



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

REQUISITOS PARA LA ELABORACION DE UNA  
PROTESIS PARCIAL FIJA

## T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
p r e s e n t a n

MARCELA GUADALUPE VERDIGUEL GRANADOS  
MELCHOR ROJAS CALZADA

México. D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

### P R E F A C I O

- TEMA I.       INTRODUCCION A LA PROTESIS PARCIAL FIJA
- A) Definición, divisiones y objetivos.
  - B) Indicaciones y contraindicaciones.
  - C) Ventajas y desventajas.
- TEMA II.       CONDICIONES ELEMENTALES DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA
- TEMA III.      CONTRIBUCION DE LOS PUENTES A LA SALUD BUCAL
- TEMA IV.      DIAGNOSTICO
- A) Historia clínica.
  - B) Estudio radiografico.
  - C) Modelos de estudio.
- TEMA V.       COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA
- A) Piezas pilares.
  - B) Retenedores.
  - C) Ponticos.
  - D) Conectores.
- TEMA VI.      PROVICIONALES

TEMA VII. REQUISITOS Y TÉCNICAS PARA PREPARACIONES  
EN PROTESIS PARCIAL FIJA

- A) Preparación de dientes anteriores.
- B) Preparación de corona parcial.
- C) Preparación de corona total.
- D) Preparación de corona onley.

TEMA VIII. APLICACION DE CORONAS TOTALES

- A) Clases de coronas protésicas.

TEMA IX. POSTES

- A) Variedades de postes.

TEMA X. MATERIALES DE IMPRESION

TEMA XI. PROTECCION DEL DIENTE PREPARADO

- A) Protección del diente sin caries.

TEMA XII. CONTROLES Y PRUEBAS CLINICAS

- A) Relaciones oclusales.
- B) Prueba de los retenedores.
- C) Prueba de los ponticos.

TEMA XIII. INSTALACION Y CEMENTACION DEL APARATO

- A) Cementación y ajuste del aparato.
- B) Instrucciones al paciente.
- C) Revisión y mantenimiento.

TEMA XIV. DOLOR POSTERIOR A LA COLOCACION DE UNA  
PROTESIS PARCIAL FIJA EN LA BOCA

BIBLIOGRAFIA

## PREFACIO

En prótesis fija como en las demás ramas de la odontología, es importante el estudio a conciencia para tener resultados satisfactorios.

Aunque la labor primordial del odontólogo es tratar de conservar en buen estado las piezas dentarias, para que dicha acción trascienda sobre la salud general y la comodidad del paciente y a la vez proporcionar una adecuada estética.

Sin embargo muchas veces debido a traumatismos o problemas infecciosos existirá pérdida prematura de piezas dentarias creando así, cambios diversos en las funciones fisiológicas.

Los procedimientos y detalles clínicos que deben coordinarse en una sucesión ordenada, exige que sean valoradas cuidadosamente, todos los aspectos relacionados con el tratamiento de manera que cada etapa de este pueda relacionarse con el programa global.

Es por eso que esta tesis está destinada a indicar los principios en los cuales se basa la prótesis parcial fija y a describir los factores que influyen tanto en su planteamiento, diseño y construcción. Y para facilitar su estudio el proceso de planeación se puede dividir en tres partes:

- I) Exámen que incluye: Historia Clínica
  - A) Interrogatorio
  - B) Inspección visual
  - C) Palpación
  - D) Estudio radiográfico
  - E) Análisis de modelos de estudio

- 2) Selección del tipo de prótesis que va a prescribirse
- 3) La elaboración del plan de tratamiento

## TEMA I

## INTRODUCCION A LA PROTESIS FIJA

## A) Definición, divisiones y objetivos.

Prótesis dental: Es la rama de la Odontología que se encarga del estudio de la dentadura parcial o totalmente perdida, con el fin de restituir por medios apropiados las piezas dentales faltantes, dirigidas hacia su función y estética.

La dentadura parcial fija: Es un aparato dentoprotésico que se encarga de restituir en su fisiología, anatomía y caracteres estéticos a un número limitado de piezas naturales faltantes, y se utiliza en su sustentación piezas naturales a las que previamente se le ha preparado, va fijo por ajuste y posteriormente por cementación.

La prótesis fija se divide en:

Estética: Es aquella que requiere de una mayor remoción de tejido dentario, pero no deja ver las partes con las cuales fué construido el puente.

Antiestética: Es aquella en la que se requiere de una menor remoción de tejido dentario, pero con la desventaja que denota mucho el material con que fué construido el puente.

Objetivos: En una rehabilitación bucal lo que se persiguen son:

- A) Incrementar la eficiencia masticatoria.
- B) Crear un efecto estético, armonioso y satisfactorio.
- C) Preservar los tejidos de soporte.
- D) Conservar los dientes remanentes.

Uno de los objetivos es de cubrir los requisitos fisiológicos y para satisfacerlos, la prótesis no deberá deformarse durante su función, no producir irritación o destrucción



de los tejidos que contactan con la misma.

Otro objetivo es el requisito estético, por lo que una prótesis fija no deberá evidenciar su presencia en la boca: tanto el color dentario, como su forma, tamaño y disposición deben ser armónicos, su retención y soportes deberán ser firmes é inadvertidos, la prótesis deberá mejorar el contorno facial y expresión, pero nunca deberá alterarlos.

Para que la prótesis sirva a satisfacción, debe permanecer en una posición determinada en relación con los pilares y tejidos blandos, debe restaurar la capacidad de incisión y de masticación de los alimentos; debe asimismo facilitar la pronunciación de las palabras y no interferir en ellas.

#### B) Indicaciones y Contraindicaciones.

1) Los dientes fijos están indicados cuando exista un buen estado periodontal, pues de lo contrario traería la pérdida de soporte y un aumento de tamaño de la corona clínica.

- 2) Cuando el tramo a reponer es corto.
- 3) Cuando la presencia de caries es nula.
- 4) Cuando exista un paralelismo adecuado.
- 5) Cuando exista una buena higiene bucal.
- 6) Cuando exista un buen proceso óseo, así como que el tamaño y número de las raíces de las piezas pilares sea adecuado.
- 7) Cuando no exista movilidad en las piezas pilares.
- 8) Cuando el P. H. de la saliva sea bajo.
- 9) Cuando se trate de mejorar la estética.
- 10) Cuando existan alteraciones como pigmentaciones, fracturas, abraseiones en el esmalte o bien en giroversiones de los dientes sin que sea posible corregirlos con tratamiento ortodóntico.

### Contraindicaciones

- 1) Cuando exista movilidad dentaria, trastornos para oídos y un proceso óseo dudoso.
- 2) En pacientes de edad avanzada.
- 3) En dientes con raíz enana.
- 4) En pacientes con un índice de caries elevado.

### G) Ventajas y Desventajas.

- 1) Las ventajas de un puente fijo es que van unidos firmemente a los dientes y no se pueden desplazar o estropear y no existe el peligro de que el paciente los pueda perder.
- 2) Transmiten a los dientes las fuerzas funcionales de manera que estimulen favorablemente a los tejidos de soporte.
- 3) Se parecen mucho a los dientes naturales y no presentan aumento de volumen que pueda afectar las relaciones bucales.
- 4) Tienen una acción de férula sobre los dientes en que van anclados, protegiéndolos de las fuerzas de oclusión.
- 5) No tiene anclajes que se muevan sobre las superficies del diente durante los movimientos funcionales, evitándose el consiguiente desgaste de los tejidos dentarios.

### Desventajas

- 1) Puede ser movilizador de las piezas soportes, cuando no son bien diseñados y compensadas las fuerzas.
- 2) El tratamiento es costoso, y no siempre está al alcance económico del paciente.
- 3) Difícil acceso a las caries y procesos degenerativos

pulpaes si estos se llegaran a presentar.

4) Requiere del desgaste de los dientes de sororte.

## TEMA II

## CONDICIONES ELEMENTALES DE LA PRÓTESIS PARCIAL FIJA

La prótesis parcial fija es probablemente lo más cercano a la prótesis ideal. Es pequeña, por lo que raras veces se nota cuando se emplea el retenedor con corona completa, brinda gran protección contra la caries, la estética suele ser excelente y su fractura no es un problema frecuente.

Y tal vez lo más importante, debido a su estructura masticatoria son las fuerzas que se dirigen principalmente a través del eje longitudinal de los pilares. Este es lo ideal desde el punto de vista mecánico.

La prótesis fija suele estar indicada en espacios unilaterales donde faltan uno o dos dientes y cuando la longitud de la brecha no es extensa.

Debe aplicarse la regla de Ante para determinar la longitud del espacio que debe restaurarse con la prótesis parcial fija.

Esta regla determina que la cantidad de ligamento periodontal que rodea al diente pilar debe ser igual o mayor que el que rodea al diente que vá a restaurarse. Si se reúnen los requisitos de la regla de Ante, la que veremos más adelante con más detenimiento, la prótesis parcial fija estará apoyada en forma adecuada, siempre que el paciente se encuentre en condiciones favorables.

La restitución de dientes anteriores en términos generales, se restituyen en mejor forma con una prótesis fija y estos a la vez son utilizados como férula en pacientes incapacitados, trastornos nerviosos como la epilepsia suele predisponer al paciente a espasmos musculares no controlados.

Bajo las mismas circunstancias, se les colocará prótesis fija en lugar de removible por el peligro de que aspiren o tragan la prótesis removible durante una crisis convulsiva.

## CONTRIBUCION DE LOS PUENTES A LA SALUD BUCAL

Los dientes se pierden por diferentes causas, de las cuales las más comunes son: De caries dentaria, la enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas. Los dientes perdidos deben ser substituidos tan pronto como sea posible si se quiere mantener la salud bucal a lo largo de la vida del individuo.

El método más efectivo de reemplazar dientes, cuando puede aplicarse, es por medio de un puente fijo.

La falta de sustitución de un diente perdido se traduce en una serie de fenómenos que, a lo largo de los años, pueden conducir a la posible pérdida de los dientes restantes.

Una vez que se pierde el diente, se vá destruyendo lentamente la función armónica de los demás dientes presentes en el arco dentario.

Los cambios compensatorios consecutivos, tanto en los patrones de movimiento como en las posiciones de los dientes, pueden continuar y agravarse, pudiéndose afectar a veces el mecanismo de la articulación temporomandibular.

Fenómenos como éstos se producen, en mayor o menor grado, después de la pérdida de cualquier diente. La sustitución de un diente perdido antes de que se produzcan estos cambios, es por consiguiente, una gran ayuda para el paciente, al cual se le ahorra un sin número de problemas y de tratamientos en el futuro.

## TEMA IV DIAGNOSTICO

Diagnóstico es el resultado del procedimiento utilizado para identificar una condición anormal existente, para investigar una anomalía y determinar sus causas.

La mayoría de los fracasos en prótesis parcial puede atribuirse al error de instituir un plan de tratamiento sin haber tenido en cuenta los factores y recursos que proporciona un correcto diagnóstico previo

### A) HISTORIA CLINICA.

La historia clínica puede elaborarse ya sea por medio de lo que se ha denominado "Método de la Vácuina Vencedora" por una entrevista con el paciente, o por una combinación de ambos métodos.

El primero consiste en proporcionar al paciente un cuestionario elaborado previamente e indicarle que llene los espacios en blanco.

El segundo método es una entrevista organizada en tal forma que se formule al paciente preguntas clave con respecto a su salud y los datos se anotan en el registro apropiado.

Desde cualquier punto de vista, la combinación de ambos métodos es la más eficaz.

La edad del paciente es útil dado que proporciona un punto de referencia para su estado funcional. Factores de índole de pubertad, menopausia, embarazo y senectud están relacionadas con la edad y cada uno de ellos puede tener relación con el tipo de prótesis que el paciente tolere en forma más adecuada.

A medida que avanza la edad, disminuye la destreza neuromuscular del individuo y se acepta en general que las personas ancianas no se adaptan tan rápidamente a la nueva si-

tuación como lo hacen los jóvenes. Además, el epitelio bucal de las personas de edad avanzada tiende a deshidratarse y a perder elasticidad, hay disminución de la actividad de las glándulas salivales y los tejidos blandos por lo general presentan disminución en su resistencia a los traumatismos.

El registro de la edad identificará a la mujer posmenopáusica que puede presentar osteoporosis. Esto suele asociarse en forma característica con desequilibrio hormonal, en el cual se advierte una disminución en la producción de estrógeno que a su vez ejerce un efecto atrófico en el epitelio de la cavidad bucal.

En la salud general la historia clínica mostrará si existe o existió alguna enfermedad sistémica o si el paciente está ingiriendo algún medicamento que pudiera afectar el pronóstico para una prótesis bucal.

Algunas enfermedades sistémicas pueden afectar en forma directa la capacidad del paciente para usar cómodamente una prótesis y la presencia de tales anomalías debe ser conocida por el dentista como resultado del examen. Además de los padecimientos encontrados mediante la historia clínica, el observador cuidadoso puede descubrir otras anomalías por medio del reconocimiento de los síntomas bucales.

A continuación se enumeran algunas de las enfermedades más comunes que pueden presentar manifestaciones bucales y afectar la capacidad del paciente para usar cómodamente una prótesis.

Anemia.- El paciente anémico puede presentar una mucosa pálida, disminución de la secreción salival, lengua enrojecida y dolorosa a menudo, hemorragia gingival, asimismo experimenta mayor dificultad para adaptarse al uso de la prótesis con comodidad que el paciente normal.



Diabetes.- El diabético suele estar deshidratado, lo que se manifiesta por una disminución de la secreción salival. Puede existir macrofrosia y algunas veces la lengua está enrojecida y dolorosa. Con frecuencia se aflojan los dientes por el debilitamiento alveolar y puede haber osteoporosis generalizada.

Hiperparatiroidismo.- El paciente tiende a sufrir destrucción rápida del hueso alveolar, así como osteoporosis generalizada. Las placas dentales muestran pérdida parcial o total de la lamina dura. Un paciente de esta índole ofrece poco riesgo para la prótesis parcial.

Hipertiroidismo.- El hipertiroidismo puede mostrar como único síntoma bucal una pérdida prematura de los dientes temporales seguida de rápida erucción de los permanentes. Sin embargo, suele tratarse de individuos hipertensos que-- tienden a hacerse hipercríticos y que casi siempre se sienten incómodos con facilidad. Por lo general ofrecen poco -- riesgo en el tratamiento.

Epilepsia.- El paciente epiléptico puede estar recibiendo Dilantin Sódico que sirve para controlar el padecimiento y a su vez este medicamento produce con frecuencia hipertrofia de la mucosa bucal.

Suele estar indicado operar la encía antes de elaborar la prótesis. Una vez eliminado el tejido hiperplástico, el médico cambiará el fármaco al paciente en quien se advierte hipertrofia producida por la ingestión del Dilantin Sódico, administrándole otro medicamento que no cause este efecto secundario.

Artritis.- Al tratar pacientes con algún tipo de artritis surge el problema de que la enfermedad haya afectado las articulaciones temporomandibulares, y esta posibilidad no

debe pasar inadvertida. Si se recomienda valorar cuidadosamente la situación antes de elaborar la prótesis, si se presenta cualquier síntoma de esta anomalía.

Debe registrarse todo antecedente de enfermedades graves, específicamente las que afectan el sistema cardiovascular o el respiratorio, ya que antes del tratamiento dental o durante él puede ser necesaria la administración de medicamentos preventivos o curativos.

La incidencia de endocarditis bacteriana es significativamente alta en pacientes con antecedentes de fiebre reumática o de enfermedades congénitas del corazón; por eso, en los casos anteriores está indicada una medicación profiláctica antes de comenzar cualquier procedimiento odontológico que pueda ocasionar una bacteremia transitoria.

La trombosis coronaria es común, particularmente en los hombres de edad madura. A estos pacientes se les suele administrar drogas anticoagulantes, y por tal motivo se contraindican los tratamientos que puedan ocasionar hemorragias, hasta en tanto se comience un tratamiento médico que regule los mecanismos normales de coagulación normal de la sangre.

Un antecedente de hipertensión sugiere la adopción de medidas apropiadas para evitar todo tipo de temor o ansiedad durante el tratamiento, pues de esta manera se reducirá la posibilidad de shock u otro accidente vascular.

Es aconsejable el uso de anestésicos locales sin droga vasoconstrictora.

No deben ser ignoradas las manifestaciones alérgicas, ya debidas a drogas tales como aspirina, yodo, anestésicos locales, eugenol, mercurio, penicilina u otros antibióticos, y a las ocasionadas por alimentos: de otra manera, puede no-

nerse en peligro la vida de un paciente. Mientras existan dudas con respecto al estado de salud del paciente, el odontólogo habrá de consultar con el médico que lo asiste.

Deberá incluirse en los antecedentes odontológicos toda información relacionada con enfermedad periodontal, maloclusión u otras deformaciones faciales o dentales en la familia, experiencias odontológicas y fecha del último tratamiento.

Asimismo, se consignarán las causas de la pérdida de dientes (por ejemplo, caries, periodontoclasia u otras), del paciente hacia el tratamiento y la comprensión de lo que representa para él una buena salud bucal deben formar parte de toda historia clínica, ya que el éxito o el fracaso de un tratamiento odontológico que supone la reposición de dientes está en proporción directa respecto a la buena voluntad y habilidad del paciente para mantener un cuidado satisfactorio una vez concluido el tratamiento.

