



1er 58  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**“ GENERALIDADES DE LA PROTESIS FIJA ”**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A**  
MA. DEL CARMEN ARCINIEGA LUNA  
MEXICO, D. F. 1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE

Página

CAPITULO I	INTRODUCCION Y CONSIDERACIONES GENERALES	1
	Introducción Definiciones Indicaciones y Contraindicaciones	
CAPITULO II	VALORIZACION CLINICA DEL PACIENTE	6
	Historia Clínica Exámen Radiográfico Modelos de Estudio Plan de Tratamiento Exámen Parodontal Exámen Endodóntico Exámen Ortodóntico Consideraciones Ocluyentes Corrección de Antagonistas	
CAPITULO III	DISEÑO DE LOS PUENTES	23
	Selección de Pilares Retenedores Piezas Intermedias o Pónticos Conectores Patrón de Inserción Longitud de la Brecha Protésica	
CAPITULO IV	PASOS PARA LA PREPARACION DE DIENTES CON FINES PROTESICOS	48
	Tallado de los dientes	
CAPITULO V	CORONAS TRES CUARTOS	62
	Diseño Coronas 3/4 Anteriores Coronas 3/4 Posteriores	

CAPITULO VI	CORONAS TOTALES Pasos Generales a Seguir en la Técnica de Rebaje Coronas con Retenedores Intrarra diculares Coronas Telescópicas Coronas Simples de Porcelana Coronas de Resina Sintética Coronas Veneer	76
CAPITULO VII	TECNICAS Y MATERIALES DE IMPRESION Hidrocoloide Irreversible Mercaptanos Silicón	91
CAPITULO VIII	PRUEBA Y CEMENTACION DE LOS PUENTES Prueba de Retenedores Prueba del Puente Cementación Mantenimiento	102
CAPITULO IX	CONCLUSIONES	107
	BIBLIOGRAFIA	108

## CAPITULO I.

### INTRODUCCION Y CONSIDERACIONES GENERALES.

#### INTRODUCCION:

En nuestra época, los avances que se obtienen en todos los campos que cubre la Odontología, han permitido -- solucionar con satisfacción todas aquellas enfermedades -- dentales que aquejan a la mayoría de nuestra población.

Si bien es cierto, que estamos viviendo la era -- de la prevención de enfermedades, no podemos negar el hecho que sigan extrayendo las piezas dentarias.

Tomando como base la definición odontológica de -- la prótesis en el sentido de que es la materia que se encarga de la sustitución o restitución de la anatomía y -- fisiología de una pieza dentaria, encontramos la necesidad de valorizar en toda su magnitud la ejecución de los trabajos en tal forma, que la sustitución de los dientes sea la adecuada y precisa, con lo que se ocasiona menos molestias al paciente.

No puede escapar a la mente del profesionista, -- que debe de contar con conocimientos de las ciencias ---- médicas y físicas, para que su trabajo lleve la finalidad que se requiere.

El trabajo que presento, pretende describir con -- claridad y sencillez los elementos que se emplean para la elaboración de la prótesis fija, así como las técnicas, -- preparaciones y materiales, que usamos con frecuencia en-

la práctica diaria.

Si tomamos en cuenta lo anterior, es indudable - que el beneficiado, por la aplicación de nuestros conoci- mientos, será el paciente que obtendrá la rehabilitación o sustitución de sus piezas dañadas y con ello, poder -- contar con los elementos que en un momento dado, le per- mitan llevar a cabo el proceso de masticación en forma - normal, evitando así trastornos de carácter funcional, - que pueden poner en peligro su salud general.

Para finalizar, es necesario hacer hincapié en - el hecho de que un diagnóstico adecuado, aceptado y res- ponsable refleja en un profesionalista, la conclusión de - los estudios realizados en nuestra facultad y permitirá - afirmar el prestigio académico que mercedamente se le - tiene asignado a nuestra Máxima Casa de Estudios.

## DEFINICIONES.

Prótesis.- Es el reemplazamiento artificial de una parte perdida del cuerpo.

La Prótesis en Odontología.- Se encarga, de sustituir o restituir la Anatomía y Fisiología de una o varias piezas dentarias.

Prótesis Removible.- Es la que reemplaza uno o más dientes, que se sostienen por presión masticatoria, y se mantiene en posición por medio de ganchos, o de aditamentos de precisión. Puede ser insertada y retirada de la boca del paciente, según lo desee.

Prótesis Fija.- Es aquella que se encuentra unida a una o más piezas de soporte, y no se retira de la boca manualmente.

Los componentes de un puente fijo son:

a) Pilar.- Es el diente natural o raíz, que ofrece el soporte y la fijación para prótesis.

b) Retenedor o anclaje.- Es la restauración que remodela al pilar preparado, y es el agente mediante el cual se cementa el puente a los pilares y a los cuales se conectan los dientes artificiales.

c) Póntico o piezas intermedias.- Es el tramo de piezas artificiales construidas en el laboratorio, y que unidas entre sí a los soportes protésicos, sustituyen a las piezas naturales perdidas.

d) Conectores.- Son medios de unión entre el anclaje y el póntico. Varía según la naturaleza del puente,

y los hay rígidos (unión soldada), o no rígidos como el apoyo suboclusal, y el apoyo oclusal en forma de cola de milano.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Las indicaciones para la prótesis fija, dependen de la correcta distribución de los pilares y de su relación corona-raíz, así como de exámenes radiográficos y de un examen clínico general.

Para que exista una correcta distribución, deben estar presentes por lo menos uno o más pilares en los extremos de la brecha desdentada y un diente pilar intermedio cuando la brecha sea de 5 o 6 dientes.

Quando más larga sea la raíz de un diente pilar, se asegurará mejor la resistencia del puente.

Los soportes naturales deben guardar paralelismo entre sí, para lograr que el puente llegue a su lugar tanto al probarlo como al cementarlo.

La estética viene a ser un factor muy importante, ya que de ella depende la conformidad del paciente sobre nuestro trabajo.

Las contraindicaciones para un puente fijo son:

Quando la brecha por restituir sea muy grande y los dientes pilares no soporten las fuerzas adicionales.

Si la higiene bucal del paciente es precaria y no está dispuesto a mejorarla; así como la alimentación sea deficiente.



Hay ocasiones en que la membrana parodontal de los dientes pilares se encuentra comprometida por algún traumatismo y solo en casos en que se puede solucionar el problema, está indicado.

Los pilares que presenten una inclinación mayor de 15° en cualquier sentido, no se utilizan.

Cuando los dientes no han erupcionado completamente y el forámen apical no esté formado.

En ancianos, ante la falta de resistencia de la membrana parodontal, cuando debido a la abrasión las caras oclusales se hayan ensanchado, en piezas con calcificación avanzada.

Cuando existan mal oclusiones, que no puedan corregirse o eliminarse mediante incrustaciones, coronas o desgastes.

Una raíz cónica disminuye la estabilidad y si además es corta tendremos que unir éste pilar con otro diente vecino.

Si nuestros presuntos pilares presentan zonas radiculares expuestas y no podrán ser cubiertas por anclajes, el puente fijo está contraindicado.

La regla de Ante establece que para que la prótesis fija esté apoyada correctamente, debe de existir una cantidad de ligamento parodontal alrededor del diente pilar igual o mayor, que la que rodea a los dientes que van a reemplazarse.

Cuando el espacio desdentado es tan extenso, que no satisface la regla de Ante, está indicada la prótesis removible.

## CAPITULO II

### VALORIZACION CLINICA DEL PACIENTE.

La elaboración de una historia clínica adecuada, con frecuencia brinda los datos que se necesitan para tomar una determinación acerca del tipo de Prótesis que el paciente -- puede usar con comodidad y bienestar.

Es por eso, que al hacer éste tipo de exámen hay que -- indicarle al paciente, la importancia de conocer el estado ge -- neral de salud o enfermedad que presente; Ésto se consigue -- haciendo una serie de preguntas donde se recopila la mayor -- cantidad de datos, los cuales nos llevarán a elegir el trata -- miento adecuado.

Una ficha clínica para que cumpla verdaderamente su -- función, deberá incluir lo siguiente: nombre del paciente, -- sexo, edad, estado civil, ocupación, lugar de nacimiento.

#### INTERROGATORIO.

Por medio del interrogatorio, investigamos los antecede -- ntes familiares y personales de carácter patológico o no pa -- tológico, con el fin de establecer un diagnóstico adecuado, Los -- de tipo familiar son importantes, ya que existen enfermedades -- de tipo hereditario como: Diabetes, Alergias, Reumatismo, En -- dócrinas, Luéticos, Fímicos, Diatésis, o bien alguna toxico -- manía.

Los antecedentes personales patológicos son los padecimientos del sujeto desde su nacimiento hasta la fecha: se pregunta sobre las enfermedades propias de la infancia, secuelas, tratamientos quirúrgicos, alergia a los anestésicos, tipo de sangre, R.H., infecciones como: Tuberculosis parasitosis, etc., Así como el padecimiento actual y el tratamiento que lleva.

Las enfermedades sistémicas pueden afectar en forma directa la capacidad del paciente para usar comodamente la Prótesis, las más comunes son:

Diabetes.- Existe un elevado índice de este padecimiento en la población por lo que el individuo bajo control médico, podrá usar una prótesis sin mayor dificultad, a diferencia del no controlado en donde con frecuencia se aflojan los dientes por el debilitamiento alveolar y puede haber Osteoporosis generalizada. El diabético por lo general suele estar deshidratado lo que se manifiesta por una disminución de la secreción salival.

Anemia.- Es de los padecimientos que presentan una mayor importancia clínica para nosotros, ya que con frecuencia se presentan hemorragias gingivales, la mucosa se observa pálida, disminuye la secreción salival, la lengua esta enrojecida, por lo que experimenta mayor dificultad para adaptarse al uso de la prótesis.

Epilepsia.- Este paciente puede estar tomando Di - lantín Sódico, el cual con frecuencia, produce hipertrofia de la mucosa bucal. Antes de elaborar algún trabajo protésico, está indicado hacer una Gingivoplastia.

En los antecedentes no patológicos, se pregunta: como es la habitación, cuantas personas la comparten y en que condiciones, la higiene personal, alimentación, tóxicomanías (alcoholismo, tabaquismo, farmacodependencia), grado escolar al que llegó, trabajo que realiza. etc.

Al terminar el interrogatorio de tipo general, nos concretaremos al exámen dental, por el cual acudió el paciente a la consulta, dejando que exprese libremente lo que desea, así como las molestias que le aquejan.

#### EXAMEN DENTAL.

La parte principal de un exámen dental está constituida por lo siguiente:

- 1.- Inspección visual
- 2.- Palpación minuciosa y completa
- 3.- Interrogatorio.
- 4.- Percusión.
- 5.- Pruebas de vitalidad pulpar.
- 6.- Exámen radiográfico.

Debe llevarse a cabo con luz suficiente y adecuada, comodidad tanto para el paciente como para el operador, tener al momento los instrumentos necesarios como: espejo, explorador, jeringa de aire y de agua, excavador, e hilo de seda dental.

Durante el exámen oral hay que revisar detenidamente los tejidos blandos, mucosa, inserciones musculares, carrillos, borde gingival, papila interdentaria; para descubrir si existe alguna inflamación o una infección; si presen

ta materia alba, placa bacteriana o sarro. Observar forma y constitución de los maxilares, la calidad de la estructura superficial de los dientes, posición de ellos, caries y su grado, movilidad, cantidad y viscosidad de la saliva, así como la calidad de la higiene bucal del paciente.

Durante el interrogatorio preguntamos cual fué el motivo de la pérdida dentaria, en caso de experiencias previas de tratamientos dentales que le agradó y que no. En este diálogo, es conveniente dar una aproximación del tiempo que durará el tratamiento, las posibles molestias que tendrá, las indicaciones del anestésico, la extensión de las preparaciones dentarias, la necesidad del examen radiográfico y los modelos de estudio.

En general la comunicación franca con el paciente y el Odontólogo auguran un éxito al tratamiento protésico.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO.

El examen radiográfico es un complemento indispensable para el examen dental completo, ya que por medio de estas placas observamos la extensión de caries y el grado de la misma, reincidencia en caso de obturaciones existentes. También se aprecia el tamaño de la pulpa, canales radiculares, datos muy importantes que nos van a servir para valorar los dientes que se utilizarán como soporte, establecer en que estado se encuentran los dientes desvitalizados y que posibilidad existe de que nos sean útiles como soporte.

Así mismo nos mostrarán la estructura del tabique oseo interdentario y del tabique oseo interradicular, la solidez de cada una de las raíces, dirección, forma y tamaño de ellas y la relación corona-raíz que nos determinan, que piezas nos sirven como pilares. Por ejemplo cuando se ha retraído la pulpa, la preparación se podrá profundizar más, en cambio en pacientes jóvenes hay que elegir un soporte que no requiera mucha destrucción para que no ponga en peligro la vitalidad púlpal.

Otro aspecto que se puede observar en las radiografías son las bolsas patológicas y su profundidad, restos radiculares quistes, zonas rarefactas, dientes impactados traumatismo, disfunción del hueso.

Un examen radiográfico consta de 16 placas incluyendo dos de aleta de mordida.

Se consideran situaciones óptimas para trabajar en piezas como pilares, aquellas que a la inspección radiográfica nos ofrecen los siguientes datos:

1.- La longitud de la raíz, medida desde la cresta alveolar hasta el ápice, sea mayor que la suma de la parte radicular extraalveolar y la corona, o sea que el brazo de palanca intraóseo debe de ser favorable en relación al resto del diente.

2).- Que el proceso alveolar de la región desdentada sea denso, a menos que sea reciente la extracción.

3).- Que el espesor de la membrana parodontal no dé muestras de estar soportando fuerzas laterales.

4).- Que el paralelismo entre pilar y pilar no sea mayor de 25° a 30° la diferencia entre ellos.

Las contraindicaciones radiográficas en la Prótesis fija son:

- 1) Cuando las radiografías muestren condiciones contrarias a las antes mencionadas, o bien que las raíces sean excesivamente curvas, lo que hace que las fuerzas axiales no lo sean para las partes curvas.
- 2) Cuando haya reabsorción apical.
- 3) Cuando existan bolsas parodontales que no respondan a un tratamiento.
- 4) Cuando hay lesiones a nivel de la bifurcación.
- 5) Cuando se observe un proceso apical, tratable con apicectomía, pero cuya experiencia deje una relación corona-raíz desfavorable.

#### MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio proporcionan datos de gran valor en la planeación de la prótesis fija, ya que con ellos se consideran las posibilidades mecánicas de la boca a tratar.

Las aplicaciones más importantes de los modelos de estudio son:

- a) Como auxiliares 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; B) Como reproducción tridimensional para distinguir las superficies bucales que exigen modificaciones, para mejorar el diseño.

También, con los modelos de estudio evaluamos las presiones que tendrá que soportar la prótesis; observamos si es necesario desgastar antagonistas para mejorar la oclusión



planear la reducción necesaria para obtener el paralelismo - en los dientes pilares, calcular la dirección en las fuer -- zas incidirán en la restauración terminada; diseñar lo más - estético posible; resolver el plan de procedimientos para -- toda la boca proveer información con respecto a la orienta - ción axial de los presuntos dientes pilares; el ancho de --- los espacios mesial y distal la relación entre los pilares- y el antagonista y entre éstos el espacio desdentado; canti- dad de tejido que hay que eliminar para conseguir una prepa- ración correcta y un patrón de inserción de la futura pró -- tesis.

Otros datos que obtenemos en los modelos de estu- dio son las mal oclusiones, giroversiones, desplazamientos, - o bien como un modelo testigo.

Hay que tomar impresiones completas de la boca - - con alginato y vaciar el modelo en yeso piedra. Las impresio- nes deben ser precisas completas y bien reproducidas; debe - rán recortarse los modelos y terminarlos en forma pulcra.

#### PLAN DE TRATAMIENTO

Cuando se ha decidido el tipo y diseño, basándose - en un análisis minucioso de los datos recaudados puede for - mularse el plan de tratamiento.

Este procedimiento consiste en señalar cada uno de los pasos clínicos que deben llevarse a cabo en el orden que van a desarrollarse con el fin de preparar la cavidad bucal- para la colocación de la prótesis.



El plan de tratamiento constituye de hecho, un bosquejo de un diseño ideal, eliminando o por lo menos disminuyendo, al mismo tiempo los elementos desfavorables.

La verdadera finalidad de un plan de tratamiento es idear, una secuencia de procedimientos clínicos mediante la cual se lleve a cabo un tratamiento integral en la forma más rápida y eficaz por lo que cada paso debe ser consecuencia del otro en forma lógica.

Mediante recursos visuales, digitales y radiográficos, vamos a valorar individualmente el estado de la cavidad bucal.

