuerdo

con ellos mientras el paciente se halla en el sillón dental. También ayudan a ajustar el articulador las pequeñas facetas de desgaste que se ven en los modelos. Si bien las restauraciones planeadas o realizadas en un articulador ajustado mediante este procedimiento empírico no ocluye con el arco antagonista en la boca, con la misma exactitud que en el articulador, las diferencias que habrán en la boca estarán dentro de los límites que puede solucionar un ajuste razonable.

Para un paciente que tiene una o más de las condiciones que se mencionaron previamente, se buscará un medio más exacto para articular los modelos de diagnóstico y ajustar el articulador. El centro de rotación de cierre y apertura de cada cóndilo se fijará mediante un indicador de eje de bisagra y un tercer punto arbitrario de referencia que se elige tal como el punto infraorbitario. Entonces los modelos se montan en relación al eje de bisagra formado por los dos centros de rotación y con el plano formado por ese eje y el aparato o los modelos, se pueden marcar con señales en la piel del paciente. Ello se hace para que los montajes no requieran la reubicación de esos puntos, la toma de nuevos registros, y reajuste del articulador.

El modelo inferior se articula con el superior mediante un registro de relación céntrica de cera. Este registro se obtiene guiando la mandíbula del paciente hacia el cierre en eje de bisagra, y al hacerlo se indica que ocluya sin cerrar del todo sobre tiras de cera. No se debe dejar que se perfore la cera durante esta operación, pues el contacto entre dientes antagonistas dan por resultado un falso registro de la relación céntrica.

El propósito del ajuste oclusal es el alivio de la oclusión traumática y el establecimiento de una función adecuada. Estos objetivos se logran mediante la eliminación de contactos prematuros, tanto céntricos como excéntricos y el remodelado de facetas que articulan con otras facetas.

El montaje de los modelos de estudio en el articulador tiene dos objetivos fundamentales. El primero de ellos, es establecer exactamente la relación estática entre modelos superior e inferior. Esta relación debe ser la misma que guardan el maxilar y la mandíbula en los tres planos del espa -

cio, a saber, sagital, frontal (coronal) y Horizontal. Esto se lleva a cabo clínicamente estableciendo la relación sagital (dimensión vertical) seguida de la relación horizontal (relación céntrica). Una tercera relación es la que guardan los modelos en el centro de movimiento (los cóndilos) que se lleva a cabo por medio de la transferencia con arco facial.

El segundo objetivo es determinar la relación dinámica entre los modelos. Esto se refiere a su relación al moverse la mandíbula en el espacio.

Las ventajas de montar los modelos de yeso en articulador son, en resumen, las siguientes. (1) Es el método de elección cuando las superficies desdentadas se restauran en oposición a zonas desdentadas de la arcada opuesta. (2) Es el método más efectivo cuando la prótesis se opone a una arcada completamente desdentada. (3) La oclusión puede ser establecida en forma sencilla para la prótesis, con el mínimo de tiempo. (4) No requiere el grado de cooperación del paciente necesario en el método de trayectoria funcional. (5) Es el método de elección cuando se reemplazan dientes anteriores.

#### Dimensión vertical

La dimensión vertical, como su nombre lo indica, es la relación de las dos arcadas en un plano vertical (sagital). La determinación de la relación vertical correcta en la elaboración de la prótesis es sumamente importante, no solo por el establecimiento de una oclusión armoniosa, sino por la comodidad y bienestar del paciente. Si no se determina en forma correcta el resultado puede ser no solo pérdida de la eficacia masticatoria, sino daño en los procesos residuales y en los dientes remanentes así como en la articulación temporomandibular. Si la dimensión vertical de oclusión es excesiva, el cansancio muscular e irritación de la mucosa acompañados por una rápida resorción ósea, serán los problemas ocasionados por dicha oclusión excesiva. Si es muy pequeña, suele perderse la eficacia, y con frecuencia origina una apariencia de desequilibrio facial, y pueden existir síntomas en la articulación temporomandibular. La dimensión vertical está en íntima relación con la dimensión horizontal; ambas deben ser determinadas en forma exacta.

ta, si se desea que el paciente recupere su eficacia masticatoria inicial.

### Relación horizontal

Una vez determinada la dimensión vertical de la mandíbula y el maxilar, es necesario establecer la relación horizontal adecuada. Existen dos relaciones horizontales importantes para el establecimiento de la oclusión; - 1) relación céntrica, y 2) oclusión céntrica.

### Relación céntrica

La relación céntrica en la posición de mayor retrusión y estiramiento de la mandíbula con respecto al maxilar, en la cual puede hacerse movimientos de lateralidad en una determinada dimensión vertical. Constituye el punto de referencia usual en el establecimiento de la oclusión para la prótesis bucal. Es una relación de hueso a hueso (cóndilo de la mandíbula con la cavidad glenoidea del maxilar).

### Oclusión céntrica

La oclusión céntrica es la relación intermaxilar en la cual existe mayor contacto intercuspídeo entre los dientes. Es una relación de diente a diente.

### Relación entre oclusión céntrica y relación céntrica

En la oclusión ideal, la relación céntrica y la oclusión céntrica coinciden. Es decir, cuando las dos arcadas se encuentran posición de relación céntrica, los dientes, al mismo tiempo, se encuentran en posición de oclusión céntrica. Por desgracia, estas dos entidades clínicas raras veces coinciden en la dentición natural, especialmente en el paciente con espacios desdentados.

### Establecimiento de la oclusión en el paciente cuya relación céntrica y oclusión céntrica no coinciden

En la elaboración de la prótesis, en la cual la oclusión céntrica

y la relación céntrica no coinciden, existen dos alternativas; 1) aceptar la oclusión céntrica como se presenta, tal vez equilibrándola para eliminar las interferencias menores y los contactos deflectivos, o 2) notificar las superficies oclusales de los dientes por medio de una combinación de procedimientos de equilibrio y restauraciones, con el fin de establecer una oclusión y-relación céntrica en las cuales coincida.

La decisión de llevar a cabo o no este último procedimiento, debe basarse en tres aspectos importantes. 1) La comodidad del paciente con la -- oclusión que posee actualmente, 2) la salud del periodonto; 3) la extensión de las alteraciones de la superficie de los dientes que requieren modificación. Si el tratamiento será muy extenso, debe pensarse en aceptar la oclusión tal como está, y esto se aplica especialmente cuando el paciente se -- siente cómodo, y cuando la boca se encuentra en estado de salud.

#### Determinación de la relación horizontal sobre la cual se establecerá la oclusión

La relación de los modelos opuestos en el articulador, para el establecimiento de la oclusión, puede ser muy sencilla, usando articulación manual, o puede requerir el empleo de trazador de apoyo central y registro intrabucal dependiendo del número de dientes remanentes y de la naturaleza de la oclusión opuesta.

#### Relación de los modelos por medio de articulación manual

Cuando se encuentra por lo menos un diente natural en cualquiera de los cuatro cuadrantes de cada arcada, y estos dientes ocluyen con sus antagonistas la labor de relacionar los modelos en oclusión céntrica es relativamente sencilla. En tal caso, por lo general, los modelos pueden ser articulados manualmente para hacer que coincidan en oclusión céntrica, esto puede llevarse a cabo después de una observación minuciosa, en la boca, de los dientes naturales en oclusión en esta forma, los modelos pueden relacionarse y montarse en el articulador en forma arbitraria o por medio de arco facial,

lo cual sería lo más adecuado.

Reproducción de la relación céntrica  
con bases de registro

Cuando no existen topes oclusales positivos (superficies oclusales de los dientes) en cada cuadrante de la boca, de modo que los modelos no puedan relacionarse de manera equívoca por medio de la articulación manual es necesario elaborar rodillos de oclusión para substituir a los dientes perdidos y, por supuesto deben hacerse bases de registro para soportar los rodillos de oclusión.

Arco Facial

Al estudiar la relación de la mandíbula con el maxilar, se estableció que los dos modelos deben ser relacionados uno con otro en los tres planos del espacio (frontal, horizontal y sagital). Es necesario tomar en cuenta otra relación, la de los dientes con el centro del movimiento localizado en la articulación temporomandibular o, más específicamente, en el cóndilo mandibular. El arco facial es un instrumento que hace posible relacionar las arcadas con los cóndilos mandibulares, y transferir esta relación a un articulador. El propósito es transferir un radio (el cóndilo en un punto determinado del modelo) de la boca al articulador. Cuando la mandíbula se abre y se cierra, se mueve en un arco de cierre el cual, visto desde el plano sagital tiene su centro en el cóndilo. De lo anterior se deduce que la distancia del centro de rotación del arco a los dientes en cada arcada será de suma importancia en la instalación de la oclusión para una prótesis bucal.

Existen dos tipos de arcos faciales empleados en prostodoncia: El arco facial simple o arbitrario y el arco de eje de bisagra o cinemático.

El arco facial simple o arbitrario está diseñado para ser colocado en la cara sobre los cóndilos, los cuales se localizan en forma arbitraria y se indican por medio de marcas en la piel. Se une a la base de registro superior o a un registro de los dientes en modelina.

Por otra parte, el arco de eje de bisagra, está diseñado de tal manera que el punto preciso que descansa sobre el eje de articulación del cóndilo mandibular puede ser localizado en la piel. El uso del arco con eje de bisagra no se considera indispensable para el establecimiento de una oclusión eficaz y armoniosa en el caso de la prótesis bucal.



## 6.- EXAMEN Y CEMENTADO DE CORONAS Y PUENTES

Colocación y Examen de una Corona.

Colada Completa:

El colado se lleva a la boca y se ubica en el diente mediante golpeteo, hasta que la corona este bien ajustada en el diente, en caso de que la corona no llegase a alcanzar, se examina el interior de la corona para detectar alguna irregularidad, que aparecerá bajo la forma de una superficie brillante y bruñida. Si es una zona voluminosa impide el calce, se desgastará esa porción proximal hasta que se ubique la corona. Si el contacto es deficiente, se procederá a su reconstrucción mediante agregado de soldadura.

### Examen de tamaño adecuado

Una vez ubicado el colado, mediante el extremo de un explorador se controlan las posibles sobreextenciones después de haberse registrado la oclusión con papel articulador, se retira el colado y se hacen las conexiones cervicales y oclusales fuera de la boca para evitar el sobre calentamiento del diente y el traumatismo del tejido blando.