El examen parodontal debe iniciarse con una exploración del borde gingival y las papilas interdentarias para descubrir si existe inflamación o infección y la presencia de materia alba, placa bacteriana o sarro. La determinación del estado de salud del parodonto debe basarse en el grado de desviación de lo normal.

Una mucosa sana es firme, aunque ligeramente elástica y de color rosa coral. El borde gingival es de textura suave y adquiere forma de filo de cuchillo conforme se estrecha para cubrir el diente. Inmediatamente próxima al borde libre, se encuentra la encía adherida.

Su superficie es de aspecto punteado y como su nombre lo indica, está estrechamente sujeta en su parte interna al hueso de sostén.

Es importante la evidencia de movilidad y formación de bolsas, y la profundidad de estas entre encía y diente o entre encía y hueso debe medirse cuidadosamente con la sonda.

El examen extrabucal revelará el perfil facial y cualquier asimetría o desviación anormal durante los movimientos mandibulares de apertura y cierre. La piel del rostro y del cuello deberá observarse por alguna variación posible de color, textura, pigmentación, erupciones o lesiones que sugieran la existencia de una enfermedad local o sistémica.

El cuello deberá ser palpado para detectar la presencia de alguna linfadenopatía o agrandamiento glandular. Un nódulo linfático suele ser índice de infecciones agudas o crónicas de origen regional o general. En ausencia de infección, los ganglios inflamados pueden ser un signo de alteraciones neoplásicas, y esta posibilidad deberá ser cuidadosamente investigada.

La palpación de la articulación temporomandibular durante los movimientos de apertura y cierre deberá confirmar si los movimientos mandibulares son suaves y están liberados de toda acción espasmódica o espástica; el examen revelará la presencia o ausencia de tumefacción o sensibilidad. Deberá ser indagada la etiología de cualquier excentricidad mandibular.

El examen bucal comenzará por el estudio detenido de los labios, la mucosa bucal, las encías, la lengua, el paladar, el piso de la boca y la farínge; la existencia de alteraciones patológicas será evidente si se observan hiperplasias, cambios de coloración o de contorno superficial; asimismo, deberá incluirse la palpación para detectar la presencia de linfadenopatías o procesos neoplásicos.

Los labios deberán examinarse por la posible existencia

de neoplasias precoces o lesiones precancerosas. Cualquiera alteración presente durante dos semanas o más tiempo deberá considerarse cancerosa hasta que se pruebe lo contrario (Biopsia).

La mucosa bucal es zona de elección para procesos como -- leucoplasia, lique plano y áreas de irritación crónica. En -- presencia de tales condiciones suelen producirse transformaciones malignas; por lo tanto, todas las zonas de anormalidad crónica deberán inspeccionarse periódicamente.

Muchas veces, las encías son el espejo de alteraciones sistémicas: leucemia, policitemia, enfermedad de Addison, son -- ejemplos de algunas de las enfermedades con manifestaciones bucales que afectan los tejidos gingivales.

Por regla general, las lesiones de la lengua son de origen traumático. Sin embargo, suelen observarse muchas alteraciones debidas a procesos patológicos locales o sistémicos. Los -- más comunes son carcinomas, tuberculosis, sífilis, anemia perniciosa, herpes y la glositis por deficiencia vitamínica.

El paladar puede presentar una variedad de procesos patológicos; son comunes las lesiones traumáticas o herpéticas, -- las de la enfermedad de Vincent, o la hiperqueratosis. La tuberculosis o la sífilis dan rara vez manifestaciones en el paladar, pero algunas veces pueden observarse.

El piso de la boca puede presentarse con lesiones de naturaleza quística. En ese sentido es muy importante hacer un -- diagnóstico diferencial precoz para descartar la existencia de enfermedades neoplásicas.

La región bucofaríngea suele ser asiento de alteraciones locales sistémicas. Las lesiones que muestren escaso poder de curación o no cedan, deberán remitirse al médico, para su tratamiento.

Deberán observarse las relaciones maxilares, especialmente en relación céntrica, para poder detectar las desviaciones

mandibulares que causen los contactos prematuros.

Deberán vigilarse asimismo los movimientos mandibulares de lateralidad.

El examen de los dientes deberá comenzar con una profunda profilaxia, de modo que cada superficie dentaria y los tejidos que rodean al diente puedan ser detenidamente examinados y detectar así lesiones cariosas o precariosas. Al mismo tiempo, podrá registrarse movilidad dentaria, falta de punto de contacto, áreas de intrusión de alimentos y bolsas periodontales.

El proceso residual de todas las áreas desdentadas debe ser investigado tanto visualmente como por medio de la palpación con el fin de determinar su contorno y valorar su capacidad para soportar cargas.

Si el paciente indica dolor al palpar el proceso residual con presión ligera, se pone en duda su capacidad para usar cómodamente la prótesis y debe encontrarse la causa del dolor para que se lleve a cabo el tratamiento correcto antes de comenzar la elaboración de la prótesis.

Deben observarse las dimensiones de la lengua, así como la amplitud de movimiento, aún cuando la lengua en sí pocas veces constituye un obstáculo para la colocación adecuada de una prótesis parcial.

El examen intrabucal debe incluir también una valoración de la índole de saliva, así como cantidad y viscosidad que posee, ya que esta secreción ayuda el desempeño de dos funciones importantes en el empleo de la prótesis. Es necesario que exista una cantidad moderada de saliva para lubricar el espacio entre prótesis y mucosa, ayudando a proteger este tejido delicado de la fricción al deslizarse la prótesis cuando funciona. Además, es indispensable una capa de saliva para que la prótesis se adhiera a la mucosa.

La higiene bucal del paciente debe ser valorada al iniciarse el examen ya que este factor es de suma importancia en la elección del tipo de aparato protético que vá a prescribirse. El paciente cuyos hábitos de higiene son deficientes y no puede lograrse que los mejore, no es un candidato prometedor para una prótesis parcial.

## B) ESTUDIO RADIOGRAFICO

No puede considerarse que un examen dental sea completo sin tomar radiografías adecuadas.

La elaboración de prótesis sin estudio radiográfico dental no solo constituye una práctica deficiente, sino que es motivo de sospecha, desde el punto de vista legal.

Los datos que pueden obtenerse de una interpretación adecuada de las radiografías dentales es uno de los elementos más importantes del examen dental. Además de descubrir caries incipientes, recidiva de la misma en los márgenes de las obturaciones, de canales radiculares incorrectos y presencia de dientes impactados o no erudcionados, quistes y otros procesos patológicos, la radiografía proporciona al examinador del proceso destinado a sonortar la prótesis. Esta información no puede obtenerse por otros medios. Debe examinarse cualquier radiopacidad o radiolucencia que no pueda identificarse dentro de los límites normales y no puede iniciarse la elaboración de la prótesis hasta que se diagnostique y trate, o se determine su inocuidad.

Además de revelar la presencia de procesos patológicos y otras anomalías, las radiografías brindarán datos útiles para establecer el valor potencial de un posible diente pilar, tales como;

### I) Topografía vulnar.

- 2) Morfología de la raíz.
- 3) Altura del hueso.
- 4) Calidad del mismo.
- 5) Probable reacción del hueso al sostenerlo a fuerzas mayores.

Morfología de la raíz. La configuración de la raíz es un dato importante para predecir la posible solidez y durabilidad de un diente pilar en potencia. El pronóstico puede ser favorable o desfavorable, según la longitud de la raíz (mientras más larga sea la raíz más fuerte será) el número de raíces ( los dientes multirradiculares puede soportar mayores--cargas que los que poseen una raíz ), forma de la raíz o raíces ( las raíces irregulares, son más fuertes que las cónicas ), y en caso de dientes multirradiculares si las raíces están fusionadas o son divergentes ( éstas últimas son más--estables que las fusionadas ).

Altura de hueso. La longitud de la raíz no constituye en sí misma el elemento más importante para pronosticar la posible estabilidad y duración de un diente pilar, sino que también debe tomarse en cuenta la cantidad de raíz rodeada de hueso; lo que suele denominarse proporción entre corona y raíz. Cuando mayor sea la porción del diente cubierto por hueso y menor la que no está rodeada por él, será más favorable; a la inversa, mientras menor sea la porción del diente rodeada de hueso y mayor la que está libre será menos favorable.

Por otra parte, un diente considerado inadecuado para funcionar como pieza pilar por carecer de la proporción adecuada corona-raíz, puede aceptarse ferulizándolo a uno o a varios dientes contiguos.

La altura exacta del hueso puede determinarse por medio de radiografías en la que se controla correctamente la téc-



nica de exposición. Debe tomarse en consideración también que el nivel del hueso suele disminuir con la edad lo que tiene suma importancia para valorar la capacidad de un diente para funcionar como pilar.

Posible reacción al aumentar las fuerzas. En caso de que el hueso responda a una mayor demanda funcional haciéndose más denso puede considerarse como manifestación excelente del éxito de una prótesis bucal. Cuando esta reacción es deficiente, el hueso se hace más delgado y los espacios intertrabeculares se agrandan. La radiografía revelará este tipo de hueso con relativa radiolucencia y no se considera adecuada para soportar la carga adicional de una prótesis.

### C) MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de estudio o de diagnóstico proporcionan datos que no pueden obtenerse por otros medios y son de valor inestimable en la formulación de juicios importantes en la prescripción de la prótesis y en la elaboración del plan de tratamiento. Ciertamente los modelos de estudio son tan útiles para diversas finalidades que es muy difícil llevar a cabo una prótesis parcial sin emplearlos. Es necesario considerar que nunca será prematuro en la sucesión del tratamiento hacer uso de ellos. Cabe aclarar que será importante tener por lo menos dos juegos de modelos.

Las aplicaciones más importantes de estos modelos de estudio son las siguientes:

1). Como auxiliar en el diseño y elaboración de la prótesis para valorar con exactitud el contorno de diversas estructuras así como la relación que guardan entre sí.

2). Como reproducción tridimensional para distinguir las superficies bucales que exigen modificaciones para mejorar el diseño.

3). Determinar el paralelismo o la dirección de entrada del aparato prótesis es decir la dirección principal en que se alinearan las preparaciones de los distintos anclajes. Esto lo lograremos mediante el uso de un paralelómetro.

4). Como complemento de las instrucciones que se dan al técnico del laboratorio.

Los modelos de estudio constituyen un registro preciso y duradero para usarlos posteriormente en caso de que el paciente decida posponer temporalmente el tratamiento.

El modelo de estudio tiene gran valor para reconocer y representar la necesidad y los resultados de los procedimientos planeados para la clínica y el laboratorio.

Los modelos de estudio pueden ser útiles asimismo para enseñar la técnica de cepillado adecuado y el uso de seda dental, así como para ayudar al paciente a observar la dificultad en la limpieza de superficies dentales de difícil acceso. Por último, el modelo de estudio debe emplearse para construir un porta impresiones individual en el caso de que por una u otra razón se dificulte la toma de impresión acostumbrada.

El estudio de los modelos en el articulador revela la relación entre dientes y procesos desdentados oñuestos, la cual no puede observarse en otra forma. Debe presentar especial atención a los siguientes puntos:

Oclusión.- Puede observarse la relación de cerca de los dientes de una arcada con los de la otra. Puede advertirse la presencia de dientes inclinados, provertidos y extruidos así como determinar los problemas que éstos originan en el diseño de la prótesis.

Plano oclusal.- La situación del plano oclusal es importante para valorar el pronóstico de la prótesis y puede

ejercer una influencia fundamental en el tipo de prótesis que debe prescribirse. Un plano irregular debido a dientes inclinados y extruísos dificulta considerablemente la formación de una oclusión correcta.

Espacio entre los procesos.— La cantidad de espacio entre los procesos desdentados de maxilares y mandíbula debe ser valorada con todo cuidado.

Espacio interoclusal.— El espacio entre las superficies oclusales e incisales de ciertos dientes es de suma importancia. Las áreas de los dientes pilares destinados a servir descensos oclusales, linguales e incisales deben examinarse minuciosamente para precisar la cantidad de espacio disponible y estimar el espacio adicional que será necesario.

## COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA

## A) Piezas pilares.

La pieza pilar es un diente en el cual se realizaran los cortes de las preparaciones indicadas para la elaboración de una prótesis fija.

Las condiciones ideales para seleccionar un diente como pieza pilar para el anclaje de un puente fijo pueden ser las siguientes:

- 1). Cuando su corona esta integra.
- 2). Cuando no existan alteraciones degenerativas pulnares o anicales.
- 3). Cuando no exista movilidad.
- 4). Cuando tenga un buen trabeculado óseo.
- 5). Cuando tenga un buen estado parodontal.
- 6). Cuando sus raíces sean largas y de preferencia en piezas multirradiculares o con raíces aplanadas.
- 7). Cuando no existan caries, obturaciones o fracturas tanto coronarias como radiculares.

Estas condiciones pueden ser elásticas en determinado momento dependiendo del grado de alteración que se presente en el diente.

Si en el diente encontramos reincidencias cariosas procederemos a eliminarlas, reconstruir la zona afectada y posteriormente podremos realizar la preparación protésica conveniente para cada caso. Si el problema fuera movilidad dentaria causada por afecciones parodontales y pérdida de hueso, se soluciona primero el problema parodontal y posteriormente esa pieza podrá servirnos como inter pilar.

Esto lo lograremos tomando como pilar principal la pie

za siguiente y realizando con esto una acción de férula para la pieza afectada.

Si en diente encontráramos alteraciones degenerativas pulpares se realizara primero el tratamiento endodóntico y posteriormente la preparación adecuada para cada caso como veremos en temas posteriores.

Los valores de los dientes como anclajes es una gran ayuda en la selección de los pilares y en el diseño de los puentes, es el conocimiento claro de las zonas periodontales de los dientes normales, tanto superiores como inferiores.

Es natural que existan variaciones individuales de pacientes a pacientes y los valores que se consideren son valores promedio que sirven para proporcionar una evaluación comparativa de los distintos dientes. El odontólogo deberá estar siempre alerta para descubrir las variaciones individuales que exigen atención especial. La zona promedio de la membrana periodontal tomada del estudio de un grupo de dientes se puede consultar en la tabla I.

Esta evaluación nos sirve para considerar que piezas tienen mayor resistencia como anclaje de puente fijo.

Ante expuso una guía para seleccionar los dientes de anclaje y promulgó el principio de que el área de la membrana periodontal de los dientes pilares de un puente fijo debe ser igual o mayor al área de la membrana periodontal del diente, o de los dientes perdidos, que se van a reemplazar. Este postulado recibe el nombre de Ley de Ante.

Sin embargo, hay que considerar cada caso según sus particularidades, e incluir las posibles pérdidas de soporte periodontal consecutivas a enfermedades o a sus variaciones anatómicas del tamaño normal.

Tabla I.- Area Periodontal Promedio de Los Dientes

Dientes Superiores $\text{mm}^2$	Dientes Inferiores $\text{mm}^2$
Primer molar ----- 335	Primer molar ----- 352
Segundo molar ----- 272	Segundo molar ----- 282
Canino ----- 204	Canino ----- 190
Tercer molar ----- 197	Tercer molar ----- 159
Primer premolar ----- 149	Primer premolar ----- 135
Segundo premolar ----- 140	Segundo premolar ----- 130
Incisivo Central ----- 139	Incisivo Central ----- 124
Incisivo lateral ----- 112	Incisivo lateral ----- 103

## B) RETENEDORES

El retenedor o sonorte es la restauración que asegura el puente a un diente de anclaje o pieza pilar, primero por ajuste y después por cementación. Por su cara interna llevará la anatomía de la preparación que previamente se ha realizado en la pieza pilar. Un puente fijo simple consta de dos retenedores, uno a cada extremo del puente, con el pónico unido entre los dos. Si el puente fijo es más complejo se usa un mayor número de retenedores.

Un retenedor debe ser aceptable, tanto biológicamente como mecánicamente, para esto el diente sobre el cual descansa debe tener una preparación, de tal manera que el retenedor tenga suficiente apoyo y retención adecuada contra las fuerzas de desalojamiento, ya que el pónico unido a los retenedores, actúa en forma de balanza y se estabilizan las fuerzas de la oclusión que se transmiten a los retenedores y a los dientes de sonorte.

### REQUISITOS DE LOS RETENEDORES.

Calidades de retención:- Las calidades retentivas bien aplicadas, son muy importantes en el retenedor de un puente para que éste pueda resistir las fuerzas de la masticación y no sea desplazable el diente por las tensiones fun

cionales debido a la acción de la balanca de la pieza intermedia anexa, el retenedor debe soportar fuerzas mayores que la de una simple obturación dentaria.

Las fuerzas que tienden a desplazar el puente se concentran en la unión entre la restauración y el diente en la capa de cemento.

Los cementos que se utilizan para fijar los retenedores tienen buena resistencia a las fuerzas de compresión pero no son adhesivos y por lo tanto, no resisten bien las fuerzas tensión y de desplazamiento. Por lo cual el retenedor debe diseñarse de tal manera que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento como fuerzas de compresión; esto se logra haciendo las paredes axiales de las preparaciones para los retenedores lo más paralelas posibles y tan extensas como lo permita el diente.