Anotaremos: caries, su localización y el grado de estas guiándonos con el examen radiográfico; observaremos de rarefacción periapical, alteraciones de la membrana parodontal, vitalidad pulpar, movilidad dentaria y las relaciones de posición de los dientes, lesiones de los tejidos blandos, profundidad de las bolsas parodontales, obturaciones desbordantes, coronas mal ajustadas, estudio minucioso de los labios y las membranas, mucosas, carrillos y lengua (forma y tamaño).

Se debe incluir el análisis de la configuración oclusal en los modelos de estudio articulados, ya que nos ayudará a clasificar la relación oclusal existente.

Ahora bien, como la intención restauradora es integral se resolverán los problemas ortodónticos, endodónticos, parodónticos o quirúrgicos, que requiera el caso. Por lo tanto las consideraciones a seguir en el plan de tratamiento serán:

- 1) Restablecer la salud de los tejidos parodontales o de soporte.
- 2) Eliminar quirúrgicamente los dientes incluidos.

3) Consideración de dientes a tratar endodónticamente.

4) Obturar dientes que presenten caries que intervengan en la prótesis o nó.

5) Tipos de anomalías de Oclusión.

6) Razón Corona-raíz

7) Tipos de restauraciones.

8) Factores estéticos

9) Factor económico.

Al mostrarle el plan de tratamiento al paciente, - haremos una descripción completa de las condiciones existentes en su boca; se le enseñarán radiografías, modelos de estudio y fotografías.

Le explicaremos con claridad y en términos comprensibles, la intención de nuestro trabajo.

En este momento es cuando se fijan los honorarios, los cuales calcularemos dependiendo de los siguientes factores

A) Número de unidades individuales que se reconstruirán; B) - Si se utilizarán reposiciones aisladas o pilares múltiples - ferulizados; C) Eliminación quirúrgica de dientes, terapéutica endodóntica o parodóntica; D) Cálculo del trabajo en el laboratorio y el material empleado; E) Clase de restauraciones - F) Situación económica del paciente. Al conseguir su aprobación, se planeará el sistema de pago y el número de visitas - subsecuentes.

Hay que recordar, que las preparaciones sobre dientes vitales deben ser realizadas en una sola sesión, y que un diente pilar debe permanecer sin restauración el menor tiempo posible, para evitar desplazamientos, sensibilidad y molestias al paciente.

## PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

En muchos pacientes que requieren la prótesis fija, se recurre con frecuencia a los procedimientos quirúrgicos. El mas común es la extracción de dientes enfermos y debe efectuarse en las primeras etapas de nuestro trabajo.

Por regla general también serán eliminados los dientes dañados en forma irreparable o tan destruidos que no puedan salvarse. Debemos procurar que las extracciones de un cuadrante se lleven a cabo la misma cita, para reducir al máximo las molestias que le ocasionaremos y devolver lo mas pronto posible las funciones masticatorias normales.

Otro procedimiento quirúrgico que puede mejorar el pronóstico de la prótesis, es la regularización del hueso y así eliminar posibles salientes, el crecimiento excesivo y las retenciones.

## EXAMEN PARODONTAL

Su propósito es eliminar o cuando menos controlar los factores predisponentes de la enfermedad. Este consiste en eliminar la infección y las bolsas parodontales, además del raspado profundo, cepillado de las porciones radiculares expuestas. El tratamiento puede consistir en practicar la Gingivectomia o Gingovoplastia o bien la Cirugía Osea.

El tratamiento parodontal debe llevarse a cabo, antes del trabajo restaurativo, ya que podrán observarse mejor los márgenes de las preparaciones para coronas e in-crustaciones una vez restablecida la salud parodontal.

### EXAMEN ENDODONTICO.

Cuando existe la sospecha con dientes en degeneración pulpar o algún proceso patológico apical, el diagnóstico lo llevaremos a cabo por medio de los rayos X, el probador electrónico (vitalómetro) y los test térmicos.

Si el pronóstico es desfavorable para la pulpa, llevaremos a cabo la pulpotomía o pulpectomía, ya que si el diente es vital para el diseño adecuado de nuestra prótesis será absolutamente confiable como pilar permanente .

Aunque el diente desvitalizado es más frágil, -- que una pieza con vitalidad pulpar la experiencia demuestra que su grado de fragilidad no tiene importancia clínica.

### EXAMEN ORTODONTICO.

Las anomalías de posición en los dientes que interfieren en el diseño de nuestra prótesis, son frecuentes y en algunos casos fácil de tratar; obteniendo buenos resultados como en dientes extrudidos, girivertidos o inclinados.

Valiéndonos de técnicas de movimientos dentales mínimos que no requieran mucho tiempo. Cuando el caso lo amerita es necesario estar en contacto con el especialista o bien remitirlo directamente a él, para que haga los ajustes indicados, para que después se continúe el tratamiento protésico.

### ODONTOLOGIA RESTAURADORA.

En términos generales el trabajo restaurador se realizará después de los tratamientos antes mencionados.

Las lesiones cariosas se ejecutarán dependientes de las condiciones en que se encuentre, por lo que su restauración hay que elegirla tomando en cuenta la extensión de la misma y utilizando el material más adecuado para el caso, cuidando que los márgenes no se obturen, así como los puntos de contacto. Si ya existen restauraciones, será indispensable verificar su funcionamiento para decidir si es necesario repararla o sustituirla de inmediato.

#### CONSIDERACIONES OCLUSALES.

Una de las primeras decisiones que deben tomarse al planear la elaboración de una prótesis fija, es optar por aceptar la oclusión del paciente tal como se encuentra o bien modificarla.

Aunque no suele presentarse con frecuencia, la oclusión ideal es aquella en la que coinciden la relación y la oclusión céntrica.

Relación céntrica, es cuando Cóndilo se encuentra en la parte más posterior, superior y media en la cavidad glenoidea.

Oclusión céntrica, es el mayor contacto intercuspidal entre los maxilares.

Es un hecho que la mayoría de los pacientes que se tratan para prótesis, muestran anomalías en la oclusión de ahí que se ha considerado necesario clasificarlas en una forma general según el tipo y gravedad que se observen:

Sobremordidas: Corta, larga, profunda, claudicante, excesiva, cruzada unilateral, cruzada bilateral.

Oclusiones con atricción ligera, mediana o excesiva.

Oclusiones prognatas: ligero con moderado grado de prognatismo, grado mediano, grado agudo o excesivo, relación prognática cruzada unilateral o bilateral.

Mordidas abiertas: mordida anterior, mordida abierta posterior.

Posibles complicaciones de las clasificaciones anteriores:

Alteraciones en la dimensión vertical; perturbaciones de la articulación temporomaxilar; enfermedad parodontal; relación oclusal cerrada, migración o inclinación de los dientes; anomalías o defectos del esmalte.

Es necesario un análisis del espacio libre intermaxilar para valorar la situación existente y determinar las posibilidades del tratamiento:

a) La determinación de la posición de descanso fisiológica nos permitirá el estudio del espacio libre existente.

b) Las radiografías cefalométricas y laminográficas ayudarán al análisis del espacio libre intermaxilar.

c) El estudio de la trayectoria del cierre desde la posición de descanso, a la de contacto efectivo observaremos si se reproduce el desplazamiento condíleo.

d) Consideramos los efectos de oclusión sobre los tejidos parodontales.

e) En este análisis es necesario incluir estudios de la articulación temporomandibular relacionados con la oclusión.

La oclusión se examina en la relación estática de oclusión céntrica, anotándose cualquier relación anormal que son: dientes en maloclusión, en rotación y dientes sin guías céntricas. Otra forma de examinar la oclusión es guiando al paciente en diferentes direcciones y detenerse en posiciones escogidas, o repetirse cuantas veces sea necesario, a estos movimientos se les llama "movimientos de diagnóstico", y son:

A) Protusión B) Retrusión C) Excursión Lateral Derecha D) Excursión Lateral Izquierda.

PROTUSION.- Este movimiento se logra cuando el maxilar inferior se lleva hacia delante y los incisivos se desplazan hacia abajo sobre las superficies linguales de los incisivos superiores, hasta que se alcanza una relación borde a borde.

En la dentición normal ninguno de los dientes posteriores debe hacer contacto durante este movimiento.

Es importante reproducir estos movimientos en los modelos de estudio en el laboratorio, para que la prótesis quede cumpliendo su función.

RETRUSION.- Este movimiento se hace sosteniendo con suavidad la mandíbula del paciente entre los dedos pulgar e índice; con la uña del pulgar en contacto con el borde

de los incisivos inferiores y el índice doblado bajo la mandíbula, se puede abrir y cerrar esta; y los incisivos superiores tocarán la uña del pulgar. Con esto se evita la acción directriz de los planos inclinados de los dientes.

Cuando se deja descansar al paciente y la mandíbula se puede mover arriba y abajo libremente se desplazará ligeramente hacia distal y si quitamos el dedo pulgar haciendo que los dientes se pongan en contacto, notaremos que los dientes inferiores hacen contacto con los superiores y después se deslizan hacia delante en interrelación cuspídea completa.

Este desplazamiento hacia delante se produce cuando los planos inclinados distales de los dientes inferiores se deslizan sobre los planos inclinados mesiales de los dientes superiores. La posición retrusiva de la mandíbula produce una relación entre el maxilar superior y la mandíbula determinada por la articulación temporomandibular, en la cual no interviene la gufa de los dientes.

#### MOVIMIENTO DE LATERALIDAD DERECHA.---

Cuando el maxilar inferior se mueve en excursión lateral derecha, los dientes se separan unos de otros este movimiento es producido por las cúspides vestibulares inferiores al deslizarse sobre los planos inclinados de las cúspides vestibulares superiores. A medida que continúa la excursión lateral van quedando menos dientes en contacto, hasta que las cúspides vestibulares superiores e inferiores queden alineadas verticalmente, y el canino supe-



rior puede quedar solamente en contacto con los dientes inferiores. Se considera que el canino juega un papel dominante en la dirección neuromuscular de los dientes en movimientos excursivos laterales. Sin embargo en muchos pacientes, otros dientes como los molares y premolares pueden quedar en contacto en el movimiento lateral de diagnóstico.

MOVIMIENTO DE LATERALIDAD IZQUIERDO.- Cuando se mueve el maxilar inferior en excursión lateral izquierdo se podrá observar una secuencia similar de fenómeno, a la descrita con anterioridad, sin embargo las relaciones de los dientes no serán idénticas que en el lado derecho, y es posible que los dientes en contacto en la posición terminal sean diferentes. Si se examina el lado derecho, durante la excursión lateral izquierda, se observarán las relaciones de los dientes en el lado de balance durante la masticación en el lado izquierdo de la boca.

La información recogida en el exámen de oclusión se debe anotar y conservar como referencia a los largo de la construcción de nuestro puente, ya que existe la posibilidad de destruir o desgastar la superficie oclusal de algunos dientes.

Es de utilidad también ésta información al reconstruir éstas superficies para devolver su relación normal con el resto de la boca.

El exámen de los modelos de estudio ya articulados ayudará a clasificar la relación oclusal existente.

### CORRECCION DE ANTAGONISTAS.

Con frecuencia es necesario modificar ligeramente la longitud y la forma oclusal de los antagonistas - para favorecer la construcción de la prótesis fija.

Los anclajes deben ser construidos de manera de orientar las fuerzas en la dirección que se desee y los tramos colocarse en la posición más normal posible y los maxilares deberán deslizarse sin dificultad.

A menudo se encuentran dientes extruídos que invaden el espacio desdentado del antagonista en tal grado que su reducción en longitud y forma son prácticamente imposibles.

Cuando esto sucede es recomendable extraer la pieza y construir un puente.

En el caso de no existir dientes antagonistas y se presente migración de piezas vecinas que impidan la continuación del plano oclusal, estas piezas deberán restaurarse con incrustaciones o coronas o con una férula fija, antes de construir nuestra prótesis. Las restauraciones que se encuentren correctas en su sellado marginal, pero en desarmonía oclusal; o bien que su anatomía no responda a la normal, deben de ser reemplazados.

### CAPITULO III

#### DISEÑO DE LOS PUENTES

Una vez obtenidos los datos sobre los dientes y tejidos de soporte, y después de hacer un exámen minucioso de la oclusión, así como de las relaciones oclusales, procedemos a diseñar nuestro puente. Los pasos a seguir son los siguientes:

##### 1.- SELECCION DE PILARES.

Tomaremos en cuenta la forma anatómica de la pieza, en la cual existen tres elementos que nos permitirán valorarla como pilar, siendo estos:

1o.- Está dado por el contorno coronario de los dientes y éste a su vez se divide en:

a) Tipo normal.- Su contorno coronario es el ideal para cualquier preparación, ya que sus dimensiones coronarias, son proporcionales.

b) Tipo cuadrado.- Se caracteriza por que su dimensión mesiodistal, en su porción cervical, es muy aproximada con la que guarda en su borde incisal o cara oclusal, por lo tanto conserva pocas características anatómicas.

c) Tipo triangular.- Es característico de este grupo, que la dimensión mesiodistal en su porción cervical sea reducida, en comparación de la que tiene a nivel del borde incisal o cara masticatoria.

Ahora bien, la longitud y forma de la raíz son de gran importancia, ya que determinan la extensión del soporte periodontal que el diente aporta a la pieza intermedia.- Entre más larga sea la raíz, más adecuado será el pilar.

La longitud en el segmento intraóseo debe de ser una y media veces la longitud de la corona clínica. Los dientes multirradiculares, son más estables que los de una.

En cuanto a su forma las raíces aplanadas (caninos y premolares), tienen mayor resistencia que las raíces redondas. El segmento apical de la raíz no debe ser curvo, pues las presiones axiales dejan de serlo a ese nivel.

2o.- Está dado por la cavidad pulpar, la cual se encuentra sometida a variaciones, que van desde el proceso fisiológico normal de reducción, hasta el proceso patológico que la presencia de algún irritante provoca, por lo cual en pocas ocasiones nos encontraremos una pulpa de características anatómicas y fisiológicas normales. Hay que recordar que a mayor edad mayor reducción de la pulpa.

Cuando un diente se encuentra desvitalizado y su restauración es una corona, se podrá utilizar como pilar, siempre y cuando no presente síntomas de rarefacción apical o reabsorción radicular, o bien el conducto radicular es lo suficientemente largo para soportar una espiga que recibirá un colado coronario o una amalgama.

3o.- El estado del soporte óseo y de los tejidos blandos, hay que estudiarlo, para valorar si están en condiciones de recibir y mantener soportes metálicos.

Con frecuencia nos encontramos que el parodonto --  
presenta sarro dentario gingival o subgingival, lo que --  
ocasiona una inflamación del borde libre de la encía, que --  
dificulta el rebaje en la zona cervical.

El soporte oseo lo diagnosticaremos por medio del --  
estudio radiográfico.

Después de considerar los elementos anatómicos, --  
hay que clasificar a nuestros pilares de acuerdo con la re --  
sistencia de los dientes, habiendo de máxima, mediana y mf --  
nima.

Los de máxima resistencia son los caninos, primeros --  
molares y en ocasiones los segundos molares. Los caninos --  
superiores por estar implantados en la zona mas compacta --  
del hueso, la longitud de su raíz es la mayor de todas las --  
piezas, por lo tanto la de mayor implantación.

Los primeros y segundos molares superiores tienen --  
tres raíces, lo que les da una mayor resistencia especial --  
por la divergencia de ellas; los caninos inferiores se en --  
cuentran donde se inicia la separación de las líneas inter --  
nas y externas de la mandíbula, existiendo mayor condensa --  
ción ósea. Los primeros y segundos molares inferiores tie --  
nen dos raíces; una mesial y la otra distal, siendo la me --  
sial del primer molar más resistente.

Los de mediana resistencia son los centrales superio --  
res, los primeros premolares y los segundos molares.

Los centrales superiores tienen su raíz cónica y me --  
nos larga que los caninos; los primeros premolares presentan --  
en ocasiones su raíz bifurcada siendo una palatina y otra --

vestibular.

Los de mínima resistencia son los incisivos inferiores, los laterales superiores, el segundo premolar superior y primero y segundo premolares inferiores. Los incisivos poseen raíces cónicas y delgadas, fáciles de remover; los segundos premolares superiores son unirradiculares, a nivel de su raíz es donde está el punto más débil de los maxilares. los cuatro premolares inferiores son de raíces cortas y cónicas.

Se dice que para que las piezas estén indicadas para soportar un puente fijo, la suma de la resistencia de los mismos debe ser igual o mayor que la de los intermedios.

Existen reglas generales donde se norman las relaciones de los soportes y son las siguientes:

a) Entre soporte y soporte de máxima resistencia, no debe haber más de cuatro intermedios.

b) Una correcta distribución, significa la presencia de uno o varios dientes en cada extremo de la brecha desdentada y un diente pilar intermedio, cuando la brecha corresponda al espacio de cinco o más dientes.

c) Los pilares naturales, deben guardar paralelismo entre sí para que el puente como una sola unidad, lleve a su lugar tanto al probar como al cementar.

d) En soportes naturales con inclinación de más de  $15^\circ$  en cualquier sentido, está contraindicada la colocación de la prótesis; cuando es menor de los  $15^\circ$  se corregirá .

e) En piezas naturales hipercementadas da buenos resultados la prótesis siempre y cuando no exista perturbación en el ápice.

f) No se tomarán como pilares las piezas que no tengan formado el forámen apical (menos de los 15 años).

g) En piezas con caries, dependiendo de su destrucción, las valoraremos como pilares, pues éstas pueden jugar un papel importante en la construcción del puente fijo.

