



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Odontología

## GENERALIDADES DE LA PROTESIS FIJA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

**Héctor Antonio González Hernández**

México, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

I N D I C E :

	PAG.
INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I. DEFINICIONES . . . . .	2
CAPITULO II. PLAN DE TRATAMIENTO . . . . .	5
CAPITULO III DISEÑO DE LOS PUENTES . . . . .	9
CAPITULO IV. PREPARACION DE MUÑONES . . . . .	20
CAPITULO V. TRATAMIENTO PROVISIONAL . . . . .	23
CAPITULO VI. CORONAS COMPLETAS . . . . .	29
CAPITULO VII. TECNICA DE IMPRESIONES . . . . .	46
CAPITULO VIII.RELACIONES OCLUSALES . . . . .	52
CAPITULO IX. TECNICA DE COLADO . . . . .	59
CAPITULO X. PRUEBA DE METAL Y CEMENTACION PROVISIONAL Y DEFINITIVA . . . . .	63
CONCLUSIONES . . . . .	66
BIBLIOGRAFIA . . . . .	68

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

Considerable porcentaje de la población mundial padece por - falta de piezas dentarias, obedeciendo dicha carencia, principalmente a la deficiente o nula higiene. En nuestro país dicha causa, aunada a la pobre alimentación de la mayoría de sus habitantes, son el origen del grave padecimiento de caries y consecuente pérdida de piezas.

Otras causas de la pérdida de piezas son:

- 1) Alteraciones parodontales causadas por la placa bacteriana, que al no ser debidamente tratadas, dan origen a la movilidad de las piezas dentarias y como consecuencia la pérdida de ellas.
  
- 2) Traumatismos. Estos casos representan una considerable incidencia en nuestro país por el medio general en que la población se desarrolla.

Lo expuesto determina la relevante importancia que dentro de la Odontología representa la prótesis fija, para cuya implantación se cuenta en la actualidad con los frutos de la evolución en especialidades como lo son la parodoncia y endodoncia, que son valiosa ayuda para la debida restauración o reemplazo de piezas.

Es necesario mencionar la importancia que representa para todos los Cirujanos Dentistas el constante estudio para sostenerse actualizados en conocimientos sobre todo lo relativo a las materias y especialidades de la carrera.

I.- D E F I N I C I O N E S:

- Prótesis Fija: Restauración de un único diente o reemplazo de una o más piezas dentarias mediante la instalación de un aparato parcial no removible.
- Corona: Restauración integral de la superficie anatómica de la corona clínica de un diente. (Normalmente se utiliza metal con frente de resina o porcelana).
- Puente: Prótesis fija rígidamente unida a uno o más dientes pilares.
- Pilar o Soporte: Diente natural o raíz a los que se fija la prótesis. (Por lo general dos o más).
- Anclaje: Restauración mediante la que se reconstruye el diente o dientes pilares tallados y a la vez constituye el puente que conecta los dientes artificiales a los pilares.
- Brecha: Espacio desdentado en el que estética y funcionalmente descansarán los dientes artificiales.

I N D I C A C I O N E S :

- a) Los pilares deberán estar distribuidos en relación con el número de dientes que se reemplazarán.

- b) Los dientes deben estar en óptimas condiciones respecto al soporte óseo.
- c) El tejido parodontal debe de estar sano.
- d) La salud en general buena.
- e) Los dientes soporte deberán ser adaptados al paralelismo.
- f) En personas con buena higiene bucal.

#### CONTRAINDICACIONES :

- a) Pacientes con problemas parodontales serios.
- b) En dientes cuyas raíces sean demasiado pequeñas.
- c) En pacientes de edad avanzada. (Reabsorción ósea).
- d) Cuando se trata de restaurar un espacio desdentado demasiado amplio.

#### V E N T A J A S:

- 1.- No está expuesta a movimientos.
- 2.- Resistencia mecánica. Por ser de un buen espesor y en oro platinizado, su resistencia mecánica al desgaste es mayor.

- 3.- Por el hecho de estar fija no está expuesta a sufrir daños por manipulaciones inadecuadas.
- 4.- La percepción del paciente es más aguda y se acerca más a lo normal.
- 5.- En el aspecto parodontal son preferibles por su estabilidad y su acción ferulizante.

#### DESVENTAJAS :

- 1.- Técnica difícil. Solo la debida preparación profesional, la experiencia y habilidad hacen posible la realización de una buena preparación y, por consiguiente, de una buena prótesis fija.
- 2.- Puede producirse una pulpitis o irritación pulpar en el momento de la preparación por una mala técnica de la misma.
- 3.- Si el paciente no coopera se presentarán problemas parodontales o infecciosos por mala higiene.
- 4.- Posibilidad de hacer una comunicación pulpar por cavidades profundas.

## II.- PLAN DE TRATAMIENTO:

El plan de tratamiento deducirá el resultado de un examen general de salud y exploración bucal, y elaboración de historia clínica médica y dental.

Después de llevar a cabo las intervenciones quirúrgicas, periodontales y operatorias que sean necesarias, se efectuarán exámenes para seleccionar los dientes de anclaje y retenedores, así como para determinar la clase de piezas intermedias que se utilizarán.

La construcción de prótesis fija corresponderá a la fase final del tratamiento.

### Modelos de estudio.

Se toman impresiones completas de la boca con agar o alginato y se hace el modelo en yeso piedra.

Las impresiones deben estar bien reproducidas en el yeso, los modelos se recortan y se terminan en forma pulcra.

El modelo de estudio es un medio de diagnóstico antes del tratamiento, se obtienen duplicados para los diseños y los diversos pasos técnicos como son: confección de cubetas individuales, tallado de carillas de piezas intermedias y reproducción de los cortes de las preparaciones para los retenedores. Los duplicados se pueden obtener tomando dos impresiones en la boca o du-

plicando el modelo de estudio con agar.

### Radiografías.

Como todos los tratamientos quirúrgicos o periodontales que puedan ser necesarios deben estar terminados antes de planear el puente en detalle. En esta fase las radiografías proporcionan información sobre la altura del hueso alveolar la longitud, número de raíces al igual que el tamaño de los dientes y la relación corona-raíz. Esta relación corona-raíz que se considera de acuerdo con la extensión del soporte periodontal efectivo, servirá para seleccionar el número de dientes pilares que se necesitan.

### Examen clínico.

Se comprueba la vitalidad de los dientes de anclaje con el pulpómetro y, si las respuestas son dudosas, se fresa una cavidad de exploración en la dentina sin anestesia. Todos los dientes con pulpas que ofrecen dudas sobre su vitalidad, especialmente aquellos que tengan antecedentes sintomatológicos, se deben tratar endodónticamente antes de construir el puente. Nunca se utilizarán dientes con pulpas dudosas como pilares de puentes mientras no se resuelva su problema pulpar.

La pulpitis y las infecciones periapicales son más difíciles de tratar cuando ya está colocada la prótesis. Además, el paciente puede creer que los procedimientos operatorios que se

utilizaron fueron los únicos responsables de su problema.

Se busca la posible movilidad de los dientes de anclaje y se examinan también para descubrir cualquier caries u obturación que puedan estar presentes, ya que éstas pueden influir en la selección de los retenedores que se van a utilizar. Se estudian las relaciones oclusales y se registran los contactos - cuspídeos en los movimientos laterales y de protusión.

Los tonos de los dientes se escogen usando una gafa de colores conveniente y se anotan todas las características especiales de los dientes.

#### Determinación del paralelismo.

En el paralelómetro se monta el modelo de estudio y se determina la dirección de entrada del puente. Es decir, la dirección principal en que se alinearán los dientes de anclaje.

Debe observarse la precaución de conseguir que la dirección principal sea lo más conservadora posible de la substancia dentaria de los dientes pilares. La dirección del eje mayor de cada pilar se toma en el plano mesio-distal y se marca en la base del modelo.

En el plano vestibulo-lingual se sigue un procedimiento similar, cuando ya se ha establecido la línea que sigue la dirección principal del puente se determina el paralelismo de cada diente pilar y se selecciona el tipo de retenedor.

Montaje de los modelos de estudio en el articulador.

En los casos más complejos es recomendable montar los modelos de estudio en un articulador ajustable para facilitar el análisis de la oclusión. Para esto es conveniente efectuar diversas operaciones para el montaje a base del registro de los movimientos oclusales. Lo único que hay que hacer es sustituir el modelo de estudio por el modelo de trabajo con las preparaciones de los retenedores, para este montaje es suficiente el registro oclusal en relación céntrica y la inclinación de los cóndilos.

### III.- DISEÑO DE LOS PUENTES:

Para diseñar un puente hay que cumplir los siguientes requisitos:

- a) Seleccionar los dientes pilares.
- b) Seleccionar los retenedores.
- c) Hacer la elección de piezas intermedias y conectores.