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

Los retenedores deben tener suficiente espesor, de acuerdo con la dureza del oro u otro metal no precioso que se utilice, para que no ocurran distorsiones. Las guías oclusales, las cajas y ranuras proximales son ejemplos de los factores que intervienen en el diseño para conseguir una buena resistencia.

Factores Estéticos.- Las normas estéticas que debe reunir un retenedor de puente varían según la zona de la boca en que se va a colocar y de un paciente a otro.

Factores Biológicos.- Cualquiera que sea la situación,

se procurará eliminar la menor cantidad posible de tejido dentario. El diente es tejido vivo, con un potencial de recuperación limitado y debe conservarse lo más que se pueda.

Por lo tanto, cualquiera que sea la situación se procurará eliminar la menor cantidad posible de sustancia dentaria. La relación de un retenedor de puente con los tejidos gingivales tiene importancia para la conservación de los tejidos de sostén del diente.

Hay dos aspectos importantes que se deben considerar:

1). La relación del margen de la restauración con el tejido gingival.

2). El contorno de las superficies axiales de la restauración y su efecto en la circulación de los alimentos en la acción de las mejillas y de la lengua en la superficie del diente y en los tejidos gingivales. Siempre que sea posible es conveniente colocar el borde del retenedor en sentido coronal al margen gingival y dejar solamente sustancia dentaria en contacto con el tejido gingival.

Las deficiencias en el ajuste pueden conducir a la acumulación de alimentos en la eria y por consiguiente a la recesión gingival. Un contorno excesivo puede causar estacionamiento de alimentos, gingivitis y formación de bolsas paradontales, además de reincidencia de caries.

Facilidad de la preparación.— El operador debe estar capacitado para hacer la preparación con el instrumento normal. Si hay que usar los retenedores como la parte de la práctica común, no debe requerirse destreza extraordinaria ni instrumentación compleja.

#### CLASIFICACION.

Los retenedores para puentes se pueden dividir en tres grupos generales: Intracoronales, Extracoronales e Intrarra



diculares.

**Retenedores Intracoronaes.**— Los retenedores intracoronaes penetran profundamente en la corona del diente y son básicamente, preparaciones para incrustación. La incrustación que más se utiliza es la MOD a la cual generalmente se le cubren las cúspides vestibulares y linguales cuando se utiliza como retenedor de puente fijo, recibiendo el nombre de preparación tipo Onley.

Otros tipos de retenedores intracoronaes son las incrustaciones de dos superficies como la MO y DO las cuales suelen utilizarse exclusivamente asociadas a un conector semirígido o rompe-fuerzas.

En situaciones similares en los dientes anteriores se llega a emplear ocasionalmente la incrustación clase III como retenedor de puente en unión con un conector semirígido.

Tanto las incrustaciones de dos superficies como son la MO y DO así como la incrustación clase III actualmente están casi en desuso debido a que presentan el inconveniente de no repartir equitativamente las fuerzas funcionales y así como también a su poca estabilidad retentiva.

**Retenedores Extracoronaes.**— Los retenedores extracoronaes penetran menos dentro de la corona del diente extendiéndose alrededor de sus superficies axiales, aunque pueden entrar más profundamente en la dentina en las áreas, relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronaes que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada se puede usar cuando la estética no es importante.

En las regiones anteriores de la boca y en los dientes posteriores, donde la estética es primordial, se utiliza con

mucha frecuencia la corona veneer.

**Retenedores Intrarradiculares.**— Los retenedores intrarradiculares se usan en los dientes desvitalizados que ya han sido tratados por medios endodónticos, obteniéndose la retención por medio de un espigo que se aloja en el interior del conducto radicular. Dentro de los retenedores intrarradiculares tenemos a la corona Richmond y la corona colada con muñón y espigo.

Cualquier corona puede deteriorarse a la larga pero la corona colada con muñón y espiga tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar la espiga del conducto radicular, cuya remoción es difícil y se puede fracturar la raíz. La corona colada con muñón y espiga consta de dos partes, una parte el muñón y la espiga que va cementado en el conducto radicular y la otra parte que se adapta al muñón puede ser cualquier tipo de corona veneer o corona de oro colada.

### 9) PONTICOS

El pónico es el elemento protésico que sustituye a la pieza dentaria, devuelve la estética y funcionamiento.

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

En cuanto a los principios generales de diseño, todas las piezas intermedias son similares y reúnen determinados requisitos físicos y biológicos.

#### REQUISITOS:

**Físicos.**—

1). Deben ser lo suficientemente fuertes para resistir

las fuerzas de oclusión sin sufrir alteración ninguna.

2). Deben tener la dureza suficiente para evitar el desgaste provocado por los efectos abrasivos del alimento durante la masticación o en los contactos con los otros dientes.

3). Deben tener un contorno anatómico y un color conveniente para cumplir con las exigencias estéticas del caso.

#### Biológicos.

1). El material de la pieza intermedia no debe irritar los tejidos orales, ni causar reacciones inflamatorias o de cualquier otra clase.

2). Sus contornos deben guardar armonía con los dientes antagonistas en las relaciones oclusales y las superficies axiales.

3). Se deben planear de modo que faciliten la limpieza de la pieza intermedia, las superficies de los dientes contiguos y los márgenes cercanos a los retenedores.

#### DISEÑO:

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

Superficies axiales.- Con el objeto de ampliar los espacios proximales, se tallan las superficies mesial y distal del bñtico, de manera que quedan convergentes a la parte cervical. Esta modificación da la ventaja de que se reduce a un mínimo la parte de la membrana mucosa que queda cubierta por el puente en el borde alveolar.

Cuando dicha convergencia se lleva al máximo la membrana mucosa no hace contacto con el prótico y queda libre. En la Figura 2 se puede observar el contorno de las superficies proximales del prótico de un molar inferior, comparado con el diente natural.

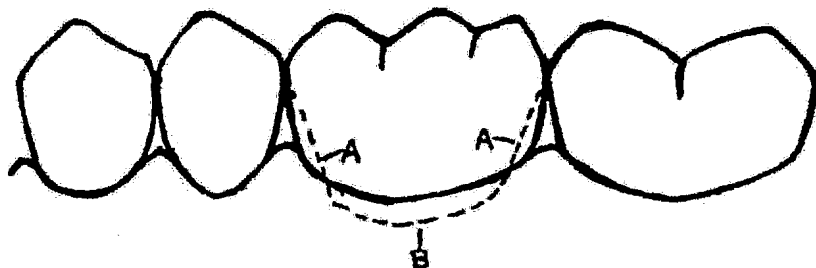


Fig. 2.- Vista vestibular de molares y premolares. La línea A indica la modificación del prótico en sus superficies proximales. La línea B representa el contorno probable de la cresta alveolar después de la extracción del primer molar.

Para cumplir con las exigencias estéticas, se deja sin cambios la superficie vestibular, en muchos casos, o solamente varía en el tercio cervical de acuerdo con la clase de relación que se desee dejar con la mucosa.

La superficie lingual, sin embargo se hace convergente en los dos tercios cervicales. En la Figura 3 se pueden apreciar las características de las superficies vestibular y lingual.

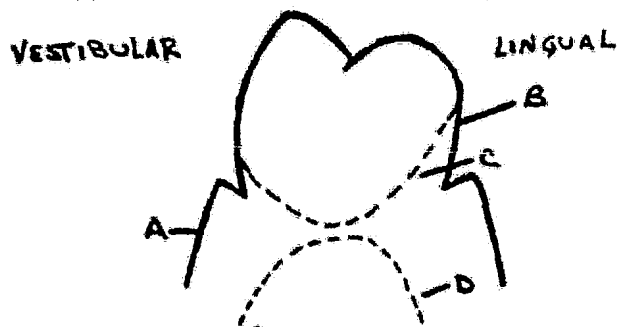


Fig. 3.- Vista vestibulo-lingual de una pieza posterior.

A) Contorno natural del tejido alveolar.

- B) Superficie lingual del diente natural.
- C) Modificación del contorno lingual y vestibular en el óntico.
- D) Contorno del alveolo después de la extracción.

Superficie oclusal.- La superficie oclusal de la pieza intermedia, comparada con la de los dientes naturales, se modifica en dos aspectos. Los bordes proximales de la superficie oclusal se cambian de posición para ensenchar los contactos linguales y a veces, los vestibulares. Esta variación junto con la apertura de los espacios proximales que ya describimos, facilita la limpieza de las zonas proximales de los dientes y permite el estímulo de los tejidos gingivales (Figura 4).

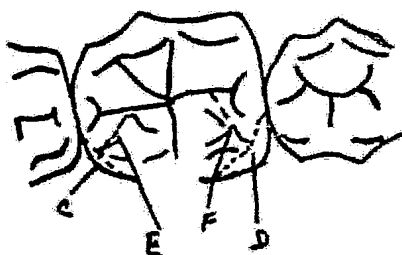


Fig. 4.- Vista oclusal de un molar inferior.  
 C) Modificación para abrir el espacio disto-lingual.  
 D) Modificación para abrir el espacio mesio-lingual.  
 E y F) Surcos adicionales para facilitar la circulación del alimento triturado.  
 X, Y, Z) Lugares donde se profundizan surcos disto-vestibular, vestibular y lingual para facilitar la acción de drenaje.

Las fuerzas funcionales que se ejercen sobre la superficie oclusal del óntico se transmiten a los pilares, que tienen que soportar esta carga adicional. Para mantener dicha carga la superficie oclusal del óntico debe funcionar al máximo durante la masticación. Por eso, es necesario dotarlo de crestas y surcos bien definidos; las crestas, para

que penetren en el bolo alimenticio, y los surcos, para que actúen como canales por donde pueda circular el alimento triturado y evacuar la superficie oclusal.

Los canales se hacen ahondando los extremos marginales de los surcos vestibular y lingual y tallando surcos accesorios que corran desde la fosa central hasta las regiones proximales-linguales (Fig. 4).

Relaciones con la mucosa.- El diseño de las piezas intermedias sufre algunas variaciones en relación con el área mucosa subyacente del reborde alveolar. El diseño se modifica para amoldarse a situaciones diferentes en la boca y también hay individuales de acuerdo a cada operador.

En las piezas intermedias posteriores se pueden distinguir tres variedades en la relación con la mucosa.

- 1) Pieza intermedia higiénica.
- 2) Pieza intermedia superpuesta o adyacente a la cresta alveolar.
- 3) Pieza intermedia en forma de silla de montar.

Pieza intermedia higiénica.- Este tipo de pónico queda separado de la mucosa por un espacio de un milímetro, aproximadamente, aunque en algunos casos puede ser mayor. La superficie inferior del pónico es cóncava en todos los sentidos y es muy fácil de alcanzar durante la limpieza de los dientes. Se usa generalmente, para reemplazar los molares inferiores y a veces, para los bicúspides inferiores. Con este diseño se cumplen todos los requisitos funcionales pero la apariencia general deja mucho que desear (Fig. 5).

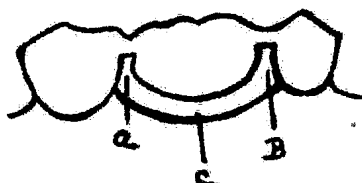


Fig. 5.- Póntico higiénico en un molar inferior.  
 A y B) Espacios proximales abiertos.  
 C) Separación de Imm. con la cresta alveolar.

Pieza intermedia adyacente al borde alveolar.- Se ajusta en la cara vestibular y en la cara lingual describe una curva que la aleja de la cresta del reborde alveolar. Esta relación con la mucosa combina una buena estética en la cara vestibular con un fácil acceso del póntico y de los tejidos vecinos por la cara lingual. La zona de mucosa cubierta es mínima.

Esta clase de póntico está indicada cuando, por razones estéticas es necesario que quede en contacto con la zona de la cresta alveolar. En piezas posteriores se utiliza generalmente en bicúspides y molares superiores y en bicúspides inferiores. También se usa corrientemente en las regiones anteriores (Fig. 6).

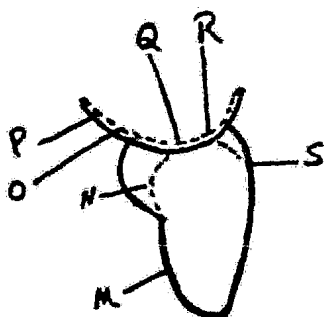


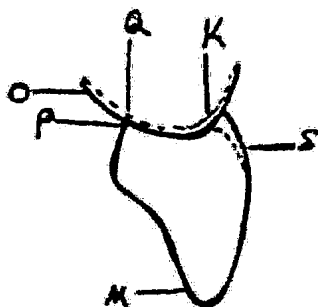
Fig. 6.- Póntico adyacente a la cresta alveolar en una pieza anterior.

M) Contorno natural del diente.

N) Modificación en el contorno lingual.

- O) Contorno del alveolo después de la extracción.  
 P) Contorno del alveolo antes de la extracción.  
 Q hasta R) Indica la zona en que el prótico hace contacto con el borde alveolar.  
 S) Modificación en la superficie vestibular del prótico.

Pieza intermedia en forma de silla de montar.- Este tipo de prótico se adapta a todo el reborde alveolar y es el que tiene una forma más parecida a los dientes naturales de los tres tipos de relaciones de los próticos con la mucosa (Fig. 7).



- Fig. 7.- Prótico en forma de silla de montar en una pieza anterior.  
 M) Contorno natural del diente.  
 P) Alveolo antes de la extracción.  
 O) Contorno del alveolo después de la extracción.  
 Q hasta R) Contacto del prótico con la mucosa.  
 S) Modificación en vestibular.

El área de tejido que queda cubierta es mayor que la del tipo superpuesto.

La base es cóncava y se utiliza en casos semejantes a los próticos superpuestos que ya describimos anteriormente.

El contacto del prótico con la mucosa debe hacerse sin ninguna presión y cuando se prueba el puente en la boca, hay que fijarse en que la relación con el tejido blando sea normal. Si el prótico ejerce presión con la mucosa se nota



por el blanqueamiento del tejido (isquemia), que se produce al colocar el puente en posición. Debe ser posible que el hilo dental pase entre la pieza intermedia y la mucosa sin dificultad.

Piezas intermedias anteriores.

La estética es de primordial importancia en las piezas intermedias anteriores, por lo tanto, siempre se procurará que las zonas vestibulares reproduzcan lo mejor posible a los dientes naturales y sus características de contorno y color.

Los contornos proximales y vestibulares se confeccionan de modo que se parezcan a los naturales y no se modifican, como se hace en los posteriores. En la mayoría de los casos se usan las relaciones de silla de montar y superpuesta a la cresta alveolar. La pieza intermedia higiénica puede utilizarse, a veces, en la región de los incisivos inferiores cuando exista una resorción alveolar muy marcada, que obligaría a colocar puentes demasiados largos. Sin embargo, por motivos funcionales y en favor de la salud de los tejidos blandos, se pueden hacer algunas modificaciones en la superficie lingual de los puentes anteriores.

Cuando se usa la relación superpuesta al reborde alveolar, se reduce la dimensión vestibulo-lingual del puente a expensas de la cara lingual y se amplían los espacios interproximales linguales (Fig. 8).

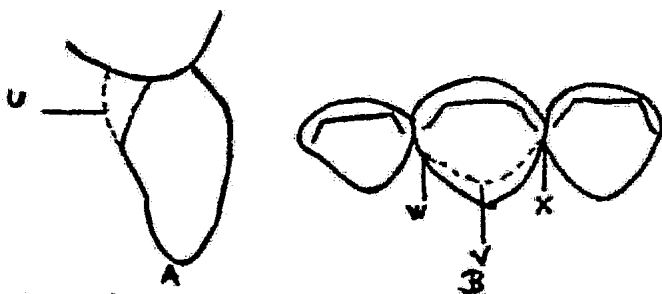


Fig. 8.- A) Vista Ve-Li de un puente adyacente a la cresta alveolar en un incisivo anterior.

- U) Modificación en la superficie lingual.
  - B) Vista Ve-Li en plano horizontal.
  - V) Contorno lingual modificado.
  - W y X) Muestran la apertura de los espacios proximales la cual se logró por la modificación en la superficie lingual del p<sup>o</sup>ntico.
- La superficie vestibular no cambia.

La disminución del tamaño de la superficie lingual proporciona un mejor acceso a la base de la pieza intermedia, a los márgenes de los retenedores y a los tejidos contiguos y al mismo tiempo, queda menos mucosa cubierta. Además, se aumenta el grado de estímulo del tejido por la función.

#### CLASIFICACION.

Las piezas intermedias se pueden clasificar de acuerdo con los materiales con que están confeccionadas en los siguientes grupos:

- 1). Piezas intermedias combinadas (oro-resina, oro-porcelana).
- 2). Piezas intermedias de oro.

Las piezas intermedias de oro son de fácil construcción y solamente se emplean para sustituir molares, ya que no son aceptables por razones estéticas, en las regiones visibles de la boca. Contamos con una gran variedad de p<sup>o</sup>nticos de oro porcelana y de oro-acrílico a nuestra disposición. A continuación describiremos en términos generales, algunos de los que se usan más corrientemente con sus principales características e indicaciones.