## 2.- RETENEDORES.

El retenedor de un puente es una restauración que asegura a este a un diente de anclaje; por lo que hay que considerar para su diseño, las fuerzas que debe soportar para contrarestarlas.

La fuerza aplicada a un diente determina su inclinación, la cual se sitúa en la región de la raíz, en la unión del tercio medio con el apical. En dientes multirradiculares la inclinación se efectúa en los tercios apical y medio, pero en la región alveolar, entre las raíces.

Cuando se acercan los dientes superiores e inferiores para encontrarse en oclusión, los ejes longitudinales de los dientes concluyen en un ángulo, los dos vectores producen una fuerza resultante en sentido mesial denominada "Componente Anterior de Fuerza", el cual es responsable de los contactos íntimos interproximales y de la inclinación y empuje mesial de los dientes, que se produce cuando se pierde el diente mesial contiguo.

Se considera que el punto débil de un puente es el sellado de cemento. Los cementos dentales no son adhesivos,--

por lo que no forman una unión molecular íntima con el retenedor. Los cementos mantienen al puente en su sitio por engranaje mecánico.

En caso de que las fuerzas que actúan sobre el hecho de cemento sean muy intensas, el cemento se romperá y el puente quedará flojo. Es importante diseñar los retenedores de modo que, transmitan las fuerzas funcionales -- al lecho de cemento en forma de fuerzas de compresión, no como fuerzas de tensión.

Los requisitos a tomar en cuenta para la elección de los retenedores son los siguientes:

A) Retención.- Los retenedores deben resistir a las fuerzas de masticación para que no sean desplazados por la acción de palanca que ejerce el pónico; ya que ésta -- fuerza es mayor que la de una simple opturación dentaria.- Las fuerzas que tienden a desplazar el puente, se encuentran en la unión entre la restauración y el puente en la capa de cemento.

Los cementos resisten a la compresión, pero no a la tensión, ya que no son adhesivos, para que las fuerzas funcionales se transmitan en la capa de cemento, como fuerzas de compresión, haremos las paredes axiales lo más paralelamente posibles y lo más extensas que nos permita la pieza.

B) Resistencia.- El retenedor debe tener una resistencia adecuada para oponerse a la deformación producida por las fuerzas funcionales. Es necesario que el retenedor, tenga suficiente espesor para alojar la mayor cantidad de oro duro para que-



no sufra distorsiones. Este oro se recomienda en coronas - y puentes, ya que resiste más que el oro blando utilizado para incrustaciones.

Las guías oclusales, las cajas y ranuras proximales son factores que intervienen en el diseño para conseguir una buena resistencia.

C) Factores Biológicos.- Es recomendable eliminar la menor cantidad de tejido dentario. Cuando es indispensable hacer preparaciones extensas y profundas se tendrá cuidado en controlar el choque térmico que experimenta la pulpa usando materiales no conductores como base previa a la restauración.

Hay que considerar también la relación que tiene el retenedor con los tejidos gingivales. Siempre que sea posible, es conveniente colocar el borde del retenedor en sentido coronal al margen gingival y dejar solamente tejido dentario en contacto con el tejido gingival.

En las obturaciones que se hacen para dientes con caries, se acepta generalmente que los bordes cervicales de la restauración queden por debajo del margen cervical y que la unión entre la obturación y el diente quede situado en el surco gingival.

En el caso de un puente la situación varía por lo tanto el grado de extensión para prevención de la recurrencia de caries se puede modificar el diseño de los retenedores. Los márgenes interproximales cervicales, deben quedar situados en el surco gingival, siempre que la restauración no sea más allá de la corona anatómica del diente y no llegue al cemento.

Los márgenes cervicales linguales de los retenedores en los puentes, no es necesario colocarlos en el surco gingival, a menos que se requiera una longitud mayor por exigencias de la restauración. Los bordes cervicales vestibulares se sitúan de acuerdo a la estética. En las regiones anteriores de la boca casi siempre se coloca el margen vestibular en el surco gingival.

D) Factor estético.- Varía dependiendo de la zona de colocación y de lo que desee el paciente.

#### CLASIFICACION DE RETENEDORES:

- 1) Retenedores Intracoronaes
- 2) Retenedores Extracoronaes
- 3) Retenedores Intrarradiculares

1) Retenedores intracoronaes.- Penetran profundamente en la corona del diente. Básicamente es una incrustación MOD que va a cubrir las cúspides vestibulares y linguales, en algunos casos se puede utilizar como retenedor una simple incrustación de clase II, ya sea MO o DO, asociadas a un conector semirrígido. En anteriores se puede utilizar en una incrustación de clase III como retenedor de un puente en unión de un conector semirrígido.

2) Retenedores extracoronaes.- Si existen alrededor de las superficies axiales del diente, siendo su penetración menos profunda dentro de la corona de la pieza, puede penetrar un poco en la dentina en áreas relativamente pequeñas de las ranuras y agujeros de retención.

Los retenedores de éste tipo más usados en dientes posteriores son: la corona completa colada, corona 3/4, cuando se tenga que conservar la cara vestibular de la pieza. Una modificación de ésta corona es la llamada; corona mesial.

En dientes anteriores usaremos con frecuencia -- la corona Veneer, así como la corona 3/4 estética o en su lugar retenedores Pinledge.

3) Retenedores Intrarradiculares.- Se utilizan en dientes desvitalizados, ya tratados por medio de endodoncia.

La retención se obtiene por medio de una espiga que se aloja en el interior del conducto radicular.

La corona Richmond, se ha empleado como retenedor en éstos casos. La corona colada con muñón y espiga se adapta más fácilmente a las condiciones orales, la ventaja que presenta ésta corona, es que por si algún motivo se rompe o se fractura, no es necesario cambiar toda la preparación, ya que solo se repondrá la corona o carilla.

La corona con muñón y espiga está compuesta de dos partes; una en donde el muñón o espiga va cementada en el conducto radicular, y otra que se adapta sobre el muñón pudiendo ser Corona Jacket, Corona Veneer, o una Corona de oro colada.

#### RETENEDORES PINLEDGE

Esta clase de retenedores fué descrita por Burgess, en 1915 y su diseño no ha sufrido modificaciones --

importantes hasta la fecha.

Se utiliza generalmente en los incisivos y caninos, tanto en superiores como en inferiores. La retención la logramos en la superficie lingual del diente por medio de 3 o más pins, que penetran siguiendo la dirección del eje longitudinal del diente, la preparación se extenderá hasta las caras proximales para situar los márgenes en áreas inmunes. La protección incisal dependerá de cada caso.

Se clasifican en: a) Pinledge Bilateral; b) Pinledge Unilateral.

a) Pinledge Bilateral.- La preparación abarca la superficie lingual del diente y se extiende hasta las caras proximales. Al preparar la superficie lingual deben de quedar dos crestas, una cerca del borde incisal y otra en la región del cingulo; la cresta incisal tendrá dos eminencias, una en cada extremo; en el cingulo se hará otra eminencia; las cuales nos aportan más espacio para los canalículos de retención y permiten un mayor tamaño en las partes que se unen los pins con la restauración. En cada eminencia se hace un canal, se bisela el borde incisal de la preparación para proteger las aristas del esmalte.

Las superficies proximales se cortan en forma de tajada y se unen en la superficie lingual del muñón. Al hacer la reducción de la cara lingual solo se tocará esmalte, a diferencia de las crestas, eminencias y canales-

donde llegamos a la dentina.

La resistencia va a depender de la restauración de oro, que se hace en patrón del cuadrángulo que se extiende entre las crestas y los lugares que ocupan los bordes marginales, siendo el oro restante una cobertura para la superficie dentaria y un medio para colocar los márgenes en zonas inmanes.

b) Pinledge Unilateral.- En esencia es igual al bilateral, la diferencia es que solo abarca una cara proximal.

Preparación de Crestas.- La cresta incisal en los incisivos centrales y laterales es recta en toda su extensión, en los caninos se eleva y desciende para seguir la forma de la cúspide. Esta cresta se hará lo más cerca del borde incisal, cuando éste se encuentra muy delgado se hará más abajo.

La cresta cervical se talla en la parte más prominente del cingulo, uniéndose con el corte del borde marginal en las caras proximales. Hay que tener cuidado en la elaboración de ésta cresta, ya que si se hace hacia la parte incisal se corre el riesgo de que el pins penetre en la pulpa.

Posición de las eminencias y de los pins.- Las eminencias se construyen a cada extremo de la cresta incisal y en la cresta cervical, su posición determinará la de los pins, y éstos a su vez dependen del tamaño de la cámara pulpar.

La eminencia del escalón cervical puede colocarse tanto en la parte media, como a un lado. Esto depende, si el pin sigue el eje longitudinal del diente lo que permitirá colocarlo en la mitad, en el caso de que el pin se incline hacia la pulpa lo mejor es colocarlo a un lado.

La profundidad aceptada de los pins varía entre 2.5 y 3 mm.

### 5.- PIEZAS INTERMEDIAS O PONTICOS

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, -- todos los pñticos son similares y reúnen determinados re- quisitos físicos y biológicos.

El factor físico, va a estar dado por el material- empleado (oro, porcelana y acrílico), ya que debe de re -- sistir las fuerzas de oclusión sin que sufra alteraciones- o deformaciones que ocasionan las fuerzas funcionales. - - Otro requisito es la dureza para resistir el desgaste oca- sionado por los efectos abrasivos, debe tener un contorno- anatómico correcto y un color conveniente para su estética.

El factor biológico.- Elegiremos un material que - no cause irritación a los tejidos orales, deben causar - - armonía con los dientes antagonistas en las relaciones -- oclusales, se deben planear de modo que faciliten la lim- pieza del pñtico mismo, las superficies de los dientes -- contiguos y los márgenes cercanos de los retenedores.

La relación de la pieza intermedia con la cresta alveolar debe cumplir con las demandas estéticas y evitar que no se afecte la salud de la mucosa oral.

Al hacer la elección de una pieza intermedia, debemos compararla con los dientes contiguos para que se asemeje al diente perdido tanto en su morfología y en relación con los dientes y tejidos vecinos.

En las piezas posteriores buscaremos que se cumpla con los requisitos funcionales, por lo tanto los espacios proximales contiguos los dejaremos mas abiertos que en la dentadura natural y que no toque el borde alveolar. En piezas anteriores no se debe dejar espacios proximales amplios y la falta de contacto con la mucosa de la cresta alveolar, hace que la estética de la prótesis baje.

Es importante, conocer el tratamiento que daremos a las piezas posteriores y anteriores por lo tanto se describirán a continuación:

Piezas intermedias posteriores.- Las piezas posteriores tienen seis caras: cuatro axiales (mesial, distal, vestibular, palatina o lingual), una superficie oclusal y una superficie inferior adyacente a la mucosa.

Las superficies axiales, mesial y distal, se tallan para dar mayor amplitud a los espacios proximales, haciendo que convergen hacia cervical. La ventaja es que reduce en un mínimo la parte de la membrana mucosa que queda cubierta por el puente en el borde alveolar. La morfología normal de la superficie vestibular y lingual se modifica menos, haciéndola converger hacia la parte cervical. Solo por exigencias estéticas, no tocamos la superficie vestibular o en su defecto solo el tercio cervical.

La superficie oclusal del p $\acute{o$ ntico, la modificamos en dos etapas los bordes proximales de la superficie oclusal se cambian de posici $\acute{o$ n para ensanchar los contactos linguales, y en algunos casos los vestibulares, esta serie de modificaciones nos facilitar $\acute{a}$ n la limpieza de los dientes proximales y de los tejidos gingivales.

Relaci $\acute{o$ n con la mucosa.- El dise $\acute{n$ o de las piezas intermedias var $\acute{i}$ a en relaci $\acute{o$ n con el área mucosa subyacente del reborde alveolar, por lo que es necesario modificarlo para ajustarse a las diferentes bocas que tratemos, en las regiones anteriores y en los dem $\acute{a}$ s sitios, en que la pieza intermedia quede expuesta a la vista, es indispensable el contacto con la mucosa por razones estéticas. En piezas posteriores existen tres clases de p $\acute{o$ nticos en relaci $\acute{o$ n de la mucosa: 1).- La pieza intermedia higié- nica la cual debe quedar separada de la mucosa por espacio de 1 mm. aproximadamente, pudiendo ser mayor en algunos casos. Se usa generalmente para reemplazar molares y premolares inferiores, con é- ste dise $\acute{n$ o cumplimos los requisitos funcionales, así como facilitamos la limpieza pero la apariencia deja mucho que desear, 2).- Pieza intermedia adyacente al borde alveolar, se ajustan a la mucosa en cara vestibular, y en la lingual describe una curva que la aleja de la cresta del reborde alveolar. Esta relaci $\acute{o$ n con la mucosa combina una buena estética en la cara vestibular con un fácil acceso del p $\acute{o$ ntico y de los tejidos vecinos por la cara lingual, la zona de mucosa cubierta es mínima. Su limpieza se lleva a cabo con hilo-



dental, se utiliza frecuentemente en molares y premola - res superiores, y en premolares inferiores. 3).- Pieza - intermedia en forma de silla de montar, se adapta a todo el reborde alveolar y es la más semejante a los dientes - naturales. El área de tejido que queda cubierta es mayor, la base es concava por lo tanto la limpieza se dificulta.

El contacto de la pieza intermedia con la mucosa debe hacerse sin ninguna presión al probar el puente en la boca, hay que fijarse que la relación con los tejidos blandos sea normal, cuando ejercemos demasiada presión - en la mucosa se nota por el color blanquecino que presen - ta.

Piezas intermedias anteriores.- La estética es de vital importancia, siendo piezas fáciles de limpiar, por - lo que se procurará que las zonas vestibulares se repro - duzcan lo más fielmente posible a los dientes naturales - en características de contorno y color. Los contactos ves - tibulares y proximales se confeccionan de manera que pa - rezcan naturales, y no se modifican como en los posterio - res.

En la mayoría de los casos se usan las relacio -- nes en silla de montar y superpuesta a la cresta alveo -- lar. La pieza intermedia higiénica se puede usar en los - incisivos inferiores, cuando exista una reabsorción alveo - lar muy marcada, que obligue a colocar piezas intermedias demasiado largas. Cuando usamos la relación superpuesta, - reducimos la dimensión vestibulo-lingual del p<sup>o</sup>ntico, a -

expensas de la cara lingual ampliando los espacios interproximales linguales. 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 -- a los tejidos contiguos y al mismo tiempo queda menor mucosa cubierta. Si se reasorbe la cresta alveolar, con la pérdida seguida de los dientes, se dificulta la adaptación de las piezas intermedias anteriores sobre todo en superiores, donde la parte cervical del pónico queda a la vista cuando el paciente se ríe o habla. En este caso daremos al terminado del pónico una forma de raíz que presente una zona de cemento expuesto, o bien la parte de la raíz o porcelana rosada, de modo que dé la impresión de continuación con el tejido alveolar y no se note a la vista.

Existe una gran variedad de facetas o respaldos -- para piezas intermedias, siendo las más comunes las siguientes:

- 1.- Pónicos con carillas de pernos largos
- 2.- Pónico de Steele de respaldo plano
- 3.- Trupónico Steele
- 4.- Pónicos higiénicos Steele
- 5.- Pónico con carillas de pernos inversos
- 6.- Pónico de acrílico
- 7.- Pónico de porcelana fundida
- 8.- Pónico con borde de mordida de porcelana
- 9.- Pónico completo de oro

#### 4.- CONECTORES.

Es la parte del puente que une al pónico con los retenedores, clasificándose en: a) Rígido o fijo; b) Semirrígido; c) De barra lingual.

a) Conector fijo. Nos proporciona una unión rígida entre el pónico y el retenedor, por lo que evita movimientos individuales de las distintas unidades del puente.

Por medio de este conseguimos el máximo efecto de férula; siendo el conector mas utilizado para la mayoría de los puentes. Existen dos formas de colocar el conector una es colándolo como parte integral del retenedor y el pónico y la otra uniéndolo a éstos por medio de soldadura. El conector que va colado ofrece la ventaja de ser más resistente.

b) Semirrígido.- Permite algunos movimientos individuales de las unidades; el movimiento y la dirección dependen del diseño del mismo conector.