#### SELECCION DE LOS PILARES:

En la selección de los pilares debemos tener en cuenta los siguientes factores:

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

Definiremos cada uno de los factores ya que de ellos depende -

la resistencia de cada pilar.

Forma anatómica. La longitud y la forma de la raíz son de primordial importancia ya que estos factores condicionan la extensión del soporte periodontal que el diente aporta a las piezas intermedias. Cuanto más larga sea la raíz, más adecuado será el diente como anclaje. La naturaleza de la raíz es también muy importante ya que los dientes multirradiculares son más estables que los que tienen una sola raíz.

Los dientes con raíces aplanadas son también más estables. Entre estos tenemos a los caninos y los bicúspideos, son también más estables que los que las tienen redondeadas como los incisivos centrales y laterales. La longitud y naturaleza de la raíz se estudia por medio de las radiografías.

#### Extensión del soporte periodontal y la relación corona-raíz.

La extensión del soporte depende del nivel de la inserción epitelial en el diente. Cuando han existido afecciones periodontales que han sido tratadas con resultados satisfactorios el nivel de la inserción suele estar más bajo de lo normal.

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

El nivel del soporte periodontal se puede diagnosticar por el examen clínico de la profundidad del surco gingival y por la evidencia radiográfica del nivel del hueso alveolar.

Movilidad. La movilidad de un diente no lo proscribe como pilar de puente. Hay que averiguar la causa y la naturaleza de esa movilidad. Cuando la causa es un desequilibrio oclusal que se traduce en que el diente reciba fuerzas indebidas puede corregir esta situación y se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal. De todas maneras, en los casos de dientes que han estado bajo tratamiento periodontal puede subsistir movilidad como resultado de pérdida de soporte óseo. Estos dientes se pueden asegurar y en muchos casos sirven de pilares si se ferulizan con los dientes contiguos.

Un diente flojo no se debe usar nunca como único pilar extremo de un puente si se puede ferulizar a un diente contiguo. Si se utiliza un diente con movilidad como único pilar final, se transfiere más presión sobre el otro anclaje y, según sea la extensión del puente se pueden ocasionar daños irreparables.

Posición del diente en la boca. Este condiciona, en cierto modo, la extensión y la naturaleza de las fuerzas que se van a ejercer sobre dicho diente durante los movimientos funcionales. El canino, por ejemplo, está situado en el ángulo de la arcada y juega un papel importante como guía oclusal, quedando sometido a fuerzas mayores y de intensidad variable, en comparación con los demás dientes.

Naturaleza de la oclusión. La naturaleza de la oclusión que cae sobre un diente influye en las decisiones que se deben tomar para usarlo como anclaje. El que los dientes opuestos sean naturales o artificiales significa una diferencia muy apreciable en el grado de las fuerzas a que quedará sometido el diente. En un diente opuesto a una dentadura parcial o completa, se ejerce mucho menos fuerza que en un diente cuyos antagonistas sean dientes naturales. También influye en esto la fuerza de los músculos masticatorios.

#### DISEÑO CARACTERISTICO DE LOS PUENTES:

Es conveniente considerar el diseño de los puentes bajo dos aspectos:

- a) Puentes anteriores, superiores o inferiores.
- b) Puentes posteriores, superiores o inferiores.

Puentes anteriores superiores. Incisivos centrales. El incisivo central se pierde con frecuencia como resultado de accidentes y su sustitución constituye uno de los puentes más comunes. A ambos lados del incisivo central hay buenos dientes pilares y, en los casos normales, el lateral y el central contiguos cumplen satisfactoriamente su papel como pilares. La elección de los retenedores va a depender de la condición de las coronas de los dientes de anclaje. Cuando los dientes pilares no tienen caries ni restauraciones previas la preparación más conservado-

ra es el retenedor pinlodge. También se pueden hacer coronas-tres-cuartos. Pero si los dientes de anclaje tienen restauraciones muy grandes o caries extensas, estarán indicadas las coronas veneer para restablecer la estética en uno o en los dientes pilares.

Incisivo Lateral. El incisivo lateral se pierde casi con la misma frecuencia que el incisivo central. Algunas veces hay ausencia congénita del incisivo lateral y este defecto puede también ser bilateral. Generalmente se encuentran buenos dientes de anclaje en ambos lados del diente perdido. Tanto el canino en la parte distal, como el incisivo central en la parte mesial proporcionan anclaje adecuado siempre que haya soporte periodontal sano, excepto en los casos de afección periodontal avanzada, donde es necesario ferulizar todos los incisivos. No deben utilizarse dientes de anclaje distintos del canino y del incisivo central.

Se pueden usar una gran variedad de retenedores de acuerdo con las condiciones en que se encuentren las coronas de los dientes.

Canino. El canino está situado en la esquina del arco dentario y separa los incisivos de los bicúspideos. Este diente está sometido a fuerzas que varían mucho en dirección y en extensión y es uno de los dientes más difíciles de sustituir. Debido a que el paciente está acostumbrado a usar el canino para romper alimentos duros y cualquier reemplazo está expuesto a recibir el mismo trato a pesar de todas las indicaciones que se le den pa-

ra que evite tales cargas en el canino artificial, en este caso hay que utilizar el incisivo central y el lateral en la parte mesial y el bicúspide en la parte distal como pilares. Si los incisivos central y lateral tienen menos soporte del necesario por problemas periodontales o por raíces anatómicamente cortas, habrá que incluir el incisivo central siguiente. Y si tenemos el mismo problema con el bicúspideo, tenemos que utilizar el segundo bicúspide. Las preparaciones que aquí utilizaremos serán la tres-cuartos, pinlodge y la corona veneer.

Dos incisivos centrales. Cuando faltan los dos incisivos centrales superiores se pueden reemplazar utilizando los incisivos laterales y los caninos como pilares. Si se usan sólo los incisivos laterales, lo más probable es que el puente falle porque casi siempre los incisivos laterales sufren presiones mayores de las que pueden soportar y se aflojan. La clase de retenedor que se debe seleccionar depende como en otras ocasiones, de la condición de las coronas de los dientes.

Dos incisivos centrales y dos incisivos laterales. Cuando hay que sustituir éstos, la principal decisión que hay que tomar es si el puente podrá ser soportado en los caninos únicamente o si habrá que incluir los primeros bicúspides. Los factores a considerar son: la relación corona-raíz de los caninos; la longitud de la raíz y la naturaleza de la oclusión. Las raíces largas y el soporte óseo normal favorecen la decisión de usar solamente los caninos. Cuanto menos acentuada sea la sobre-mordida más favorable es el caso para usar pilares solamente en los ca-

niños, y cuanto más corta sea la distancia incisivo-canino, más favorable es el caso. Si cualquiera de estos casos es desfavorable es más seguro incluir los bicúspides como pilares. Los retenedores que aquí podríamos utilizar son: corona veneer, corona tres-cuartos, pinlodge o una M. O. D.

Incisivo central o incisivo lateral. En los casos corrientes se pueden reemplazar usando como pilares al incisivo central y al canino contiguos. Si el incisivo central disponible no tiene suficiente soporte periodontal, se debe incluir el incisivo lateral contiguo y, si se requiere, el canino también. Los retenedores a usar son: corona veneer, pinlodge, corona tres-cuartos.

Dos incisivos centrales y un incisivo lateral. En la mayoría de los casos es conveniente extraer el incisivo lateral restante y colocar un puente de canino a canino. Si el incisivo lateral tiene buen tamaño y forma y su conservación significa no tener que extender el puente para incluir los bicúspides, se pueden mantener.

Puentes anteriores inferiores. Los incisivos inferiores se pierden con menos frecuencia que los incisivos superiores están menos expuestos a la caries dental y tienen menos probabilidad de fracturarse en accidentes.

Incisivo central. El incisivo central se puede reemplazar usando los incisivos lateral y central contiguo como anclajes y los re-

tenedores que podemos utilizar son: corona veneer, corona tres-cuartos y pinlodge.

Incisivo lateral. Se puede sustituir utilizando el incisivo central y el canino contiguo como anclaje. Aunque el lateral es más grande que el central, éste, con el canino, proporcionan apoyo adecuado en los casos normales. Donde exista pérdida de soporte por problemas periodontales, habrá que extender el puente para que incluya el otro incisivo central.

Canino. Igual que el canino superior, el canino inferior está situado en el ángulo del arco dentario, está sometido a distintas fuerzas y juega un importante papel en la gufa de los movimientos mandibulares. Los pilares mínimos son el incisivo lateral y el bicúspide. Si estos dientes no tienen área periodontal adecuada, o si las relaciones oclusales son muy pesadas, hay que incluir el incisivo central y si es necesario, el segundo bicúspide. El orden de los retenedores es similar al de los superiores.