Una vez que la corona se ha ajustado correctamente, con el desgaste de la corona, logrando así una oclusión óptima, se evalúan las zonas de contacto y el borde cervical referente a su ajuste y posición. Si el colado es corto y no alcanza a cubrir el tallado, es necesario rehacer la corona, es imposible reformarla. La superficie dentaria expuesta y su asperesa consiguiente provocará la irritación de los tejidos, que no se puede suprimir ni controlar, y se originarán sensibilidad y caries.

En resumen diremos que la construcción de una corona colocada con ajuste marginal correcto requiere, primero, conocimiento; segundo, habilidad tercero, ejecución concienzuda. Coronas con ajuste marginal contribuyen a la conservación de los dientes y a la salud de los tejidos circundantes.

## Calce de Prueba y Examen de Ajuste de un Puente

Una vez que se han retirado las coronas temporales de las preparaciones y limpios los pilares, el puente ha de alcanzar con cierta fricción. Si ha habido un tiempo considerable entre la forma de impresión de trabajo y la terminación del puente, se aconseja mantener una presión constante durante unos minutos sobre el puente colado con el fin de permitir que los pilares se ubiquen espontáneamente de acuerdo con el patrón de inserción.

Una vez calzado el puente, se examina mediante exploradores la adaptación cervical de los anclajes y se toman radiografías. Así mismo se comprueban la oclusión, ajuste proximal, ubicación, presión del tramo contra el reborde y la coincidencia del color.

### Ajuste Oclusal

Ayudándonos con el papel articulador descubrimos la ubicación y extensión de los contactos prematuros en oclusión céntrica. Este papel colora toda la zona que conecta, pero los contactos prematuros aparecen como áreas bruñidas, y esa será la superficie por desgastar. Este procedimiento se continúa hasta obtener un cierre cómodo en céntrica y los movimientos de lateralidad.

Se necesita un ajuste considerable cuando un puente se construye con modelos relacionados con registro de oclusión céntrica de cera. Los registros de cera son muy inesactos al ponerse en contacto los dientes y no se utilizarán si se dispone de medios satisfactorios.

Una vez eliminadas las discrepancias oclusales, y pulido el puente, se glasea el frente antes de la visita del paciente. Ello contribuye a una ventaja psicológica; así mismo es más fácil controlar en ese momento el color del diente remodelado.

### Zona de Contacto, Alineación y Adaptación al Reborde

Al examinar la alineación se observará la relación de las cúspi -

des vestibulares de la prótesis con las cúspides vestibulares de los dientes antagonistas, para ver si el paciente se muerde la mejilla o el labio. Se requiere que la cúspide vestibular superior tenga resalte, con las cúspides del maxilar inferior y se corren ligeramente hacia el centro de los dientes-antagonistas.

Si la superficie gingival de la porción metálica del tramo comprime los tejidos, se remodela ésta parte y se vuelve a pulir la superficie gingival del tramo. Se pasará hilo dental del paciente, de adelante hacia atrás para comprobar la relación de contacto con la mucosa. Un pequeño espacio libre es tolerable, si bien lo que se busca es un contacto sin presión.

Cuando se hayan realizado todos los cambios de oclusión, alineación, y contacto, es necesario pulir todas las porciones metálicas que se hayan desgastado.

Es preferible fijar los frentes a los tramos con cemento de fosfato de zinc.

Ahora el puente está listo para el cementado.

#### Barnices Cavitarios

El cemento de fosfato de zinc debido a su comportamiento clínico-comprobado a través de los años y sus excelentes características de manipulación sigue siendo el agente cementante permanente que por lo común se recomienda para las restauraciones fijas.

Sin embargo, hay evidencia cierta de que la acidez del cemento del fosfato de zinc, puede ser algo mayor, y que ese tipo de cemento permea ácido un tiempo más prolongado de lo que anteriormente se había creído.

Se deben tener todas las precauciones para proteger la dentina subyacente y la pulpa de los efectos nocivos del ácido fosfórico; de manera que los barnices cavitarios merece una consideración importante.

Este tipo de barnices cavitarios está especialmente indicado en -

cavidades profundas, donde queda poca dentina para preservar el diente contra el shock térmico o mecánico o de la irritación. En consecuencia, el barniz mantiene tanto la salud pulpar como el bienestar del paciente.

En una cavidad donde por lo menos haya como mínimo un espesor -- dentario de 1 mm. ésta actúa como aislante, y el uso del barniz no es tan imprescindible.

Una capa delgada y continua de barniz, colocada sobre la superficie cortada de un diente, protege la dentina y la pulpa de dos maneras.

Primero, el barniz tiende a disminuir la filtración de líquidos nocivos que produce o puede producirse alrededor de una restauración cementada.

Segundo, y de mayor importancia, el barniz disminuye la penetración del ácido que haya en el cemento de fosfato de zinc, por lo tanto la probabilidad de irritación pulpar por filtración o acidez disminuye considerablemente.

Respecto a los barnices cavitarios, estos se encuentran en diferentes marcas y por lo general es poca la diferencia que hay en su composición.

Así es como no se recomienda marca alguna de los barnices, si no que esto está supeditado a la manera de trabajar, del dentista y a su criterio.

### Cementación

El cemento comprende los siguientes factores.

- 1). Una corona o puente limpios;
- 2). Aislación del campo operatorio;
- 3). Pilares secos y limpios;
- 4). Colocación del eyector de saliva;
- 5). Una lozeta fría y espátula;
- 6). Suficiente cantidad de polvo y líquido de cemento;

- 7). Un instrumento para la aplicación del cemento en las superficies;
- 8). Un palillo de naranjo y un martillo;
- 9). Un rollo de algodón para amortiguar la presión masticatoria que se ejerce sobre el puente o corona durante el cementado;
- 10). Barniz cavitario y
- 11). Pincel o instrumento para aplicación del barniz.

El cemento dentario desde el punto de vista químico no se adhiere a la superficie del diente o el metal. El cemento solo sirve como material de unión que ocupa los pequeños espacios que hay entre el diente y la restauración una vez endurecido, el cemento provee un cierto grado de retención mecánica para la restauración.

Para mantener esta íntima adaptación y evitar la filtración, es indispensable que el cemento sea de solubilidad mínima y que conserve una resistencia adecuada para evitar la fractura de esas pequeñas proyecciones del cemento.

#### Cemento de Fosfato de Zinc

Se dispone de muchas marcas aceptables de cementos, y su elección se hará sobre la base de características de manipulación antes que de sus propiedades inherentes. El cemento de fosfato de zinc, está compuesto principalmente de: el polvo, de óxido de zinc y óxido de magnesio, mientras que el líquido es ácido fosfórico y aguas con sales metálicas que se usan como tapones. El agua que contiene es a concentración definida para controlar el tiempo de fraguado.

#### Cemento de sílico fosfato

El cemento de sílico fosfato es una combinación de cemento de fosfato de zinc, y cemento de silicato, si bien este cemento se utiliza a veces para cementar restauraciones coladas, tiene indicación especial para la cementación de coronas o incrustaciones de porcelana. Esta preferencia-

se basa en razones estéticas, para el cemento de fosfato de zinc, es opaco, mientras que el cemento de sílico es un tanto traslúcido.

En muchos aspectos el cemento de sílico fosfatado aventaja al de fosfato de zinc. Es un poco menos soluble en los ácidos orgánicos diluïdos presentes en la cavidad bucal. El fluoruro parte componente del polvo, aumenta la resistencia del esmalte en contacto a la caries si se produjeran microfiltraciones en los márgenes, la resistencia a la compresión es así -- mismo de un nivel más elevado que la del cemento de fosfato de zinc.

Así las propiedades de retención que ese cemento imparte a la -- restauración son iguales o sobrepasan a las del cemento, del fosfato de -- zinc.

#### Cemento de Oxido de Zinc y Eugenol

Los cementos de óxidos de zinc y eugenol se indican para el uso de cementado permanente de restauraciones fijas. Este cemento tiene muchas propiedades recomendables para tal uso. Su acción es favorable para la den tina desgastada, se adapta mejor a las paredes cavitarias que cualquier cemento y es algo menos soluble en los fluïdos de la cavidad bucal.

Tiene la desventaja de su escasa resistencia.

#### Cementado

Se aplica una película de cemento a la superficie interna de la corona o de los anclajes, después de usarse la presión digital máxima, la ubicación se completa con un palillo de naranja o un instrumento metálico y martillo.

Después de haberse retirado el eyector de saliva, se dobla un rollo de algodón y se coloca en la superficie oclusal de la prótesis y se le indica al paciente que cierre en céntrica. Se mantiene esa posición; sin movimientos de lateralidad o de protección hasta que frague el cemento que son de unos 3 a 5 minutos.

Una vez fraguado el cemento se quitan los rollos de algodón y se le permite un enjuagatorio al paciente. Ahora se elimina el exceso de cemento que hubiera alrededor de los márgenes de los anclajes con exploradores, cinceles o raspadores.

### Errores

La causa más común de fallas en el uso del cemento de fosfato de zinc, es atribuible al uso del líquido que ha cambiado ya sea por exposición al aire o por contaminación a una técnica de mezclado deficiente.

Las causas probables del fraguado demasiado lento del cemento; - 1) una mezcla demasiado fluida, es decir no se había incorporado demasiado polvo 2) la mezcla se espatuló demasiado tiempo (el espatulado aumenta el tiempo de fraguado); 3) utilización de un líquido para la mezcla que ha perdido agua por descuido.

El mezclado sobre una lozeta tibia, tiempo insuficiente de espatulado, o la incorporación demasiado rápida de polvo causa el fraguado demasiado rápido del cemento.

Si se coloca más polvo que el necesario para hacer la mezcla sobre la lozeta, el sobrante nunca se volverá a guardar en el frasco pues pue de haberse puesto en contacto con el líquido, y de ser así se alteran las propiedades y acción de las mezclas posteriores.

## 7.- RETENEDORES INTRACORONALES

Este tipo de retenedores para puentes fijos, entran profundamente en la corona del diente. Básicamente, son preparaciones para incrustaciones similares a las que se usan en el tratamiento de la caries dental. Pero cuando se usan como retenedores de puentes, están sometidos a mayores fuerzas de desplazamiento debido a la acción de palanca que ejerce la pieza intermedia, por lo que hay que prestar más atención para obtener mayor resistencia y la forma de retención adecuada.