Su utilidad es la siguiente: 1.- Cuando el retenedor no tiene suficiente retención y hay que romper las fuerzas transmitidas desde el pónico hasta el retenedor por medio del conector; 2.- Cuando no es posible preparar el retenedor con una 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 completo, en una o más unidades por conveniencia de la construcción, cementación-

o mantenimiento, pero conservando un medio de ferulización de los dientes. En piezas posteriores se hace con una parte hembra que se confecciona en la cara oclusal del retenedor, en forma de llave, y el macho colado como parte del pónico.

c) Conector de barra lingual.- Es el menos usado, se extiende desde el retenedor, hasta la pieza intermedia sobre la superficie mucosa y no se aplica el área de contacto. Se utiliza cuando existen diastemas grandes entre los dientes anteriores y se tiene que construir un puente sin que se note el oro en la zona proximal.

#### 5.- PATRON DE INSERCIÓN.

Otro elemento en el diseño de nuestros puentes, es el patrón de inserción; que es la dirección en la que la prótesis terminada debe de instalarse, simultáneamente en sus pilares sin que produzca fuerzas laterales.

Antes de instalarse eliminaremos cualquier ángulo muerto o convergencia en las paredes de la preparación.

Los ángulos muertos se manifiestan cuando tomamos una impresión de las preparaciones.

Existen circunstancias que van a modificar el patrón de inserción; una es la orientación de los pilares entre ellos, y los dientes vecinos; otra es la posición irregular de los dientes proximales a los pilares, que obligan a cambiar ligeramente la dirección de entrada

da, en éstos casos haremos desgastes ligeros en esos dientes o colocaremos restauraciones individuales para cambiar su anatomía.

Con el diseño marcado en los modelos, y con la información radiográfica de la dirección radicular, se puede calcular la cantidad y la dirección de los desgastes en cada pilar.

Con excepción de los pacientes jóvenes, la elección de nuestro patrón, es simple, ya que la retracción -- pulpar permite desgastes amplios, sobre todo en desplazamientos dentales.

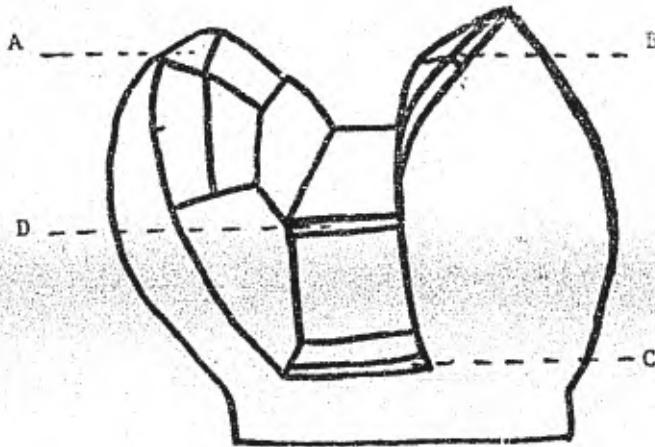
#### 6.- LONGITUD DE LA BRECHA PROTESICA.

Factor determinante en el diseño del puente se considera que el espacio ideal es aquel que corresponde a una sola pieza perdida; a excepción del segundo molar que nos obliga a tomar el tercer molar como pilar.

Antes de aceptar cualquier pieza como pilar, deberemos estudiarlo radiográficamente, ver la dirección de -- su eje, la relación corona-raíz, y la forma en que ocluye:

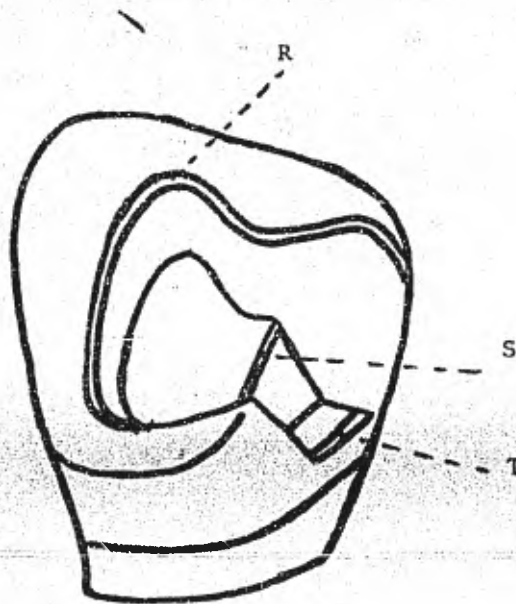
La rotación de un diente puede reducir o aumentar, la longitud de la brecha. Los movimientos mesiales o distales, también reducen la longitud de la brecha, por lo -- tanto al encerar los anclajes, deberá alterarse la forma -- de la corona, así como su oclusión. Cuando los dientes se encuentran inclinados hacia bucal o lingual, y la alteración del espacio no es muy evidente, en éstos casos lo que se modifica es el conector.

RETENEDORES INTRARRADICULARES



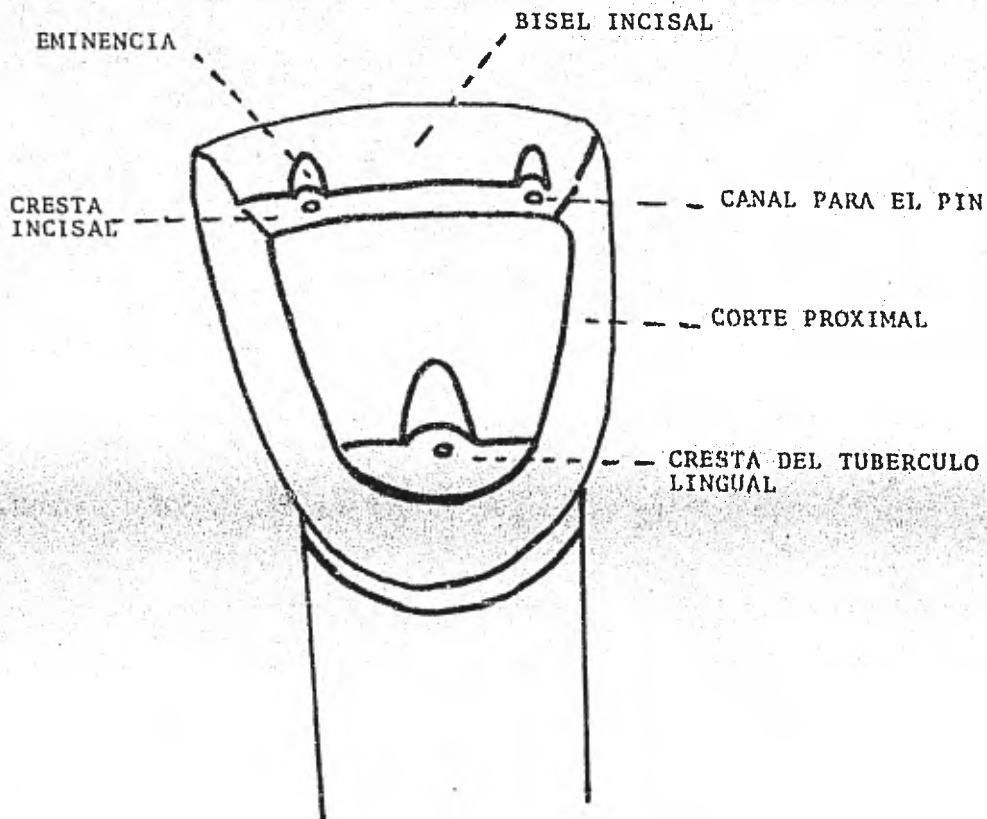
INCRUSTACION MOD. EN UN PREMOLAR SUPERIOR, DEL TIPO-  
EN FORMA DE CAJA, CON LAS CUSPIDES VESTIBULARES Y LINGUALES --  
PROTEGIDAS. A, PROTECCION DE LA CUSPIDE VESTIBULAR; B, PRO-  
TECCION DE LA CUSPIDE LINGUAL. C, BISEL CERVICAL; D, BISEL --  
AXIO-PULPAR.

CONECTOR SEMIRRIGIDO



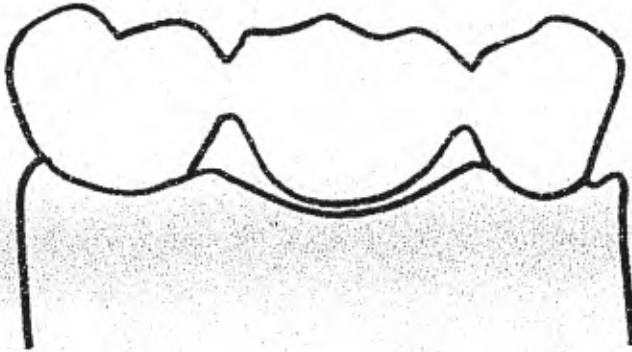
CAVIDAD PARA INCRUSTACION DE CLASE III CON ENTRADA -  
INCISAL EN UN INCISIVO SUPERIOR. R) BISEL CAVO SUPER  
FICIAL LINGUAL S) BISEL AXIO-PULPAR. T) BISEL CERVI-  
CAL.

RETENEDOR PINLEDGE BILATERAL



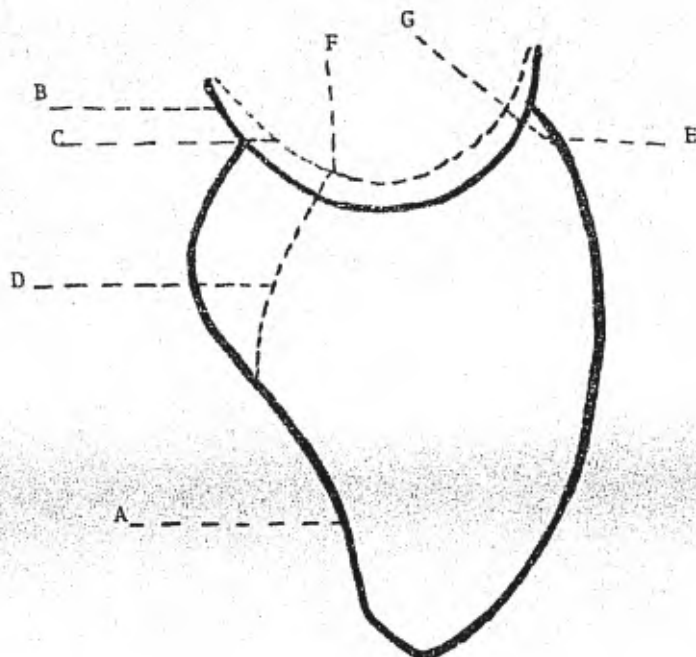


PIEZA INTERMEDIA.



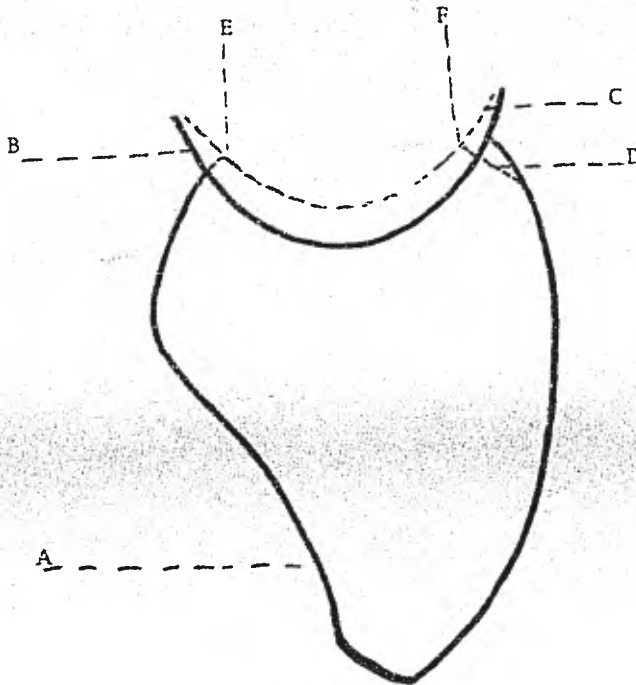
PIEZA INTERMEDIA HIGIENICA DE UN PUENTE QUE REEMPLAZA EL -  
PRIMER MOLAR INFERIOR PARA MOSTRAR LA RELACION DEL PONTI -  
CO CON LA CRESTA ALVEOLAR. a y b, SON LOS ESPACIOS PROXI -  
MALES ABIERTOS; c, ES LA SEPARACION DE 1 mm. CON LA CRESTA  
ALVEOLAR.

PIEZA INTERMEDIA



PIEZA INTERMEDIA ADYACENTE AL BORDE ALVEOLAR EN UNA SECCION-  
VESTIBULO-LINGUAL DE UN INCISIVO SUPERIOR A) CONTORNO DEL --  
DIENTE NATURAL, B) CONTORNO DEL ALVEOLO ANTES DE LA EXTRAC--  
CION. C) CONTORNO DEL ALVEOLO DESPUES DE LA EXTRACCION. D) --  
CONTORNO MODIFICADO DE LA SUPERFICIE LINGUAL DE LA PIEZA ---  
INTERMEDIA; E) CONTORNO MODIFICADO DE LA SUPERFICIE VESTIBU--  
LAR DE LA PIEZA INTERMEDIA PARA QUE TOQUE LA MUCOSA Y MANTEN--  
GA LA MISMA LONGITUD VESTIBULAR DEL DIENTE. EL CONTACTO CON--  
LA MUCOSA SE EXTIENDE DESDE F, HASTA G, Y ES LA PARTE DONDE--  
EL PONTICO HACE CONTACTO CON EL BORDE ALVEOLAR

PIEZA INTERMEDIA.



EN FORMA DE SILLA DE MONTAR, EN UNA SECCION VESTIBULO --  
LINGUAL, DE UN INCISIVO SUPERIOR, A) CONTORNO DEL DIENTE  
NATURAL, B) CONTORNO DEL ALVEOLO ANTES DE LA EXTRACCION;  
C) CONTORNO DEL ALVEOLO DESPUES DE LA EXTRACCION; D) CON  
TORNO MODIFICADO DE LA SUPERFICIE VESTIBULAR DE LA PIE -  
ZA INTERMEDIA PARA QUE TOQUE LA MUCOSA Y MANTENGA LA ---  
MISMA LONGITUD VESTIBULAR DEL DIENTE. QUE SE EXTIENDE -  
DESDE E, F. Y CORRESPONDE A LA ZONA EN SILLA DE MONTAR.

#### CAPITULO IV

### PASOS PARA LA PREPARACION DE DIENTES CON FINES PROTESICOS.

Existen factores a considerar, antes de efectuar nuestras preparaciones, siendo: a) Control del dolor; b) Protección a la pulpa; c) Protección a los tejidos gingivales.

a) Control del dolor.- Se logra por medio de anestesia local o regional, consiguiendo los efectos deseados.

Es de gran comodidad para el dentista, pero a menudo es una experiencia desagradable para el paciente. La aplicación cuidadosa y adecuada de las inyecciones anestésicas permiten trabajar con rapidéz, y aumenta la confianza que deposita el paciente en nosotros.

b) Protección de la pulpa.- Durante el rebaje de nuestra pieza tomaremos en cuenta, que la pulpa responde a una acumulación de sangre en su interior que puede exceder de lo normal, produciendo una hiperemia de tipo arterial siendo reversible, es decir que con el cuidado y la medicación correcta sobre la preparación, ésta pulpa volverá a su estado normal.

El avance odontológico que pone a la mano del Cirujano Dentista el empleo de la ultravelocidad, y de instrumentos cortantes rotativos que ejecutan rebajes de tejido dentario en fracción de segundos, han sido de gran valor, sin embargo el mal empleo de ésta, ha dado como consecuencia que exponga la salud pulpar. Un ejemplo de esto es

el sobrecalentamiento durante el rebaje, pues la presión que ejerce ésta, produce calor que aumentará si durante la manipulación, se presentan los siguientes casos:

1) excesiva presión sobre la superficie de rebaje; 2) -- falta de filo en los cuchillos de las fresas, que no permiten la eliminación correcta del tejido.

El método más efectivo para controlar el calor - producido por la fricción, es la utilización de un pulverizador de agua que irrigue la superficie rebajada, y a la vez un eyector para eliminar el agua de refrigeración proveniente de la pieza de mano.

c) Protección de los tejidos gingivales.- Al efectuar la preparación de las piezas, tendremos cuidado de no dañar los tejidos gingivales, ya que al lesionarlos - ocasionamos dolor y notorias molestias para el paciente, que pueden durar algunos días.

Cuando se coloque el borde cervical de una preparación debajo de la encía, hay que considerar un corte - de 0.5 a 1 mm, por encima del tejido y después prolongar el margen por debajo de la encía; y en éste caso es mejor usar puntas de diamante fino y con baja velocidad.

Existen tres métodos para retraer la encía:

1o- Es la separación mecánica del tejido, que se logra haciendo una pasta de eugenol y óxido de zinc (ZOE) impregnadas con fibras de algodón y se colocan en la zona gingival, empacándolas con un explorador, después se coloca un apósito de Wondr-Pack, que sirve para mantener el separador en su lugar dejándolo por lo me -

nos 24 horas. Al retirarlo el tejido se habrá retraído lo suficiente para lograr un buen acceso al área cervical del diente.