Dos incisivos centrales. Estos se pueden reemplazar en el caso corriente por medio de los dos incisivos laterales como anclaje. Si hay pérdida de soporte óseo se incluyen los caninos para obtener apoyo adicional. Los retenedores pueden ser coronas tres-cuartos, pinlodge o corona veneer.

Dos incisivos centrales y dos incisivos laterales. Debido a que la distancia intercanina es menor y porque la forma de la arcada

es más plana y la distancia incisivo-canina siempre es pequeña, casi siempre es posible reemplazar los cuatro incisivos inferiores utilizando los caninos como unidades de anclaje. Solamente en los casos en que se ha perdido soporte alveolar se ferulizan los primeros bicúspides. Las coronas tres-cuartos, los pinlodge, o las coronas veneer se usan en los pilares.

Puentes posteriores. Los puentes que reemplazan los dientes posteriores son menos complejos que los dientes anteriores. Casi siempre se dispone de pilares satisfactorios cuando se ha perdido un diente sin tener que ferulizar. Sin embargo, en algunos casos habrá que recurrir a la ferulización debido a los efectos de enfermedades periodontales, o por anomalías anatómicas.

Puentes posteriores superiores. Consideremos primero las situaciones en que solamente falta un diente y después los casos en que faltan dos.

Primer premolar. El canino y el segundo premolar proporcionan excelentes anclajes para reemplazar al primer premolar. Los retenedores para estos dientes varían desde un pinlodge en el canino, y una corona tres-cuartos en el segundo bicúspide, hasta coronas veneer en ambos pilares, de acuerdo con la condición de las coronas de los dientes.

Segundo premolar. El primer premolar y el primer molar proporcionan excelentes anclajes para el reemplazo del segundo bicúspide. El orden usual de los retenedores se usa de acuerdo con la con-

dición de las coronas de los dientes.

Primer molar. Aunque es el diente más grande del maxilar superior, se puede sustituir usando el segundo premolar y el segundo molar como anclajes. Por causa de la posición posterior del segundo molar hay que prestar atención en seleccionar una corona colada completa en aquellos casos que requieren la restauración de toda la corona clínica; sin embargo, esta decisión debe discutirse con el paciente, quien puede preferir que no se le vea nada de oro y entonces se usará una corona veneer. Si las condiciones estéticas lo exigen se puede usar una incrustación de la clase II y un conector semirrígido en el segundo bicúspide.

Segundo molar. Es poco frecuente encontrar la pérdida del segundo molar y un tercer molar con buen desarreglo funcional presente en la parte distal.

En la rara eventualidad de que se encuentre esta situación se puede reemplazar el segundo molar con un puente con anclajes en el primero y en el tercer molar y con la selección usual de retenedores de acuerdo con las condiciones de las coronas de los dientes. Se usan conectores fijos y el puente es similar en lo que respecta al diseño, al que reemplaza al primer molar.

Primero y segundo premolar. El canino y el primer molar, dos de los pilares más fuertes de la boca, pueden soportar fácilmente dos bicúspides, y solamente cuando la relación corona-raíz es

desfavorable se recurre a la ferulización. Se puede incluir el segundo molar cuando el soporte periodontal del primer molar no es suficiente. También se pueden incluir los incisivos laterales y central si el canino ha perdido tejidos de soporte.

Puentes posteriores inferiores. En lo que respecta a la selección de los pilares, los puentes inferiores siguen el mismo patrón de los superiores.

#### IV.- PREPARACION DE LOS MUÑONES:

Existen numerosos y diversos aspectos a considerar en la preparación clínica de los pilares, independientemente de los cuidados que deben observarse durante los sucesivos pasos a seguir en todas las preparaciones que incluyen el control del dolor, la protección de la pulpa en caso de cualquier agresión, protección del operador y del tratamiento provisional.

#### ANESTESIA:

La turbina de alta velocidad ha eliminado o disminuído considerablemente, en la mayoría de las veces, la molestia en las preparaciones que se efectúan en el paciente. El corte de dentina-sana, indispensable en la preparación de pilares de puentes, casi siempre es más doloroso de lo que el paciente está preparado a soportar. La anestesia se utiliza rutinariamente en la confección de los retenedores para puentes.

Los anestésicos locales son muy eficaces y libres de efectos secundarios. Sin embargo, el anestésico controla el dolor pero no tiene ningún efecto en la percepción del trauma por parte del tejido pulpar y no debe inducir a fresar más rápidamente.

#### REACCION DE LA PULPA.

En la preparación para retenedores de puentes hay que tener cuidado de no provocar alguna lesión pulpar. La lesión pulpar en

las operaciones de tallado representa mayores complicaciones que aquellas que son causadas durante preparación de cavidades para eliminación de la caries dental. El traumatismo que se ocasiona en la pulpa es consecuencia de alguna indebida preparación en un diente y normalmente se origina por las siguientes causas:

- a) Lesión de las estructuras vitales de la dentina.
- b) Trauma al tejido pulpar provocado por el sobrecalentamiento y la fricción de los instrumentos cortantes.

#### PROTECCION DE LOS TEJIDOS GINGIVALES:

Debe tenerse mucho cuidado en no dañar los tejidos gingivales durante la preparación de los dientes no obstante que al lesionarlos o cortarlos sanan rápidamente. El tejido gingival lesionado puede ser una fuente de dolor y de notorias molestias para el paciente durante algunos días. El tejido gingival lacerado dificulta la determinación de la posición correcta de la línea terminal cervical del muñón y nos puede llevar a un error de cálculo cuyo resultado serían perjudiciales puesto que pueden quedar expuestos los márgenes de la preparación en lugar de quedar ocultos dentro del margen gingival.

Siempre que la preparación abarque borde cervical y por debajo de la encía, lo mejor para seguridad de los tejidos es usar puntas finas de diamantes con baja velocidad. Es prudente considerar

la posibilidad de cortar el margen a una distancia de 0.5 a 1 mm. por encima del tejido y después prolongar el margen por debajo de la encía, en una etapa posterior a la preparación.

#### SEPARACION 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. Si se va hacer una corona completa la preparación de esta superficie proximal no ofrece dificultades, pero cuando hay que hacer una pinlodge o una corona tres-cuartos y hay que controlar estrictamente el tejido que se elimina, la instrumentación no es fácil. El acceso a la superficie proximal en estos casos se puede conseguir haciendo una pequeña separación entre el pilar y el diente contiguo.

#### V.- TRATAMIENTO PROVISIONAL:

El tratamiento provisional debe incluir todos los pasos del procedimiento a seguir durante la preparación de un puente para conservar la salud bucal, las relaciones de unos dientes con otros y proteger debidamente los tejidos bucales.

En términos generales los tratamientos provisionales deberán mantener la estética, la función y las relaciones de los tejidos. Como ejemplos podemos citar a los mantenedores de espacio, dentaduras removibles provisionales, puentes provisionales y obturaciones transitorias, implicando todo ello que el aditamento debe sustituirse por un aparato permanente.

#### OBJETIVOS:

Las distintas clases de aparatos y tratamientos provisionales tienen diversos objetivos que pueden enumerarse de la manera siguiente:

- 1.- Restaurar o conservar la estética.
- 2.- Mantener los dientes en su posición y evitar su inclinación.
- 3.- Recuperar la función y permitir que el paciente pueda masticar de manera satisfactoria hasta que se construya el puente.
- 4.- Proteger la dentina y la pulpa dentaria durante la construc-

ción del puente.

- 5.- Proteger los tejidos gingivales de toda clase de traumatismo.

#### OBTURACIONES PROVISIONALES:

Durante el tratamiento provisional para la construcción de puentes se realizan diversas restauraciones y se utilizan diferentes aparatos. Las obturaciones provisionales tienen como objetivo proteger la dentina y la pulpa del diente una vez concluida la preparación del retenedor y antes de que el puente esté listo para cementarlo. También se hacen para tratar caries en los dientes que van a servir como pilares de puentes, pero el tratamiento definitivo no se hará hasta que se haya concluido el tratamiento de otras zonas bucales, cuando es necesario.

Como quedó señalado las obturaciones provisionales 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.
- 2.- Para tratar lesiones de caries y conservar dientes que se utilizarán posteriormente como pilares.

En el primer caso, la obturación servirá sólo unos pocos

días; en el segundo caso, pueden pasar varios meses antes que se empiece el tratamiento definitivo.