P<sup>o</sup>nticos con carillas de vernos largos.- Las carillas o facetas, de vernos largos, se hacen en porcelana cocida al vacío en los tonos de la guía de colores Bioform. Existen moldes disponibles tanto para piezas superiores como inferiores..

Esta clase de facetas de porcelana van sujetas en el

nóntico por medio de dos pernos, o esnigas, que sobresalen en el respaldo y se insertan en el oro en que se cementa la carilla (Fig. 9).

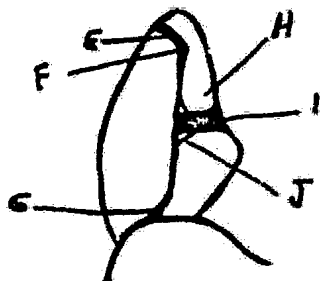


Fig. 9.- Vista Ve-Li de un nóntico con faceta de pernos largos en una pieza anterior.

- E) Bisel incisal.
- F) Desgaste para aumentar el espesor de la protección incisal.
- G) Bisel cervical para la adaptación del oro a la porcelana.
- H) Respaldo colado.
- I) Perno remachado en la superficie lingual.
- J) Bisel para facilitar la adaptación de la carilla.

El respaldo se hace en cera y se cuele en oro fundido. Las carillas se pueden tallar para adaptarlas al contorno y tamaño que se desee y los márgenes de las carillas se pueden biselar para proteger la porcelana.

Cuando se aplica en forma adecuada, las carillas de perno largo duran mucho y ofrecen una estética excelente.

Pieza intermedia Steele de respaldo plano.- Las carillas Steele con respaldo plano se fabrican para todos los dientes superiores e inferiores, en dos tipos: de porcelana y de resina.

Se presentan en la gama de colores New Hue las facetas fundidas sin aplicar el vacío, las procesadas al vacío en la guía de colores Bioform y las de resina en la guía Biotone.

La ventaja principal de estas carillas es que se pueden reemplazar fácilmente en caso de que se fracturen. Si se seleccionan y se aplican correctamente se pueden conseguir magníficos resultados estéticos.

El pónico tipo Steele Fig. 10, se utiliza principalmente en los incisivos superiores para que no quede oro a la vista, cuando las relaciones ocluseles son favorables.

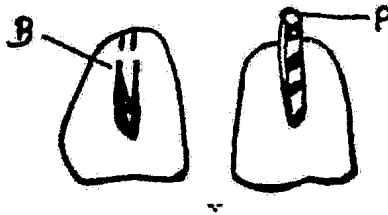


Fig. 10.- Pónico Steele de resaldo plano en una pieza anterior.

- P) Perno en el resaldo de metal que encaja en el surco.  
 B) Faceta o carilla de porcelana mostrando el surco.

La faceta está contraindicada en las relaciones incisales, de borde a borde ya que se deslazan con facilidad por su tipo de retención.

Trunónico Steele.- El trunónico lleva porcelana en la superficie vestibular, en la zona de la mucosa y en parte de la superficie lingual. La porcelana se desliza dentro de un resaldo de metal, lo mismo que en las carillas con resaldo plano, pero el riel está colocado en sentido horizontal. Las facetas se fabrican para todos los dientes, excepto para los incisivos inferiores en la gafa de colores New due. Para resina tenemos los colores Biotone.

Los trunónicos son muy útiles cuando se considera con

veniente que la porcelana quede en contacto con la mucosa y cuando hay espacio amplio en la zona de la pieza intermedia.

**Pónticos higiénicos Steele.**— Los pónticos higiénicos Steele se fabrican de porcelana procesada al alto vacío y se aplican únicamente en los molares y premolares inferiores por lo que solo hay colores en la guía Bioform.

La porcelana entra en un berno similar al del truóntico, pero esa pieza no tiene extensión vestibular de porcelana y esta no se ajusta al reborde alveolar y por el contrario deja un espacio de un milímetro por lo menos.

El único objeto del póntico higiénico es permitir que la porcelana quede expuesta a la mucosa alveolar cuando se considera que es más apropiado que el oro para mantener la salud de la mucosa.

**Pónticos con carillas de pernos inversos.**— En este tipo de póntico se utilizan dientes de porcelana para dentaduras como facetas. Las facetas se mantienen en posición con pernos de oro que se extienden desde el respaldo y penetran en la porcelana. Esta situación es opuesta a las de las carillas de pernos largos que ya quedó explicado y de aquí el nombre del póntico..

Debido al hecho de que se utilizan varios pernos para unir la porcelana al respaldo las fuerzas que caen sobre las superficies de unión oro porcelana se distribuyen mejor que en otras facetas de pónticos y por consiguiente, la incidencia de fracturas es muy pequeña. En la Fig. II podemos observar un ejemplo de póntico con carilla de berno inverso.

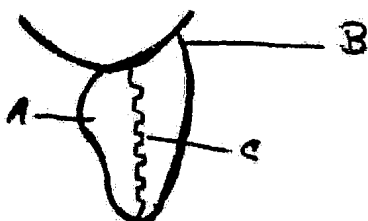


Fig. II.- Póntico con carilla de ganchos invertidos en una pieza anterior.

A) Resaldo de oro y ganchos en angulación incisal.

B) Área de contacto con la cresta alveolar.

C) Carilla ajustada en los ganchos.

Póntico acrílico.- Las piezas intermedias con facetas acrílicas son muy versátiles y se pueden adaptar a cualquier clase de situación clínica. Son particularmente útiles en los pónticos nuevos, que hay que poner en los casos en que los dientes se han movido, acercándose unos a otros, y no puede espacio suficiente para colocar ninguna de las carillas de porcelana convencionales. Los resultados estéticos son variables y dependerán de la habilidad del técnico para modelar el póntico y procesar el acrílico. Aunque los acrílicos modernos son de color estable, en condiciones normales y tienen mejores cualidades de resistencia a la abrasión que los productos de hace algunos años, de todos modos tienen más predisposición a desgastarse en la boca que las facetas de porcelana. Si se contornean correctamente los pónticos, la reacción de la mucosa puede ser tan favorable como las facetas de porcelana.

En la Fig. I2 se muestra el diseño de un póntico de acrílico con protección de oro en las superficies oclusal y lingual.

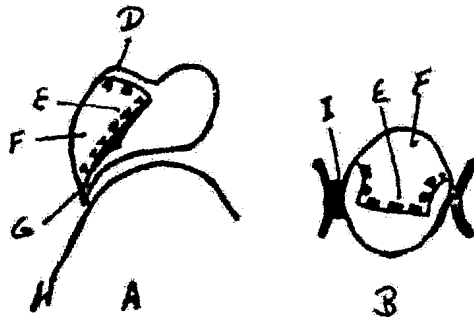


Fig. 12.- Póntico de acrílico en una pieza posterior.

- A) Vista vestibulo-lingual.
- B) Vista horizontal.
- D) Protección oclusal.
- E) Granos de retención.
- F) Facete o carilla acrílica.
- G) Extensión del oro hacia la cara vestibular sobre la zona de la cresta alveolar.
- H) Alveolo.
- I) Conector con el retenedor adyacente.

Póntico de porcelana fundida.- En este tipo de póntico al oro se le puede colocar la porcelana sobre la superficie incisal u oclusal de modo que no quede nada de oro a la vista Fig. 13.

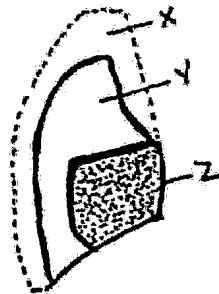


Fig. 13.- Póntico de porcelana fundida al oro, en una pieza anterior.  
El núcleo de porcelana Y, vacubierto de porcelana, excepto en la superficie lingual Z, y en las partes interproximales donde se une con el conector. X, indica el contorno de la porcelana.

El mejor resultado se obtiene colocando una capa fina de porcelana de 1.5 mm. unida con el oro en una arista en forma de pluma. La porcelana se funde con la infraestructura de oro después de soldar los distintos componentes del puente. Para que el oro no se deforme durante el agregado de la porcelana es indispensable una buena infraestructura de oro.

Póntico con borde de mordida de porcelana.- Este tipo de póntico es una modificación del póntico Steele de respaldo plano para que el borde incisal quede en porcelana y translúcido. Con estas facetas se obtienen buenos resultados cuando la estética es de primordial importancia.

Estos pónticos se fracturan con facilidad debido a que no tienen protección incisal ni protección lingual en el cuarto incisal.

Póntico completo de oro.- El póntico totalmente construido en oro se aplica únicamente, en las piezas más posteriores, donde la estética no tiene mucha importancia. El diseño es igual al de las piezas intermedias higiénicas, que ya describimos, son fáciles de construir y resistentes. Si se muelen bien no producen reacción tisular desfavorable.

#### D) CONECTORES

El conector es la parte del puente fijo que une la pieza intermedia al retenedor y representa un punto de contacto modificado entre los dientes.

Los conectores se pueden clasificar en:

- 1). Rígidos o fijos.
- 2). Semirrígidos.
- 3). Con barra lingual.

Conector fijo.- El conector fijo es el más utilizado y



como su nombre lo indica proporciona una unión rígida entre el óntico y el retenedor y no permite movimientos individuales de las distintas unidades del puente, por lo que actúa como férula.

El conector fijo se puede colar como parte integrante del retenedor y del óntico, o se puede hacer soldando el óntico y el retenedor.

El conector colado se utiliza en los puentes que se hacen en un colado de una sola pieza, el conector se encera en la forma que se considere más adecuada, al mismo tiempo que se encera el retenedor y el óntico.

El conector soldado se aplica cuando el retenedor y el óntico se enceran y se vuelan como unidades separadas. El contorno del conector se establece cuando el óntico y el retenedor se unen por medio de soldadura y durante las operaciones subsiguientes de terminación y pulimiento.

El conector colado es más resistente que el soldado, aunque este último puede quedar con suficiente fuerza si se hace una soldadura completa que rodee toda el área de contacto. Por razones fisiológicas y estéticas el conector fijo deberá ir colocado en el tercio medio del óntico, esto es con el fin de dar mayor beneficio a la autoclisis y mejor estética.

Conector semirrígido.- Este tipo de conector 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.

El conector semirrígido se utiliza en tres situaciones: I). Cuando el retenedor no tiene suficiente retención, por cualquier motivo y hay que romper la fuerza transmitida desde el óntico al retenedor por medio del conector.

2). Cuando no es posible preparar el retenedor con su línea de entrada acorde con la dirección de la línea de entrada general del puente y 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.

El tipo de conector semirrígido está más indicado utilizarse en las piezas posteriores debido a su forma de entrada y salida la cual es en forma vertical y los ligeros movimientos en distintas direcciones, que varían en amplitud.

De acuerdo con el grado de adaptación de los dos elementos del conector (hembra y macho). A mayor precisión en el engraneje, menor será la cantidad de movimiento posible.

Ocasionalmente se llega a utilizar en dientes anteriores otro tipo de conector semirrígido utilizando una incrustación clase III, pero presenta el inconveniente de su muy poca calidad retentiva ocasionando que los dientes migren con el tiempo abriéndose el punto de contacto y produciéndose la impactación de alimento y compresión de la arcía. No hay acción de férula entre los dientes con este tipo de conector semirrígido.

Si se llegara a utilizar un conector semirrígido solo se podrá utilizar en un extremo del puente asociado en el otro extremo con un conector fijo. En tales casos el conector semirrígido suele colocarse en el extremo mesial del puente.

Conector con barra ligual.- El conector con barra ligual, no se aplica corrientemente, pero puede ser una buena solución a un problema clínico difícil. Se extiende desde el retenedor hasta el cóntico sobre la superficie mucosa y no

se aplica el área de contacto. Este conector se usa en los casos que hay grandes diastemas entre los dientes y se tiene que construir un puente. Los conectores fijos y semirrígidos solo se pueden usar cuando los dientes se tocan pues, de lo contrario, se vería el oro en el espacio interproximal. La barra lingual evita reemplazar dientes con un puente fijo, que respeta el diastema natural, sin que quede exposición de oro en la zona interproximal.

## TEMA VI PROVICIONALES

La prótesis temporal o provisional es la restauración que se utiliza en el transcurso del tiempo que hay entre el tallado de la preparación y la colocación de la restauración definitiva.

Este debe de cumplir con ciertos requisitos:

- A). Conservar la estética y recuperar la función masticatoria de manera satisfactoria hasta que se construya el puente definitivo.
- B). Debe proteger las piezas sanas durante el transcurso del tratamiento protegiendo de esta manera tanto la dentina como el órgano pulpar.
- C). Mantener los dientes en sus posiciones y evitar su extrucción o inclinación.
- D). Proteger los tejidos gingivales de toda clase de traumatismos.

Condiciones que requieren los materiales de los provisionales para su uso:

- 1). Deben ser estéticamente presentables y de coloración estable.
- 2). No debe irritar los tejidos circundantes.
- 3). No debe dañar el diente preparado.
- 4). No debe ser irritable a la pulpa, para lo cual se protegen con óxido de zinc y eugenol.
- 5). No debe reaccionar adversamente al cemento provisional.
- 6). Debe ser fuerte, para soportar las fuerzas de la masticación.
- 7). Debe ser económico.
- 8). Debe sellar adecuadamente al diente de los flujos bucales.

9). Debe tener capacidad de fabricación fácil y tallado funcional a la forma del diente.

IC). Debe ser fácilmente corregible y alterable pues se puede reducir con fresas y al apregarsele unas gotas de monómero se le puede agregar más resina acrílica variando en forma, tamaño y color.

II). Debe tener la capacidad de ser removido y reincertado, sin alterar su forma y función.

Diferentes tipos de provisionales:

1). Coronas de policarbonato.- Este tipo de corona se encuentra en el mercado para todos los dientes anteriores tanto superiores como inferiores en diferentes formas y tamaños. Tienen la ventaja que se asemejan mucho al color del diente.

Para ajustar esta corona lo único que tenemos que hacer es colocar aquella que más ajuste tanto en la relación oclusal, contactos proximales y región gingival. La cementación se hace con óxido de zinc-eugenol.

2). Coronas prefabricadas de resina.- Este tipo de coronas están hechas con resina acrílica transparente y se localizan en el mercado en un gran surtido de tamaños, tanto para los dientes superiores como inferiores.

La forma en que se utiliza este tipo de corona es recortándola y ajustándola dándole un contorno correcto en la región gingival. Posteriormente preparamos una mezcla de acrílico parecida al color del diente y se rellena la corona de resina transparente, presionándola sobre la preparación teniendo cuidado de colocar brevemente vaselina en los muñones para ayudar a que la corona se deslice más fácilmente al momento de desprenderla.

Antes de que polimerice se retira la corona, se le quita los excedentes con tijeras finas, se deja endurecer, se

nule y posteriormente se cementa con óxido de zinc-eugenol.

3). Corona metálica.- Se usan de acero inoxidable y aluminio estos se adaptan y recortan en la forma requerida por el diente en que se van a usar, se utilizan en preparaciones coronales completas.

Cuando la corona ya tiene la forma adecuada se cementa con óxido de zinc-eugenol.

4). Provisionales de laboratorio.- Para la elaboración de este tipo de provisional necesitamos de una impresión antes del tratamiento o en su defecto un duplicado de nuestros modelos de estudio el cual sera remitido al laboratorista-- indicándole el lugar en donde queremos el o los provisionales y el color el cual sera de importancia para la mejor estética del paciente.

Adjunto al modelo se le enviara también el antagonista y la relación oclusal en cera.

Este tipo de provisional esta hecho generalmente de -- acrílico de polimerización rapida.

5). Técnica de elaboración inmediata.- Esta técnica es de forma indirecta y es muy usada cuando la anatomía de la piezas dentarias por preparar es casi completa, es muy fácil de hacerse y su elaboración esta a la mano del D. Dentista: se hacen con resinas acrílicas de polimerización rápida. Se utilizan debido a su semejanza con el tejido dentario, su insolubilidad a los tejidos bucales, su baja conductibilidad térmica y por ser fácilmente manejable y adaptable, se le puede aumentar o disminuir de volumen con suma facilidad, además se le puede recementar repetidas veces sin modificar su función inicial.

Primero se toma una impresión la cual puede ser con alginato en la región donde se van a hacer las preparaciones, empezamos a hacerlas una vez terminadas, les aplicamos un--

barniz protector al diente y a los tejidos adyacentes, la impresión se llena con acrílico de polimerización rápida -- del color de los dientes, la llevamos a la boca del paciente colocandolo en su sitio, cuando el acrílico esta parcialmente solidificado y antes de que se desarrolle el calor de la polimerización se retira la impresión y se deja que el acrílico termine de endurecer, se separa la restauración de la impresión, se prueba en la boca del paciente, se recorta, -- pule, y se adapta a la oclusión y se cementa con óxido de -- de zinc y eugenol.

Uso de provisionales en dientes desulpados.- Esto es -- muy importante porque protege al diente de cualquier lesión durante las citas, ya que en ocasiones éste se encuentra extremadamente frágil. Mantiene la relación del margen gingival del diente en los casos que el diente preparado quede -- bajo el margen gingival, evita el crecimiento de la encía -- sobre la raíz, mantiene la relación mesio-distal de los dientes adyacentes que de otra forma podrían inclinarse hacia la raíz desulpada como resultado de la falta de contacto. Mantiene asimismo, la función si esta correctamente restaurado.