### Clases de incrustaciones empleadas como retenedores de puentes

Las incrustaciones que se utilizan como retenedores de puentes son:

- 1.- (MOD)meso ocluso-distal
- 2.- (MO)meso-oclusal
- 3.- (DO)disto-oclusal
- 4.- (clase III)éstas solo en ciertas ocasiones.

Las MOD se utilizan en los molares y bicúspides superiores e inferiores. Las MO y DO se usan, principalmente, en los bicúspides acompañadas de un conector semirígido. Y las clase III, menos usadas en la actualidad que hace algún tiempo, están indicadas en los incisivos superiores junto con un conector semirígido.

### Incrustación meso ocluso-distal

Este tipo de incrustaciones (MOD) son los que más se utilizan como retenedor para puente fijo. Cuando se emplea como retenedor de puente se protegen generalmente las cúspides vestibular y lingual, para evitar las tensiones diferenciales que se producen durante la función entre la superficie-oclusal del diente y la restauración. Estas tensiones pueden causar la caída de la incrustación y la ruptura del lecho del cemento. Se conocen dos tipos de diseños proximales; el diseño en forma de tajo o rebanada y el diseño



en forma de caja. Los dos tienen ventajas y desventajas y cada cual tiene su lugar como retenedor.

Diseño proximal en forma de tajo: Este diseño es fácil de preparar y ofrece ángulos cabosuperficiales obtusos que forman márgenes fuertes de esmalte. Con estos ángulos, se asegura una extensión conveniente en los espacios proximales para la prevención de caries y los bordes estrechos del retenedor son fáciles de adaptar a la superficie del diente, cuando termina la restauración.

La preparación en forma de tajada tiene más éxito en la eliminación de rebordes externos a la cavidad que presentan muchos problemas en la toma de impresión, con materiales hidrocoloides. Aunque con el uso de materiales elásticos éstos rebordes ya no representan problemas.

Diseño proximal en forma de caja: Este diseño es similar al que se emplea en las cavidades para incrustaciones con la técnica directa.

Como dijimos anteriormente, este tipo de diseño ofrecía problemas para la toma de impresión, esto fue antes de que entraran los materiales clásicos en uso, ya que las impresiones se podían hacer por medio de la técnica directa con cera, debido a que los rebordes externos distorcían la impresión.

Este tipo de preparación es más difícil que el diseño en tajo y los bordes de esmalte son menos resistentes. Hay que tener mucho cuidado en el acabado de los márgenes de esmalte en la región de la caja para asegurar que queden bien orientados en la misma dirección de los bastoncillos de esmalte, y que los que forman el ángulo cavosuperficial queden intactos en su longitud y descansen en dentina sana.

Protección pulpar: Esta protección se obtiene reduciendo la superficie oclusal del diente. En los casos corrientes, se retira una capa de tejido de espesor uniforme de toda la superficie oclusal. El contorno oclusal de la preparación del retenedor está condicionado, por consiguiente, por la morfología del diente. La excepción a esta regla son los casos en que debe

cambiarse la morfología de la superficie oclusal para corregir anomalías oclusales, en los cuales se eliminará mayor o menor cantidad de tejido, de acuerdo con la naturaleza del problema.

En casi todos los casos, se hace un bisel a lo largo de los márgenes vestibular y lingual de la superficie oclusal; el bisel invertido facilita la adaptación final y el terminado, al mismo tiempo que proporciona una protección adicional a la unión con el esmalte.

Factores de retención: Estos factores en una preparación MOD corriente están regidas por las condiciones de las paredes axiales. Esto incluye las paredes axiales de la llave-guía oclusal y las paredes axiales de las cajas y cortes proximales, aunque las últimas tienen mayor importancia. Las características de mayor importancia para la retención son: La longitud ocluso-cervical de las paredes y el grado de inclinación de estas. Cuanto más largas son las paredes axiales, mayor es la retención en la preparación y cuanto menor sea el grado de inclinación también es mayor la retención. Ambos casos están limitados en los casos clínicos por la morfología y posición del diente, y en algunas ocasiones es muy difícil cumplir con estos requisitos.

La longitud de las paredes axiales está limitado por la extensión de la corona clínica y se debe aprovechar todo lo posible de la corona clínica en su longitud. En lo que respecta a la inclinación, se requiere un mínimo de cinco grados de divergencia de las paredes axiales hacia la superficie oclusal para facilitar la toma de impresión y otros procedimientos clínicos.

Hay procedimientos o dispositivos de los cuales el odontólogo se ayuda, para lograr mayor retención a la preparación, o sea que se dará mayor retención o una retención adicional, que sustituyan las cualidades incompletas de la longitud axial y de la inclinación mínima necesaria.

El método más en boga, hoy en día, es el de colocar pequeños pernos (pins) en posiciones estratégicas de la preparación; o bien cortar escalones en posiciones estratégicas de tamaño un poco mayor que los pins.

## Incrustaciones de clase II

Las incrustaciones ocluso-mesiales y disto-oclusales, están consideradas como de poca retención como anclaje de puente, y solo se usa con un conector semirígido, para permitir un ligero movimiento individual del diente pilar, de manera que rompa la tensión transmitida desde la pieza intermedia. La incrustación de clase dos abarca menos tejido dentario que la MOD y es de gran ayuda cuando se requiere exponer menos metal. Un ejemplo, lo constituye un puente para sustituir un segundo premolar superior estando el primer premolar libre de caries o de obturaciones. Si se construye una incrustación DO, como retenedor en el primer premolar no se necesita la superficie mesial de este diente y se conservará así la estética. Así también puede ser a la inversa, o sea, de que si en caso de que faltara el primer premolar superior entonces en el segundo premolar se haría una preparación MO.

También se puede hacer en ambos casos el corte de tajada en proximal o en caja, teniendo como cualidades en ambos casos, las mismas que en la preparación MOD que ya se mencionó anteriormente.

En estas preparaciones también se les puede dar una retención adicional por medio de pins, estratégicamente colocados.

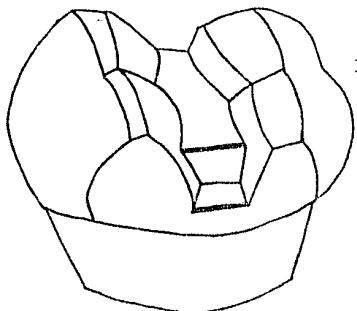
## Incrustaciones de clase III

Estas cavidades se utilizan algunas veces en un puente anterior que reemplace a un incisivo lateral superior. Esta incrustación no tiene suficiente retención para que sirva como retenedor de puente con un conector fijo y, por lo tanto, siempre se construye un conector semirígido.

En los casos en que el incisivo central es muy estrecho en el sentido vestibulo-lingual, y se dificulta la preparación de un pindledge o de una corona tres cuartos, la incrustación de clase III ofrece una alternativa satisfactoria, siempre que sea posible se debe diseñar el conector semirígido, para prevenir que se abran los contactos entre el incisivo y la pieza intermedia.

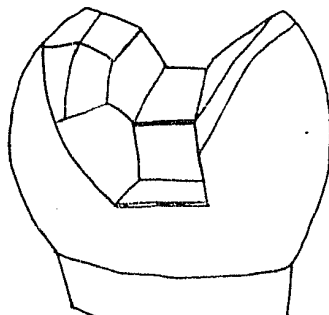
Se puede lograr la retención en el conector semirígido si hay sitio en la incrustación para tallar la llave del conector en la misma dirección de la línea de entrada del puente. Para facilitar la construcción de una llave de estas características, la incrustación de clase III debe tener una línea de inserción que siga lo más posible el eje mayor del diente. El grado en que se pueda conseguir esto depende de la morfología del diente (in cisivo central).

RETENEDORES  
INTRACORONALES



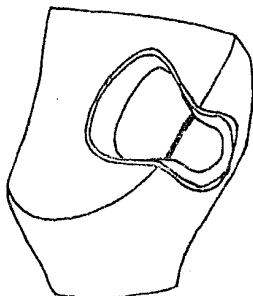
INCRUSTACION "MOD"  
TIPO TAJADA

- A: bisel inverso en cúspides vestibulares
- B: bisel inverso en cúspides linguales
- C: corte proximal
- D: bisel pulpo-axial
- E: bisel cervical



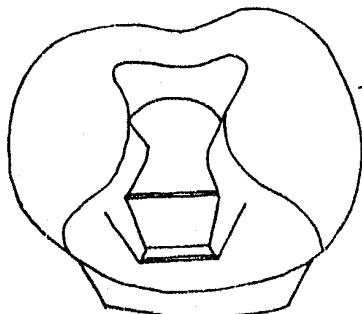
INCRUSTACION "MOD"  
EN FORMA DE  
CAJA

- A: protección de la cúspide V
- B: protección de la cúspide L
- C: bisel cervical
- D: bisel pulpo-axial



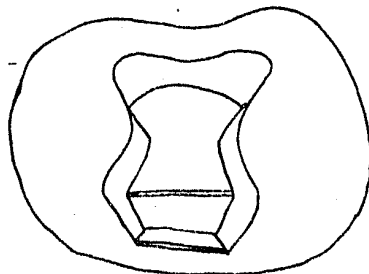
CAVIDAD CLASE III

- D: bisel cavo-superficial
- V: bisel axio-pulpar



INC. CLASE II EN TAJADA

- A: ángulo entrante redondeado
- B: ángulo entrante biselado
- C: bisel pulpo-axial
- D: bisel cervical
- E: pared pulpar



INC. CLASE II EN CAJA

## 8.- CORONA TRES CUARTOS

La corona parcial tres cuartos está indicada específicamente para anclaje de puente, pero así mismo cabe utilizarla en combinación con resina-acrítica o cemento de silicato, como restauración individual en dientes fracturados. Por lo común ella cubre las caras proximal, lingual y oclusal o -- borde incisal. Se dejan intactas las caras vestibulares, excepto a lo largo del margen vestibuloincisal o vestibulooclusal.

### Indicaciones

Este anclaje, que requiere de un desgaste mucho más reducido que el de una corona completa, provee retención para una prótesis fija cuando el diente pilar tiene buen soporte, cuando hay una buena relación axial con el patrón de inserción, cuando la corona clínica del diente es robusta y de longitud promedio adecuada y cuando las paredes del diente se hallan conectadas entre sí por dentina.

Es especialmente adecuada para centrales superiores, caninos, premolares y segundos premolares inferiores, cuando su longitud es por lo menos mediana. Generalmente es factible tallar esos dientes lo suficiente para -- que haya volumen de metal como para resistir deformaciones provenientes de -- fuerzas oclusales, y que permiten el tallado de rieleras que aseguren la retención del puente.