Para cumplir con los objetivos que enunciados se usan distintas clases de obturaciones y restauraciones provisionales como son:

- 1.- Obturaciones de cemento.
- 2.- Obturaciones de amalgama.
- 3.- Coronas metálicas.
- 4.- Restauraciones y coronas de resina.
- 5.- Colados metálicos.

a) Obturaciones de cemento: En las obturaciones provisionales se usan cementos de fosfato de zinc y cementos del tipo óxido de zinc-eugenol. Ninguno de estos cementos resiste la acción abrasiva y disolvente a la que están expuestos en la boca. Tampoco pueden resistir los efectos de la masticación sin fracturarse. Por lo tanto, las restauraciones de cemento sirven en el tratamiento de caries en dientes que después van a servir como pilares. Los cementos se pueden usar con éxito en cavidades pequeñas, intracoronales durante períodos que no excedan de los seis meses, pero nunca se usarán como topes para man-

tener una oclusión céntrica; sólo pueden usarse en cavidades en donde la gúfa oclusal céntrica caiga en cualquier parte de la superficie oclusal que quede por fuera de la restauración. Hay que tomar en cuenta la acción irritante de los cementos de fosfato de zinc, por lo tanto, en las cavidades profundas es indispensable colocar una base de material sedante. En cambio los cementos de óxido de zinc-eugenol no tienen acción irritante.

- b) Obturaciones de amalgama: Las obturaciones de amalgama se utilizan en el tratamiento de caries en dientes que van a ser pilares de puente en fecha posterior y tienen la ventaja de que duran mucho tiempo en los casos en que por cualquier motivo se retrase la construcción del puente. La amalgama provisional se hace con la intención de reemplazarla por un retenedor de puente en una fecha no muy lejana. Por lo tanto, es suficiente la remoción de toda la caries, siendo necesaria la extensión por prevención en cada caso.
- c) Coronas metálicas: Una gran variedad de coronas metálicas 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 la preparación para coronas completas y también en las coronas tres-cuartos; pueden usarse también, en las preparaciones meso-ocluso-distales (MOD) en las que se

talla la superficie oclusal del diente. Estas se cementan con óxido de zinc-eugenol. Se comprueban las relaciones oclusales y, si es necesario, se talla la corona con una piedra de carburo para ajustarla mejor.

d) Restauraciones y coronas de resina: Las resinas acrílicas tienen una gran aplicación como restauraciones provisionales. Estas tienen el color más similar al de los dientes, son suficientemente resistentes a la abrasión y muy fáciles de construir. Con las resinas se pueden construir coronas y puentes. También están a disposición del odontólogo coronas prefabricadas. Estas coronas están disponibles en un surtido de tamaños tanto para dientes superiores como para inferiores. Las coronas prefabricadas se usan en la preparación de coronas completas en los dientes anteriores, se recorta la corona y se ajusta dándole un contorno correcto. También hay que darles la relación correcta adecuada con respecto al tejido gingival.

e) Colados metálicos: Cuando hay que utilizar un diente con caries extensa como pilar de un puente en el futuro, pero está tan destruido que no se puede hacer un tratamiento provisional con amalgama, debe emplearse un colado metálico como restauración interina. El colado puede ser en aleación de plata pero es preferible el oro, debido a que la plata se escurre mucho en la boca. En estos casos podemos utilizar una corona tres-cuartos, una in-

crustación MOD, o una corona completa, cementados con óxido de zinc-eugenol.

Puente provisional: Se hace generalmente con resina acrílica y sirve para restablecer la estética y para proteger los tejidos del diente pilar. También preserva la posición de los dientes pilares e impide el desplazamiento de los dientes opuestos del puente. También sirven para reemplazar temporalmente puentes colocados previamente, ya que se pueden construir rápidamente y mantenerse hasta contar con el nuevo puente permanente.

Para construir un puente provisional con resina es necesario tomar una impresión del molde de estudio en el cual se reproduce el diente o los dientes faltantes en cera o con carillas de porcelana o de resina, que se usarán en el puente. La impresión se rellena con resina y se asienta en la boca una vez que se han hecho las preparaciones en los pilares. Hay que retirar la impresión antes de que empiece el calor de la polimerización, se deja endurecer la resina fuera de la boca y se separa el puente de la impresión. Después se recorta el excedente, se alisa y se pule la resina, y se procede a colocar el puente y cementarlo con óxido de zinc-eugenol.

## VI.- CORONAS COMPLETAS:

Las coronas completas son restauraciones que cubren en su totalidad la corona clínica del diente. Existe una gran variedad de coronas completas que se utilizan como anclajes de puentes y difieren en los materiales que se determinen en el diseño de la preparación. Las coronas completas de oro colado se utilizan como retenedores de puentes en dientes posteriores donde la estética no es primordial. En dientes anteriores se usan coronas completas de oro colado con carillas de porcelana o de resina sintética para cumplir con las demandas estéticas.

La corona construida totalmente en oro u otro metal para dientes posteriores, se le denomina corona completa. La corona de oro colado con carilla estética la conocemos como corona Veneer.

### INDICACIONES GENERALES:

La corona completa está indicada en los siguientes casos:

- a) Cuando el diente de anclaje está muy destruido por caries especialmente si están afectadas varias superficies del diente.
- b) Cuando el diente de anclaje tiene restauraciones muy extensas.
- c) Cuando la situación estética es deficiente por algún defecto de desarrollo.

- d) Cuando los contornos axiales no son satisfactorios desde el punto de vista funcional y se tiene que reconstruir el diente para lograr mejorar su relación con los tejidos blandos.
- e) Cuando un diente se encuentra inclinado respecto a su posición normal y no se puede corregir la alineación defectuosa mediante tratamiento ortodóntico.
- f) Cuando hay que modificar el plano oclusal y se hace necesario la confección de un nuevo contorno de la corona clínica.

#### DISEÑO:

La preparación consiste en eliminar una capa delgada de tejido en todas las superficies del diente en su parte clínica. Los objetivos son los siguientes:

- a) Obtener espacio para permitir la colocación del oro, de espesor adecuado, para contrarrestar las fuerzas funcionales en la restauración final.
- b) Dejar espacio para colocar oro, de un espesor conveniente, que permita la reproducción de todas las características morfológicas del diente sin sobrepasar sus contornos originales.

- c) Eliminar la misma cantidad posible de tejido dentario en todas las superficies del diente.
- d) Eliminar todas las irregularidades axiales para ofrecer a la restauración una línea de entrada compatible con los demás anclajes del puente.
- e) Obtener la máxima retención compatible con la dirección de entrada conveniente.

Paredes axiales: Se desgastan hasta que dejen un espacio de un milímetro de espesor, aproximadamente, en las regiones oclusales, para que lo ocupe el oro. Este espesor se adelgaza en forma variable y conveniente hacia la parte cervical, de acuerdo con el tipo de terminación cervical que se utilice. A las paredes proximales se les da una inclinación mínima de 5 grados. Este grado de inclinación facilita las impresiones y el ajuste de las restauraciones, proporcionando máxima retención al muñón.

Otro aspecto de las paredes axiales que requiere atención especial durante el tallado, es la región de los cuatro ángulos axiales del diente.

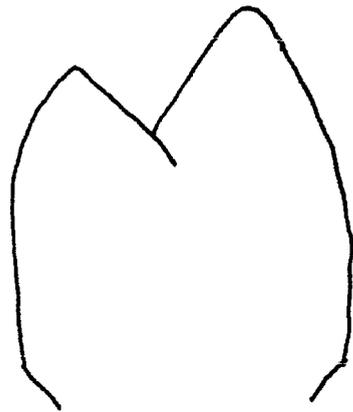
Terminado cervical: En las coronas coladas completas se emplean diversas clases de líneas terminales cervicales. Aquí describiremos tres tipos de líneas terminales que tienen sus indicaciones en situaciones determinadas.

- 1.- El muñón sin hombro, en el cual la pared axial de la preparación cambia su dirección y se continúa con la superficie del diente.
- 2.- El terminado en bisel, en el cual se hace un bisel en el margen cervical de la pared axial del muñón.
- 3.- El terminado en hombro o escalón, en el cual el margen cervical termina en un hombro en ángulo recto con un bisel en el ángulo cavosuperficial.

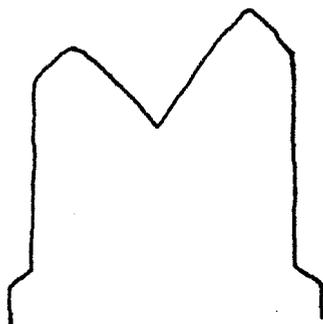
Los siguientes dibujos van ligados a cada uno de los puntos anteriores:



1



2



3

Preparación para una corona completa de un molar inferior:

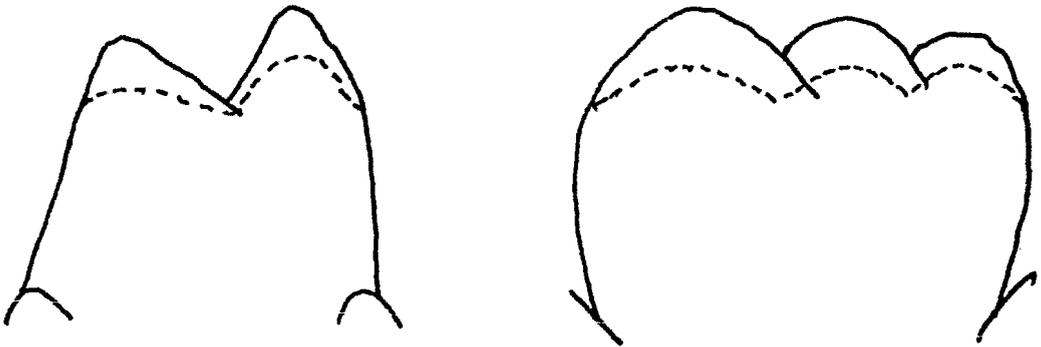
- A.- Sección meso-istal para mostrar el término cervical sin hombro.
  