2o.- Es la retracción fisiológica del tejido -- para formar un surco al rededor del diente, esto lo logramos colocando un hilo (Gingi Parck) impregnado con un vaso constrictor (adrenalina), y dejándolo ahí hasta que el reactivo se absorba el tejido se observe isquémico, esto se logra a los 5 minutos.

3o.- Se logra por medios quirúrgicos donde el tejido se elimina por medio de un bisturí; éste método se utiliza cuando no resultan los anteriores, o bien -- cuando la encía se encuentra fibrótica.

La separación de los dientes es otro factor a -- considerar en la preparación de caídas. En el lado desdentado no hay problema para el acceso a la cara proximal, pero será dificultoso para la cara que está en contacto al diente vecino. La separación se logra por dos métodos: mediano e inmediato.

El método mediano, es cuando se logra la separación de la pieza lentamente y se hace con materiales que insertamos entre los dientes. Cuando elegimos a la guta percha como material, lo colocamos en la cara proximal -- de la pieza en cuestión, dejando un excedente que al estar en contacto con la función masticatoria ejerce presión, que hará que en pocos días se obtenga la separación deseada. Otro material que se emplea son los palitos de naranjo o nogal, tallados en forma de cuña triangular --

que se coloca entre las piezas con ayuda de un obturador; y al estar en contacto con la humedad de la boca, se hincha y separa los dientes.

También se utiliza el alambre de latón de calibre 28; pasando un trozo por debajo del punto del contacto, de vestibular a lingual en la pieza por tratar, los cabos del alambre se unen haciendo una ligadura sobre el punto del contacto. Se deja durante 24 horas o más, en caso necesario hasta obtener la separación deseada.

El método inmediato, se logra colocando entre el pilar y el diente contiguo un trozo de dique de goma restirado a lo doble de su tamaño. Desde la superficie oclusal se introduce el borde restirado de la goma, a través del punto del contacto; cuando esté colocada se suelta la goma y al volver a su espesor original, separará las piezas en un lapso de 10 a 15 minutos:

Otra forma es usando separadores mecánicos de cuña y de tracción, entre los mas usados están los de Ivory para dientes anteriores y los de Perry para piezas posteriores; los de White del número 1. al 6 para anteriores y los de Elliot 3 y 4 para posteriores.

La ventaja de este material es que se logra la separación en unos minutos; la desventaja está relacionada, con la habilidad del operador ya que si no se coloca bien causará dolor y daño a la encía y en ocasiones afloja los dientes.

## TALLADO DE LOS DIENTES.

Se realizará con el fin de colocar un anclaje colado. Existen varios pasos que son esenciales para la preparación de las piezas; los cuales tendrán variaciones dependiendo de la posición del diente en la boca, su longitud, su contorno, ángulo de erupción, posibles giroversiones y de que clase, así como el tipo de retenedor que se emplee.

### Pasos para la reducción de los dientes.

1.- Cortes en caras proximales. El objeto de este corte, es paralelizar o ajustar las superficies proximales al patrón de inserción de nuestra prótesis; así como crear el espacio suficiente para el metal colado de un espesor adecuado como para crear una resistencia; para eliminar la curvatura que impediría la construcción y el asentamiento de una restauración adaptada cervicalmente a la pieza dentaria, para permitir tallar los ángulos muertos o cajas para llevar el borde cervical hasta zonas inmunes de caries.

Los cortes proximales por lo general se hacen por medio de discos; se empieza por incisal u oclusal y terminando en cervical en el límite esmalte-cemento, o sobre pasándolo ligeramente, en caso que la encía se encuentre retraída. Este corte será paralelo al patrón de inserción pudiendo tener distintos ángulos con respecto al eje mayor del diente.



En ocasiones terminaremos el margen cervical del corte con fresa de fisura, montada en el contrángulo.

Cuando se utiliza la alta velocidad se reduce con rapidéz con una piedra troncocónica delgada o una flama pequeña, evitando formar alguna concavidad o convexidad en las paredes, lo que ocasionaría pérdida de retención.

2.- Reducción del borde incisal.- El objeto es evitar la fractura del esmalte labial; así como de proporcionar espacio al metal u otro material para restaurar al diente estética y funcionalmente.

El corte se hará perpendicular a la línea de fuerza que va desde el antagonista a él, puede desgastarse, con cualquier piedra en forma de rueda.

Una vez hecho el desgaste, debe controlarse sistemáticamente un espacio razonable, tanto al tener la boca en oclusión céntrica, como en posiciones funcionales de protusión y lateralidad. En los dientes que se encuentran desplazados y que una o más cúspides, o un reborde marginal queda fuera de oclusión; el desgaste debe de realizarse únicamente en los lugares que han quedado en oclusión, o aquellas que en cualquier posición mandibular dejan un espacio entre ellas y los antagonistas, menor de un milímetro.

El desgaste incisal de los dientes superiores es similar al que se realiza en el plano lingual de las cúspides vestibulares de los molares y premolares superiores.

El desgaste incisal de los dientes inferiores se compara con el que se hace en la superficie vestibular de las cúspides vestibulares de los molares y premolares.

inferiores.

3.- Reducción de la superficie oclusal. Esta reducción debe de dar espacio para que el metal a ese nivel, establezca el segmento circunferencial de la corona, protegiendo al diente de las caries y fracturas. La reducción debe proveer lugar no solo para posiciones estéticas, sino funcionales; y al realizarlo hay que tener en cuenta la posibilidad de efectuar futuros desgastes con el objeto de equilibrar la oclusión o bien para disminuir la acción de palanca o esfuerzos excesivos para las estructuras de soporte.

Cuando se va a desgastar una superficie oclusal que se mantenga en su forma intacta, se hará siguiendo todos los surcos y fisuras, de tal manera que nos quede una reproducción de ella. Los desgastes en los surcos -- pueden hacerse con una piedra de fisura troncocónica -- hasta la profundidad deseada . El desgaste en cúspides y rebordes se pueden realizar con piedras en forma de flama o con cilíndricas o de cono invertido.

Cuando se realizan en piezas que han sufrido --- abrasión, la superficie se presenta casi plana lo que facilita el desgaste que se hace con una piedra montada en forma de rueda

4.- Desgaste de la superficie lingual. El desgaste de la superficie lingual de una pieza inferior ya sea anterior o posterior, provee espacio para el metal que absorberá y dispersará las presiones oclusales, conectando además las porciones proximales de la restauración, también permite remodelar la pieza en su anatomía

normal, reduciendo o aumentando su forma o tamaño.

Este desgaste permite que el metal rodee al diente lo que aumentará su retención y resistencia, evitando la fractura dentaria.

Estos cortes pueden efectuarse con piedras en forma de rueda, girando paralelamente al eje dentario, o con fresas cilíndricas, girando en ángulo recto al eje mayor del diente.

5.- Superficies labiales o bucales. Deben desgastarse lo suficiente, como para permitir la protección metálica en su totalidad en la parte periférica; por otra parte, ese metal protege al diente de las lesiones cariosas, disminuye la posibilidad de fractura, y sobre todo, provee espacio para completar la restauración con un material estético, ya sea porcelana o acrílico.

Es más fácil de preparar la superficie bucal, con una piedra de fisura troncocónica o de flama, haciendo los cortes paralelos al eje mayor del diente, de esta manera es posible desgastar la pieza en su mitad, controlando la profundidad del corte, para después hacerlo a la otra mitad teniendo como guía el desgaste anterior.

La reducción de la superficie labial puede realizarse con una piedra en forma de rueda, y las imperfecciones realizarlas con una piedra cilíndrica que se pasará lateralmente y en ángulo recto con el eje mayor del diente.

El corte debe seguir el contorno gingival ligeramente convergente hacia oclusal, con una profundidad aproxima-

da de 1.5 mm., llegando hasta la línea gingival o un poco antes.

6.- Terminado del borde gingival y redondeamientos de ángulos. Al realizar nuestro desgaste notamos que las caras proximales se ven un poco anguladas, igualmente en la unión de éstas con la cara oclusal o incisal, siendo más marcadas a nivel cervical.

Por lo tanto es de suma importancia redondear esas angulaciones, con el objeto de que la restauración colada no encuentre retenciones, que el espesor sea uniforme, así como la línea de terminación cervical se ajuste a la configuración de la cresta gingival.

El márgen cervical debe ser preciso y no un bisel indefinido, de manera que el tallado en cera sea exacto, y el colado quede perfectamente adherido a ese nivel.

Al efectuar la preparación de las caras axiales de una pieza dentaria, tendremos gran cuidado para que el márgen cervical, sea la zona de mayor diámetro de la corona clínica; al mismo tiempo no exageraremos el desgaste, ya que se corre el riesgo, de que la preparación quede en forma muy cónica, perdiendo la retención de la preparación.

Los ángulos axiales que se observan entre las caras, serán reducidos y redondeados con discos de papel o piedras similares a los conos invertidos. El redondeamiento de los ángulos y la terminación cervical en las caras proximales, se harán con piedras troncocónicas pequeñas, para ubicarlas comodamente entre la preparación y el diente vecino, así como suficientemente largas para alcan-

zar el límite cervical y llegar a oclusal.

La terminación del límite cervical por bucal o lingual, se hace con una piedra cilíndrica de extremo redondo o bien con una piedra de diamante llamada "Autolimitante"- el margen cervical puede terminar en forma de bisel, chaflán, hombro, hombro bisel, y chaflán biselado.

El bisel se efectuará solo cuando por consecuencia de los cortes previos, no quede bien definido, se prepara con una piedra en forma de flama, poqueña.

7.- Tallado del hombro. Este tallado nos ofrece muchas ventajas que son: nos asegura suficiente profundidad para la colocación de una corona con frente estético o una corona funda; nos ofrece mayor soporte contra las fuerzas de oclusión y de compresión.

Las desventajas son: Dificulta el ajuste de una restauración; no brinda garantías del cierre periférico hermético; dificulta la toma de impresiones; y la restauración ya instalada no se puede pulir.

Al tallar el hombro evitaremos angular la pieza de mano, de manera tal que forme un ángulo muerto a nivel cervical.

La radiografía juega un papel primordial ya que nos permitirán determinar el tamaño de la pulpa y así calcular el desgaste y profundidad del hombro.

El tallado puede realizarse con una gran variedad de piedra; en anteriores colocamos la pieza de mano en forma recta y con piedras de fisura pequeñas, dentadas o cilíndricas.

Cuando el diente es largo y la pulpa está retraída el espesor ideal es de 1 mm; en dientes pequeños o estrechos en cervical, el espesor será menor de 0.7 mm; - - lo que puede crear un problema de matriz de color enfrente estética. El hombro debe llegar lo mas posterior dentro del nicho interproximal, lo que evitará que el oro se vea a ese nivel. Es importante que el hombro tenga igual espesor en vestibular y en proximal para que el material estética tenga el espesor adecuado en esos lugares por lo que se recomienda ésta preparación en dientes con pulpa retraída y pequeña.

8.- Preparación de rieleras. Aumentan la resistencia a los desplazamientos hacia bucal, lingual, oclusal o incisal, nos aumentan el vólumen del metal en la restauración y por lo tanto su rigidez, construyendo además superficies paralelas que nos ofrece mayor retención por -- fricción.

Las rieleras axiales serán paralelas al patrón -- de inserción, deben tener: forma, longitud y profundidad suficiente para brindar la máxima retención, pero al mismo tiempo permitir la instalación de la restauración sin interferencias.

Se preparan en dientes anteriores con fresas rectas o troncocónicas, retocándose bucalmente con discos de papel y lingualmente con pequeñas fresas o limas.

El extremo cervical debe terminar en forma de ángulo recto con respecto al borde gingival.

Las rieleras que se tallan de mesial a distal a lo largo del borde incisal, deben de hacerse de manera que la pared labial esté constituida por esmalte y dentina con un espesor aproximado, del doble que el que pueda quedar por lingual.

Las rieleras incisales de ésta clase, ofrecen una protección extra al esmalte labial, conectan o unen las paredes proximales y aumentan la rigidez de la restauración, evitando el desplazamiento hacia el lingual o palatino.

Se trabajan con fresas de cono invertido o piedras, fijándonos que tengan el mismo ancho de un extremo proximal que de otro.

En piezas posteriores pueden hacerse rieleras auxiliares, siendo paralelas al patrón de inserción y terminar sin bisel o con asiento plano.

Estas rieleras se tallan con fresas de fisura rectas o troncocónicas.

9.- Tallado de nicho o escalones.- Estos se preparan para dar soporte a la restauración, bajo presión incisal, también para crear superficies de entrada a pernos, y ofrecer regularidad y resistencia a colados muy delgados.

Cuando se tallan en la cara lingual de dientes anteriores, deben estar en ángulo recto con el eje mayor del diente. La pared axial de un escalón debe ser paralela al patrón de inserción o tener una inclinación de 2° o 3° con respecto al patrón. el piso del escalón estará en ángulo recto y sus dimensiones se calcularán dependiendo del ca -

so a tratar.

En sentido linguo-labial, éstos nichos deben ser uniformemente anchos, como la mitad del diámetro de la fresa utilizada., y con la pared pulpar paralela al patrón de inserción.

Las muescas incisales deben estar por dentro del reborde marginal entre el límite amelo-dentinario y el cuerno pulpar y cervical hacia un costado de la línea media del lado contrario del puente.

La preparación de éstos escalones se hará con fresas de fisura desdentadas, o piedras cilíndricas.

10.- Tallado de perforaciones para espiga. Las perforaciones tienen por objeto alojar las espigas, casi siempre en número de tres para hacer las veces de un triptongo tripoide, que resista un desplazamiento lingual el levantamiento de la restauración, la torsión o rotación a lo largo del eje mayor del diente. Cuando más alejadas estén entre sí las preparaciones, mayor estabilidad tendrá el colado.

Las paredes de las perforaciones actúan como superficies de freno a los desplazamientos, además aumentan la superficie de retención y fricción.

Las perforaciones deben ser paralelas al patrón de inserción. Cuando toda la retención de la restauración se confía exclusivamente en las perforaciones, la profundidad y diámetro deberán aumentarse.

Cuando se utilizan conjuntamente con rieleras,



el diente debe ser grande de preferencia y que su ---  
profundidad sea de 1 a 2mm.

La preparación se hace con fresas de fisura, tronco  
cónicas o cilíndricas y paralelómetro.

## CAPITULO V

### CORONAS TRES CUARTOS

Como su nombre lo indica, esta restauración cubre las 3/4 partes de la corona del diente. Se usa tanto en piezas anteriores y posteriores, ya sea en superior o inferior.

En anterior la preparación incluye la superficie lingual, mesial, distal e incisal; en posterior se cubren las superficies mesial, distal, lingual y oclusal.

#### Indicaciones y Contraindicaciones:

Indicaciones.- Se utiliza la corona 3/4 como restauración individual o bien como retenedor de un puente.

Cuando la restauración es individual, está indicada en piezas donde la caries afecta las superficies proximales y lingual, ya sea directamente o por extensión, y la cara del vestibular es sana y presenta buena estética. Esta restauración nos ofrece protección al resto del diente conservando la estética normal de la cara vestibular. Además la eliminación de tejido dentario es mínimo, por lo que se expone menos cantidad de dentina, que si talláramos una corona completa, evitándonos los problemas de facetas y por lo tanto de estética.

La corona 3/4 como retenedor de un puente, es una restauración muy conservadora. Cuando se prepara en dientes libres de caries o de obturaciones, se obtiene una buena retención con un mínimo detallado de tejido dentario, que--

dando expuesta poca dentina, la cara vestibular se conserva sin cambios y se mantiene la estética natural del caso. La relación funcional del diente con el tejido gingival, en ésta cara no se afecta.

La presencia de enfermedad parodontal trae como consecuencia la pérdida del tejido de soporte, por lo que se ve aumentado el tamaño de la corona clínica de los dientes, aquí está indicada la corona 3/4 ya que se puede mantener los márgenes de la preparación en la corona anatómica, se evita la posible irritación marginal del tejido gingival por parte de la restauración y la estética vestibular no se altera.

La corona 3/4 como pilar de un puente, se aplica en cualquier diente anterior y posterior.

Contraindicaciones.- No se efectuarán en dientes anteriores que presenten coronas clínicas cortas, a menos que se asegure una retención adicional por medio de pins.

En los incisivos cuyas paredes coronales estén muy inclinadas está contraindicada, porque la penetración profunda de las ranuras proximales en la región incisal, para conseguir dirección de entrada, puede afectar la pulpa. Las coronas 3/4 se clasifican en: estéticas o anti estéticas; éstas últimas llevan corte de tajada y las estéticas no.

1.- FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE LAS CORONAS TRES CUARTOS.

1).- Características anatómicas y contornos morfo

lógicos de la corona del diente.

2).- Presencia de lesiones patológicas en los --  
dientes hipocalcificaciones, hipoplasia, fracturas o ca-  
ries.

3).- Presencia de obturaciones.

4).- Relación funcional de los dientes con sus --  
antagonistas.

5).- Relación del diente, con dientes vecinos, y -  
naturalza y extensión de las zonas de contacto.