Para la elaboración del provisional procederemos a:

- 1).- Se lava y se seca perfectamente bien el conducto.
- 2).- Se lubrica con vaselina o grasa todo el conducto y el tejido gingival.
- 3).- Se hace acrílico de polimerización rápida y cuando tenga consistencia de migaja se empuja perfectamente bien en el conducto retirando el exceso.
- 4).- Una vez empujado el acrílico se introduce un clio en el conducto el cual tendrá muescas de retención para que se adhiera a el la resina. El clio no deba interferir con la oclusión.

- 5).- Se dejan pasar uno o dos minutos y se retira la impresión de acrílico se verifica si está bien y de ser así se vuelve a introducir y retirar varias veces hasta que polimerice totalmente.
- 6).- Una vez hecho el noste le uniremos a este una funda de resina acrílica o de policarbonato. Esto lo realizaremos adelantando la funda a la porción ocular del clip utilizando la técnica de colocación de este tipo de fundas. Una vez unido el noste y la funda se desprendieran en una sola unidad. La cementación temporal se realiza con óxido de zinc eugenol. El cemento no debe llevarse al noste sino únicamente a la superficie interna de la corona de acrílico.



TEMA VII  
REQUISITOS Y TÉCNICA PARA PREPARACIONES  
EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA

La preparación de un diente para recibir corona total exige desgaste en todas sus caras: incisal u oclusal, proximales, palatina o lingual y vestibular o labial.

Según el área, deberá realizarse el desgaste suficiente que ocupará el material restaurador y en las zonas vestibular o labial habrá de tenerse especial cuidado para dejar el espacio adecuado indispensable para colocar el material visible o estético.

Dentro del campo de la prótesis fija encontramos diferentes tipos de preparaciones las cuales se seleccionan para determinado caso clínico dependiendo del análisis de una diversidad de factores y cada caso se seleccionara de acuerdo con sus particularidades.

Para la selección de una preparación encaminada a la rehabilitación parcial fija es necesaria la siguiente información.

- 1). Presencia y extensión de caries en el diente.
- 2). Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3). Morfología de la corona del diente.
- 4). Actividad de caries y estimación de futura actividad de caries en el diente.
- 5). Alineación del diente con respecto a otros dientes rela-  
res.
- 6). Nivel de la higiene bucal.
- 7). Longitud de la extensión del puente.
- 8). Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.

- 9). Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo.
- 10). Requisitos estéticos.
- 11). Posición del diente.
- 12). Ocupación, sexo y edad del paciente.

A continuación mencionaremos las preparaciones protésicas más usuales estudiando la influencia de cada uno de estos factores, así como también sus indicaciones, forma de diseño, forma de retención y tipo de terminado gingival para cada caso.

#### TIPOS DE TERMINACIONES GINGIVALES.

Generalmente se emplean tres tipos de líneas terminales cervicales, esto va a depender de las características del diente que va a ser tratado.

- 1). Unión sin hombro; en el cual la pared axial de la preparación cambia su dirección y se continua con la superficie del diente (fig. 14).
- 2). Terminado en bisel; en el cual se hace un bisel en el margen cervical de la parte axial del muñón (fig. 14).
- 3). Terminado de hombro con bisel; en el cual el margen cervical termina en un hombro en ángulo recto con un bisel en el ángulo cavosuperficial (fig. 14).



Fig. 14.- Diferentes tipos de terminados cervicales para las preparaciones de corona total.

- A). Forma de muñón sin hombro.
- B). Forma de muñón en bisel.
- C). Forma de bisel con hombro.

Terminado cervical sin hombro.- Esta clase de terminado cervical facilita la adaptación de las bandas de cobre cuando se usan en la toma de impresiones, con materiales termoplásticos. Sin embargo, la preparación sin hombro tiene varios inconvenientes. Como la superficie axial se une con la superficie del diente del ángulo muy obtuso, a veces resulta difícil localizar la línea terminal. Esta localización de la línea terminal puede ocasionar que la restauración quede más grande o más pequeña de lo que debería ser, ya que resulta difícil encerrar un molde en la región cervical sin salirse del contorno de la restauración. Esto ocasiona un abultamiento excesivo en la región cervical del colado que puede ejercer presión en los tejidos gingivales con isquemia, o el márgen gingival puede quedar impedido para recibir la estimulación proveniente del flujo sanguíneo y del masaje natural.

Terminado cervical en bisel.- Este tipo de terminado cervical resuelve dos de los inconvenientes del terminado sin hombro. Se obtiene una línea terminal bien definida y se consigue un espacio adecuado en la región cervical para poder una restauración acorde con los contornos del diente natural.

Se critica a veces, el terminado en bisel por la capa más gruesa de oro que hay que dejar en el márgen cervical y la dificultad de adaptarla bruñiéndola. Las técnicas modernas de colados eliminan la aplicación de este método para conseguir restauraciones bien adaptadas y el uso de aleaciones de oro más duras hacen que las técnicas de bruñido sean

muy difíciles.

Terminado cervical de hombro con bisel.— Este tipo de terminación cervical es la menos conservadora de los tres tipos de terminados cervicales, aunque el exceso de tejido que se elimina es más teórico que real.

Su preparación es fácil y se obtienen líneas terminales cervicales, bien definidas, sin mayores dificultades. Se logra un buen acceso a las zonas cervicales mesial y distal, lo cual facilita el acabado de las áreas cervicales del muñon y la toma de la impresión. Las paredes axiales del muñon se pueden hacer casi paralelas, ganándose así mayor retención.

Este tipo de terminado facilita más espacio en el margen cervical para la preparación, toma de impresiones y operaciones finales de la restauración, siendo por estos motivos el terminado cervical que se llega a utilizar con más frecuencia.

En algunos casos clínicos se podrán combinar los diferentes tipos de terminaciones cervicales y esto dependerá de la situación clínica, así como también de la experiencia e ingenio del odontólogo.

#### A) PREPARACION EN PIEZAS ANTERIORES

Siempre que se hace un desgaste en piezas anteriores, para ser restaurado posteriormente debemos buscar que esta sea: Funcional, Armónica, Estética en relación con las demás piezas dentarias.

En las piezas anteriores podremos encontrar diferentes tipos de oclusiones que pueden ser: (Fig. 15).

Figura 15.



CLASE I o NEUROOCLUSION



CLASE II o RETROOCLUSION



CLASE III o MESIOOCLUSION



MORDIDA DE BORDE A BORDE



MORDIDA ABIERTA



MORDIDA CRUZADA

Estas deben ser corregidas en forma protésica para llevarlas a la normalidad.

En una neutroclusión el borde incisal de los dientes superiores, va de abajo hacia arriba, de vestibular a lingual. Y en dientes inferiores el borde incisal lleva una dirección de arriba hacia abajo de lingual a vestibular.

Dadas estas características, el corte debe hacerse en incisal así; (fig. 16).

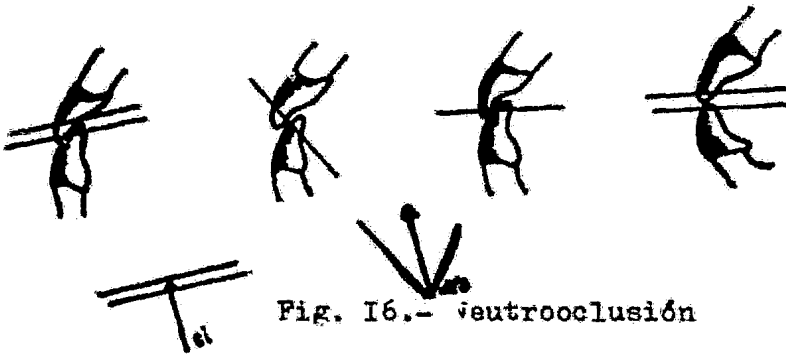


Fig. 16.- Neutroclusión

Si se quiere hacer una preparación en una oclusión de borde a borde el corte en incisal será de  $180^{\circ}$ , fig. 16.

Se debe cortar el diente conforme al mismo plano que tenga el diente opuesto.

Si el corte se hace en una forma equivocada pueden producirse diferentes fuerzas como:

**TENSION:** Fuerza que se opone a una resistencia que va a provocar una deformación o elongación, cuando la resistencia llega a su límite se provoca una ruptura.

**COMPRESION:** Fuerza que produce la acción de oprimir, a pretar, estrechar, si el metal que se utilizó es lo suficientemente fuerte para resistir una disminución de volumen la restauración girará y se desalojará.

**TRACCION:** Acción o efecto de tirar de alguna cosa para moverla o arrastrarla, si esta fuerza se produce la restau

ración girará y se desalojará.

PARA COLOCAR UNA PROTESIS TAMBIEN DEBEMOS CONSIDERAR:

I).- La forma del arco maxilar, este puede ser;



2).- Debemos observar al paciente en su forma de cara;



3).- Cual es su forma de expresión; si gesticula o no.

4).- Si se le forman arrugas alrededor de los labios.

5).- Si de un lado abre más o menos el labio.

6).- Que tanto mueve la cabeza cuando se expresa.

7).- Si se ayuda o no con las manos cuando se expresa.

8).- Si es mujer la forma de su cuerpo.

9).- Color de la piel.

10).- Preguntarle si se pinta el pelo.

11).- Preguntarle si esta quemado por el sol o no.

12).- El color de la encía, si hay pigmentación en ésta y de que color es la pigmentación.

13).- Hasta que tanto enseña los dientes, si enseña encía ya sea superior o inferior.

PARA COLOCAR UNA CORONA DEBEMOS TOMAR EN CUENTA:

I.- Tipo de metal; Que tenga la resistencia necesaria para que no se deforme.

2.- Oclusión: Equilibrio oclusal fosa adecuada.

- 3.- Equilibrio de fuerzas; Las piezas deben estar paralelas.
- 4.- Determinantes del movimiento mandibular;
  - A) Perpendicular al plano de oclusión.
  - B) Curvatura del eje de bisagra.
  - C) Moverse armónicamente.
  - D) Armonía en los movimientos de la articulación temporomandibular derecho o izquierdo.
- 5.- Actividad muscular y tono muscular; Valorar si hay actividad hipotónica o hipertónica, las características de los músculos se encuentran por medio de la palpación y por medio de radiografías.

#### PASOS PARA UNA PREPARACION EN DIENTES ANTERIORES

I). Para hacer una preparación de corona total en dientes anteriores (central, lateral y canino), debe eliminarse toda estructura de esmalte en el borde incisal, en el tercio medio y en cervical, hasta liberar la posibilidad de contacto en una oclusión cerrada y que no haya interferencia con los movimientos del antagonista y deberá lograr paralelismo con las piezas antagonistas, esto se menciona anteriormente.

Se desgasta el esmalte del borde incisal (1 a 3 mm. de esmalte), con una fresa troncoconica siguiendo la dirección del borde incisal (fig. 17).

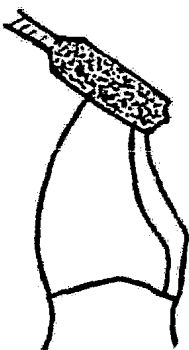


FIGURA 17



2). En la fig. 18 se desgasta el esmalte en la cara vestibular, primero se marca la profundidad que se va a dar al desgaste con una fresa de bola y posteriormente se hace el desgaste con una fresa troncocónica de punta roma siguiendo dos direcciones, se deja una porción de esmalte (aproximadamente de 1 mm.) a nivel de cervical para formar la terminación gingival adecuada a la preparación.

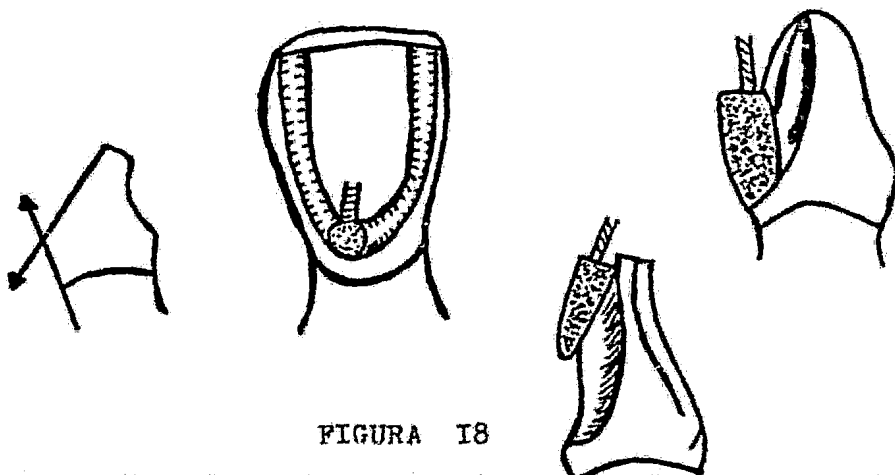


FIGURA 18

3). En la fig. 19 se desgasta el esmalte de la cara palatina, primero se marca la profundidad del desgaste con una fresa troncocónica de punta roma, se debe tomar en cuenta la concavidad que tiene esta cara antes del cingulo, por lo que el desgaste se hará con una fresa de bola del número 8. el desgaste debe ser ligeramente más pronunciado a nivel incisal. El cingulo se desgasta con una fresa troncocónica de punta roma y este corte quedará con convergencia hacia incisal, se dejara la misma porción de esmalte en cervical para hacer la terminación gingival.

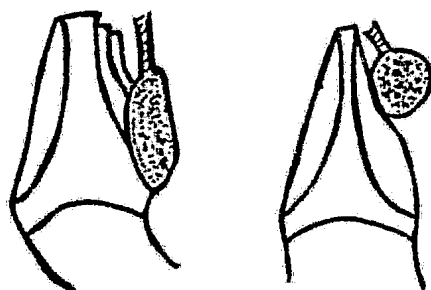


FIGURA 19

4). En la fig. 20 se desasta el esmalte en las caras proximales (mesial y distal) esto se hace con una piedra tronco-cónica de punta roma, la posición de la fresa será perpendicular a un eje horizontal imaginario dando el desaste una angulación de  $85^{\circ}$ . Se dejará la misma porción de esmalte en cervical para la terminación gingival.

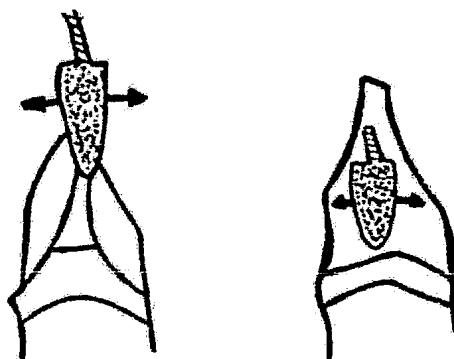


FIGURA 20

5). Con una fresa de punta de flama se biselará la terminación gingival en todo su alrededor (es necesario cortar excia).

Al terminar el desaste la preparación tendrá una forma más o menos cónica sin retenciones fig. 21.

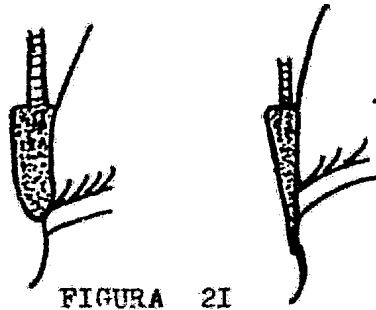


FIGURA 21

Visto desde incisal debemos observar el rededor de la terminación gingival sin mover la vista (fig. 22).



FIGURA 22

En la figura 23 se observa la preparación Corona Veneer en un incisivo superior terminado.

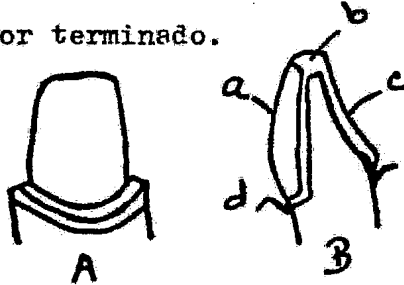


Fig. 23.- Preparación corona veneer en una pieza anterior.  
 A) Vista Ve., notese el hombro y el bisel cavosuperficial.  
 B) Vista Ve-Ii. a través de una corona veneer y de su preparación para mostrar

- Fig. 23.- las relaciones con la faceta, el oro, la preparación y el tejido gingival.
- a) Faceta.
  - b) Oro.
  - c) Preparación.
  - d) Tejido gingival.

#### PASOS DE UNA PREPARACION CORONA PARCIAL EN PIEZAS POSTERIORES.

La corona parcial en posteriores o tambien llamada corona cuatro-quintos, se realiza tanto en las piezas superiores como inferiores y tiene dos tipos de retención;

- 1) Por fisuras o rieleras proximales.
- 2) Por cajas proximales.

La preparación a base de fisuras, es muy conservadora y casi no penetra en el interior de la corona del diente. Esta se aplica a premolares y molares que no tengan obturaciones ni caries muy extensas.

La retención a base de cajas proximales, es básicamente una preparación para incrustaciones MOD con las superficies lingual y oclusal rebajadas y está ubicada en aquellos dientes que tengan caries profundas u obturaciones extensas.