- B.- Sección mesodital para mostrar el terminado cervical en bisel.
  
- C.- Sección mesodital para mostrar el terminado cervical en hombro o escalón.

Superficie oclusal: La superficie oclusal se talla hasta conseguir espacio para colocar el oro de 1 mm. de espesor, más o menos. Es muy importante hacerlo lo más uniforme posible en todas las caras de la superficie oclusal para asegurar una máxima conservación de tejido y un espesor adecuado de cera en el modelo, y de oro en el colado.

También se disminuye la posibilidad de llegar a perforar la superficie oclusal de las restauraciones durante las operaciones finales, al pulir la restauración y al hacer el equilibrio de

la oclusión. Se puede controlar también el exceso de oro en la restauración y la relación del oro con respecto a la dentina y al tejido pulpar. Una preparación en un diente con cúspides altas debe tener elevaciones oclusales bien definidas. Una preparación con superficies oclusales planas debe tener un contorno oclusal igualmente aplanada. La presencia de fisuras oclusales con caries, o en cualquier otra forma, presupone la extensión de la preparación para eliminar dichas fisuras.

El tallado oclusal debe seguir la anatomía del diente como lo veremos en los siguientes dibujos:



#### CORONA VENEER:

Es una corona completa de oro colado con una carilla estética que concuerde con el tono de color de los dientes contiguos. En la confección de la carilla se usan diversos materiales y hay muchas técnicas para adaptar dichos materiales estéticos a la corona de oro.

Los materiales con que se hacen las facetas pertenecen a dos -

grupos, las porcelanas y las resinas. Las facetas de porcelana pueden ser prefabricadas y se adaptan al caso particular tallándolas hasta obtener la forma conveniente o se pueden hacer de porcelana fundida directamente sobre la corona de oro.

Las carillas de resina se construyen sobre las coronas de oro, actualmente se utilizan dos tipos de resina; las resinas acrílicas, y las resinas a base de etoxilina, siendo las primeras las de uso más extendido.

#### Indicaciones:

La corona veneer se puede usar en cualquiera de los dientes en que esta indicada la corona completa.

Está especialmente indicada en las regiones anteriores del maxilar y de la mandíbula, donde la estética tiene mucha importancia. Las coronas veneer se confeccionan comunmente en los bicúspides, caninos e incisivos superior o inferior. En los molares se usan cuando el paciente tiene especial interes en que no se vea el oro en ninguna parte de la boca.

#### Diseño:

Se puede considerar dividido en dos secciones, una correspondiente a la preparación y otra a la restauración. Hay algunas diferencias entre la preparación y la restauración para un diente an-

terior o para un diente posterior y cada una de ellas se puede considerar aisladamente.

Preparación en dientes anteriores:

Hay que retirar tejido en todas las superficies axiales de la corona clínica obteniendo suficiente espacio para el material de la carilla y colocar el margen cervical de manera que pueda ocultar el oro. Hay que desgastar más tejido en la superficie vestibular que en el lingual para dejar espacio suficiente para la carilla. En la superficie lingual se desgasta una cantidad de tejido suficiente para alojar una capa fina de oro y casi nunca se tiene que penetrar en el esmalte durante la preparación en el borde cervical. En la superficie vestibular se talla un hombro que se continúa a lo largo de las superficies proximales, donde se va reduciendo gradualmente en anchura para que se una con el término sin hombro, o bisel, del borde cervical lingual.

El ángulo cavosuperficial del escalón vestibular se bisela para facilitar la adaptación del margen de oro de la corona.

Borde incisal:

Se talla en una cantidad equivalente a una quinta parte de la longitud de la corona clínica medida desde el borde incisal hasta el margen gingival. El borde incisal de la preparación se termina de

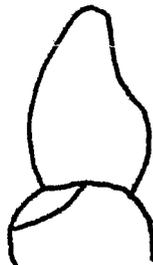
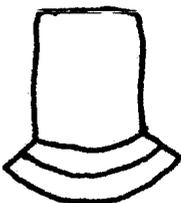
manera que pueda recibir las fuerzas incisales en ángulos rectos. En los incisivos superiores el borde incisal mira hacia la parte vestibular e incisal. Es necesario variar la angulación de acuerdo con las distintas relaciones incisales.

#### Paredes axiales:

Se talla la superficie vestibular hasta formar un hombro en el margen cervical, de anchura mínima de 1 mm. Cuanto más ancho sea el hombro más fácil será la construcción de la corona porque se dispondrá de mayor espacio para la carilla. En los casos en que ha habido retracción de la pulpa y se ha disminuído la permeabilidad de la dentina, o cuando el diente está desvitalizado se pueden hacer los hombros más anchos en la cara vestibular.

#### Terminado cervical:

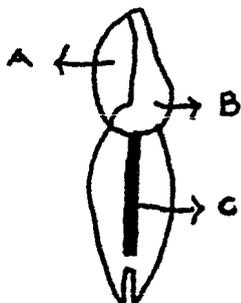
El margen cervical de la preparación se termina con un hombro en la superficie vestibular y proximales, y en bisel, o sin hombro, en la cara lingual. El contorno de la línea terminal está determinado por tejido gingival adyacente. El hombro vestibular se coloca 1.0 a 1.5 mm. por debajo del borde gingival.



El ángulo cavosuperficial del hombro vestibular se bisela para facilitar la adaptación del borde de oro de la corona y en las partes proximales el bisel se continúa con el terminado en bisel, o sin hombro, del margen cervical lingual

#### RETENEDORES INTRARRADICULARES:

Los retenedores intrarradiculares se utilizan en dientes desvitalizados cuando no es posible salvar los tejidos coronarios. Se aplican casi siempre en los dientes anteriores y a veces, en los bicúspideos. En los posteriores, generalmente es mejor utilizar la corona con núcleo de amalgama por la mayor complejidad de los conductos radiculares. La corona Richmond es la corona intrarradicular, o con espiga típica y ha sido utilizada en gran variedad de formas a través de muchos años.



Corona Richmond es un diente desvitalizado.

- a) Faceta de la corona.
- b) Cuerpo de la corona en oro colado, del cual, la espiga
- c) se prolonga en el conducto radicular.

Corona con muñón y espiga:

La corona con muñón y espiga se usa en incisivos, caninos y bicúspides superiores e inferiores como anclaje de puente y como restauración individual, utilizando como soporte exclusivamente las raíces:



Pasos para la preparación de los retenedores intrarradiculares:

- 1.- Primeramente deberá realizarse un tratamiento de los conductos radiculares, dejando pasar un tiempo de 2 a 4 meses para estar seguros del éxito del mismo.
- 2.- Eliminar los restos de corona que estén debilitados dejando los márgenes radiculares por debajo de la encía, libre en los bordes vestibular y lingual.
- 3.- Se quedará el tercio cervical de la corona, se harán 2 planos inclinados de los cuales el vestibular será más pequeño que el lingual.
- 4.- Se procederá a la desobturación del conducto mediante un es-

cariador de los utilizados en endondoncia. Efectuada la desobturación, se procede a comprobar por medio de las radiografías la profundidad lograda, la cual deberá ser de  $2/3$  de la raíz.

- 5.- Si hay necesidad de retocar el conducto se hará con fresa troncocónica cuidando de no sobrepasarse más de lo que se ha desobturado, ni ensanchar demasiado el conducto ya que debilitaríamos la raíz.

#### Coronas con núcleo de amalgama:

Otra técnica para reconstruir coronas muy destruidas y colocar posteriormente una corona completa, es la reconstrucción con núcleo de amalgama.

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Quitar todo cemento o amalgama antigua.
- 2.- Remoción del tejido cariado y todo el esmalte debilitado.
- 3.- Se hacen las perforaciones de acuerdo a las necesidades de la corona. Generalmente una por cada cúspide faltante. La dirección de las perforaciones evitará dañar el tejido pulpar.
- 4.- Cementar los pernos de acero inoxidable que no deben pasar

la altura de la corona.