Cabe utilizar la corona tres cuartos en el primer molar superior cuando la boca se halla relativamente libre de caries, cuando la longitud -- cervico oclusal es adecuada y cuando el paciente al reir o hablar descubre -- la zona mesio vestibular del diente. De no ser así es más conveniente optar por una corona completa, para darle mayor retención al puente.

La forma cuadrada del diente es un requisito para la utilización -- altamente satisfactorio de este anclaje. En caso de dientes ovoides, triangulares o cónicos, o en dientes anteriores con caries proximales, muy a -- menudo el metal es visible, pero por lo común ello puede evitarse. Algunos pa --

cientes no objetan ese detalle, pero si la visibilidad del metal fuese excesiva, es aconsejable sustituir la corona tres cuartos por otro tipo de restauración.

### Contraindicaciones

La corona tres cuartos está contraindicada en:

- 1). Dientes cortos, dientes con caries extensa, y aquellos cuyo eje mayor no coincida con el patrón de inserción.
- 2). Caninos superiores con vertientes cuspideas empinadas, zonas de contacto muy hacia gingival y caras mesiales y distales muy cortas (ello porque las rieleras en tales superficies no mantienen la prótesis).
- 3). Dientes muy chicos o demasiado finos como para permitir la ubicación exacta y el tallado de rieleras proximales.
- 4). Dientes con extensas caries cervicales, ya que las rieleras se extenderían en estructura dentaria parcialmente desintegrada.
- 5). Por zonas extensas susceptibles a caries en bocas con índice elevado de caries.

La corona tres cuartos está contraindicada en promolares superiores cuando se utilizan como piezas únicas de anclaje de un puente posterior pero ese tipo de diente se convierte en anclaje efectivo si se le utiliza como segmento de anclaje múltiple.

### Tallado de un incisivo central superior

Este diente se tallará de la siguiente manera:

#### Tallado de las superficies mesial y distal.

Los cortes proximales se harán con disco montado en pieza de mano

cientes no objetan ese detalle, pero si la visibilidad del metal fuese excesiva, es aconsejable sustituir la corona tres cuartos por otro tipo de restauración.

### Contraindicaciones

La corona tres cuartos está contraindicada en:

- 1). Dientes cortos, dientes con caries extensa, y aquellos cuyo eje mayor no coincida con el patrón de inserción.
- 2). Caninos superiores con vertientes cuspidas empinadas, zonas de contacto muy hacia gingival y caras mesiales y distales muy cortas (ello porque las rieleras en tales superficies no mantienen la prótesis).
- 3). Dientes muy chicos o demasiado finos como para permitir la ubicación exacta y el tallado de rieleras proximales.
- 4). Dientes con extensas caries cervicales, ya que las rieleras se extenderían en estructura dentaria parcialmente desintegrada.
- 5). Por zonas extensas subceptibles a caries en bocas con índice elevado de caries.

La corona tres cuartos está contraindicada en promolares superiores cuando se utilizan como piezas únicas de anclaje de un puente posterior pero ese tipo de diente se convierte en anclaje efectivo si se le utiliza como segmento de anclaje múltiple.

### Tallado de un incisivo central superior

Este diente se tallará de la siguiente manera:

#### Tallado de las superficies mesial y distal.

Los cortes proximales se harán con disco montado en pieza de mano



recta. Se requiere que ellos sean convergentes hacia lingual un poco más de lo que eran las caras mesial y distal, y se extenderán desde el borde incisal hasta la línea gingival, excepto cuando el diente es muy angular o hay una retracción gingival que va más allá del límite amelocementario. En toda superficie que es más prominente debido a la rotación del diente, se llevará hacia lingual el margen vestibular, de manera que el colado pase por desapercibido.

#### Superficie lingual

Con piedra de diamante del No. 2½ J, montado en pieza de mano recta, se reduce uniformemente la cera lingual a una profundidad de 0.7 mm desde la cresta del cingulo hasta el borde incisal. Donde haya contacto con el diente antagonista en cierre céntrico y a lo largo de las excursiones excéntricas, la profundidad debe ser por lo menos de 1 mm.

#### Rielera incisal

La rielera incisal se tallará con una fresa de cono invertido No. 37 montado en pieza de mano recta. La pared vestibular tendrá un ancho que sea igual al doble del que tiene la pared lingual con el objeto de desviar el vértice de la rielera hacia la cara lingual del diente para que quede dentro suficiente como para soportar el esmalte vestibular. Esto evita que se altere el color del diente cuando se cimenta. Cuando el borde incisal está muy abrasionado, por poderosas fuerzas de dientes antagonistas, se requerirá una rielera incisal más profunda.

#### Rieleras proximales

Con una fresa de fisura troncocónica No. 700, se hace una muesca en la cara proximal a nivel de la rielera incisal. Con esto como punto de referencia, se talla la rielera siguiendo la marcación hecha previamente con una profundidad correspondiente al diámetro mayor de la fresa. En muchos casos es imposible lograr que la rielera alcance el surco gingival sin un tallado excesivo.

### Cíngulo

Se disminuirá el volumen del cíngulo en aproximadamente 1.0 mm con una piedra cilíndrica o troncocónica de punta redondeada montada en contrángulo. Teóricamente, la pared lingual debe ser paralela a las rieleras proximales, pero ello crea un hombro lingual, lo cual es aconsejable evitar.

### Conductillo lingual

Se talla un conductillo en el cíngulo con una fresa de fisura troncocónica No. 701 ó 702 con una profundidad de 1.25 mm y que sea paralela a las rieleras proximales. Con el objeto de evitar una posible lesión pulpar, se le ubicará un poco hacia mesial o distal con respecto del centro del cíngulo. El "pin" del colado constituirá un trípode con los puntales en las rieleras proximales, que inmovilizará efectivamente el colado.

### Tallado de un canino superior mediante el uso de alta velocidad para el desgaste grueso y velocidades menores para detalles y terminación

Desgaste de caras proximales (alta velocidad). El desgaste de caras proximales se realizará mediante una fresa de carburo 169 L. Se comienza en el ángulo mesio-lingual y se sigue con el desgaste hacia la cara vestibular, guiando la fresa en la estructura dentaria hasta llegar a la porción media de la zona de contacto. Los desgastes proximales serán paralelos al patrón de inserción o convergerán algo más que los planos de las caras proximales intactas.

Rieleras proximales (fresa alta velocidad 169 L). Estas se tallan paralelas al patrón de inserción y deberán ser paralelas al plano de los dos tercios incisales de la cara vestibular. La profundidad de las rieleras en la terminación cervical corresponderá al diámetro de la fresa. Si el borde gingival del tallado se ubica dentro del zurco gingival, la rielera terminará aproximadamente en el mismo nivel que el borde gingival o 0.5 a 0.6 mm. por debajo del borde del tallado.

Pared del cingulo (fresa 169 a alta velocidad). Por lo común esa pared tiene una inclinación vestibuloincisal después de efectuarse un desgaste en bisel y haberse quitado 1.0 mm de tejido dentario. El desgaste se comienza desde cualquiera de los ángulos y se conecta con la cara del lado opuesto, luego se redondean los ángulos de tal forma que haya una unión lisa, convexa (sin ángulos) y regular de las superficies desgastadas.

Bisel incisal. Generalmente este bisel se prepara a baja velocidad mediante una piedra de diamante. El espacio que se crea debe permitir un espesor de metal suficiente como para que resista las acciones torcionales que se generan al ocluir, los dientes, esto una vez que se haya hecho o realizado el equilibrio oclusal. El desgaste se hace en forma de cuñas, con el lado fino hacia vestibular. La profundidad máxima en el borde lingual en casi toda la extensión será de 1.1 mm.

Cara lingual. Con una piedra de diamante a baja velocidad se desgasta la cara lingual. La profundidad que por lo común llega a 1 mm, excepto en trayectorias de excursión, en cuyos casos es conveniente aumentar la profundidad a 1.4 mm.

Rielera incisal. La rielera incisal se talla a baja velocidad ya sea con una piedra de cono invertido o fresa; esta rielera conectará a las rieleras proximales. Su pared vestibular tendrá un ancho mayor que la pared lingual. Cuando se requiere que haya un mayor volumen de metal para resistir las fuerzas oclusales, se puede tallar la pared lingual en forma de un descanso de más de 90° de inclinación respecto de la pared vestibular. La pared vestibular se conformará de manera que la dentina soporte el esmalte.

Bisel cervical (línea de terminación). Se utiliza una piedra de diamante troncocónico de punta redondeada para tallar el borde cervical bise lado. El chanfle es un bisel cóncavo y se utilizará toda vez que el desgaste requerido del diente no deje borde en falsa escuadra o en cincel. Esta terminación se extiende desde mesial de una rielera, rodea al cingulo y termina en mesial de la otra rielera.

Conductillo para perno del cingulo. El perno que se ubica en la zona del cingulo es un elemento de retención y estabilización que aumenta considerablemente el valor de la corona tres cuartos en dientes anteriores. Inmoviliza la restauración y anula las fuerzas de rotación. Cuando la forma dentaria sugiere la presencia de un cuerno pulpar que se extiende en un cingulo de gran tamaño, es conveniente ubicar el orificio, del centro, desviándolo hacia uno de los lados. Este perno u orificio se talla con una fresa troncocónica (700, 701, 702), y de una profundidad de 1.3 a 2 mm.

Examen final del tallado. Es conveniente examinar el tallado para: (1) comprobar el espacio libre oclusal en todas las excursiones, (2) regularidad y ubicación de bordes, (3) superficies paralelas libres de socavados, (4) retención potencial, y (5) estética.

Protección temporal. En muy poco tiempo se confecciona una corona provisional para un diente anterior. Se aísla y se seca el diente y se aplica resina de autocurado, se indica al paciente que ocluya. Una vez endurecida la resina se ajusta la oclusión y se pulen los bordes con fresas y discos.

#### Tallado de un premolar superior

##### Superficies mesial y distal.

Las superficies mesial y distal se aplanan mediante un disco de separar montado en pieza de mano recta, comenzándose el tallado por el reborde marginal para terminar en la línea gingival o en la unión amelo-cementaria. Los cortes proximales serán paralelos al patrón de inserción o convergirán hacia oclusal en pocos grados de inclinación.