Es una restauración protésica individual así como retenedor para puente fijo de tramo corto o largo.

- 1) En el primer paso se desgasta el esmalte de las caras proximales con una fresa de punta de flama, con posición perpendicular aun eje horizontal imaginario, si la pieza es superior, tambien se desgasta la cara palatina ya que es la cúspide palatina de trabajo, esto se hace con el fin de mantener la integridad de la pieza y evitar fracturas (Fig. 24) en las piezas inferiores la que se desgasta es la vestibular y no la palatina por las mismas razones.

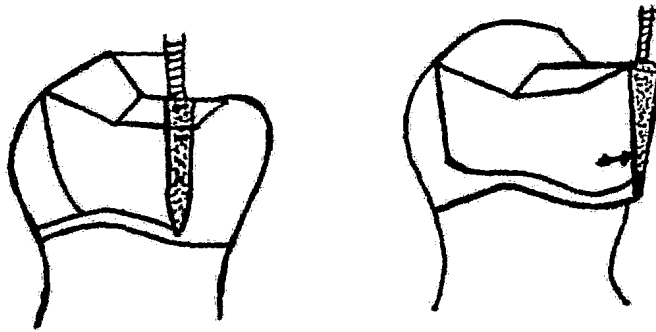


FIGURA 24

2) Con una fresa de diamante troncocónica, se desgasta la superficie oclusal del diente, aproximadamente 1.5 mm. de espesor, siguiendo el contorno anatómico de la cara oclusal y dejando el espacio suficiente para alojar la restauración metálica que deberá contactar en oclusión con el diente antagonista (Fig. 25).

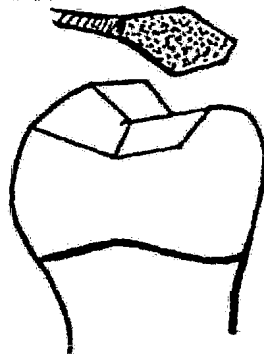


FIGURA 25

3) Se hacen dos cajas proximales una mesial y otra distal con una fresa troncocónica de punta plena, con posición perpendicular aun eje horizontal imaginario por lo que desde oclusal sin mover la vista deben verse las cuatro paredes de cada caja (Fig. 26).

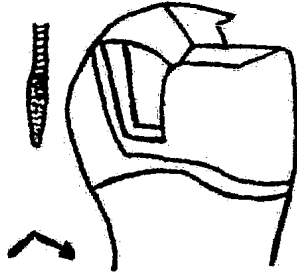


FIGURA 26

4) Con la misma fresa que se empleó para que se tallarán las cajas proximales se labra la caja oclusal o itmo para unir las dos cajas proximales. Se profundiza en dentina dependiendo de la existencia de obturaciones o caries. La forma del itmo es similar a la que se hace para incrustación (Fig. - 27).

5) Se le da la terminación cervical, utilizando la forma de chaflán. Para terminar se biselan y alisan los ángulos con un disco de lija con vaselina o piedras montadas. Se retocan las cajuelas proximales así como el itmo oclusal (Fig.- 27).

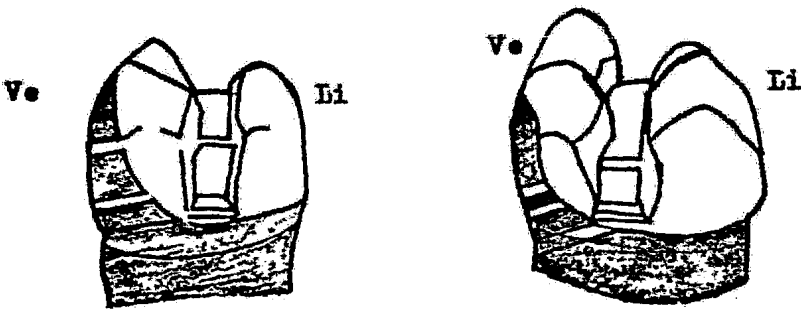


FIGURA 27

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA CORONA TOTAL EN PIEZAS POSTERIORES.

1) Se desgasta el esmalte de las cúspides de la cara oclusal

siguiendo la anatomía de la pieza, esto se hace con una fresa troncocónica o con una miedre de forma de barril (Fig. - 28).



FIGURA 28

2) Se labran las guías en las caras Ve. y Li. con una fresa de bola en el contorno mesio-cervical-distal de dichas superficies, tomando la canaladura forma de U, (Fig. 29).

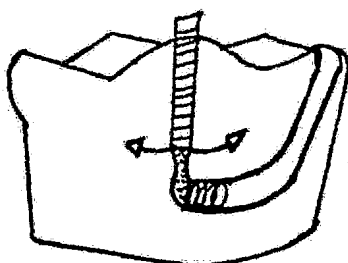


FIGURA 29

3) Se labran una o dos guías adicionales en las caras Ve. y Li. con una fresa troncocónica profundizando hasta la primer guía (Fig. 30).

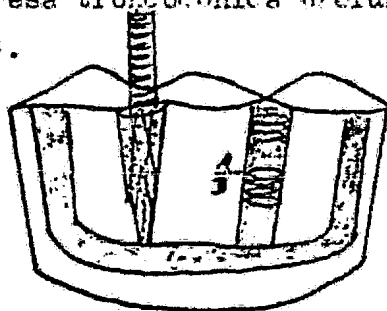


FIGURA 30

4) Con una fresa troncocónica de punta roma se desgastan las caras Ve. y Li. hasta que desaparezcan las canaladuras. Las caras Ve. y Li. llevan una convergencia hacia oclusal apartir del tercio oclusal (Fig. 31).

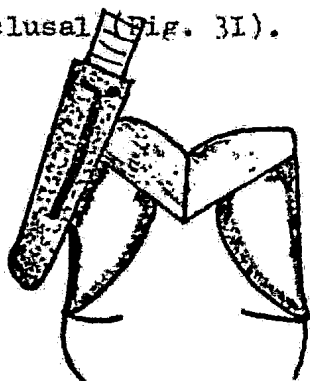


FIGURA 31

5) Se procede a desgastar el esmalte de las caras proximales con fresa troncocónica de punta roma, perpendicular a un eje horizontal imaginario (Fig. 32).

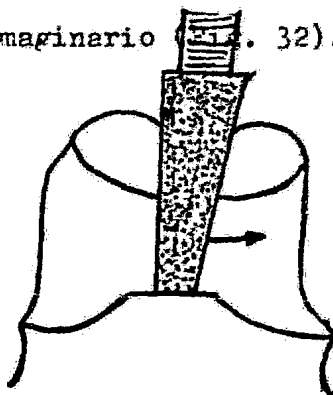


FIGURA 32

6) Se le da la terminación cervical a nivel de la encía ya que en dientes posteriores no es necesario hacerla por debajo de ella, sólo en casos especiales (Fig. 33).



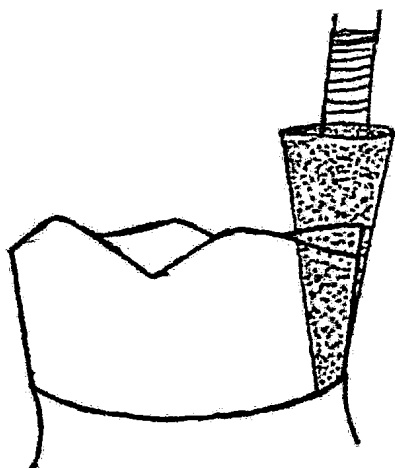


FIGURA 33

7) Finalmente se biselán todos los ángulos que quedan marcados al haber hecho el rebaje en oclusal, se redondean, manteniendo la forma de la cara oclusal, para que la restauración una vez puesta, no gire (Fig. 34).

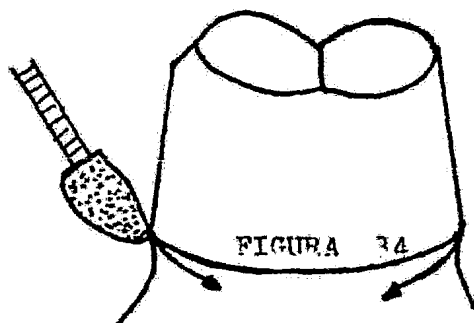


FIGURA 34

## TEMA VIII

## APLICACION DE CORONAS TOTALES

La corona es una terapéutica protésica indispensable para restituir al diente a su función normal.

Las condiciones por las cuales un diente necesita cubierta total son las siguientes:

## 1).- CARIES

- A). Cuando existe un índice carioso extremo con demasiadas cavidades en distintas porciones del diente.
- B). Caries que han afectado los ángulos de las piezas dentarias.
- C). Caries que han abarcado grandes porciones de la corona dentaria y debilitan su estructura.
- D). Cuando existen descalcificaciones cervicales.

## 2).- ALTERACIONES DE LA INTEGRIDAD CORONARIA

- A). Cuando existan hipoplasia o descalcificaciones que hayan dañado la estructura dentaria.
- B). Por fractura traumática de la corona.
- C). Cuando existan abrasiones o erosiones que reduzcan la porción oclusal del diente.
- D). Por malformaciones en el folículo dentario que producen coronas diminutas o gigantes.
- E). En piezas dentarias en las cuales el exceso de fluorización de las aguas potables haya causado cambios de color, con aspecto antiestético demasiado desagradable que se acompaña de fragilidad del esmalte.

## 3).- TRATAMIENTO PREVIO DEFFORMOSO

- A). En caso de coronas metálicas en dientes anteriores donde las porciones visibles son antiestéticas.

- B). En piezas dentarias en las cuales se han colocado coronas que presentan desajustes cervicales apreciables por radiografía o por examen clínico.
  - C). Cuando en el diente se hayan practicado muchas obturaciones, aisladas con amalgamas, silicatos o incrustaciones, que por poner en peligro el borde marginal y facilitar las fracturas, exigen protección general del diente.
  - D). En dientes en los que se hayan colocado coronas con frente de acrílico cuando este se ha destruido o erosionado de manera completa.
  - E). En piezas dentarias donde se ha practicado obturación del conducto y tienen las paredes frágiles; ello requiere colocar previamente un poste en el conducto radicular.
  - F). En cualquier prótesis que por motivo de deficiencia del contorno o de la función exija reconstrucción.
- 4).- SOPORTE PARA PUENTES FIJOS Y ANCLAJE DE REMOVIBLES
- A). Anclaje para los aditamentos de semiprecisión y de precisión de los removibles.
  - B). Protección del diente contra la acción de ganchos de los removibles.
  - C). Pilares adicionales en puentes fijos.
  - D). Como pilares en puentes fijos.
- 5).- FERTILIZACION
- A). En caso de que existan problemas cervicales nosoperforatorios como causa de tratamientos parodontales.
  - B). Cuando el sostén óseo de las piezas dentarias ha disminuido en forma tal que sea preciso unir las entre sí.
- 6).- CORRECCIONES ESTÉTICAS

A). Cuando la porción coronaria del diente es antiestética y exige modificación en tamaño o coloración.

#### 7).- CORRECCIONES OCLUSALES

A). Cuando una pieza dentaria se encuentra en giroversión y sea necesario alinearla en la arcada para corregir la función oclusal.

B). Cuando se desea corregir la cara oclusal de las piezas dentarias.

Independientemente de los motivos por los cuales en ocasiones deba reconstruirse la porción coronaria de una pieza, también habrá que tomar en cuenta ciertas condiciones indispensables del propio diente.

En primer lugar, deberá poseer raíz bastante larga y ancha que permita sostener la prótesis individual y que conserve la función adecuada. Tener implantación ósea suficiente para que pueda sostenerse en la arcada.

Por otro lado, respecto a la corona en sí, una vez preparado el diente deberá poseer considerable tejido para que pueda por sí mismo sostener la restauración individual sin que haya desalojamiento alguno.

Los dientes en los cuales se ha practicado extirpación del paquete vasculonervioso, suele quedar una porción coronaria frágil y es menester recurrir a una corona total. Sin embargo por la ampliación de los conductos radiculares en la cámara pulpar, sobre todo en dientes anteriores, es necesario construir un poste insertado en un extremo del conducto radicular, que renuncie la porción coronaria en forma de preparación para recibir una corona de prótesis. Cabe mencionar que no consideramos que la construcción de una corona individual soldada al poste sea adecuada ni correcta. Nos parece más lógico y práctico construir el poste en forma in

dividual, cementarlo en la pieza dentaria y sobre esta cons  
 truir por separado la corona. Cuando se ha cementado el nos  
 te en el diente, debe considerarse este último como una pie  
 za dentaria ya preparada, al igual que todos los demás.

#### A) CLASES DE CORONAS PROTESICAS

1. Corona simple de porcelana.
2. Corona total de oro.
3. Corona de oro con frente de acrílico.
4. Corona de porcelana con base metálica.
5. Corona con base de oro recubierta de acrílico.

#### 1). CORONA SIMPLE DE PORCELANA

Es una restauración individual para la pieza dentaria, es muy estética. Sin embargo por sus características de resistencia durante la función, el material cerámico permite reponer los dientes anteriores superiores e inferiores de canino a canino, si el caso lo permitiera por su anatomía cervical.

#### 2). CORONA TOTAL DE ORO

Se usa de preferencia en las porciones posteriores de la arcada, donde la estética no es factor indispensable.

Las coronas totales de oro poseen mayor durabilidad y se conservan en condiciones mucho más aceptables que los materiales estéticos sobre metales.

#### 3). CORONAS DE ORO CON FRENTE DE ACRILICO

Es la restauración mayormente empleada en prótesis en la actualidad. Sin embargo, dicha corona, precisamente por el gran empleo que se le da, es la que con más frecuencia resulta defectuosa.

En los tratamientos que hemos realizado con este tipo restauraciones, hemos comprobado definitivamente sus limitaciones. Las coronas de oro con frente de acrílico podrán

utilizarse en el arco superior y en las porciones posteriores del inferior y nunca en las porciones de caninos de la arcada inferior. El motivo de lo anterior es muy sencillo; si se emplea este tipo de restauración en el arco inferior en dientes anteriores y se coloca acrílico en sus bordes cortantes, ello tendrá una duración limitada. La corona con frente de acrílico puede ser utilizada como soporte de puente, soporte de aditamentos para panchos, ferulizaciones y correcciones oclusales. El material estético deberá estar exclusivamente relegado a zonas no oclusales de las piezas dentarias para que conserve su integridad.

#### 4). CORONAS DE PORCELANA CON BASE METÁLICA

La corona de porcelana con base metálica tiene uso un poco más amplio que la metálica con frente de acrílico.

Por lo tanto, también puede emplearse en las porciones incisales inferiores de la arcada.

Sabido es que la porcelana puede usarse en la rehabilitación del diente en cualquiera de sus paredes, así como la reconstrucción de la parte oclusal funcional del mismo.

#### 5). CORONAS CON BASE DE ORO RECUBIERTA DE ACRÍLICO

La corona con base de oro recubierta completamente por acrílico no cumple los requisitos protéticos. Sin embargo, esta prótesis no tiene carácter definitivo sino pasajero, con vista a una terapéutica parodontal, después de la cual se decidirá el tratamiento a seguir.

## TEMA IX

### POSTES

La endodoncia es la rama de la odontología que tiene por objeto la terapéutica de los conductos radiculares.

El tratamiento en endodoncia consiste en vaciamiento, preparación y obturación de los conductos enfermos, para eliminar el estado patológico. Un tratamiento endodóntico aislado normaliza el diente afectado en lo referente a la patología pulpar. Sin embargo, esta intervención por sí sola no devuelve el funcionamiento normal de la pieza dentaria. En ocasiones, la endodoncia se practica por necesidades protésicas, aún en pulpas saludables.

Al intervenir en los conductos radiculares, para lograr el acceso a la cavidad pulpar es necesario eliminar tejido dentario. Ello se aplica cuando la lesión pulpar no es conservada. La integridad coronaria pueden considerarse óptimos para tratamiento radicular. En estas circunstancias lógico es que una vez realizada la terapéutica se habrá destruido dicha integridad. Son pocas las ocasiones en que se conserva consistencia adecuada el diente sometido a conductoterapia.

Casi siempre es necesario reforzarlo para conservar la integridad coronaria durante la función. Una excelente medida de prevención es colocar un refuerzo intrarradicular a toda intervención en que se practique la endodoncia.

Lo común es que la pieza dentaria tratada endodónticamente sean aquéllas en que existe destrucción coronaria. Si a estas circunstancias se suman las consecuencias de la labor que requiere la preparación del soporte de la prótesis, se toma sumamente débil el muñón. Esto debe considerarse sobre todo cuando el diente tratado endodónticamente servirá

como pilar de un puente o como parte integrante básica de una rehabilitación.

La fabricación de un poste en un diente unirradicular es sencilla y rápida. En los birradiculares o trirradiculares habrá que tomar en consideración otros factores para la inserción del mismo en los conductos por la falta de paralelismo que existe entre ellos.

#### TECNICA PARA LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD INTRARRADICULAR

1) Se elimina todo lo que queda de la corona clínica del diente de la siguiente manera:

Con una fresa de rueda de coche de diamante o troncocónica, se talla lo que queda de las superficies de la corona, formando un plano paralelo a la superficie oclusal de los dientes eliminando así toda la caries y esmalte sin soporte dentinario, no se reduce ya que posteriormente se involucrará a la preparación del muñón (Fig. 35).