- 5.- Se colocan las bases de cemento necesarias para el aislamiento térmico.
- 6.- Se alisan todos los márgenes de la preparación.
- 7.- Se coloca una matriz para amalgama o bien una banda de cobre bien ajustada a la pieza.
- 8.- Condensación de la amalgama por la técnica que más nos convenga y se deja pasar 24 horas para realizar la preparación para una corona completa.

#### PIEZAS INTERMEDIAS DE PUENTES:

La parte suspendida del puente que reemplaza al diente perdido recibe el nombre de pieza intermedia o pónico. Existen muchas clases de piezas intermedias actualmente en uso, y difieren en los materiales de que están construídas y en los métodos para unir las al resto del puente.

#### Requisitos:

El oro, la porcelana y el acrílico son los materiales más empleados en la construcción de los pónicos. Aunque el diseño de una pieza intermedia tiene más importancia que los materiales con

que está construída, sus requisitos dependen tanto de los materiales como del diseño. Las propiedades que se exigen a los materiales las consideramos como requisitos físicos, y los distintos aspectos del diseño, como requisitos biológicos.

#### Factores físicos:

La pieza intermedia debe ser lo suficiente fuerte para poder resistir las fuerzas de la oclusión sin sufrir alteraciones y tener la suficiente rigidez para impedir que sufra flexiones ocasionadas por las fuerzas funcionales. También es necesario que tenga dureza suficiente para evitar el desgaste provocado por los efectos abrasivos del alimento durante la masticación o en los contactos con los otros dientes. Que tenga un contorno anatómico correcto, y un color conveniente para cumplir las exigencias estéticas del caso.

#### Factores biológicos:

Los materiales de la pieza intermedia no deben ser irritantes para los tejidos orales, ni deben causar reacciones inflamatorias, o de cualquier otra clase. Sus contornos deben guardar armonía con los dientes antagonistas en las relaciones oclusales, y las superficies axiales se deben planear de modo que faciliten la limpieza del pónico mismo, las superficies de los dientes contiguos y los márgenes de los retenedores.

#### Clasificación:

Las piezas intermedias se pueden clasificar de acuerdo con los materiales con que están confeccionados:

- 1) Piezas intermedias de oro.
- 2) Piezas intermedias combinadas
  - a) De oro y porcelana.
  - b) De oro y acrílico.

Existen una gran variedad de pñnticos y éstos son:

- 1) Pñntico con carillas de pernos largos
- 2) Pñntico Steele de respaldo plano.
- 3) Tripñntico Steele.
- 4) Pñntico higiénico Steele.
- 5) Pñntico con carillas de pernos inversos
- 6) Pñntico acrílico.
- 7) Pñntico de porcelana fundida.
- 8) Pñntico con borde de mordida de porcelana

9) Póntico completo de oro.

### Conectores:

El conector es la parte de un puente que une la pieza intermedia al retenedor y representa un punto de contacto modificando los dientes. Los conectores se pueden clasificar en:

- a) Rígidos o fijos.
- b) Semirrígidos.
- c) Con barra lingual.

### Conector fijo:

Como lo indica su nombre proporciona una unión rígida entre el póntico y el retenedor y no permite movimientos individuales de las distintas unidades del puente; de los tres conectores, éste es el más utilizado.

### Conector semirrígido:

Permite algunos movimientos individuales de las unidades que se reúnen en el puente; la cantidad exacta de movimiento y la dirección dependen del diseño del conector. Se utiliza en tres situaciones:

- 1) Cuando el retenedor no tiene suficiente retención por cualquier motivo, y hay que romper la fuerza transmitida desde el pñntico al retenedor por medio del conector.
- 2) Cuando no es posible preparar el retenedor con su línea de entrada general, acorde con la línea de entrada del puente y el conector semirrígido puede compensar esta diferencia.
- 3) Cuando se desea descomponer un puente complejo en una o más unidades, por conveniencia en la construcción, cementación o mantenimiento, pero conservando un medio de ferulización de los dientes.

#### Conector con barra lingual:

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

## VII.- TECNICA DE IMPRESIONES:

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 junto con las impresiones de yeso para hacer los troqueles y los moldes de laboratorio. Actualmente el perfeccionamiento de los materiales elásticos de impresión y su aplicación clínica han constituido una de las demandas más importantes para la odontología restauradora.

Estos materiales son:

1) Hidrocoloides. Estos se dividen en:

a) Reversibles. Agar-Agar.

b) Irreversibles Alginato.

2) Hules o mercaptanos.

3) Silicones.

A continuación se describe la técnica de impresión con cada uno de estos materiales.

Impresiones a base de caucho:

La técnica que se describe se puede aplicar lo mismo a los productos de mercaptanos o de silicona que se presentan en dos consistencias: una para cucharilla y otra para jeringa.

#### Técnica de Impresión:

- 1.- Se alista todo el equipo y materiales, se prueba la cucharilla en la boca y el operador se cerciora de que el adhesivo se ha aplicado correctamente en la cucharilla. Se revisa la jeringa y se comprueba que el émbolo esté bien lubricado.
- 2.- Se colocan dos losetas para hacer las mezclas y dos espátulas. En una se vierte la cantidad conveniente de material de impresión y de catalizador para la cucharilla y en la otra los mismos materiales para la jeringa.
- 3.- Se prepara la boca, el paciente se enjuaga con una sustancia astringente y se secan las glándulas mucosas bucales con gasa de algodón. Debe de tenerse cuidado que los dientes y la mucosa esté bien seca.
- 4.- Se coloca en posición el apósito de hilo, empezando por un sitio de fácil acceso. El empaquetamiento se continúa hasta que toda la encía situada junto a la preparación queda separada.
- 5.- Se mezcla el material para la cucharilla y se carga ésta y

y se deja sobre la mesa operatoria.

- 6.- Se mezcla el material que se va a usar en la jeringa y se carga ésta, se retiran los apósitos de retracción gingival e inmediatamente empezamos a inyectar el hule con la jeringa. Inyectamos primero la parte distal y después nos pasamos hacia la parte mesial. Inyectamos suficiente material para que se pueda extraer libremente fuera de las partes interproximales. Después procedemos a presionar el material para que llegue hacia las partes gingivales.
- 7.- Se lleva la cucharilla a la boca y se presiona hasta que las guías oclusales coinciden con los dientes correspondientes. Se deja la cucharilla en posición durante 2 o 3 minutos, manteniéndola inmóvil con la mano.
- 8.- A continuación se retira la impresión de la boca, cuando se ha retirado la impresión se lava ésta con agua fría, se seca con aire y se examina para comprobar que se han reproducido todos los detalles.

#### Impresiones con Modelina:

La técnica es la siguiente:

- a) Selección de la bada o anillo de cobre.
- b) Recortar el borde correspondiente a la porción gingival.

El número que trae grabado el anillo deberá dejarse - hacia la cara vestibular, como referencia.

- c) Se contornean las superficies irregulares mediante el uso de pinzas de contornear, debe doblarse las irregularidades hacia afuera. Con una piedra cilíndrica se alisa el borde tanto interna como externamente.
- d) Se prueba la banda cuidadosamente para no introducirla más allá de lo deseado.
- e) Después procedemos a retirar la banda y a lavarla.
- f) Se toma una barra de modelina de baja fusión, de acuerdo al tamaño del diámetro de la banda.
- g) Se calienta la barra y se introduce por el extremo libre del anillo, llenándolo hasta el borde gingival tapándolo con el dedo.
- h) Después procedemos de nuevo a calentar la banda de cobre para que la modelina adquiera fluidez necesaria. La modelina deberá llevar grasa.
- i) Posteriormente llevamos la banda de cobre sobre la pieza que vamos a impresionar y presionamos para que la modelina rebasa el borde gingival, procurando no tapar la luz

del anillo para que así pueda salir y eliminarse el excedente.

- j) Se retira la banda evitando toda desviación respecto al eje de la corona clínica.
- k) Después procedemos a hacer la fabricación de los dados de cobre. Teniendo éstos, los colocamos en los dientes preparados y mediante una impresión con cualquier material plástico se podrán retirar las transferencias en la posición que se encuentren en la boca del paciente.
- l) El siguiente paso será colocar los dados de cobre dentro de las transferencias, las fijamos mediante cera pegajosa después se lubrican las porciones radiculares de los dados para evitar que se peguen al yeso. Los pasos siguientes se hacen en el laboratorio.

#### Impresiones con Alginato:

Los hidrocoloides de alginato se suministran en forma de polvo para mezclarlos con agua que se solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo. Se pueden obtener impresiones satisfactorias con reproducción de todos los detalles, pero el material no es tan fuerte como los hidrocoloides de agar, y las partes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cucharilla

de la boca.