En sentido vestibulo-lingual, se agrandará el ancho de los nichos linguales; así se conseguirá acceso para el tallado de la línea de terminación cervical. En disto-vestibular, el margen se detendrá justo en el ángulo diedro, y por mesial, para mejorar la estética, la cara proximal se extenderá justo hasta superar o sobrepasar la zona de contacto.

### Superficie oclusal

Los surcos oclusales se tallarán con fresa, con el fin de asegurar espacio para el metal. La cara oclusal se desgasta 1 mm en todas las zonas libres de surcos, mediante piedras en forma de rueda o cono invertido para controlar el espacio libre interoclusal, se pide al paciente que ocluya con interposición de papel de articular entre el diente desgastado y el diente antagonista, y se le pide que haga movimiento de lateralidad y protrusión.

### Superficie lingual

El tallado lingual, que sigue el contorno normal desde el extremo de la cúspide hasta cervical, se efectuará con piedras en forma de rueda o troncocónicas de punta redondeada. Si el diente está bien alineado, la profundidad será aproximadamente de 1 mm, excepto en el área de oclusión.

### Cajas

Las cajas proximales serán paralelas entre sí y al patrón de inserción. La mejor forma de tallarlas es con una fresa del No. 557 ó 556, - se ubicarán en la mitad vestibular del diente, y su ancho será el doble de la fresa utilizada. Su profundidad debe ser igual a la mitad del diámetro de la misma fresa. El margen cervical biselado de la caja alcanzará el surco gingival, pero ello a veces es impracticable por la retracción gingival.

Las paredes vestibulares de las cajas proximales serán expulsivas desde la pared pulpar hacia el margen vestibular, de manera que debe de estar en ángulo agudo con la cara vestibular, modificando el corte original de las caras proximales.

### Línea de terminación y biselado

La línea de terminación cervical se comienza con el biselado del límite cervical de las cajas proximales. Se talla un bisel de 0.5 mm de ancho en la superficie vestibular en el margen vestibulo-oclusal. Su angula-

ción será tal que la restauración colocada absorva los esfuerzos mecánicos que actúan hacia lingual.

### Tallado de un Primer Molar Superior

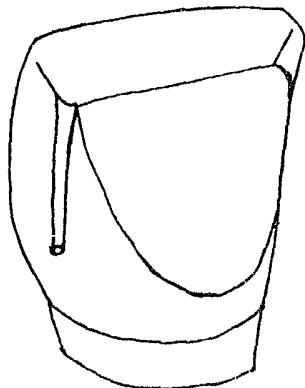
El tallado de un primer molar superior para corona tres cuartos difiere de dos puntos del que se realiza en un premolar. Para lograr ajuste circunferencial sobre el diente, sus caras mesial y distal convergirán hacia vestibular en lugar de hacerlo hacia lingual. La retención proximal se aumenta al tallar rieleras anchas en vez de cajas, en el tercio vestibular. Si la corona es larga, la terminación cervical por lingual puede quedar separada de 1.5 a 2 mm de la línea gingival.

Los pasos e instrumental utilizados en este tallado son los mismos que para el premolar, excepto que para la preparación de las rieleras se usa fresa de fisura No. 702.

Así entonces para el tallado y preparación de dientes inferiores es exactamente el mismo procedimiento, así como fresa y piedras utilizadas en dientes superiores. Con la diferencia, de que, en dientes anteriores inferiores, el volumen del diente es menor que los dientes superiores por lo que el tallado se dificultará, y lo más recomendable es evitar este tipo de preparación, cambiándola por otra preparación (corona veneer) más adecuada.

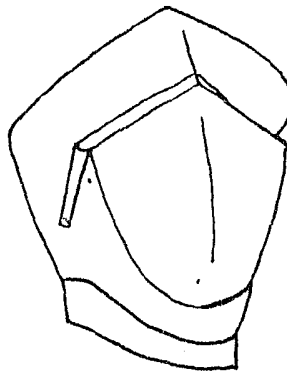
Por lo que respecta a dientes posteriores inferiores, las preparaciones son las mismas que las superiores, ya que, el volumen de los dientes se prestarán para este tipo de preparaciones, incluyendo también el camino inferior.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR



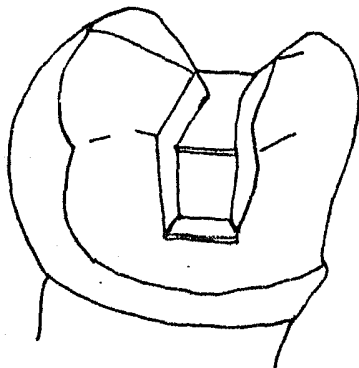
- A: bisel incisa.
- B: ranura incisal
- C: ranura proximal
- D: línea terminal cervical sin hombro

CANINO SUPERIOR



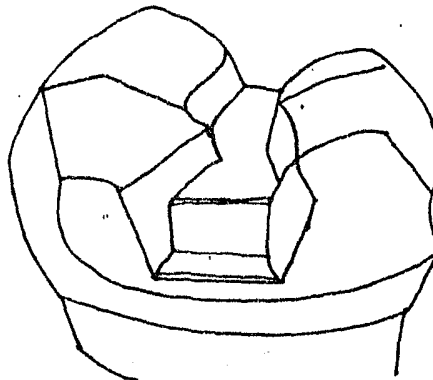
CORONAS  
TRES CUARTOS

- A: ranura incisal
- B: ranura proximal
- C: línea terminal cervical
- D: bisel axial



- A: bisel pulpo-axial
- B: corte proximal
- C: bisel cervical
- D: línea terminal cervical sin hombro
- E: bisel vestibular inversa

PREMOLAR SUPERIOR



- A: bisel pulpo-axial
- B: corte proximal
- C: bisel cervical
- D: línea terminal cervical sin hombro
- E: bisel vestibular inversa

MOLAR SUPERIOR

## 9.- PLAZAS INTERMEDIAS

En la prótesis fija, la plaza intermedia se le conoce también como pónico. Este pónico reemplaza al diente natural perdido o ausente y, a menudo, ocupa la posición de la corona natural. Debe funcionar por el diente o dientes que reemplaza dentro de la resistencia y la tolerancia de los dientes pilares y ser biológicamente aceptables para los tejidos contiguos de modo que se impida o se minimice la inflamación. El diseño del pónico asegurará una correcta limpieza e higiene bucal. Se evitarán las retenciones de alimentos, y debe permitirse el acceso para el hilo y el cepillo y los irrigadores. Por último, el pónico satisfará las demandas primarias del paciente en cuanto a estética y comodidad. Estos requisitos influirán sobre la forma, la posición y el color de los pónicos en muchos sitios de la boca.

### Diseño del pónico

**Tamaño.** Este debe relacionarse necesariamente con el espacio disponible. Es de esperar que coincida con la dimensión original de la corona natural tanto en longitud como en ancho.

**Forma.** La correcta forma funcional y estética puede lograrse a partir de la observación atenta a los rasgos fundamentales de los contornos dentarios recíprocos. Los dientes adyacentes guiarán entonces la formación de los contornos para los diseños tanto de los pónicos superiores como de los inferiores.

**Disposición.** La restauración del tamaño y disposición adecuada es más importante que la preservación de la cantidad original y la relación de la línea media de los dientes. Para lograr los efectos estéticos deseados, su disposición en el arco es tan relevante como la forma de las piezas dentales.

**Color.** La tonalidad de los dientes artificiales debe armonizar con la de los naturales remanentes del paciente y con las condiciones predominantes en las que él vive.



Finalmente, al considerar el color, la disposición, la forma, el tamaño o cualquier otro aspecto del diseño, es esencial recordar que la naturaleza rara vez crea una identidad o simetría inpecable. La perfección en estos asuntos se torna uno de los defectos más comunes. La prótesis ideal tan solo restaurará la dentición de manera que el paciente pueda vivir sin recordar su pérdida.

### Materiales

Ningún material reúne los requisitos necesarios en cuanto a resistencia, compatibilidad biológica y valor estético en un pónico. El oro muy pulido es fuerte y biológicamente aceptable, pero desde el punto de vista estético resulta indeseable y en algunas bocas está sujeto a sufrir pigmentación y abrasión. Las porcelanas tanto de alta como de baja fusión poseen una notable tolerancia textural cuando se glasea en forma correcta y las cualidades estéticas indispensables, aunque muestran poca resistencia a las fracturas, excepto en volúmenes excesivos. El acrílico pulidísimo despierta controversias por su densidad baja, inestabilidad de color y tendencia a volverse poroso y a acumular olores en la cavidad bucal. Sin embargo acopla la facilidad de manipulación y reparación con su valor estético o la compatibilidad con los tejidos cuando está bien diseñado y la tolerancia a los esfuerzos mecánicos. Gracias a la combinación de materiales es posible minimizar las debilidades y enfatizar las ventajas de cada sustancia.

### Tipos de carillas o pónicos

Para las prótesis posteriores sobre todo en el arco inferior se emplean con frecuencia aquellos totalmente colados. En la región anterior, por razones estéticas, los hechos a medida de acrílico y metal o porcelana fundida sobre el metal gozan de una preferencia creciente.

Existen en el mercado diversos tipos de pónicos, en tamaños y formas numerosos, como a continuación mencionaremos los más usuales y los más comunes para su fabricación.

El pónico colado o todo de metal se emplea en mandíbula y, a ve

ces en zonas posteriores superiores en donde la estética no es muy importante. Se utiliza cuando ambos retenedores son coronas coladas sin carillas de porcelana o de acrílico. Así mismo, está indicado si hay un espacio mesio-distal reducido por la inclinación o por el desplazamiento de los dientes pilares y los pins o ranuras retentivas en una carilla de porcelana se verían debilitadas por el estrechamiento.

La carilla con pins Harmony. Asegura la retención con dos pernos de platino que se extienden dentro de la parte ocluso-lingual colada del póntico estas carillas requieren poco ajuste o contorneado. Su punta se halla ubicada en contacto con el reborde y la porción oclusal de la cara vestibular se contornea para dejar un espacio suficiente de metal y para la ubicación de la cúspide correspondiente. La forma cónica gingival también provee las amplias troneras proximales necesarias para las autolimpieza y las técnicas de higiene bucal del paciente.

Las carillas Tru-pontic, dependen, en esencia, de la ranura horizontal en la porcelana para su retención en la parte colada. La porcelana proporciona gran parte del volumen del póntico. En caso necesario, ésta resulta suficiente para una prolongación radicular o una superposición en el reborde.