2) Desobturación del conducto; esto se lleva a cabo al mismo tiempo en que se prepara la cavidad intrarradicular, con una fresa, dejando el tercio apical obturado, haciéndolo muy cuidadosamente para no desalojar o mover la obturación o bien, por medio de otros métodos como son:

a) Termomecánico (calentando un instrumento para eliminar la obturación).

b) Cloroformo (que se aplica con un ensanchador para reblandecir la obturación) Fig. 35.



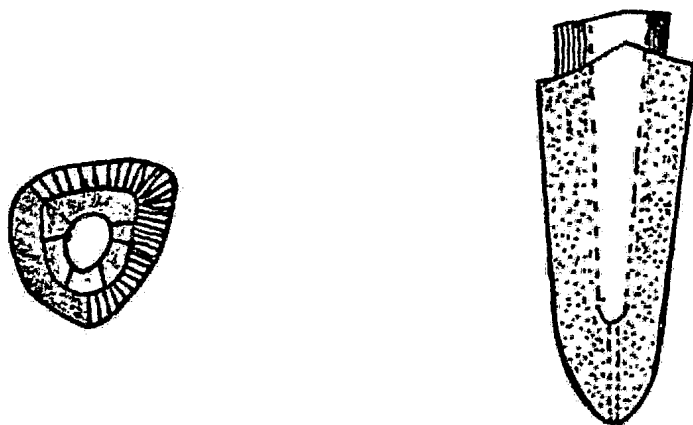


FIGURA 35

3) Con una fresa de bola se comienza a perforar el orificio intrarradicular, el cual tendrá un diámetro entre tres y cuatro milímetros, dependiendo del tamaño del diente, la fresa se apoya sobre el conducto radicular y se profundiza hasta abarcar todo el cuerpo de la fresa (Fig. 36) se continúa la perforación con una fresa troncocónica lisa de diamante para dejar un canal de paredes convergentes hacia apical; la terminación del canal, la proporciona la misma fresa; su longitud debe ser equivalente a las dos terceras partes de la raíz del diente; se talla en forma oval con polos en sentido vestibulo lingual, para prevenir la rotación de la esviga.

Existen fresas especiales (Peeso o Gates) que brindan la terminación apical del conducto que también se puede utilizar (Fig. 36).

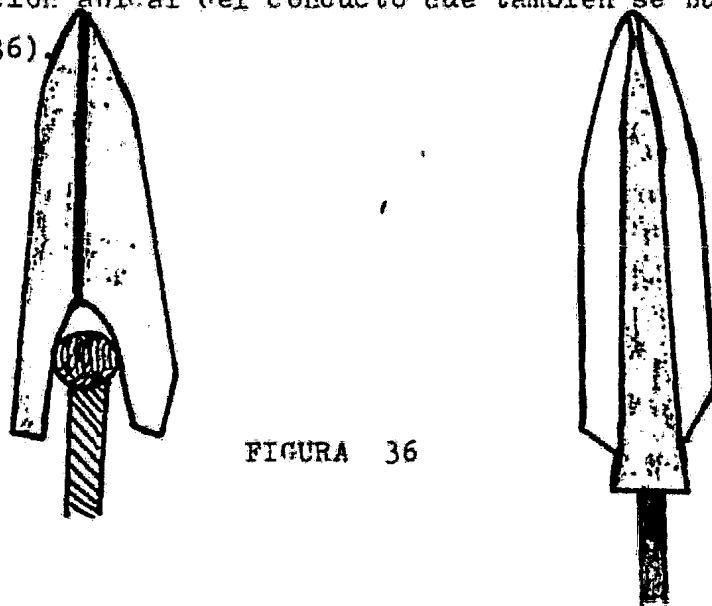
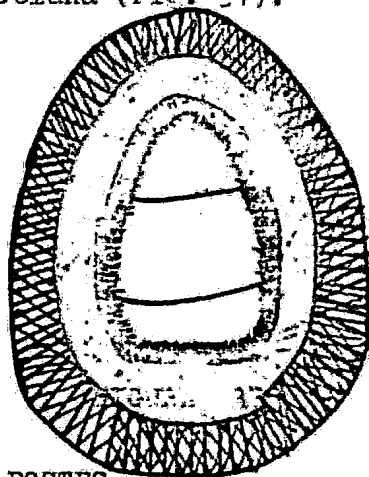


FIGURA 36

4) Se dá la terminación cervical elegida a lo que queda de la corona. Se realiza un hombro alrededor de nuestra cara radicular con un bisel de  $45^{\circ}$  si se va a colocar una corona veneer, y sin bisel, cuando la restauración final es una corona jaket de porcelana (Fig. 37).



#### A) VARIACIONES DE POSTES

No en todas las ocasiones es necesario retirar demasiado tejido de la corona del diente si este ofrece características de resistencia adecuada. Por otro lado, hay veces en que quizá no exista remanente dentario en la porción coronaria. Cualquiera que sea el caso, es indispensable la preparación del diente en cervical; una vez que ha sido preparado en sus contornos finales, se llega a la elaboración del poste.

#### POSTES EN MOLARES:

En ocasiones encontramos molares que han sido tratados endodónticamente y requieren remover la porción coronaria para retener la prótesis. El procedimiento aplicado en estos dientes es diferente y tendrá que adaptarse a las características especiales de la disposición de las raíces.

Desobturación completa el remanente de la cámara pulpar para identificar la posición de los conductos. Al desobturar

la cavidad pulnar se le dan características de una caja semejante a la que se realiza la porción coronaria. Se elige el conducto de mayor diámetro y más recto hacia la caja preparada en la porción coronaria; se desobtura hasta una profundidad que deberá ser a juicio del operador y de acuerdo con las radiografías. El otro o los otros conductos que presente el diente se desobturan parcialmente. En conjunto, se obtendrá un conducto desobturado a una profundidad suficiente y los demás ligeramente desobturados para que sirvan de guía y anclaje para la restauración con el poste.

Quando el diámetro de los conductos es grande, pudiera obtenerse una impresión del área para elaborar en forma indirecta los postes en el laboratorio.

Una vez hecha la limpieza adecuada y preparada la porción desobturada de los conductos los postes son cementados definitivamente.

En el caso de los molares y premolares birradiculares es importante hacer notar que en las prolongaciones radiculares exista paralelismo.

## TEMA X

## PROTECCION DEL DIENTE PREPARADO

La odontología restauradora, indudablemente, guarda íntima relación con la estructura de la pieza dentaria que se interviene. Innumerables son los motivos por los cuales esta es preparada para recibir prótesis y deberán tomarse las precauciones pertinentes para que si el órgano pulpar que está sano, conservarlo como tal, o por lo contrario si el órgano está lesionado, tratarlo de modo que se normalice.

## A) PROTECCION DE DIENTES SIN CARIES

Una vez construido el provisional con el ajuste adecuado, el primer material medicamentoso que tendrá contacto con la dentina, será el cemento temporal. El uso de este a base de óxido de zinc y eugenol brinda suficiente protección.

La colocación del provisional sobre el diente no requiere de su aislamiento completo. El óxido de zinc con eugenol reacciona con los líquidos bucales eliminando su efecto nocivo sobre la pulpa.

Si es necesario se aisle el campo, brevemente de quitar el provisional. Antes que el líquido del medio bucal haga contacto con el área intervenida, deberá impregnarse con eugenol tibio; esto ofrece grandes ventajas, ya que evita la sensibilidad pulpar. Cada vez que se retueven los provisionales; el primer paso será aplicar eugenol sobre las preparaciones.

Una vez que el eugenol ha cubierto el diente, puede indicarse al paciente que se enjuague la boca con agua tibia mejor que con agua fría, que cause molestias al enfermo. Esto además de ser insoportable, es irritante para la pulpa y puede traer consecuencias desagradables. Tras haber aplica-

do el eugenol, pueden eliminarse los residuos de cemento provisional. Para ello, emplearemos una torunda de algodón impregnada con tetracloruro de carbono. Con ello se eliminan en forma superficial todos los residuos de óxido de zinc y eugenol del cemento empleado, logrando asimismo que el diente se mantenga en estado seco.

Esta sustancia deberá usarse con moderación para evitar deshidratación. Tras haber aislado debidamente el campo operatorio y habiendo comprobado los ajustes pertinentes de las prótesis, se procede a colocar el cemento definitivo de fosfato. Se pasa a aislar el diente y a colocar barniz sellador de túbulos dentinarios. El barniz que solemos emplear es el conalite. El uso de dicho barniz debe hacerse antes de la cementación final. A criterio del operador podrá colocarse antes del barniz algún medicamento que contenga corticoesteroides, con el objetivo de ayudar a desinflamar la irritada por circunstancias mecánicas.

Se procede a la mezcla del cemento de fosfato (que contiene ácido fosfórico), que constituye un agente que puede ser perjudicial al órgano pulpar.

Para disminuir los efectos nocivos se agrega una gota de Dentalone por cinco gotas de líquido fosfórico y ya homogeneizados ambos, se agrega una pequeña cantidad de polvo de cemento y se le permite reposar unos minutos. Posteriormente estando todo listo para la cementación final, se añade el polvo necesario y se culmina el espatulado del cemento.

De esta manera se agrega mayor cantidad de polvo al líquido, lo que disminuye notablemente sus efectos nocivos.

Cuando existe la posibilidad de que la preparación del diente precise de una profundización proximal a la pulpa dentaria. Esto puede ser por necesidades propias de la prepara-

## TEMA XI

## MATERIALES DE IMPRESION

La impresión adecuada que puede conseguirse de las preparaciones de dientes para coronas totales, deberá poseer determinados caracteres de fidelidad, fácil manejo y sencillez para su obtención en la clínica.

Características que deben tener las piezas por impresionar:

- 1). Los dientes preparados no deben ser retentivos.
- 2). Estas preparaciones deben de tener su terminación gingival perfectamente definida.
- 3). La profundidad subgingival de las preparaciones debe estar sobre tejido dentario sano y esta profundidad dependerá del estado de salud de la encía.
- 4). Tener un portaimpresiones adecuado para la toma de impresión.
- 5). La encía se encontrará bien retraída y esto se logrará por electrocirugía, o por cirugía simple, es decir cortando la encía con la fresa que estamos trabajando; en caso de que se presente un sangrado leve, se suprime proyectando un chorro de agua tibia y secando con torundas de algodón esteril.

## MATERIALES ELASTICOS DE IMPRESION

Los materiales de impresión más utilizados en prótesis fija son los hidrocoloídes irreversibles y los elastómeros.

Hidrocoloídes Irreversibles.- Los hidrocoloídes 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. Este tipo de material se utiliza generalmente na-

ra la reproducción de los modelos de estudio, para registrar las relaciones de los retenedores de cuentes o para la fabricación de aparatos provisionales y en determinadas ocasiones para la toma de impresión de nuestras preparaciones, esto es debido a la aplicación de materiales de impresión más exactos como son el mercaptano y la silicona.

Los protaimpresiones utilizados podran ser prefabricados como los perforados y los de rieles retentivos o bien elaborados a base de resina acrilica.

Hay que seguir estrictamente las instrucciones del fabricante para hacer las proporciones y la mezcla del material. El método más comun es el de añadir una proporción de polvo previamente medida a una cantidad determinada de agua. Las variaciones en la temperatura del agua influyen en el fraguado del material y en este punto, también hay que seguir fielmente las instrucciones. El tiempo de mezcla es decisivo y siempre se debe de controlar.

Toma de impresión.- La presencia de la saliva sobre las superficies de los dientes, impide la reproducción de los detalles y ocasiona cambios superficiales en el alginato por lo que es aconsejable que el paciente se enjuague con una solución astringente y el operador secura perfectamente las superficies de los dientes antes de tomar la impresión. Una vez hecho esto procederemos a mezclar nuestro material y llevarlo al portaimpresión que hemos elegido previamente; lo llevamos a la boca, dejemos que gelifique, lo retiramos y procedemos a correrlo con yeso piedra o densite lo más pronto posible para evitar deformaciones por la contracción que sufre el material.

Ya obtenidos los modelos procederemos a montarlos en un articulador que sea capaz de reproducir los movimientos man

dibulares ayudados por registros oclusales en cera.

**Elastomeros.**— Los elastomeros los encontramos en dos tipos: los mercaptanos y la silicona. Estos se hacen en dos tipos de consistencia; unos pesados o viscosos para su uso con portaimpresiones y los más fluidos para su aplicación con jeringa sobre los dientes preparados y zonas adyacentes, usándose estas dos merclas se evitan burbujas en zonas preparadas.

**MERCAPTANO:** Consta de dos pastas, una base ó sea el hu le que es de color blanco y otra pasta que es el acelerador químico de color café, estos al mezclarse se polimerizan dan do un producto de consistencia gomosa, que se extrae en lon gitudes iguales de cada tubo.

**SILICONA:** Esta compuesta principalmente por polidimetil siloxano que es la base y un liquido catalizador en gotas que es el peroxido de benzoilo.

Estos materiales se espatulan hasta que quede una masa homogénea, primero se mezcla el que va en la jeringa é inme diatamente después, el que va en el portaimpresiones; éste deberá vincelarse con cemento elastico y encima sobre él, es conveniente efectuar una doble impresión previo secado del área a impresionar, para que ésta sea más exacta.

**Toma de impresión.**— Al irse mezclando los materiales de acuerdo a las instrucciones del fabricante, se le pide al paciente se enjuague con algún astringente y se secan perfec tamente las preparaciones y los tejidos adyacentes, se anli can rollos de algodón para aislar el área.

Se mezclan los materiales de acuerdo con las instruccio nes del fabricante y una vez hecho esto se carga la jeringa para materiales elasticos y se procede a cubrir los dientes



preparados haciéndolo en forma circular.

Posteriormente y en forma rápida cargamos el portaimpresión previamente elegido con material de impresión y lo llevamos a la boca colocándolo primero en un extremo y después en el opuesto, centrando el vástago y presionando, teniendo cuidado de no hacer contacto con los dientes. Se debe tener cuidado que el paciente no movilice los tejidos bucales hasta que se haya producido el endurecimiento total del material. Se retira la impresión de un solo movimiento se examina cuidadosamente y si es correcta, se reproduce el positivo en Velmix o en yeso piedra.

Tratándose de los hules de silicón, podemos hacer primeramente la mezcla del silicón de cuerpo pesado, dejar que polimerice y posteriormente mezclar el silicón de cuerpo ligero y al ponerlo en contacto con el silicón de cuerpo pesado, se unen perfectamente ya que esta unión no es puramente mecánica, sino que se realiza a nivel molecular. Gracias a esto, es posible efectuar la técnica de doble impresión que es como sigue:

1) Una vez hechas las preparaciones, se aíslan con rollos de algodón y se seca la superficie de los dientes, esto se hace ya que los elastómeros son hidrofobos y sino secamos bien la superficie de estos mismos, el volumen que ocupa el agua, va a distorsionar la impresión.

2) Preparamos el silicón de cuerpo pesado, lo transportamos a un portaimpresión y lo llevamos a la boca, poniendo sobre la superficie de los dientes por impresionar, una delgada capa de papel de estanco, que actuará como espaciador, permitiendo que al hacer el rebase con el silicón ligero, no haya zonas de compresión que pudieran distorsionar la impresión.

3) Una vez colocado el estaño, presionamos firmemente con el silicón de cuerno pesado y lo mantenemos en la posición hasta que polimerize, lo retiramos, quitamos el panel de estaño, preparamos el silicón de cuerno ligero, llenamos nuestra jeringa y llenamos nuestras preparaciones con el material de impresión en forma circular, cargamos nuestra impresión primaria con el mismo material y la colocamos exactamente en el mismo lugar. Esto podrá realizarse muy fácilmente tomando como guía alguna de las piezas continuas a nuestras preparaciones.

Ya polimerizada nuestra impresión la retiramos revisando que sea correcta y si lo es se procede a obtener el positivo con los métodos tradicionales.

**TECNICA DE IMPRESION CON ANILLO DE COBRE:** Este tipo de tecnica se utiliza para la realización de dados de trabajo individuales y se puede llevar a cabo ya sea con silicona o también con modelina de baja fusión.

Para la utilización de esta tecnica se debera elegir un anillo de cobre conveniente que ajuste adecuadamente al diente preparado, no debe quedar apretado que sea difícil retirarlo, ni tan flojo que tope los tejidos blandos circundantes. Se contornea el aro según la periferia del diente y se recorta con tijeras curvas para oro en cervical según la curvatura de los tejidos gingivales, suavizando los bordes recortados con niédras de arkansas. El aro debe extenderse en una proporción suficiente dentro de la herida gingival más allá de los bordes del tallado, se retira el anillo se calienta en la lamara de alcohol hasta dejarlo al rojo vivo y esto es con el fin de quitarle las impurezas y hacerlo más maleable. Posteriormente lo sumergimos en alcohol.

En el tercio superior del anillo hacemos pequeñas muescas alrededor y se doblan hacia afuera, esto tiene por objeto no lastimarnos los dedos en el momento de empujar el material de impresión; se le hace un orificio con fresa redonda tanto por vestibular como por palatino con el objeto de identificar el corte que se hizo y también para que escurra el exceso de material.