Técnica:

- 1) Seleccionamos la cucharilla adecuada a la boca del paciente.
- 2) Añadimos una porción de polvo previamente medida a una cantidad también determinada de agua y se procede a mezclarla.
- 3) Preparación de la boca. La presencia de saliva en las superficies de los dientes, especialmente en la parte oclusal y en el maxilar superior, en la superficie del paladar, impide la reproducción de los detalles y ocasiona cambios superficiales en el alginato. Para evitar esto le indicamos al paciente que se enjuague con un astringente.
- 4) Toma de impresión. Se carga la cucharilla con la pasta y se alisa la superficie con un dedo mojado, se cubren con pasta las superficies oclusales de los dientes, posteriormente se lleva la cucharilla a la boca y se espera 3 o 4 minutos, se desprende la impresión y, si es satisfactoria, se corre en yeso .

### VIII.- RELACIONES OCLUSALES:

Reviste principal importancia el examen de la relación de los dientes superiores con los inferiores durante los movimientos funcionales de la masticación.

La oclusión se puede examinar en posición estática de la oclusión céntrica, y se anota cualquier relación anormal; dientes en mala alineación, dientes en rotación y dientes sin guías céntricas, también se puede examinar la oclusión guiando al paciente con movimientos diagnósticos, los cuales son: protusión, excursión lateral izquierda, excursión lateral derecha y retrusión.

Protusión: Cuando se protruye la mandíbula los incisivos inferiores se desplazan hacia abajo sobre las superficies linguales de los incisivos superiores hasta que se alcanza una relación borde a borde. En la dentición normal ninguno de los dientes posteriores deben hacer contacto durante este movimiento.

Excursión lateral: Cuando la mandíbula se mueve en excursión lateral izquierda, los dientes se separan unos de otros por el movimiento producido por las cúspides vestibulares inferiores al deslizarse sobre los planos inclinados de las cúspides vestibulares superiores. A medida que continúa la excursión lateral van quedando menos dientes en contacto, hasta que, cuando las cúspides vestibulares superiores e inferiores quedan alineadas

das verticalmente, solamente el canino superior puede quedar en contacto con los dientes inferiores. La excursión lateral izquierda demuestra las relaciones de trabajo de los dientes en el lado izquierdo cuando se mastica el alimento en ese lado de la boca.

En la excursión lateral derecha se observará secuencia similar de fenómenos, pero la relación de los dientes no será la misma a la del otro lado opuesto.

Retrusión: Si se sostiene suavemente la mandíbula del paciente entre el pulgar y el índice doblado bajo la mandíbula, se puede abrir y cerrar ésta, y los incisivos superiores tocarán la uña del pulgar, de esta manera se evita la acción directriz de los planos inclinados de los dientes. Cuando se deja descansar al paciente y la mandíbula se puede mover arriba y abajo libremente, se desplazará ligeramente hacia distal, y si se quita el pulgar y se hace que los dientes se pongan en contacto, se notará que los dientes inferiores hacen contacto con los superiores, y después se deslizan hacia delante en interrelación cuspidea completa. Este deslizamiento hacia delante se produce cuando los planos inclinados distales de los dientes inferiores se deslizan sobre los planos inclinados mesiales de los dientes superiores. La posición retusiva de la mandíbula produce una relación entre el maxilar superior y la mandíbula, determinada por la articulación temporo-mandibular, y en la que no intervienen la gúfa de los dientes. ( Relación Céntrica). Esta relación y la oclusión céntrica son muy importantes en odontología restauradora.

Durante la confección del puente habrá necesidad de disminuir la superficie oclusal de algunos dientes. La información recogida durante el examen oclusal será la guía para poder reconstruir la relación normal al colocar los dientes antagonistas (Puente).

#### OCLUSION DEL PACIENTE:

Debe perseguirse como objetivo que la prótesis quede en armonía con la oclusión del paciente por ello es necesario comenzar examinando cuidadosamente su oclusión, aunque lo importante es la relación de los dientes superiores e inferiores durante los movimientos funcionales de masticación y de incisión. Se pide al paciente que mastique goma, cera, galletas, frutas y otras cosas, y se toma nota de la manera en que se realiza la acción masticatoria. ¿El ciclo masticatorio se hace de arriba abajo, o hay un componente lateral del movimiento mandibular?, ¿El movimiento lateral es unilateral o bilateral?. Se pide al paciente que muerda un pedazo de galleta o de cera y se anota la naturaleza de la acción incisiva de los dientes anteriores, ¿Contactan los incisivos borde con borde?, ¿Existe un componente lateral y se utilizan los caninos?. Las respuestas a estas preguntas nos proporcionan información sobre el ciclo masticatorio. La influencia de anomalías dentarias en tratamiento se tendrán en cuenta desde luego. Un paciente con una zona mandibular derecha desdentada puede desarrollar un patrón de masticación unilateral en el lado izquierdo y también puede ocurrir la situación inversa.

La oclusión se puede examinar en relación estática de oclusión céntrica y se anota cualquier situación anormal, dientes en mala alineación, dientes en rotación y dientes sin guías céntricas. También se puede examinar la oclusión guiando al paciente en ciertos movimientos (Movimientos diagnósticos) que incluyen muchas de las direcciones funcionales de movimientos. Como el paciente no está masticando durante estos movimientos diagnósticos, estos se pueden ejecutar lentamente, detenerse en posiciones escogidas, o repetirse cuantas veces sea necesario. Hay que reconocer que estos no son movimientos funcionales y solamente demuestran la relación potencial de los dientes.

#### REPRODUCCION DE LA OCLUSION EN EL LABORATORIO:

Para reproducir la oclusión del paciente en el laboratorio son necesarios modelos completos de las dos arcadas. Los modelos se montan en un articulador para poder hacer los distintos movimientos mandibulares. Cuanto más correctamente se reproduzcan en el articulador los movimientos de la mandíbula del paciente, tanto más cercana estará la prótesis en armonía con su oclusión, y se necesitará menos ajuste en la boca.

Los articuladores simples para coronas y puentes permiten hacer movimientos laterales con protrucivos y de abrir y cerrar. Si se montan modelos completos superior e inferior, en estos articuladores dichos movimientos sólo pueden ser aproximados, puesto que la relación de estos modelos a la bisagra no reproducen las

condiciones en la boca y la angulación de los trayectos de la bisagra son fijos y no se pueden ajustar a cada paciente. Cuando se construyen prótesis en este articulador hay que comprobar cuidadosamente la oclusión y ajustarla en la boca. La construcción de puentes anteriores cuando se han perdido varios incisivos es muy difícil en esta clase de articuladores, los que no reproducen satisfactoriamente el movimiento incisivo funcional y resulta imposible hacer el ajuste en la boca. En cambio en estos articuladores se hacen muchos puentes posteriores de extensión corta. En los puentes posteriores casi siempre hay un mayor espesor de metal en la superficie oclusal que da margen para tallarla y ajustarla.

#### ARTICULADORES AJUSTABLES:

El odontólogo tiene una gran variedad de articuladores ajustables a su alcance, que varían en el grado de precisión con que se pueden reproducir los movimientos mandibulares en los pasos clínicos que son necesarios para ajustar el articulador en forma que reproduzcan con fidelidad los movimientos mandibulares. Deben seguirse una serie de registros y medidas que a continuación se enumeran:

- 1.- La posición del eje de bisagra terminal en la mandíbula.
- 2.- La relación de los dientes superiores con el eje de bisagra terminal de la mandíbula.

- 3.- El declive angular del trayecto condíleo.
- 4.- La curvatura del trayecto condíleo.
- 5.- La extensión del movimiento de BENNETT o desplazamiento total de la mandíbula.
- 6.- Relación del modelo superior con el inferior.
- 7.- La distancia entre los condilos.

Se pueden lograr resultados satisfactorios si usamos medidas que se aproximan a las antes mencionadas.

Una técnica simplificada que puede usarse con un articulador Hanau, Dentatus o Ney requiere las siguientes mediciones o registros:

- 1.- Localización del eje bisagra terminal de la mandíbula.
- 2.- Registro de la relación de los dientes superiores con el eje de bisagra terminal de la mandíbula.
- 3.- Registro de la relación de los dientes superiores con los inferiores.
- 4.- Registro de la inclinación angular de la trayectoria condílea.

Con estos factores, medidos o registrados y transferidos a un articulador apropiado, se logra reproducir con bastante aproximación los movimientos mandibulares del paciente.

### IX.- TECNICAS DE COLADO:

El método más empleado para la elaboración de los colados dentales se realiza por medio de cera avaporada.

Consiste en la elaboración de un modelo de cera de la restauración, revestirlo con el material adecuado, quemar la cera para que se derrita y dejar un espacio vacío, el cual ocupará el metal colado dentro del molde. La réplica de metal del patrón de cera, se saca del revestimiento, se limpia, se alisa y se pule. Los retenedores y las piezas intermedias de los puentes se pueden colar individualmente y soldarlas después para formar el puente definitivo.