6).- Línea de entrada de la restauración de acuer-  
do con los demás pilares del puente.

1) Tomando en cuenta que la morfología dentaria -  
es muy variada y que cada diente es único, habrá que modi-  
ficar el diseño dependiendo del caso; por ejemplo, un in-  
cisivo con el borde incisal muy delgado, se tendrá que --  
omitir; o los incisivos inferiores que tengan una dimen -  
sión vestibulo-lingual mayor que la mesio-distal, las ran-  
nuras proximales se cortarán más hacia lingual que en los  
incisivos superiores. La ranura incisal se suprime gene -  
ralmente en los dientes centrales inferiores, porque el -  
borde incisal de éstos es muy estrecho.

2) Cuando existen esta clase de lesiones, la ex-  
tensión de las coronas 3/4 va más allá de los límites nor-  
males, para incluir o eliminar la lesión.

La caries nos puede ocasionar cambios en la forma  
interna de la preparación, por ejemplo si se presenta en-  
la cara proximal donde tallaríamos una ranura, en su lu-  
gar preparamos una caja en la superficie proximal.

3) La presencia de obturaciones influye en nuestro diseño, ya que se puede aumentar el contorno externo, para incluir la obturación. Existen casos en que no retiraremos la obturación ya que se puede considerar como sustancia dentaria.

4) La relación que guarda el diente con sus antagonistas tiene importancia en la posición del márgen vestibular de la preparación, ya que en el caso de que exista una mordida de borde a borde en la región anterior, se necesitará proteger incisalmente.

5) La relación con los dientes contiguos determina el contorno del espacio interproximal, así como el grado de extensión necesario para situar los márgenes en área inmune. Los dientes inclinados o en rotación, requieren variaciones del diseño proximal de la preparación.

6) La corona 3/4 debe situarse en la misma dirección de los demás pilares y retenedores del puente para permitir la entrada y la salida adecuada.

## 2.- CORONAS 3/4 ANTERIORES.

Este tipo de coronas se utiliza en todas las piezas anteriores respetando la morfología de la corona del diente. Como toda preparación indicada para prótesis bucal se diseña en los modelos de estudio; marcaremos con lápiz la posición en que deben de quedar los márgenes interproximales, en el caso de que exista un espacio desdentado el cual se vaya a reconstruir con una pieza intermedia, se colocará la faceta en el espacio que llenará, en el modelo

La posición del margen interproximal se determina en relación con la carilla; después se prueba la carilla en la boca, y con ella establecemos el margen vestibulo-lingual de la preparación en el diente.

Se coloca el lápiz sobre la superficie vestibular de la carilla del pónico y se traza una línea en la superficie proximal del diente de anclaje. La línea nos quedará visible en la parte vestibular y será para determinar el contorno correcto del margen vestibular; se retira la carilla y se marca otra línea a un mm. más hacia la parte lingual con relación a la línea anterior, se guarda el mismo contorno, se coloca de nuevo la faceta en posición y se revisa la segunda línea que debe quedar apenas visible.

La posición del margen vestibulo-incisal, determina la cantidad de protección incisal que la restauración puede ofrecer al diente. Existen tres factores que nos determinan esa protección: a) relación funcional con los dientes antagonistas; b) grado de translucidez del borde incisal; c) espesor vestibulo-lingual del tercio incisal, relacionado con la resistencia del diente.

En los incisivos superiores, con borde translucido se determina la preparación en la superficie lingual, si existe suficiente sobremordida; y que los incisivos inferiores no se crucen nunca en el margen incisal de la restauración. En los movimientos funcionales.

La posición de los márgenes cervicales se establece de acuerdo a factores biológicos que nos van a delimitar el terminado de nuestra preparación; ya que por lo general-

se acepta que los bordes cervicales, queden por debajo del margen cervical y que la unión entre la obturación y el diente quede situada en el surco gingival.

La ranura incisal, se hace después a unos 45° con respecto al eje longitudinal del diente. Este bisel se divide en tercios, desde vestibular hasta lingual, y se talla la ranura a lo largo de la línea que representa la unión de los tercios medio y lingual. Con esto logramos un borde incisal fuerte y el diente queda de suficiente espesor en el borde vestibular, para evitar que se vea el oro en la zona incisal del diente.

Las ranuras proximales, empiezan en los extremos proximales de la ranura incisal; y su dirección se establece de acuerdo con la línea de entrada general del puente, debe terminar en la parte cervical casi en el margen de la preparación.

Las ranuras proximales convergen hacia la zona incisal en un grado que varía de acuerdo con las demás preparaciones de anclaje del puente. Cada ranura se va inclinando de modo que el extremo incisal es de mayor diámetro en el extremo cervical. Esta forma se logra con una fresa de forma puntiaguda.

#### MODIFICACIONES EN EL DISEÑO.

1) Debido a caries o restauraciones previas.- La caries proximal o las obturaciones previas, nos exigen extender los márgenes proximales para que abarquen el área afectada y faciliten la remoción de la caries o la obturación. Para que nuestra estética no se vea afectada,-

se restaurará la caries con una obturación independiente que se encaja en la corona 3/4, el material será estético ya sea una resina o un silicato.

Cuando la caries destruye las caras proximales, y no es posible hacer una ranura, en su lugar prepararemos, una caja proximal con dirección hacia la parte incisal.

2) Agregado de perno en el cingulo.- Con el fin de obtener una mayor retención para la corona 3/4, se puede perforar un canal en el cingulo para que entre un pin.

Esta retención está indicada en piezas con coronas clínicas cortas, donde las ranuras proximales no se pueden hacer de la longitud necesaria para asegurar una buena retención.

La dirección del canal para el pin debe coincidir con las ranuras proximales y seguir la dirección del eje mayor del diente. Cuando éstas se encuentran inclinadas en sentido vestibular en relación con el eje del diente, existe el peligro de que el pin penetre en la cámara pulpar; por lo que es necesario desviar la orientación de éste, dirigiéndola hacia las caras mesial o distal.

3) Supresión de la ranura incisal.- En piezas con borde incisal muy estrecho, como es el caso de los incisivos inferiores y algunas veces los superiores, se omitirá la ranura y la retención se obtendrá por medio de las



ranuras proximales unicamente. O bien agregando un pin para dar mayor retención.

#### PREPARACION DE LAS CORONAS 3/4.

Cuando la corona 3/4 se utiliza como retenedor de un puente, una de sus caras proximales, se encuentra junto al área edéntula por lo que el acceso será fácil. La otra estará en contacto con otro diente y se presentan dificultades para el tallado en la zona de contacto; sobre todo si corresponde a la parte mesial donde debe hacerse una extensión mínima para evitar la exposición de oro. En este caso es necesario separar ligeramente el espacio antes de hacer la preparación.

Los pasos para la preparación son los siguientes:

1.- El contorno de la preparación se marca primero en el modelo de estudio y después en o los dientes a tratar.

2.- El borde incisal se reduce con una piedra de diamante cilíndrica, haciendo un bisel de 45° en relación con el eje mayor del diente. El contorno incisal existente se conserva, retirando cantidades iguales a toda la longitud del borde.

3.- La superficie lingual se talla desde la zona incisal, hasta la cresta del cingulo con una fresa de diamante fusiforme, siguiendo la anatomía de la pieza. El espacio libre de los dientes antagonistas se comprueba con cera calibre 28, en relación céntrica.

4.- La superficie proximal abierta se talla con la misma fresa cilíndrica y se extiende hasta la marca --

del lápiz. La otra superficie se abre con un disco de carburo o de acero; o con una fresa de diamante con punta.

5.- La ranura incisal se corta en la intersección de los tercios medio y lingual del bisel incisal, con un cono invertido pequeño de diamante.

6.- Las ranuras proximales se tallan en la dirección general de entrada del puente, desde los extremos de la ranura incisal. Se extienden alrededor de medio milímetro desde el borde cervical de la preparación de la superficie proximal.

Estas ranuras se tallan con una fresa de carburo No. 170.

7.- Las superficies y los márgenes que se han tallado se alisan y terminan con una piedra de carburo, disco de lija y fresa de pulir.

### 3.- CORONAS TRES CUARTOS POSTERIORES.

En dientes posteriores se usan principalmente dos clases de coronas 3/4, tanto en superiores como en inferiores: Una de ellas es la preparación de caja que se usa en sitios donde ya hay una restauración intracoronal o caries en la pieza por tallar; o cuando se requiera una restauración de máxima resistencia. Básicamente ésta es una preparación para incrustación mesio-ocluso-distal (MOD), con las superficies lingual y oclusal talladas e incluidas en la preparación.

La otra es la preparación en ranura, que es más conservadora, y no entra en el interior de la corona -- del diente, tan extensamente como el tipo de caja. Esta clase se utiliza en dientes sin obturaciones, ni lesiones cariosas. Las dos preparaciones pueden ser estéticas o no.

#### PREPARACION EN FORMA DE CAJA.

Como en las coronas anteriores, el primer paso será diseñar nuestra preparación en el modelo de estudio, estableciendo las posiciones de todos los márgenes de acuerdo con las áreas inmunes y con la estética requerida.

Como segundo paso desgastamos las paredes axiales, primero se talla la superficie lingual para retirar todos los bordes axiales, estableciendo una dirección de entrada de la restauración y del puente, permitiendo que entre un milímetro de oro en el tercio oclusal. Después se hace lo mismo en la superficie proximal libre, extendiendo el corte hasta la marca del lápiz, en la cara vestibular del diente. El desgaste se hace con una fresa cilíndrica con paredes inclinadas, de -- diamante.

El tercer paso es desgastar la superficie oclusal, para permitir un mm. de oro en la restauración; -- con la misma fresa de diamante. El espacio libre con -- las piezas antagonistas lo establecemos en relación -- céntrica y en excursiones funcionales laterales.

Se talla la superficie axial restante, que es la que está en contacto con el diente contiguo, haciéndolo con una fresa que termina en punta. La superficie proximal se desgasta desde la cara lingual dejando una capa fina de esmalte entre la pieza contigua y la punta de diamante, con el fin de proteger la zona de contacto.

Cuando los espacios interdientales son estrechos se detiene el corte hasta la zona de contacto y se continúa con un disco de carborundo o de acero, así evitamos la eliminación innecesaria de esmalte vestibular.

El cuarto paso es tallar las cajas proximales para eliminar la caries o restauraciones ya existentes. Cuando se alcanza el tamaño máximo para la caja y aún existe caries, esta la eliminamos con una fresa redonda o con cucharilla: se restaura devolviendo la forma de la cavidad colocando un fondo de cemento.

Las cajas se tallan con fresas de carburo No. 171L 169L y 170L.

El quinto paso es abrir la llave oclusal para unir las dos cajas a través de la superficie oclusal. La penetración será hasta dentina a menos que haya obturaciones o caries previas.

Un buen terminado de la preparación asegura márgenes fuertes de esmalte y líneas terminales bien definidas. Se alisan las paredes internas para facilitar la toma de impresión.

Las paredes y los márgenes proximales se alisan con discos de lija medianos, al mismo tiempo éste disco se utiliza para pulir la mayor parte de la pared lingual - especialmente los ángulos muertos, mesio y disto axiales.

La parte oclusal en las cúspides vestibular y lingual se terminan con una piedra de carborundo en forma de rueda. Las paredes interiores de la caja y la llave oclusal se terminan con una punta de fisura de corte plano.

La línea terminal, en sus aspectos proximales y lingual se alisan con una fresa de pulir fusiforme.

#### PREPARACION EN FORMA DE SURCO.

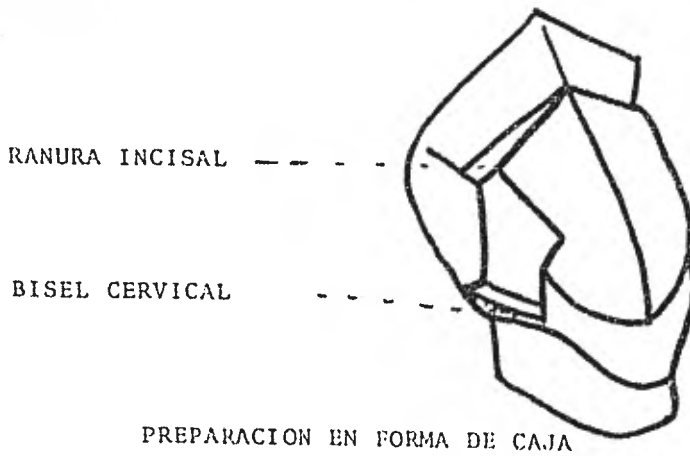
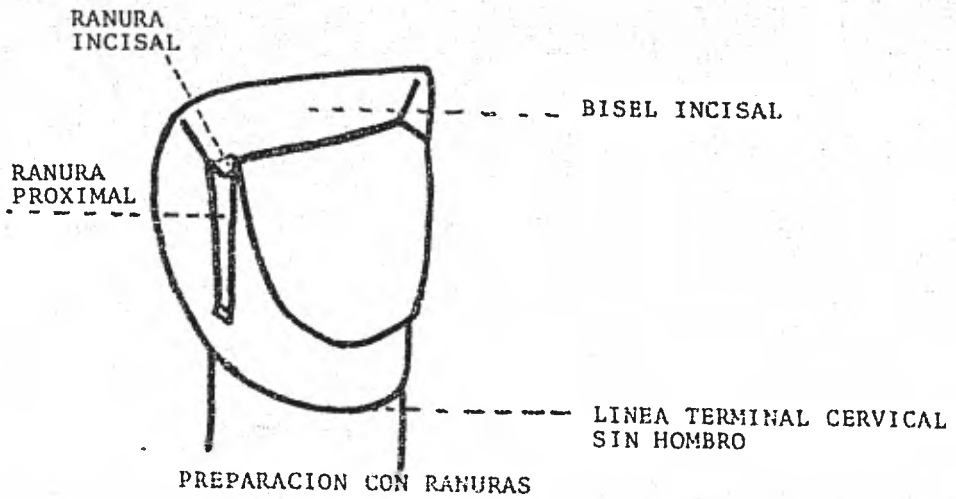
La preparación es básicamente igual al tipo de caja, la diferencia estriba en que ésta sustituye las cajas proximales por surcos, los cuales no exponen tanta sustancia dentaria. Los surcos proximales se unen por la cara oclusal por medio de otro surco que puede penetrar o no a la dentina.

Así como se hace el tallado de las cajas, las superficies proximales pueden llevar un terminado en tajada en la parte vestibular, o con un bisel parecido al de las incrustaciones.

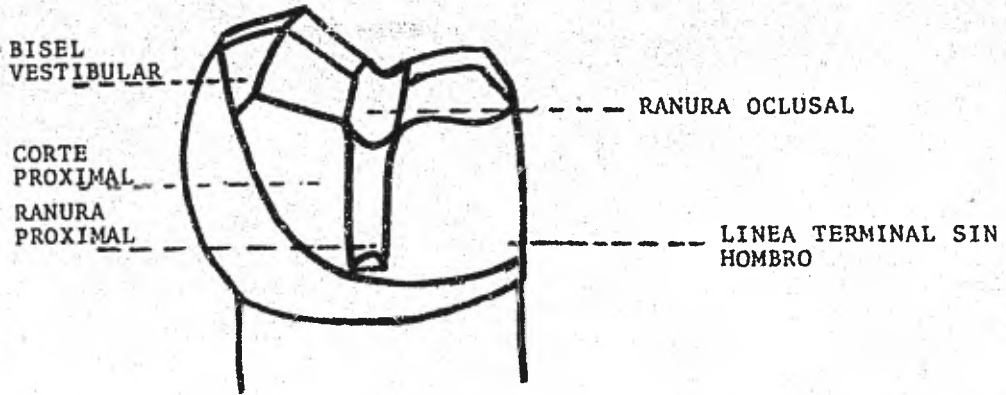
Para lograr la mayor estética y la mínima exposición de oro la superficie vestibular se termina en bisel.

Los surcos proximales se tallan con una fresa número 170L llegando hasta medio mm. del límite cervical.

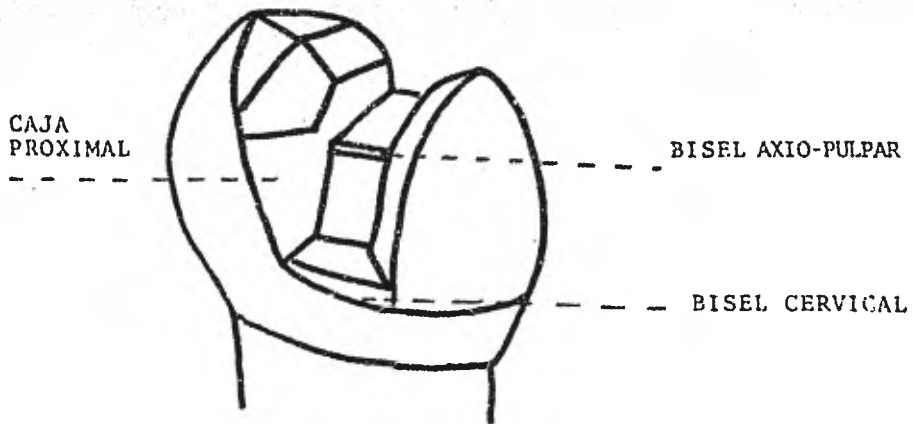
CORONAS TRES CUARTOS ANTERIORES



CORONAS TRES CUARTOS POSTERIORES



PREPARACION CON RANURAS



PREPARACION EN FORMA DE CAJA

## CAPITULO VI

### CORONAS TOTALES.

Como su nombre lo indica, estas restauraciones-- cubren la totalidad de la corona clínica del diente. Exig te una gran variedad de coronas completas que se utilizan como anclajes de puentes y difieren en los materiales con que se confeccionan, en el diseño de la preparación y en las indicaciones para su aplicación clínica.