Se prepara el material de impresión y se rellena el anillo desde el extremo oclusal dejando una pequeña cantidad de excedente, se limpia la pieza preparada, se lubrica ligeramente con vaselina esteril y luego con una torunda de algodón se elimina el exceso de lubricación que podría provocar errores en el modelo.

Se coloca el anillo en la preparación y se le presiona con el dedo índice sobre el extremo oclusal o incisal hasta obtener la compresión deseada; una vez que se haya producido el endurecimiento de nuestro material de impresión se retira el aro en dirección paralela al eje mayor del diente para evitar la distorsión.

Una vez tomada la impresión se seca y verifica que la impresión haya quedado exacta; se le pone un rodete o capuchón ya sea de cera rosa o tela adhesiva en la periferia del anillo y se corre con yeso Velmix.

TEMA XII  
CONTROLES Y PRUEBAS CLINICAS

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

Si se quiere que la prótesis quede en armonía con la oclusión del paciente, es lógico empezar examinando cuidadosamente dicha oclusión.

La oclusión se puede examinar en la relación estática de oclusión céntrica y se anota cualquier relación anormal: dientes en rotación y dientes sin guías centricas. También se examina la oclusión guiando al paciente en ciertos movimientos que podemos llamar movimientos de diagnóstico, e incluyen muchas de las direcciones funcionales de movimiento.

Los movimientos de diagnóstico son protusión; excursión lateral izquierda, excursión lateral derecha y retrusión.

Los movimientos protusivos y retrusivos incluyen la dirección de la incisión funcional. La excursión lateral izquierda incluye las direcciones funcionales de masticación en el lado izquierdo de la boca; la excursión lateral derecha incluye las direcciones funcionales del lado derecho.

Para reproducir la oclusión del paciente en el laboratorio serán necesarios modelos completos tanto de los dientes superiores como inferiores así como el registro oclusal en cera.

Este registro oclusal se obtendrá haciendo un rodete de cera reblandecida dándole una forma de herradura. Una vez hecho el rodete se colocara en la boca del paciente y se

llevara la mandibula en relación centrica o sea cuando el condilo de la mandibula se encuentra en la parte más superior posterior y media de la cavidad glenohidea, esto se lo lograra por movimientos retrusivos diciendole al paciente que con la punta de la lengua trate de tocar la parte más superior y posterior del paladar y en esta forma se le pide que muerda lacera sin hacer mucha presión. Este método es de los más sencillos y más utilizados en la practica diaria pero estara a criterio del operador y posibilidades el tomar los registros por medios más exactos como son por ejemplo los arcos faciales.

Obtenidos ya nuestros modelos de trabajo su antagonista y las relaciones oclusales se procedera al montaje en el articulator.

B) Prueba de los retenedores.- Cuando se prueban los retenedores en la boca se deberan examinar principalmente los siguientes aspectos:

I). Ajuste del retenedor.- Se coloca el retenedor en la preparación correspondiente de la boca y se observan todos sus márgenes para ver si ha quedado perfectamente adaptado en toda la periferia del diente.

2). Contacto del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.- En el lugar en donde el retenedor se extiende cervicalmente hasta quedar en contacto con el tejido gingival, debe quedar perfectamente sellado; de lo contrario se volvera a hacer un nuevo retenedor.

3). Relaciones de contacto proximal con los tejidos contiguos.- Para observar si el contacto proximal ha quedado correcto, se pasa un trozo de hilo dental a través del punto de contacto, partiendo de oclusal, haciendo la misma prueba con los demás dientes de la cavidad oral.

La medida ocluso-cervical del contacto se aprecia cuando se sostiene el hilo dental en posición horizontal, cambiando el hilo al plano vertical se ve la dimensión vestibulo-lingual de contacto.

4). Relaciones oclusales.- La oclusión céntrica se examina cuando se produce ruido al tocar los dientes unos con otros porque la restauración haya quedado alta, esto se ve con examen visual, al pedirle al paciente que cierre la boca. Para ver esta relación veremos papel para articular sobre las preparaciones con el retenedor, se le pide al paciente que cierre la boca y se marcará sobre los retenedores en la cara oclusal si hay alguna interferencia, para lo que se hará un ajuste oclusal y volverse a probar hasta que ajuste perfectamente.

La oclusión en excursión lateral: se prueba del lado en donde colocamos los retenedores, se estudian las relaciones oclusales en posición de trabajo también en éste examen localizamos puntos de interferencia en los movimientos de lateralidad para lo cual se hace un ajuste oclusal, se observa en excursión lateral, es decir del lado opuesto en donde se localizan los retenedores y veremos las relaciones de balance de éstos.

Para probar la relación céntrica: se le pide al paciente que muerda en posición retrusiva mediante el método ya explicado anteriormente para llevarlo a céntrica y en esta posición se localizan los puntos de interferencia con la ayuda del papel de articular o cera rosa, esta prueba se realiza en cada preparación con su retenedor.

5). Relación de los dientes de enclaje comparado con su relación en el modelo de laboratorio.- Para lograr este paso se deberán ferulizar los retenedores en el modelo de trabajo

uniéndolos por medio de acrílico de polimerización rápida.

Ya unidos se llevan a la boca y se observa si entran con facilidad asientan perfectamente y todos los márgenes están bien sellados.

Si esto no sucediera quiere decir que aunque en la prueba de cada retenedor estos sellaron bien, no reproduce el modelo de estudio una relación de pilares entre sí correctamente.

Si la discrepancia es pequeña y los retenedores ferulizados casi llegan a asentar, se puede terminar el puente, dejando un conector sin soldar. Se coloca el puente en la boca, uniendo las dos partes con acrílico de polimerización rápida.

Ya unido el puente se retira de la boca, se reviste y se suelda. Se vuelve a probar en la boca y al observar que queda bien se toma otra impresión con todo y los retenedores los cuales quedaran adheridos a ella y de no ser así los colocaremos nosotros en la impresión.

Se toma otra relación oclusal céntrica para montar el modelo en el articulador con el antagonista que ya estaba montado y se manda al laboratorio para que se realicen los prótesis.

C) Prueba de los prótesis.- Una vez probados los retenedores el siguiente paso antes de terminar nuestra prótesis fija será el de probar nuestros prótesis en la boca.

El laboratorista nos remitirá el tipo de prótesis que hemos indicado y observaremos una vez adaptado a los retenedores los siguientes puntos:

- 1).- Relación con la superficie gingival.
- 2).- Relación oclusal.
- 3).- Forma.

4).- Color.

5).- Tamaño.

Es aconsejable realizar la prueba de los prótesis debido a que podemos observar la relación de los prótesis tanto con la superficie gingival, las superficies proximales y caras oclusales, ya que muchas veces el laboratorista deja excesos de material ocasionando interferencias tanto proximales como oclusales, así como también en la región gingival ocasionando el desajuste y desdoblamiento del aparato. El exceso de material en la región gingival se podrá observar por la izquemia que se produce en la zona del prótesis que esta en contacto con la mucosa.

Si al ser probados los prótesis se observan estas interferencias sera mucho más facil ajustarlo cuando el prótesis está en cera como es en el caso de los prótesis de acrílico o bien con piedras montadas en el caso de la prueba de "biscocho" en los prótesis de porcelana.

Esta prueba consiste en probar el aparato protésico en la boca con la porcelana ya fundida sobre los retenedores y espacios de las piezas faltantes y ya colocado el aparato se observa principalmente el color ya que si no es el correcto, es ese el momento para pedirle al laboratorista que lo corrija antes de darle el "placido" o brillantes a la porcelana para su terminado.



TEMA XIII  
INSTALACION Y CEMENTACION DEL APARATO

A).- Cementación y ajuste del aparato.- Para la colocación de un aparato protésico fijo se siguen una serie de procedimientos los cuales nos permitirán dar a nuestro puente el mejor terminado tanto estético como funcional.

Los procedimientos a seguir son:

1). Cementación de las carillas.- Este paso consiste en cementar las carillas o facetas con cementos de fosfato de zinc. Hay una gran variedad de colores y matices y se deberá tomar en cuenta la influencia del tono del cemento en la estética de la carilla para evitar blanqueamientos u oscurecimientos que puedan afectar la estética.

En los casos de las carillas acrílicas también podrán ser usados los acrílicos de autoclimerización, teniendo en cuenta también el color apropiado de acuerdo al tono de la carilla.

2). Cementación interina.- Durante muchos años se han utilizado los cementos de fosfato de zinc para fijar los puentes a los anclajes pero presentan el inconveniente que cuando son aplicados sobre dentina recién cortada producen irritaciones que pueden llegar a lesionar el órgano vulnar de las piezas pilares.

Para evitar que se presente esta reacción consecutiva a la cementación de un puente, se puede fijar éste con un cemento no irritante de manera provisional o "interina" a base de óxido de zinc-eugenol y posteriormente será cementado definitivamente el aparato.

La cementación interina deberá ser utilizada en los casos siguientes:

- 1). Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirar el puente más tarde para poder tratar cualquier reacción.
- 2). Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesita hacerse un ajuste fuera de la boca.
- 3). En el caso complicado donde puede ser necesario retirar el puente para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios bucales.
- 4). En los casos en que se haya producido un ligero movimiento de un pilar y el puente no asiente sin un pequeño empuje.

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

3). Cementación definitiva.- Los factores más importantes de la cementación definitiva son:

- a). Control del dolor.- La fijación de un puente, con cementos de fosfato de zinc, puede acompañarse de dolor considerable por lo que en muchos casos será necesario la utilización de anestesia local. Debemos hacer notar que el anestésico local no reduce la respuesta de la pulpa a los distintos irritantes y por eso, hay que prestar especial atención a los factores que pueden afectar a la pulpa, adoptando las medidas de control que sean necesarias durante los diversos pasos de la cementación. Un medio de control podría ser la cementación interina.

- b). Preparación de la boca.- El objeto de preparar una boca para la cementación de un puente es el de conseguir y mantener un campo seco durante el proceso de cementación. Para lograrlo aislaremos la zona en donde ira cementado el aparato con rollos de algodón y valiendonos también de el eyector de saliva. También se colocan rollos de algodón en puntos estrategicos para secar la secreción salivar en su fuente. Los pilares y los dientes contiguos se secan perfectamente con algodón en todas sus caras.
- c). Preparación de los pilares.- Una vez secos nuestros pilares y piezas contiguas procederemos a colocar en la superficie de los pilares protectores pulpares como son el barniz de conalite o bien hidróxido de calcio en forma líquida (pulp-dent). El efecto de estos materiales disminuye en cierto grado la acción irritativa del cemento de fosfato al ser colocado sobre los pilares.
- d). Mezcla del cemento.- La tecnica exacta para mezclar el cemento varía con los diferentes productos y de un operador a otro, pero lo importante sera el utilizar un procedimiento estándar, en el que se pueda controlar la proporción del polvo y líquido y el tiempo requerido para hacer la mezcla. Si se siguen las instrucciones del fabricante, la mezcla del cemento cumplirá con los distintos requerimientos para conseguir un buen sellado en la fijación del puente.
- e). Ajuste del puente.- Ya mezclado el cemento procederemos a rellenar los retenedores y una vez llenos colocaremos el puente en su posición asentandolo

con presión de los dedos. El ajuste completo se consigue golpeando el puente con el martillo de mano, o interponiendo un abatelenguas entre los dientes superiores e inferiores e instruyendo al paciente para que muerda. Con cualquiera de estos métodos se aplica la presión a cada retenedor por turno. Por último se coloca un algodón húmedo entre los dientes y se pide al paciente que muerda y lo mantenga apretado hasta que endurezca el cemento.

f). Remoción del exceso de cemento.- Cuando el cemento ha endurecido se retira de las zonas gingivales con escavadores y en las zonas proximales con hilo dental. Se debiera tener cuidado de que no vayan a quedar residuos de cemento por debajo del margen gingival para evitar inflamaciones futuras. El hilo dental se pasa también por debajo de los púnticos para retirar el exceso de cemento que queda contra la mucosa. Por último comprobamos la oclusión en las posiciones y relaciones usuales.

B).- Instrucciones al paciente.- Es de vital importancia indicar al paciente una serie de medidas profilácticas después de la colocación del puente que permitan la mejor conservación tanto de la salud bucal del paciente y del aparato protésico ya instalado.

Es de suponer que antes del inicio del tratamiento ya hemos instruido al paciente en el uso de una técnica de cepillado satisfactoria por lo que sólo nos resta demostrarle el uso del hilo dental para que efectúe la limpieza tanto de las caras proximales como de la mucosa que está en contacto con el púntico.

Durante los días subsecuentes a la cementación del puente el paciente podrá reportar ciertas incomodidades que muchas veces no pueden ser precisadas y esto puede ser debido a que los dientes han estado acostumbrados a responder como unidades individuales a las fuerzas funcionales y una vez que han sido unidos entre sí es natural que ocurran algunos reajustes estructurales en el periodonto.

Sera conveniente advertir al paciente este tipo de incomodidades por si llegaran a presentarse y recetarle algún analgésico en caso de dolor.

Se le deberán exponer al paciente la limitación del puente, que las carillas son fragiles y que no debe morder objetos duros, que el puente debe ser inspeccionado a intervalos regulares, que se trata de un aparato fijo cementado en un medio ambiente vivo y en continuo cambio y que habra que ajustarlo de cuando en cuando para mantener la armonia con el resto de los tejidos bucales, y que si se presentan sintomas extraños en cualquier ocasión se deben investigar lo antes posible.

G).- Revisión y mantenimiento.- Después de cementado el puente debiera ser examinado a los 7 o 10 días haciendo un examen rutinario en el cual se exploran los contactos interproximales, las relaciones mucosas de las piezas intermedias, los márgenes de los retenedores, los tejidos gingivales y las relaciones oclusales. Este último punto quizas sea el más importante y a el cual deberemos un poco más nuestra atención. Durante los 7 o 10 días anteriores el paciente ha podido hacer muchas relaciones oclusales con el puente, algunas, durante los movimientos funcionales, y otras, durante los movimientos habituales o los movimientos exploratorios nuevos.

Los puntos de interferencia generalmente se localizan como puntos brillantes sobre las superficies del metal. No todos los puntos brillantes seran interferencias puesto que hay que considerar que los topes centricos y los planos guías también muestran marcas brillantes.

Cualquier marca brillante debera revizarse cuidadosamente y si se comprueba que es interferencia debera ser corregida siguiendo las reglas de ajuste oclusal.

A cada paciente se le indica un intervalo de tiempo apropiado a su caso particular y se anota en la historia clínica la fecha en que se le debe llamar para hacerle el control. Los modelos, las radiografias y la historia clinica deberan ser archivadas para que sirvan de referencia cuando sean necesarios.

## TEMA XIV

### DOLOR POSTERIOR A LA COLOCACION DE UNA PROTESIS PARCIAL FIJA EN LA BOCA

Si el estado hiperhémico del diente pilar, producido después de la correspondiente preparación, no se reduce, es muy probable que el paciente experimente un shock térmico cada vez que toma agua fría o caliente. En los casos de puentes fijos, se recomienda su inserción temporal con un buen estado receptivo del cemento definitivo.

Algunas veces, el dolor se experimenta únicamente cuando se presiona el bolo alimenticio sobre los dientes en cierta dirección. Aún cuando la oclusión del puente éste en armonía con la del resto de los otros dientes, este tipo de dolor puede también producirse. Orban da una razón lógica para ello: "Si un diente que ha estado durante mucho tiempo sin antagonista, es sometido de nuevo al esfuerzo masticatorio, su membrana periodontal no se encuentra preparada estructuralmente para ello".

Esta es la razón por la que a veces, cuando se colocan incrustaciones o aparatos fijos en la boca, el paciente se queja de un dolor. Un diente puede quedar sensible o debilitado durante muchas semanas o meses, si las nuevas exigencias funcionales son diferentes de aquellas a las que estaba sometido antes de colocar la restauración. Con el tiempo sin embargo, si la restauración tisular es favorable, podemos esperar un reordenamiento funcional completo de la membrana periodontal, del cemento y el hueso y que esté acorde con los nuevos requerimientos. Por supuesto que el hueso de soporte reaccionará a los nuevos estímulos, constituyendo un nuevo trabeculado y fortaleciendo el trabeculado ya existente.

ción de su ácido a partir pulsera virgata por la eliminación total de áreas afectadas por caries, se actúa de la siguiente manera: Se coloca hidróxido de calcio en las áreas más profundas a la cámara pulnar; una vez endurecido, podrá aplicarse el barniz sellador.



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

- 1).- JHONSTON J. F. PHILLIPS, R. W. DYKEMA.  
PRACTICA MODERNA DE LA PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.  
Ed. Mundi.
- 2).- MYERS GEORGE E.  
PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.  
Ed. Labor, S. A.
- 3).- TYLMAN STANLEY D.  
PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.  
Ed. Hispano-Americana.
- 4).- PHILLIPS RALPH W. y SKINNER W. B.  
LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.  
Ed. Mundi.
- 5).- S. CHARLES BRØCKER.  
PROCEDIMIENTOS CLINICOS EN REHABILITACION OCLUSAL.  
Ed. Mundi.