#### CONFECION DEL MODELO DE CERA:

Para que el modelo de cera cumpla su cometido de reproducir todas las características anatómicas del diente, debe quedar bien adaptado al patrón del muñón.

Los problemas prácticos que hay que vencer para lograr esto son: que tenga una buena adaptación la cera al troquel, construcción de un modelo libre de fuerzas internas y separación del modelo del troquel y del revestimiento. El procedimiento para lograr estos objetivos, es el de construir el modelo mediante adiciones sucesivas de cera derretida. La cera se contrae cuando enfría, y al hacer el modelo agregando pequeñas cantidades de cera en forma sucesiva se da oportunidad para que cada vez se solidifique antes de añadir la capa siguiente y de esta manera se

compensa la contracción a medida que se va completando el molde, cambiando de sitio en cada aplicación de cera. Los patrones contruidos con esta técnica tienen un mínimo de tensión interna y se reducen apreciablemente las posibilidades de cambios dimensionales cuando se retira el troquel. Un método para facilitar la adaptación óptima de la cera a todos los detalles del molde consiste en aplicar cera más blanda en las capas preliminares.

#### CARACTERISTICAS DE LAS ESPIGAS PARA COLAR:

En el diseño de las espigas para colar desempeña un importante papel la obtención de colados perfectos. En términos generales la espiga debe ser de una longitud y de un diámetro apropiado para cada caso, y debe diseñarse de modo que soporte el modelo de cera durante los pasos de separación del troquel y del revestimiento. Hay que variar la forma de la espiga de acuerdo con el tamaño y la forma del modelo de cera.

#### REVESTIMIENTO DEL COLADO:

En el método de revestimiento manual se va extendiendo sobre el patrón de cera con un pincel, hasta que el patrón quede cubierto por el revestimiento y no se vean burbujas de aire. Una vez hecho esto, se coloca el patrón y su montaje en el anillo de colados, el que se rellena con revestimiento y se vibra suavemente para que se adapte a él y salgan las burbujas de aire.

### CALENTAMIENTO DEL MOLDE:

Con el calentamiento del molde que contiene el patrón revestido, se consiguen varios propósitos: se elimina el patrón de cera, el molde caliente retarda el colado del metal y facilita que este fluya por todos los detalles del molde, la expansión del revestimiento al calentarse ayuda, junto con la expansión de fraguado, a combatir la contracción del metal al enfriarse.

### COLADO DEL ORO:

Para que el colado sea satisfactorio es necesario el calentamiento rápido de la aleación en condiciones no oxidantes hasta llegar a su temperatura de colado, y el paso del oro derretido al molde con suficiente presión para que rellene todos los detalles del molde.

El soplete de aire y gas se utiliza generalmente para fundir la aleación.

La centrífuga para colado es el aparato más popular en la actualidad y es muy segura y fácil de manejar.

### LIMPIEZA DEL COLADO:

El colado se limpia de restos de revestimientos que quedan adheridos, por medio de cepillos de cerdas de alambre muy finas. El más pequeño vestigio de revestimiento que quede, o de burbujas

en el oro, hará que el colado no ajuste en el troquel y se deben de eliminar con un cincel dental de punta afilada.

Finalmente se procederá a pulir el colado quitando las asperezas que pueda tener. Cualquier oxidación o mancha en la superficie se puede limpiar con una solución ácida y calentándolo sobre una llama pequeña en un recipiente adecuado. Puede utilizarse ácido sulfúrico diluido (50% ácido y 50% agua).

## X.- PRUEBA DE METAL Y CEMENTACION:

Terminados los retenedores ajustados a las relaciones oclusales de los modelos montados en el articulador, se realizará la prueba de estos en la boca del paciente. Es importante dejar la superficie externa de los retenedores ya colados sin pulir, ya que va a ser más fácil que los puntos prematuros se marquen en la prueba de oclusión en una superficie mate que en una superficie brillante.

### Técnica:

- 1.- Se retiran las restauraciones provisionales de los retenedores, se alisa la superficie y se limpia la preparación para que no quede cemento.
- 2.- Se coloca el retenedor en su respectiva preparación en la boca y se presiona. El siguiente paso será dejar de presionar y con esto vigilaremos que no haya separación de los márgenes del retenedor y los márgenes de la preparación.
- 3.- Se examina el contorno de las superficies axiales del retenedor viendo que se adapte bien en él. Cuando el contorno sobrepasa su tamaño normal se observará una isquemia en el tejido gingival al empujar el retenedor para que quede colocado en posición correcta.
- 4.- Estando ajustado el retenedor, clínicamente procederemos a

ver su ajuste mediante una radiografía.

- 5.- El siguiente paso será, la relación de los contactos proximales. Esto se puede comprobar pasando un hilo dental a través del punto de contacto partiendo de la parte oclusal. El hilo deberá pasar sin hacer demasiada fuerza.
- 6.- Rectificación de las relaciones oclusales. Esto se comprueba en las posiciones siguientes: oclusión céntrica, excursiones laterales izquierda y derecha, y relación céntrica. Le pedimos al paciente que cierre los dientes si existe alguna zona alta se notará clínicamente, si no, utilizaremos un pedazo de papel para articular y procederemos a rebajar esa zona, igualmente en los movimientos laterales.

#### CEMENTACION DEFINITIVA:

Estando terminado el puente y ajustado, se procede a cementarlo.

- a) Control del dolor.- La fijación del puente con cemento de fosfato de zinc puede asociarse con dolor. En estos casos utilizaremos anestesia local.
- b) Preparación de la boca.- Se lava y seca la zona donde se colocará la prótesis. Se aíslan todas las zonas y se procede a retraer la encía marginal.
- c) Mezcla del cemento.- El polvo se coloca en una loseta y se

divide en varias porciones. En la misma loseta colocaremos el líquido y procedemos a mezclarlos hasta que tenga una consistencia cremosa. Con una espátula se deposita en el interior de los retenedores hasta llenar los mismos. Se coloca la prótesis en posición.

- d) Remoción del exceso de cemento. Una vez solidificado el cemento retiraremos el excedente de la zona gingival e interproximal por medio de un explorador o con hilo dental.
  
- e) Recomendaciones al paciente. El cuidado de la prótesis señalará el cepillado bajo una buena técnica, deberá hacerse uso de ella en alimentos u objetos demasiado duros.

### CONCLUSIONES:

Cuando empezamos el tratamiento de un paciente destinado a llevar en la cavidad oral una prótesis fija es de suma importancia la evaluación de los puntos que se indican en el desarrollo de esta tesis.

Para implantar una prótesis fija es necesario localizar problemas que el paciente pueda tener, como enfermedad parodontal, caries, mala oclusión, que al pasar desapercibidos darán problemas posteriores al paciente. Al tener problema parodontal y colocada la prótesis sin haber tratado esa anomalía, dará como resultado que los dientes se aflojen llegando a perderse el tejido de soporte. Cuando hay problema de oclusión que es bastante frecuente en los pacientes que llevaron prótesis, debido a que las piezas dentarias tienden a mesializarse cuando hay dientes faltantes o a extruirse cuando faltan antagonistas, en este caso se tiene que llevar a cabo una alineación correcta de los dientes si el problema no es tan grave. De otra forma tendremos que remitir al paciente con un especialista en ortodoncia para que lo trate debidamente y posteriormente podrá llevarse a cabo la prótesis.

Debemos de tomar en cuenta que uno de los principales fundamentos es la labor clínica y la técnica de laboratorio. La extensión y profundidad de una cavidad deberá ser terminada cuidadosamente tomando en cuenta la relación con la pulpa.

En la actualidad contamos con los medios necesarios para llevar a cabo una rehabilitación dental correcta. Depende de cada uno de nosotros adquirir los conocimientos necesarios para poder realizar nuestros trabajos con éxito.

## Bibliografía.

- 1) Prótesis de coronas y puentes  
George E. Myers  
Tercera edición  
Editorial Labor, S. A.  
Barcelona, 1975
- 2) Prótesis de coronas y puentes  
Tylman Stanley Daniel  
Segunda Edición  
México, UTEHA, 1956
- 3) Práctica moderna de Prótesis de coronas y puentes.  
Johnston Phillips Dykema  
Tercera Edición  
Editorial Mundi, S. A. I. C. y F.  
Buenos Aires, 1977
- 4) Las especialidades odontológicas en la práctica general  
Editorial Labor  
1974
- 5) Periodoncia (de Orban)  
Daniel A. Grant  
Irving B. Stern  
Frank G. Evertt  
Editorial Interamericana  
Cuarta Edición  
1974
- 6) Rehabilitación Bucal  
Max Kornfeld  
Tomo I  
Editorial Mundi, S. A. I. C. y F.  
Buenos Aires, 1972