#### Indicaciones:

- a) Cuando el diente de anclaje está muy destruf - do por caries, especialmente cuando afecta varias caras -- del diente.
- b) Cuando el diente de anclaje ya tiene obturacio nes extensas.
- c) Cuando la situación estética es deficiente por algún defecto de desarrollo.
- d) Cuando los contornos axiales del diente no son satisfactorios desde el punto de vista funcional y se tie ne que reconstruir el diente para mejorar su relación con los tejidos blandos.
- e) Cuando un diente se encuentra inclinado con -- respecto a su posición normal y no se puede alinear con -- tratamiento ortodóntico.
- f) Cuando hay que modificar el plano oclusal y se hace necesario la confección de un nuevo contorno de toda la corona clínica.



## PASOS GENERALES A SEGUIR EN LA TECNICA DE REBAJE.

1º- Corte de las caras proximales, con disco de diamante de una sola luz, estableciendo además los escalones mesial y distal; o la terminación en línea o chaflán, de modo que nos facilite el terminado posterior. Este corte debe ir paralelo al eje mayor del diente con una ligera convergencia hacia incisal u oclusal según sea el caso.

2º- En las superficies vestibular y lingual o palatino, el corte debe seguir el contorno gingival siendo convergente hacia oclusal y con una profundidad de 1mm.

Cuando existe cingulo se rebaja respetando su anatomía, sin llegar a tocar la encía.

Utilizamos una fresa de diamante ya sea cilíndrica o troncocónica que sea aproximadamente del tamaño de la corona, para establecer el paralelismo de éstas caras.

3º- El primer desgaste en la cara oclusal es a nivel de los surcos con una profundidad de 1 mm para asegurar el espacio suficiente que necesita el metal. Utilizamos una fresa de diamante en forma de rueda.

4º- Existen varios tipos de terminados cervicales en la preparación de coronas totales, los más usados son:

a) Terminado cervical sin hombro.- Es el más fácil de realizar, ya que las paredes axiales cambian de dirección, continuándose con las superficies del diente. Las desventajas que presenta son: que la línea terminal de la preparación no se distinga en el modelo de trabajo-

y puede ocasionar que la restauración quede más chica o -- más grande, que lo que debería de ser; otra es que por la poca cantidad de tejido dentario que se rebaja, el encera-- do resulte muy difícil y provoque un abultamiento de metal en esa zona, lo que ocasiona una presión en los tejidos -- gingivales.

b) Terminado cervical en bisel.- Con este acabado logramos una línea terminal bien definida, consiguiendo -- un espacio adecuado en la región cervical para poder hacer una restauración, acorde con los contornos naturales del - diente.

c) Terminado cervical con hombro o escalón.- Es - la menos conservadora, ya que se elimina mayor cantidad -- de tejido dentario, siendo su preparación fácil y obtenien-- do líneas terminales bien definidas, las paredes axiales - se pueden hacer casi paralelas, ganando así mayor reten- - ción.

#### 1.- CORONAS CON RETENEDORES INTRARRADICULARES.

Se utilizan en dientes desvitalizados y cuando el tejido remanente de la corona, es muy poco o no es posible salvarlo. Están indicadas en piezas anteriores y a veces-- en premolares, tanto en superiores como en inferiores.

En dientes posteriores se usan otros tipos de co-- ronas por la complejidad de los conductos radiculares.

#### A) CORONA RICHMOND.

Se emplea cuando existe el tejido coronario sano - que tenga paredes de esmalte soportadas en dentina.

Como primer paso para su preparación, se retraerá la encía con los métodos ya mencionados. Después se inicia la preparación del conducto, con una fresa redonda en baja velocidad, introduciéndola hasta su longitud total, aumentando gradualmente el diámetro de la fresa; para eliminar retenciones utilizamos una fresa de diamante cilíndrica, introduciéndola a toda su longitud.

La longitud del poste será de las  $3/4$  partes de la longitud total de la raíz; la forma debe de ser oval para evitar la rotación de éste.

Lo ideal será tallar un escalón para que aumente la resistencia y la retención, a su vez, nos oriente la posición del poste.

Para lograr retención de la corona, se colocando pins paralelos entre sí, las paredes de la preparación pueden hacerse en forma diagonal, trapezoidal, en pico de flauta o en forma de semicírculo.

#### B) CORONA CON MUÑON Y ESPIGO.

La preparación consiste en eliminar todo lo que resta de corona, llevando los márgenes de la preparación por debajo de la encía en los bordes vestibular y lingual por lo tanto el contorno de los tejidos gingivales determina el contorno de la preparación. Se deja un hombro al rededor del muñón de 1mm. de anchura, en caso de que se coloque una corona veneer, se debe biselar el hombro y en una corona Jacket de porcelana no se bisela.

La preparación del conducto es igual al de la corona Richmond; se talla en forma ovoidal y la entrada del conducto se bisela.

#### METODOS PARA LA CONSTRUCCION DEL MURON.

Se puede hacer directamente en la boca o indirectamente por medio de una impresión de material a base de caucho.

El método directo, está indicado en dientes unirradiculares. Permite modelar el muñón con exactitud y rapidéz.

Elegimos alambre de alta fusión como el iridio - platino, de una longitud tres veces mayor que el tamaño de la corona clínica del diente; se afila un extremo y a lo largo se le hacen unas muescas de retención. Se lubrica toda la superficie de la preparación y a continuación se caliente el alambre y se cubre con cera pegajosa, después se derrite cera para colados en la parte superior de la cera pegajosa y cuando todavía está caliente se lleva al conducto en posición de cono.

El excedente de cera que queda junto alrededor de la entrada del conducto, se condensa sobre la superficie radicular, cortando con una espátula caliente lo que sobre.

Se deja endurecer la cera en posición y se retira, para examinar la impresión y se vuelve a colocar inmediatamente. Después colocamos sobre el mismo alambre, una barra de cera blanda adaptándola en la cara radicular, --

se talla la cera hasta obtener la forma conveniente para el muñón.

El colado se puede hacer de oro, una vez confeccionado se prueba en la boca y se cementa y la confección de la preparación del puente, se prosigue tomándose colado para la Corona Veneer.

Este mismo método de impresión se lleva a cabo-- en las coronas Richmond.

RETENEDORES INTRARRADICULARES

FACETA DE LA CORONA

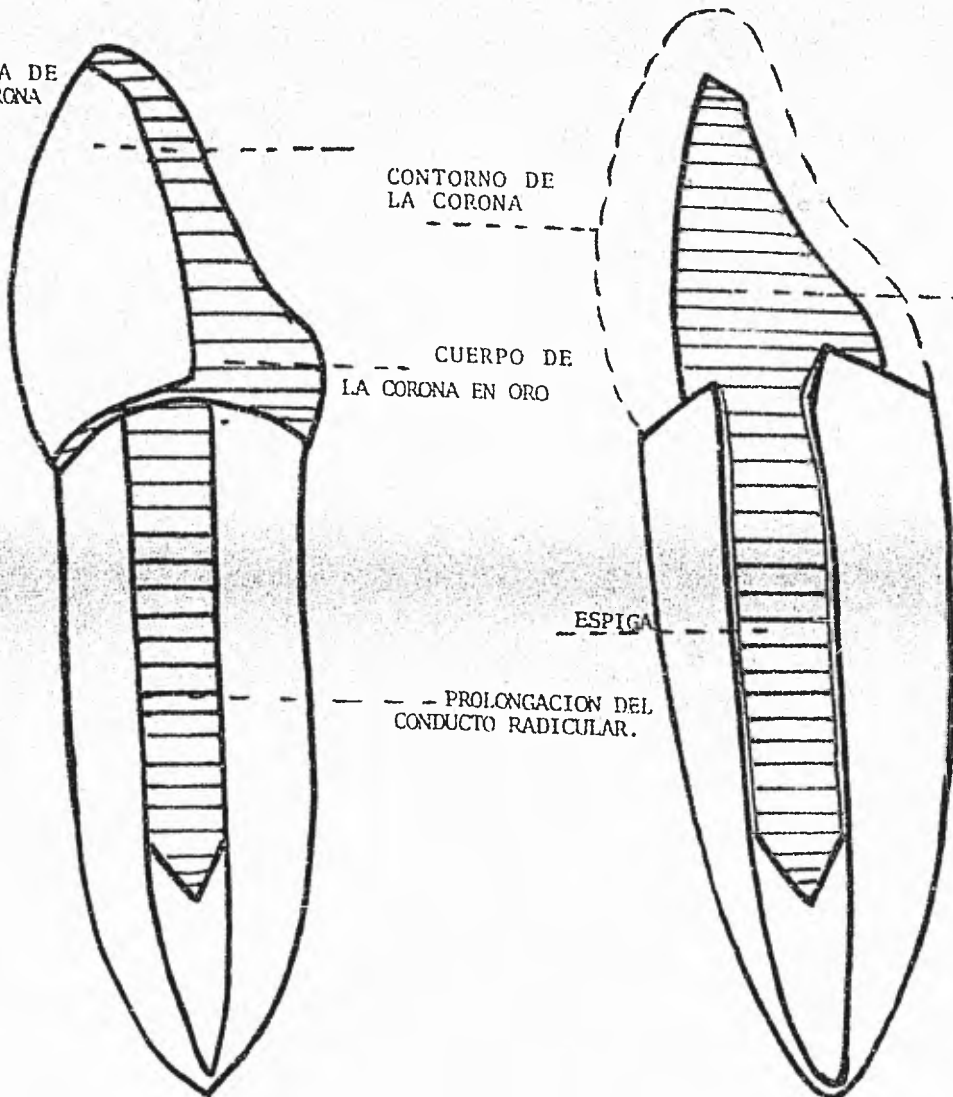
CONTORNO DE LA CORONA

MURON

CUERPO DE LA CORONA EN ORO

ESPIGA

PROLONGACION DEL CONDUCTO RADICULAR.



CORONA CON MURON Y ESPIGA

## 2.- CORONAS TELESCOPICAS.

Las coronas telescópicas se utilizan en piezas con gran destrucción coronaria.

También se emplean en la construcción de puentes muy largos que tienen que fijarse con un cemento temporal para poderlos retirar de vez en cuando.

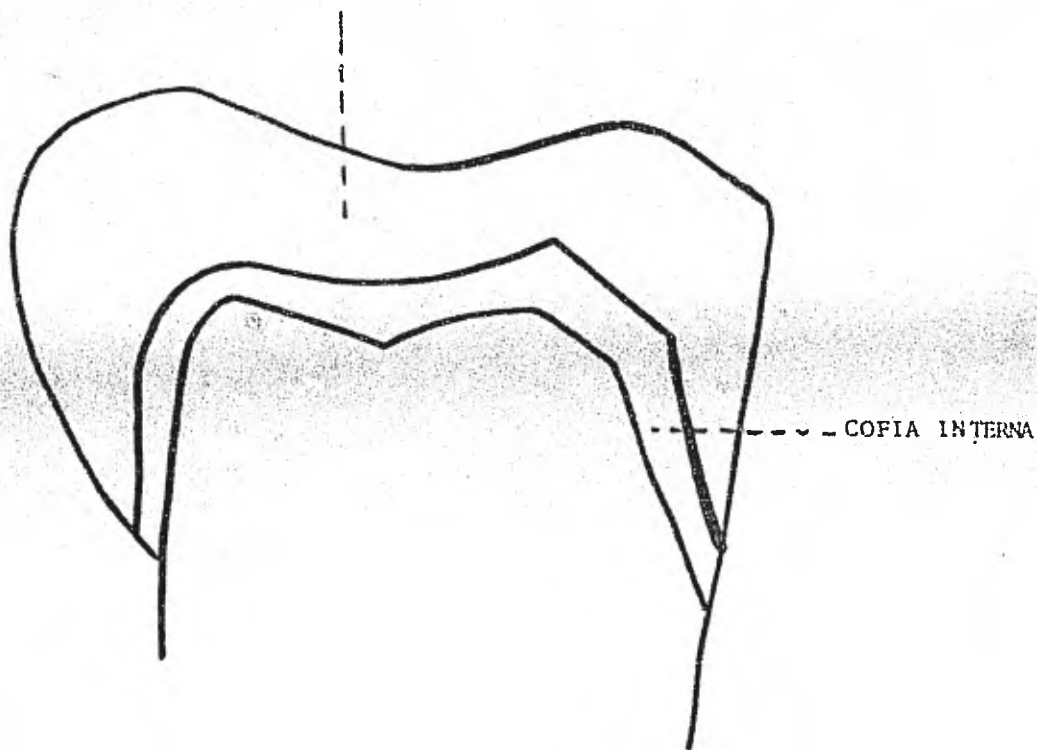
Consta de dos partes: una es la cofia que se ajusta sobre el muñón y la otra es la corona propiamente dicha. La cofia se construye en oro colado y la corona con oro colado o una corona veneer.

La cofia se construye primero para restaurar parte de la forma de la corona antes de tomar la impresión final sobre la cual confeccionaremos nuestro puente.

Otra utilización de la corona telescópica, es en dientes inclinados que se utilizan como pilares y hay necesidad de modificar la línea de entrada del puente.

CORONAS TELESCOPICAS

CORONA EXTERNA



CORTE MESIODISTAL.



### 3.- CORONAS SIMPLES DE PORCELANA.

Este tipo de prótesis es una simple funda de porcelana cocida al vacío y que brinda magnífica semejanza -- con las características del esmalte, tanto en color, translucidez y brillo; sin embargo su uso es limitado, y se reduce a un solo grupo de piezas, que por su posición en la boca, requieren de una buena estética.

Se emplean en dientes anteriores hasta el primer-- premolar, para restaurar una corona natural o unidad simple. Esta limitación se debe al índice tan bajo de resistencia de la porcelana.

Las ventajas que nos ofrece esta corona son los -- siguientes: estética; higiene; tolerancia por parte de los tejidos gingivales; conservación de la pulpa; falta de --- conductividad; influencia de la luz; eficacia masticatoria resiste la abrasión de la boca.

Su técnica de rebaje requiere del labrado de un escalón en todo el contorno cervical, así como ángulos bien redondeados del resto de la preparación, quedando libre de aristas y superficies rugosas. La necesidad de establecer éste escalón deriva de la fragilidad del material y de no-- construirse, sería fácil que se fracturara con una ligera-- presión.

### 4.- CORONA DE RESINA SINTETICA.

Se emplea en dientes anteriores y premolares tanto en superiores como en inferiores, como restauración individual.

La preparación de la pieza requiere de un escalón u hombro, ya que se ha visto que los bordes de resina muy finos, no se adaptan perfectamente al borde de la preparación y se despegan del diente; provocando una percolación de saliva, dando lugar a oxidaciones y provocando cambios de color en la restauración; de ésta manera contribuye a la aparición de caries.

Los pasos que siguen en la preparación, son los mismos que en la corona de porcelana. Su modelado se hará con cera de color amarillo, evitando así pequeños residuos que deja la cera azul al fundirse.

Al colocar nuestro modelo de trabajo en la mufla, el acrílico se coloca en tres capas de distinto color el más oscuro en el tercio gingival; el mediano en el tercio medio, y el más claro en el tercio incisal.

#### 5.- CORONAS VENEER.

Este tipo de coronas nos brinda el campo más amplio dentro de la odontología restauradora moderna por ser su empleo casi ilimitado, pues lo mismo nos sirve para restaurar una sola pieza; como soporte de puentes o ferulización de varias unidades.

Está indicada en piezas donde la restauración sea una corona completa y la estética juega un papel muy importante, generalmente se realiza en piezas anteriores hasta premolares, ya sea superior o inferior. En dientes posteriores donde la estética es de menor importancia se emplean las coronas totales metálicas; solo que el paciente lo soli

cite, o las condiciones de la pieza lo permitan efectuare--  
mos una corona combinada.

La corona Veneer se confecciona de dos materiales uno corresponde al metal ya sea oro, paladium, cromo-tita--  
nio, etc., y otro que es el material estético como la por--  
celana fundida o facetas prefabricadas de porcelana, resi--  
nas acrílicas o resinas a base de etoxilina (epoxy).