Debido a su morfología esta carilla se adecúa bien para las zonas anteriores con bastante espacio ocluso-gingival así como mesio-distal si la ranura retentiva no es debilitada al darle forma.

Las carillas de respaldo plano. Estas dependen de una ranura vertical en la porcelana o el acrílico para la retención, en cuyo caso el contacto con el reborde se suele fabricar metálico o de porcelana. En zonas donde ha habido una pérdida del reborde y su cresta está muy cerca de encía libre, la punta del póntico puede prepararse en forma cónica con metal para que ésta toque el reborde o quede suspendido sin estar en contacto.

Las carillas con pin largo. Estas poseen dos pernos prolongados de platino para mantenerse en el respaldo colado, que se extenderían por es-

te y se bruñirían por el otro lado para obtener una relación mayor. Ellas se pueden adquirir tanto en acrílico como en porcelana. Con esta carilla generalmente se agrega porcelana para completar la forma gingival y establecer contacto con los tejidos blandos en las situaciones modificadas de relación con el reborde.

Carillas con pin invertido. Este se realiza a partir de un diente de porcelana de stock. Se conforma su cara palatina de manera que se pueda hacer un respaldo colado con cuatro o seis pernos, que también lo están, que se extienden dentro de aquella. Estos orificios se tallan en el diente de porcelana empleando una perforadora vertical y una fresa de carburo de doble bisel. Esta carilla se utilizaría en cualquier zona sometida a tensiones intensas y con historias previas de fracturas. Este tipo de carilla es sobre todo útil en las áreas anteriores desde el color o la forma deseados son imposibles de obtener con otros tipos. También es ventajoso usarlas en zonas anteriores en las que los púnticos deben superponerse o disponerse de manera irregular.

#### Métodos

La verdadera fabricación de un púntico depende, por supuesto, del diente que se va a reemplazar, del material empleado y del uso de una carilla comercial o hecha en forma individual. En general, el primer paso es seleccionar el tipo y tamaño particular de carilla deseada para el púntico. Luego se establece su color siguiendo el procedimiento comentado a continuación.

1. Libérese al diente de caries y las restauraciones que cambiaron de color.
2. Cuando sea factible, obténgase una iluminación natural indirecta con una exposición al sol cerca del medio día. Cuando esto no sea posible empleense varias fuentes de luz.
3. Siéntese al paciente enfrentando la fuente lumínica con el operador entre ambos.
4. Ajústense los factores ambientales inmediatos de manera que:
  - a) las paredes del consultorio sean de un color neutro.

- b) se retire el exceso de lápiz labial brillante.
  - c) se cubra la ropa de colores muy vivos.
  - d) se excluyan todos los otros colores brillantes o contrastantes.
5. Usense muestrarios distintos pero, en especial, aquel correspondiente al verdadero material usado en las carillas fabricadas.
  6. Mójese el diente natural y el del muestrario.
  7. Elíjase el color con vistazo rápido para evitar fatigar sus receptores.
  8. Selecciónese el color tanto en un primer plano como a distancia.
  9. Utilícense colores diversos para diferentes zonas del diente.
  10. Confírmese la selección del color con otra persona entrenada. Asegúrese con pruebas concretas de que cada examinador tenga una visión de color normal.
  11. Anótese claramente el color o la combinación de tonalidades.
  12. Para casos de porcelana hechos individualmente envíense los dientes del muestrario al ceramista para superar las inevitables variaciones entre los muestrarios.

## 10.- DISEÑO DE PUENTES

En este capítulo, se observará, que para llevar a cabo el diseño de un puente fijo, se sugieren diferentes tipos de anclajes. La selección se fundamenta en la forma dentaria, posición dentaria, longitud del espacio oclusión y caries (ya sea existente o previamente tratada).

### Diseños en el Maxilar

La ausencia de un incisivo central único es uno de los casos más frecuentes que se presentan, seguramente por el problema psíquico y estético que representa para el paciente. En el consultorio, salvo en caso de accidente, ellos se solucionan mediante la inserción de una prótesis parcial-temporal en el momento de la extracción, lo cual es preferible a la construcción inmediata de una prótesis fija. Esto ayudará a modelar los tejidos gingivales y mantendrá los dientes vecinos y antagonistas en su posición natural, toda vez que la prótesis temporal no se use indefinidamente.

Salvo que el diente sea excesivamente delgado, o la superficie proximal o ángulos incisales estén obturados o tengan caries, puede utilizarse una incrustación a "pins" en cada pilar.

No hay argumentos válidos contra el uso de incrustaciones tres cuartos para ese tramo de incisivo central, excepto que en muchos casos no tiene objeto destruir tanto tejido dentario.

La incrustación a "pins" está indicada igualmente en dientes cortos o largos pero constituyen un requisito cierto espesor, vestibulo-lin gual en la mitad incisal. La estabilidad no se compromete toda vez que los pins se ubiquen en posición más central si se les da el máximo de longitud y son colados.

Por supuesto, se recurrirá a la corona completa con frente estético, cuando el índice de caries es elevado. Las incrustaciones rara vez proveen una retención satisfactoria en ese espacio.

La ausencia de un incisivo lateral constituyen un serio problema. Muy a menudo un incisivo lateral se reemplaza mediante un tramo a extensión-unido a una corona tres cuartos que es el anclaje en el canino, sin apoyo en mesial del tramo. Cuando el espacio es angosto, las fuerzas provenientes de los dientes antagonistas son débiles, o cuando la raíz del canino es larga y la reabsorción alveolar es poca, habría una justificación para un puente de dos piezas. Sin embargo es más favorable construir una incrustación disto-lingual en el incisivo central con un apoyo que se extienda desde mesial del tramo lateral y se aloja en un descanso previamente tallado en esa incrustación, esto en el caso en que no sea factible utilizar dos anclajes soldados.

Esta indicada una incrustación a "pins" en cada pilar salvo que - por caries, posición de los dientes o el tamaño pulpar contraindique su utilización.

Una corona tres cuartos es aceptable salvo como en el caso del incisivo central ausente, el índice de caries, el tamaño de la corona o la acción de palanca requieran que se coloque una corona completa con frente estético.

Un puente que reemplace dos incisivos centrales requerirán soporte mayor que el que generalmente se obtiene de los incisivos laterales, que casi siempre retienen raíces cortas y débiles. La ferulización de incisivos laterales y caminos como anclajes múltiples, y la utilización de coronas - tres cuartos o coronas completas con frente estético asegurarán resultados - favorables durante un tiempo prolongado.

Caries en proximal que hayan debilitado el ángulo incisal, o un - elevado índice de caries, indicarán la construcción de una corona completa - con frente estético.

El reemplazo de un incisivo central y lateral vecinos generalmen- te requiere solamente dos pilares, o sea, el incisivo central romanente, y - el camino vecino al espacio. Se ha logrado mucho éxito con ese tipo de puen- te al construir una corona tres cuartos en el canino y una incrustación a --

pins o una corona tres cuartos en incisivo central.

Si hay reabsorción ósea alrededor del incisivo central, se incluirá el incisivo lateral. Si bien el incisivo lateral no es resistente como anclaje único y no provee el máximo de retención, al ferulizárselo al incisivo, el anclaje múltiple de dos raíces que resulta resistirá la rotación y el desplazamiento mejor que la suma de las dos.

Cuando el lateral se halla fuera de línea y se requieren tres anclajes, se puede anclar la prótesis en el incisivo central, en el canino y en el primer premolar, con una corona tres cuartos o una corona completa con frente estético en el central.

Al construirse un puente para reemplazar un incisivo central de un lado de la línea media y el incisivo lateral del otro cuadrante, ello es una cuestión completamente diferente a la que se acaba de considerar. El canino y el incisivo central tienen una superficie periodontal similar, pero, debido a la distribución el soporte no es comparable al que se obtiene de los dos pilares del caso anterior.

La proximidad del incisivo central al canino sería la causa por la cual el tramo de extensión del incisivo central ejerciera una acción de palanca muy marcada en el incisivo central; por lo tanto, se incluirá al incisivo lateral remanente. La opción por la corona tres cuartos, incrustación a pins o una corona completa, se determinará por la existencia de caries proximales, ángulos incisales, forma dentaria, relación de ejes mayores e incidencia de caries.

En el caso de ausencia de los dos laterales, es más conveniente construir dos puentes de tres unidades que uno único de seis unidades, pero el reemplazo continuo podría ser indicado si la reabsorción ósea aumentó en un 25 por ciento de la longitud de la corona clínica de los incisivos centrales. Las condiciones y la forma de los dientes pilares dirigirán la elección.

Cuando hay ausencia de los dos incisivos centrales y un incisivo-

lateral, a veces se propone la extracción del lateral remanente y la construcción de un puente de seis unidades. Salvo que este procedimiento tenga por causa la reabsorción ósea marcada del incisivo lateral, es conveniente conservar el incisivo lateral. Su extracción alargará el brazo de palanca y a menudo es preciso incluir como anclajes a los primeros premolares. Los dientes se prepararán para corona tres cuartos, o para coronas completas -- con frentes estéticos de acuerdo con las restauraciones, índice de caries, o la longitud de la corona clínica.

La reposición de un incisivo central y dos incisivos laterales no es muy complicado, salvo que el incisivo central remanente haya migrado fuera de su posición. Si hay armonía entre los futuros dientes pilares, el puente se construye con coronas tres cuartos, o coronas completas en los ca ninos y el incisivo central remanente.

Cuando se reemplazan los cuatro incisivos, se acostumbraba a utilizar solamente los caninos como anclajes. Muchos son los puentes que han fracasado por haberse construido de esa forma, y la preparación inadecuada o el ajuste defectuoso de los colados no pueden considerarse como causa de tales fracasos. El brazo de palanca se extiende muchos más allá de la línea de rotación. La retención y el equilibrio han de obtenerse mediante la extensión posterior. Los caninos y los primeros premolares, con coronas -- tres cuartos o coronas completas como anclajes, poseerán resitencia compensatoria a las fuerzas de incisión y rotación, y de esta forma se prolongará la vida útil de la prótesis.

El reemplazo de un canino se requiere por muchos motivos. Con el auge del tratamiento ortodóntico, se extraen caninos ya sea porque se hallan retenidos o están en mala posición. Así mismo se pierden por accidente o caries extensas, o pueden faltar por agenesia.

. Cuando el índice de caries es bajo serán una retención adecuada los anclajes de pins en el incisivo central y el lateral, y una corona tres cuartos en el premolar. Sin embargo, si el examen de los modelos de diagnóstico y el bucal revelan que se producen torciones considerables en excur



siones laterales, se usarán coronas tres cuartos o coronas completas con frente estético en los incisivos central y lateral. Las coronas con frente estéticos son imprescindibles si el índice de caries es elevado o si los dientes que se utilizarán como pilares están muy mutilados. Si se opta por el primer y segundo premolar y el incisivo lateral, se aconseja construir coronas tres cuartos o coronas con frente estético.

En pacientes de edad avanzada, en los que la abrasión ha reducido las fuerzas oblicuas provenientes de excursiones laterales, será un soporte suficiente el primer premolar y el incisivo lateral.

Cuando se han perdido los dos caninos se construyen dos puentes individuales antes que un puente único de primer premolar a primer premolar.

Las medidas absolutamente estrictas que se proponen para el reemplazo de los caninos son imprescindibles debido a las fuerzas enormes que inciden sobre ese diente.

Afortunadamente no es frecuente la ausencia de un canino y el incisivo lateral vecino. Aunque se puede satisfacer la ley de "ante" al reemplazar estos dos dientes, no se obtiene con facilidad la resistencia al brazo de palanca. Se deben obtener no menos de tres pilares. Si tres son suficientes se recomiendan los dos premolares y el incisivo central. Como anclajes, se utilizarán coronas tres cuartos o coronas completas con frente estético.

Es frecuente la ausencia del primer premolar. A veces, cuando la oclusión es favorable, es factible retener esta prótesis mediante una incrustación MO en el segundo premolar y una incrustación a pins en el canino. El objetivo principal, es la protección de los dientes pilares y la retención. Ello queda asegurado al utilizarse una corona tres cuartos o una corona completa en cada diente pilar.

Ante la ausencia del canino y del primer premolar, se tendrá en cuenta que las fuerzas antagonistas son mas poderosas que aquellas que actúan contra el canino y el incisivo lateral. Como regla, se utilizarán como anclajes, el primer molar, el segundo premolar, el incisivo lateral y el incisivo

central. También si los dientes son cortos, es factible optar por las coronas tres cuartos, salvo que el índice de caries obligue a la construcción de coronas completas metálicas o con frente estético.

Para reemplazar el segundo premolar, se puede recurrir a incrustaciones, salvo que haya una o más contraindicaciones específicas para incrustaciones; si ello es así, los anclajes serán coronas tres cuartos, coronas completas metálicas o con frente estético.

Cuando faltan el canino y el segundo premolar. Los anclajes se harán en el incisivo lateral en el primer premolar y el primer molar, pueden ser coronas tres cuartos o coronas metálicas con frente estético, según sea la forma de los dientes, relación de los ejes mayores y el índice de caries.

Cuando faltan los dos incisivos centrales y un primer premolar, los anclajes para esta prótesis se hará en canino, incisivos laterales y en el segundo premolar, y el tipo de restauraciones más favorables serán, coronas completas o coronas tres cuartos en los cinco pilares.

Cuando se requiere reemplazar el incisivo lateral y primer premolar, se presume que el segundo premolar y el canino resistirán la migración a los estímulos nocivos; pero si hubo reabsorción del proceso alveolar del canino, mayor que un tercio, se usará el incisivo central como pilar terminal. Se construirán coronas tres cuartos o coronas completas en todos los pilares.

Si se va a reemplazar el primer premolar y el incisivo central en el mismo cuadrante, se construirán dos puentes de tres unidades, pues no tiene objeto implicar la paralelización de cuatro pilares.

Un puente que reemplaza dos premolares vecinos, tiene bastante éxito si se usa una corona completa metálica en el primer molar y una corona tres cuartos en el canino. En caso de no poder prepararse el pilar anterior para ese tipo de anclaje, se recurrirá a una corona con frente estético.

Si los dientes ausentes son los dos premolares vecinos y un incisivo lateral, la superficie periodontal normal del primer molar y del canino

será superior a la de los dientes perdidos. La oclusión del tramo lateral decidirá si el incisivo central entrará o no en el plan de tratamiento. Si la oclusión es favorable, y la relación corona-raíz es adecuada, es factible construir a extremo libre el tramo lateral sin que se produzcan efectos lesivos sobre el canino. El primer molar y el canino sostendrán este puente, si se usa corona metálica completa en el molar y una corona tres cuartos en el canino. Si son factibles o no las coronas tres cuartos dependerá de la forma del diente y el índice de caries.

Se construirán dos puentes para reemplazar dos premolares y el incisivo central del mismo cuadrante, por las mismas razones que se discutieron en el caso del primer premolar y el incisivo central.

Cuando se hallan perdidos los cuatro incisivos y un primer premolar, para este tipo de puente se elegirá el canino que quedó aislado - siempre y cuando no presente reabsorción ósea muy pronunciada, y no presente movilidad, entonces este canino puede quedar como pilar, así como, el primer molar y el segundo premolar del mismo lado, y el canino y el premolar del otro lado. Como anclajes se construyen coronas tres cuartos o coronas completas con frentes estéticos, según las condiciones en que se encuentren los dientes individualmente.

En caso de reemplazar los cuatro incisivos y los cuatro premolares, cabe considerar la instalación de una prótesis removible. Generalmente los primeros molares y los caninos proveen soporte y estabilidad. Por lo común, es necesario remodelar los caninos mediante coronas tres cuartos o coronas completas con frente estético, y los molares con coronas metálicas completas para proveer descansos para apoyos y retenciones.

Si hay ausencia de los dos premolares y de los incisivos centrales y lateral del mismo cuadrante, esta indicada la construcción de una prótesis fija si se ha conservado la mitad del proceso alveolar del canino. Aunque faltara un premolar o un molar del lado opuesto, una prótesis parcial removible no constituiría una ventaja sobre dos puentes. En este último caso, los anclajes para el puente más largo, serían una corona completa metálica en el primer molar y una corona con frente estético o tres

cuartos en el canino, y en el incisivo lateral y central al otro lado de la línea media.

Cuando se construye un puente para reemplazar un primer molar, se colocará una corona metálica en el segundo molar, y en el primero y segundo premolares se pondrá una corona tres cuartos o coronas completas con frente estético. Un puente de este tipo, soportado por incrustaciones sería factible solamente bajo circunstancias excepcionalmente favorables y de incrustaciones de construcción muy exacta.

El reemplazo del primer molar y el segundo premolar vecinos, se realiza mediante una corona metálica completa en el segundo molar. La longitud de la corona y el índice de caries decidirán el anclaje del primer premolar, que será una corona tres cuartos o una corona completa con frente estético. Si ese espacio es bilateral, se construirán puentes fijos siempre y cuando la reabsorción no sea tan pronunciada, en caso contrario, se considerará una prótesis removible.

Cuando faltan el primer premolar y el primer molar del mismo lado, se utilizarán tres pilares por la acción de palanca excesiva sobre el segundo premolar originado de un tramo a extremo libre que es el primer premolar. Una corona metálica completa está indicada en el segundo molar, si el canino y el segundo premolar son cortos, puede requerirse una corona con frente estético en el premolar, con retención a pins en el canino. Si el índice de caries es elevado, son indispensables las coronas con frente estético. Si el caso es bilateral, y si es factible insertar puentes, está contraindicada la prótesis removible.

Hay casos en que faltan dos premolares y un incisivo central de un lado y un incisivo lateral, un segundo premolar, y el primer molar del lado opuesto.

Una prótesis removible está contraindicada salvo que las estructuras de soporte de los dientes remanentes haya sufrido grandes lesiones. Aún así es conveniente reemplazar el incisivo central y el lateral mediante

un puente fijo, y se recurrirá a una prótesis removible para reemplazar el molar y los premolares.

Si queda un 50% o más de estructura ésa, se construirán tres unidades fijas separadas. El plan de tratamiento comprende el primer molar y el canino como pilares para el primer y segundo premolares ausentes. El incisivo lateral, el central y el canino para la prótesis anterior; y el primer premolar y el segundo molar para el tercer puente. A causa del número elevado de dientes ausentes se usarán como anclajes coronas tres cuartos, coronas con frente estético y coronas metálicas completas.

Si se presenta una boca sin los cuatro incisivos y el segundo premolar de un lado y el segundo premolar y el primer molar del otro lado, si -- hay una reabsorción anormal del reborde óseo, se considerará una prótesis parcial removible. Es visible construir un puente único con utilización del -- primer premolar, canino, primer molar y segundo molar como pilares y como anclajes coronas con frentes estéticos y coronas metálicas completas.

Para reemplazar un segundo molar, se construirán coronas metálicas completas en el primer y tercer molares para anclar la restauración, si el -- tercer molar no es utilizable como anclaje, es menester extraerlo. Es factible construir una prótesis fija si se toman como anclajes el primer molar y -- el segundo premolar, con un tramo del segundo molar a extremo libre.

En pocas ocasiones, cuando se han perdido el primero y el segundo molar vecinos y el tercer molar ha permanecido en posición correcta, se le ha utilizado como pilar para una prótesis fija. Esta solución es viable rara -- vez salvo la posición de la corona, y la forma radicular del tercer molar sea muy semejante a la del segundo. De no ser así, se lo extraerá reemplazándolo con una prótesis parcial de clase II.

Cuando hay ausencia del segundo premolar y segundo molar es probable que ya se haya extraído o esté indicada la extracción del tercer molar. -- En el caso poco común que sea un pilar adecuado, se utilizarán el tercer molar, el primer molar, y el primer premolar, para la estabilidad con coronas -- metálicas completas y coronas con frente estético como anclajes. Si el pri --

mer premolar es largo y voluminoso, se podrá preparar para una corona tres cuartos. En la mayoría de los casos se extraerá el tercer molar y el puente se construirá con el tramo del segundo molar a extremo libre.

Cuando se han perdido el primer molar, el segundo premolar, y el primer premolar, un puente que se extiende de segundo molar a canino no llena todos los requisitos. Sin embargo, si la oclusión es favorable, y la musculatura de la cara no es demasiado poderosa, y si son robustos el segundo molar y el canino que se usarán como pilares, se hallan bien alineados y tienen buen soporte, es factible construir un puente confortable y que prestará servicio eficiente durante período razonable.

El brazo de palanca es negativo porque el espacio desdentado es largo. Algunos puentes de ese tipo se han anclado mediante una corona completa en segundo molar y una corona tres cuartos en canino, pero a menudo se constituye una ventaja la construcción de una corona completa con frente estético, en canino.

Cuando faltan el tercer molar, el segundo molar, el segundo premolar y el primer premolar del lado derecho, y el incisivo central, el segundo premolar y el primer molar del lado izquierdo; se construirán dos puentes y una prótesis parcial de clase II modificación I. Uno de los puentes reemplazará los premolares derechos, con utilización del primer molar y el canino como pilares. El anclaje en molar será una corona completa, las otras se regirán de acuerdo a las condiciones bucales. Después de que se haya remodelado o preparado el primer premolar izquierdo y el segundo premolar izquierdo, del primer molar y segundo molar derecho se llenarán con una prótesis parcial removible.

#### Diseño de Prótesis Fijas en Mandíbula

No es fácil preparar incisivos inferiores para coronas tres cuartos o coronas completas con frente estético. Estos dientes son pequeños, y las preparaciones deben realizarse con delicadeza; pero el efecto es estéticamente favorable cuando las coronas con frentes estéticos están bien efectuadas en esos dientes.

El reemplazo de un incisivo central por un puente puede estar complicado con caries proximales, rotaciones, o inclinación de los pilares que se consideran, una oclusión borde a borde o por la forma inadecuada de la corona. Si el alveolo del central está reabsorbido en más de una parte de medida lineal, se utilizarán tres pilares. La preparación de una corona con frente estético como anclaje permiten solucionar tanto las caries proximales como las giroverciones; los dientes correctamente alineados y sin caries aceptan las incrustaciones a pins.

La reposición de un incisivo lateral inferior mediante un tramo a extremo libre es todavía menos aconsejable que el tramo a extensión del incisivo lateral superior. Se utilizarán como pilares el canino adyacente y el incisivo central, y si uno de los incisivos no es adecuado se utilizarán los dos incisivos centrales. Hay casos en que puede prolongarse la vida de los incisivos remanentes mediante una férula continua que va de canino a canino, con agregado de un diente y unión rígida de los cinco restantes.

El reemplazo de un canino plantea muchos problemas, sobre todo si se le ha extraído a causa de una mal posición. Este espacio se hallará reducido en la zona de contacto, pero conservará su dimensión normal o casi normal en cervical, y cualquier tramo que se construyera para él tendría que ser angosto, el premolar y el incisivo lateral adyacentes rara vez tienen sus ejes mayores paralelos y frecuentemente se requiere extraer uno de esos dientes antes de construirse un puente adecuado. El examen del alineamiento de los dientes pilares indicará cual es el diente que se sacrificará. De acuerdo con las condiciones de los dientes se utilizarán incrustaciones para pins y coronas tres cuartos o coronas con frentes estéticos.

Si se perdieron los incisivos laterales, se valorará el grado de reabsorción del hueso alveolar. Si se los extrajo por mala posición vestibular o lingual, queda suficiente tejido óseo en los centrales, como para soportar la carga de un puente fijo; pero si fué por alguna otra razón, es mejor extraerlos, y construir un puente de canino a canino. Si es factible conservar los centrales, igualmente es más conveniente una unidad continua, con coronas tres cuartos en caninos y anclajes de coronas completas con fren

te estético o incrustaciones para pins, en los incisivos centrales.

Un puente que reemplace los dos incisivos centrales, generalmente recibe soporte suficiente de los incisivos laterales inferiores. Estos dientes son más voluminosos que los centrales, con la superficie radicular y forma un poco más adaptadas para resistir una carga suplementaria. Como anclajes, pueden utilizarse coronas con frente estético, coronas tres cuartos e incrustaciones a pins, la preferencia es de acuerdo con el orden citado.

Si faltan el incisivo central y el lateral en un cuadrante, tres son los dientes que se utilizan como pilares, o sea, los incisivos central y lateral remanentes, en los que se construirán incrustaciones a pins (toda vez que la caries y la alineación permitan tal preparación) y el canino que se preparará ya sea para una corona tres cuartos o para una incrustación a pins.

En el arco inferior, el reemplazo de tres incisivos involucrará la extracción del incisivo remanente para poder construir un puente de canino a canino.

Un primer premolar, se reemplazará mediante coronas tres cuartos o coronas completas con frente estético en el canino y el segundo premolar.

Mediante incrustaciones se retendrá un tramo de segundo premolar, salvo que la oclusión, la medida ocluso cervical de las coronas o el índice de caries contraindiquen su utilización. Es conveniente que ese tipo de puente tenga una unión articulada entre el tramo y la incrustación del primer premolar. Si el primer premolar se halla deteriorado por caries y está indicada una corona tres cuartos o una corona con frente estético, se colocará una corona completa en el primer molar y se usarán dos uniones soldadas.

Con frecuencia es factible reemplazar el primer molar mediante incrustaciones como anclajes. Sin embargo, si los pilares hubiesen migrado en forma tal que se haya producido una alteración de la oclusión, será imprescindible construir una corona completa en el segundo molar y una corona tres



cuartos o una corona completa con frente estético en el segundo premolar.

Cuando son utilizables el primer molar y el tercero para el recambio del segundo molar, los anclajes han de ser coronas completas. Si es insuficiente la longitud de la corona clínica del tercer molar, se podrá realizar una cirugía para eliminar la encía que lo recubre.

Cuando faltan dos premolares adyacentes y ha pasado un tiempo considerable sin la debida reposición, y los molares migraron hacia adelante o se mesializaron, a menudo es necesario remodelar todos los dientes posteriores de ese cuadrante para restablecer el equilibrio oclusal y la función. También si el estado inicial es favorable se preferirá como anclajes una corona completa en el molar y una corona tres cuartos o una corona con frente estético en el canino.

Cuando se han perdido el segundo premolar y al primer molar; el primer premolar no es un buen pilar individual, es necesario ferulizarlo al canino. Como anclajes se utilizarán coronas con frente estético y coronas completas excepto cuando el canino y el primer premolar son apropiados para corona tres cuartos.

Cuando se reponen el primer premolar y el primer molar, se toman como pilares el segundo molar, el segundo premolar y el canino. Como anclajes se construyen una corona completa y dos coronas con frente estético o dos coronas tres cuartos.

Cuando faltan el primero y segundo molar, y el tercer molar es un pilar adecuado, casi en todos los casos se requerirán los dos premolares para estabilizar el extremo anterior del puente. Se usarán como anclajes coronas completas, y coronas con frente estético. Si los dientes antagonistas están extruídos, se debe restablecer la superficie oclusal remodelándola para eliminar interferencias excéntricas.

Es riesgoso construir un puente inferior que sustituye los dos premolares y el primer molar. El espacio desdentado es excesivamente largo, aunque los dientes antagonistas no esté extruídos o se les pueda restituir a

su plano oclusal primitivo. Se crea un brazo de palanca muy grande debido a la posición del canino. Sin perder el espacio o amplitud de los nichos por el aumento de tamaño de las uniones soldadas, podría no haber suficiente resistencia a rotura o a la flexión que destruiría la adhesión del aumento.

Una prótesis parcial removible sería una solución más adecuada. - Se requiere remodelar el canino mediante una corona tres cuartos o una corona con frente estético, para que haya suficiente soporte así como retención para la prótesis y reconstruir el molar segundo con una corona completa para proveer retención y profundidad suficiente para el descanso del apoyo oclusal.

En la práctica el diseño de los puentes varía y se multiplica indefinidamente. Los autores afirman que los principios de retención y estabilidad, y la combinación de los dientes pilares que se preconizan en este capítulo pueden ser aplicados para la restauración efectiva de un espacio único y de una combinación de espacios.

## 11.- CONCLUSIONES

Debemos tener el conocimiento suficiente de las estructuras, que componen al diente, así como de los tejidos que lo rodean para que nuestro plan de tratamiento sea el más acertado posible, y evitar así los errores-- que nos provocarían fracasos en nuestro trabajo, así como la insatisfacción de nuestros pacientes.

Para que una prótesis tenga el éxito deseado, debemos conocer y estudiar más a fondo los diferentes tipos de preparaciones o anclajes utilizados, diseñados especialmente, para la protección de los dientes y estructuras adyacentes, proporcionándonos una buena masticación, buena estética y en sí una buena salud general.

Los materiales utilizados en la construcción de un puente fijo, deberán reunir ciertos requisitos, que por supuesto nosotros debemos conocer, para que, al ser colocada nuestra prótesis, no halla error alguno lo - grandando con esto, la satisfacción propia y la de nuestro paciente.

La toma de impresión es el paso más importante, para la construcción de una prótesis fija, ya que si hay fallas en este paso también las -- habrá en la construcción de dicho puente, y que al llevarlo a la boca se no tará enormemente la falla, y en consecuencia el rechazo absoluto del pacien te hacia el trabajo realizado. Por lo tanto, debemos ser lo más cuidadoso- posibles y para lograr ésto utilizaremos los materiales de impresión de me- jor calidad en caso contrario, debemos extremar las precauciones con el ma- terial utilizado, haciendo caso a las indicaciones y seguirlas al pie de la letra para evitar el mínimo de fallas.

La oclusión, la estética y la función, son los detalles en los - cuales debemos poner mayor cuidado, para dejar completamente satisfechos a - nuestros pacientes y a la vez el reconocimiento de nuestro paciente al ha - berle hecho un trabajo que le devolverá una estabilidad psicológica y fun - cional que había perdido.

## BIBLIOGRAFIA

Práctica moderna de prótesis de coronas y puentes  
John F. Johnston  
Ralph W. Phillips.  
Roland W. Dykema.  
Editorial Mundi SAIC y F.  
Paraguay 2100-Junin 985  
Buenos Aires  
Impreso en Argentina  
Segunda Edición

Prótesis fija  
D. H. Roberts  
Editorial Médica Panamericana  
Junin 831-Buenos Aires  
Impreso en Argentina  
1979

Teoría y práctica de la Prostodoncia fija  
Stanley D. Tylman  
William F. P. Malone  
Séptima Edición  
Intermédica Editorial  
Buenos Aires-Argentina  
1981

Atlas de Prótesis parcial fija  
David E. Beaudreau  
Junin 831-Buenos Aires  
Editorial Médica Panamerica, S.A.  
Impreso en Argentina  
1978

Prótesis de Coronas y Puentes  
George E. Myers  
Editorial Labor, S.A.  
Segunda Edición