Las facetas de porcelana son las más usadas en la  
actualidad ya que resisten a la abrasión y como existe un--  
amplio surtido de tonalidades posee más cualidades ópticas  
parecidas al esmalte.

La porcelana fundida al oro se cubre completamente  
el material que puede quedar a la vista. Su desventaja es--  
que no pueden conseguir tonos tenues y no son translúcidas--  
en relación con los dientes contiguos.

La resina tiene menos resistencia a la abrasión --  
dentro de la boca, pero se logran buenos resultados estéti--  
cos y gran estabilidad en el color.

La elección de estos materiales dependerá de cada--  
caso y la preferencia del paciente y el Dentista.

#### PREPARACION:

a) Se desgasta el borde incisal o cara oclusal del  
diente con una pequeña piedra en forma de rueda, aproxima--  
damente una quinta parte de la longitud total de la corona,  
realizándose con cuidado la fresa para evitar el corte del--  
diente contiguo.

b) Se talla la superficie vestibular con una punta de diamante con paredes inclinadas, manteniendo su eje longitudinal paralelo al eje mayor del diente, se debe de ir marcando el hombro.

c) La zona de contacto mesial se desgasta con una punta de diamante larga y estrecha que se aplica contra el esmalte de la superficie vestibular para hacer un tajo a lo largo del área de contacto, dejando una pared delgada de esmalte para proteger el diente vecino. La fresa se coloca paralela al eje longitudinal del diente llegando hasta la superficie lingual. Una vez atravezada el área de contacto, la pared delgada de esmalte se fractura casi siempre por sí misma.

d) Se desgasta la superficie lingual con una punta de diamante fusiforme para desgastar el tejido de las áreas cóncavas. Con fresa cilíndrica se reduce el tubérculo lingual y se continúa hasta las superficies proximales. En la superficie lingual la profundidad del corte será de 0.5mm. para que penetre una capa de metal delgada.

e) Las cuatro aristas de los ángulos axiales se redondean con la fresa de diamante cilíndrica y las superficies lingual y vestibular del muñón se unen con las superficies proximales.

f) Se forma el hombro en las regiones interproximales, llevando el corte por debajo del borde libre de la encía.

g) El hombro vestibular se corta con una fresa de fisura de carburo de corte plano N°171L., la primera parte-

del hombro se talla junto con la encía libre, hacia la parte incisal, para no dañar el epitelio. El encho del hombro varía de 0.5 a 1 mm. dependiendo del caso.

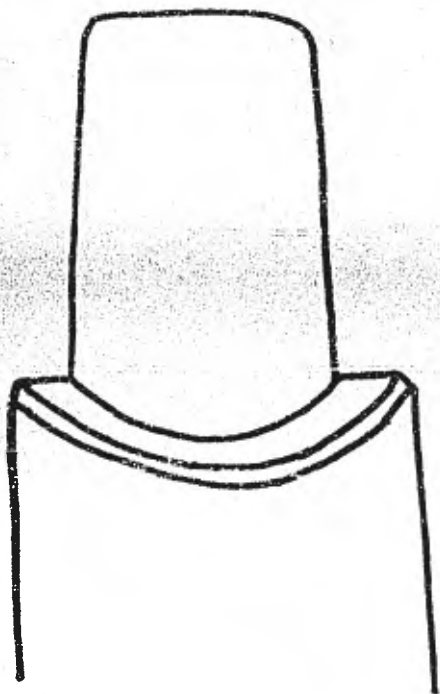
h) Para terminar pasamos un disco de papel y crema de cacao, se redondean las aristas así como cualquier agudeza que presente el muñón.

Todos los desgastes se harán respetando la anatomía de la pieza.

Cuando hay presencia de caries u obturaciones anteriores, se modifica el diseño modelando las zonas faltantes con cemento de fosfato de zinc.

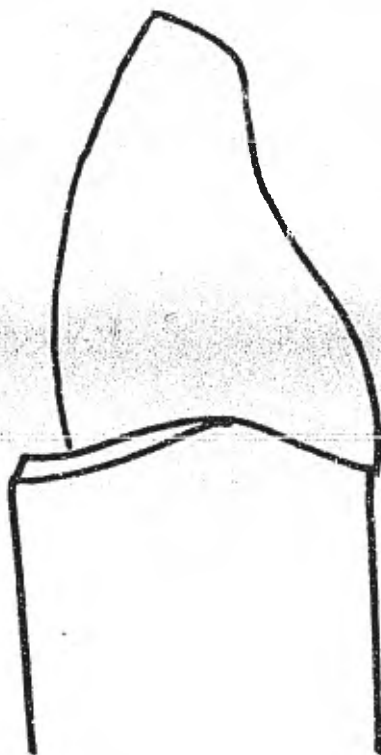
CORONA VENEER

A



LADO VESTIBULAR CON EL HOMBRO  
Y EL BISEL CAVOSUPERFICIAL

B



LADO PROXIMAL QUE MUESTRA EL HOMBRO  
CONTINUÁNDOSE CON LA LINEA TERMINAL  
LINGUAL.

## CAPITULO VII.

### TECNICAS Y MATERIALES DE IMPRESION

La importancia de obtener impresiones exactas y detalladas en la Práctica de la prótesis fija, pocas veces requiera de una elaboración complicada. Ya que según la técnica y el material empleado, para registrar los tejidos de la boca, simplifican éstos pasos esenciales para el éxito de nuestro trabajo.

A menudo se afirma que no existe el material dental perfecto, sin embargo los que encontramos en el mercado ofrecen buenos resultados si se manejan de acuerdo a las instrucciones que da el fabricante.

Al determinar el uso de un material dental para una finalidad en especial, tomaremos en cuenta los siguientes requisitos:

- 1.- Que permitan la reproducción de la zona impresionada.
- 2.- Que no tenga cambios dimensionales de valor clínico.
- 3.- Que sea elástico para que pueda eludir retenciones.
- 4.- Que sea de fácil manejo y conservación.

Los materiales elásticos de impresión comprenden:

Hidrocoloides reversibles e irreversibles; Caucho de mercaptanos y de silicón. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas.

Por su combinación única de propiedades físicas - cada uno de éstos materiales es capaz de llevar a cabo - una labor clínica específica si se manejan correctamente.

Por ello, para obtener la mayor ventaja en el uso de alguno de ellos, es necesario familiarizarse con las - propiedades físicas del grupo al que pertenezcan.

A continuación describiré la técnica de impresión - y los materiales más usados en prótesis fija.

#### 1.- MANEJO DE HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE Y TECNICA DE IMPRESION.

El hidrocólido irreversible, más comúnmente conocido como alginato, es una sal del ácido algínico en forma de polvo. Al mezclarse con agua, da lugar a una reacción - química en la cual el material gelifica y se hace sólido - como caucho ( pasa de sol a gel ), su composición es la -- siguiente:

Alginato de Potasio	12 %
Tierra de Diatomeas	70 %
Fosfato Trisódico	2 %
Sulfato de Calcio	12 %



La desventaja que ofrece el alginato en la prótesis fija, es que es menos fuerte que los materiales de caucho, lo que ocasiona que se rompa con facilidad al retirarlo de la boca. Sin embargo su limpieza y las buenas cualidades de manipulación, han hecho que se sigan usando en los procedimientos de la prótesis fija.

Con las impresiones de alginato se pueden reproducir excelentes modelos de estudio y modelos de trabajo para aparatos removibles provisionales; también sirven para registrar las relaciones de los retenedores de puentes y en fabricación de puentes acrílicos temporales.

A) Tiempo de manipulación.

El fabricante equilibra la proporción de los diversos componentes, en las distintas clases de alginato, con el fin de permitir un mayor margen de tiempo de mezclado de polvo y agua y colocación del material dentro del portaimpresiones, en un lapso suficiente para que la gelificación se verifique un poco después de colocado el material dentro de la boca.

El tiempo de endurecimiento va desde que se unen el polvo y el agua en la taza de caucho hasta que la gelificación se verifica dentro de la boca. El tiempo de mezclado suele ser de 45 segundos a 1 minuto.

La temperatura del agua empleada es sumamente importante, siendo la ideal de 20° a 22°C. Si es inferior, el endurecimiento será más lento; si es superior, el efecto será contrario.

La proporción agua-polvo debe de ser como lo indica el fabricante, lo ideal sería que el polvo se pesara, -- ya que por volumen puede ser que la lata se encuentre muy compacta, por lo que es recomendable que antes de abrirla se ruende lateralmente y así se aflojará un poco el material antes de llenar la cuchara y de rasar el polvo con la espátula, este debe de quedar a nivel del borde superior de la cuchara.

La escasez de agua produce una mezcla granulosa, -- que no es más resistente y origina una superficie rugosa del modelo de yeso. Si la mezcla tiene más agua de la adecuada, la mezcla será muy líquida, el tiempo de endurecimiento será mayor, lo que ocasiona que el material se debilita.

#### B) Técnica de mezclado.

El polvo debe ser colocado sobre el agua, al mezclarlos, se produce una reacción química por medio de la cual el sol se convierte en gel. El alginato bien mezclado tiene apariencia suave y brillante. Cuando no se espátula bien, la mezcla es débil y frágil de romper en tanto que el exceso en el espátulado ofrece el riesgo de romper el gel, -- una vez que ha dado comienzo el proceso de gelación; lo que hará que el material se debilita.

Si el batido se hace a mano, debe amasarse contra las paredes de la taza para desprender las burbujas de aire.

#### C) Toma de la impresión.

Es fundamental para el proceso de la impresión la elección del portaimpresiones adecuado que mejor ajuste --

brinde en la boca, de preferencia usamos uno perforado -- o bién colocar en nuestro portaimpresión cera en los bordes periféricos, que evitará que el borde de éste perfore el alginato al presionar la impresión hacia su lugar sobre los dientes.

Al colocar el material dentro del portaimpresiones éste debe encontrarse completamente seco. El alginato se coloca con la espátula esparciéndolo desde el fondo -- hacia los lados, para eliminar el aire y forzar el material dentro de las perforaciones o bordes de retención.

#### IMPRESION INFERIOR.

De pie enfrente del paciente un poco a su derecha se le pide que abra la boca en forma amplia y se introduce el portaimpresiones por un lado. Con movimiento rotatorio se lleva al área que va a registrarse, colocando el asa paralela al plano oclusal y alineada con la línea media. Se pide al paciente que cierre ligeramente la boca para aumentar el espacio vestibular y en forma suave pero firme, se guía al portaimpresiones para llevarlo a su lugar. Una vez colocado, se le pide al paciente que toque el paladar con la punta de la lengua, con el fin de elevar el piso de la boca para llevar a los músculos milohioideos fuera del borde del portaimpresiones, lo que permite registrar con precisión el proceso residual de ésta área en la impresión, éste paso es muy importante, ya que si no se lleva a cabo, la impresión puede registrar las superficies laterales de la lengua.

### IMPRESION SUPERIOR.

A la derecha y un poco atrás del paciente, debe pedírsele que abra la boca ampliamente y se introduce el portaimpresiones por un lado. Se hace girar éste, de manera que el asa quede paralela a la línea media. Debe dirigirse en primer término el borde superior del portaimpresiones, con el fin de que el material salga por el borde posterior. Una vez hecho esto, debe presionarse la porción anterior para llevar a éste a su lugar adecuado. Y después que se coloque se deja de hacer presión y se debe mantener en su lugar, de manera firme y segura hasta que el material gelifique.

Nunca debe de permitirse que el paciente sostenga la impresión ya que el mas ligero movimiento distorsiona la impresión. Cuando el material se encuentre pegajoso al tocarlo, puede considerarse que ha gelificado.

De tres a cinco minutos es el tiempo que se deja en la boca.

Para retirar el portaimpresiones superior, se coloca un dedo de la mano libre en forma de cuña, entre el borde periférico de la impresión y los tejidos adyacentes del vestíbulo, en la zona de premolares y molares, al tiempo que se ejerce presión hacia abajo y ligeramente hacia atrás. Permitiendo la entrada de aire entre mucosa e impresión, rompiendo en ésta forma el sellado creado por la tensión entre los dos lo que facilita su retiro.

La dirección necesaria para retirar la impresión inferior deberá ser hacia arriba y ligeramente en dirección

bucal o labial.

La impresión debe secarse con una corriente suave de aire y analizarse bajo luz adecuada. Si no se presentan defectos, debe de ser enjuagada con un chorro de agua corriente para eliminar la saliva y mucosidad. Una vez enjuagada la impresión, debe ser envuelta con una toalla húmeda o en un recipiente mojado. Para evitar distorsiones en la impresión se deberá correr dentro de los doce minutos siguientes a su retiro de la boca.

D) Modelo en yeso.

Debe usarse yeso y agua en la proporción recomendada por el fabricante. Cuando se abusa del agua, produce un modelo débil y fácil de fracturar; cuando es muy densa provoca distorsiones en el alginato, otra causa puede ser la vibración exagerada del yeso.

El método adecuado para correr la impresión es el de " INVERSION" en dos etapas. El yeso se vibra en la impresión y se deja llegar a su endurecimiento inicial con la impresión hacia arriba. Se hace una segunda mezcla de yeso, formando un cuadrado de 10 cm. de lado y 2.5 cm. de grosor, y se coloca sobre un descanso.

La impresión se llena con el yeso y se invierte sobre la masa blanda de yeso, dándole la forma adecuada y deseada y juntando los bordes de ambas mezclas con la espátula mojada.

Nunca se deben de voltear los modelos inmediatamente después de vaciarlos porque puede provocar una distorsión de modelos.

## 2.- MERCAPTANOS Y TECNICA DE IMPRESION.

Los materiales a base de caucho sintético, son los de mayor uso dentro de la prótesis fija, ya que con ellos se obtienen excelentes impresiones que reproducen fielmente todos los detalles de las piezas.

La composición de éste material, es una base y un catalizador que al mezclarse forman una reacción química de polimerización por condensación.

BASE		CATALIZADOR	
Polímero Polisulfuro	79.72 %	Peróxido de plomo	77.65%
Oxido de zinc	4.89 %	Azufre	3.52%
Sulfato de Calcio	15.39 %	Aceite de Caster	16.84%
		Otros	1.99%

En el mercado los encontramos en dos tubos; la base de caucho es de color blanca y el catalizador de color marrón oscuro, por el peróxido que lleva.

### A) Técnica de mezclado.

Para mezclar las dos pastas, debemos de tener en cuenta las indicaciones que da el fabricante. Se puede hacer en una loseta de vidrio, pero de preferencia usaremos las hojas de papel que acompañan al material. La espátula será de acero inoxidable con bordes afilados.

Se coloca igual cantidad de las dos pastas sobre el papel, procurando dejar espacio suficiente entre ellas, para evitar la reacción antes de mezclarse. Se lleva con la espátula el catalizador sobre la base y se baten rápidamente durante 45 segundos aproximadamente; quedando una

pasta homogénea y libre de grumos.

B) Toma de impresiones.

Existen dos técnicas para tomar las impresiones - en la boca. La primera, es construyendo un portaimpresión individual con acrílico autopolimerizable e inyectando - material de caucho ligero sobre las superficies por impresionar, después colocamos material más pesado sobre la cucharilla individual y se lleva a la boca en posición. Se - deja durante 10 minutos para evitar deformaciones. Al re - tirarlo se lava con detergente para evitar burbujas.

El vaciado será durante los 30 minutos siguientes de su retiro en la boca, ya que de otra manera se distorsiona.

La segunda técnica se hace en dos tiempos; primero se toma una impresión con hule más compacto dejándolo - hasta que endurezca, después sobre esa impresión se coloca una capa suave del mismo material y se lleva a la boca - para que reproduzca todos los detalles fielmente y se deja hasta que endurezca.

La más recomendable es la primera por la fidelidad en los detalles anatómicos que tomamos.

Para tomar impresiones individuales de Coronas Veneer o jackets, usando hule de Polisulfuro se fabrican - cofias de acrílico rápido.

En los modelos de estudio preparamos nuestras cofias, procurando que se adapten perfectamente a los contornos cervicales. Ya hechas se rebasan y se colocan en posición, cortando el excedente de material.

Después se coloca adhesivo en el interior de la -  
cofia dejándolo por un minuto, preparamos nuestro material  
de hule y se toma la impresión.

El espesor del material en cualquiera de las téc-  
nicas mencionadas es: a) Cuando es ligera será de 1 a 2 mm.  
b) Si es compacta o densa será de 2 a 4 mm.

### 3.- SILICON Y TECNICA DE IMPRESION.

El principal ingrediente de éste material es el --  
polidimetilsiloxano. Se presenta en pasta y líquido.

Dentro de éstos materiales encontramos el Optosil,  
su consistencia es parecida a la plastilina, la ventaja que  
nos ofrece es que sirve como cucharilla individual.

Al mezclar la pasta con el acelerador, se lleva di  
rectamente a la boca y se toma la impresión, se deja por --  
espacio de 7 minutos y después de recorta el sobrante.

El Xantopen es un hule más suave, que acompaña al-  
Optosil y sirve para rectificar nuestra primera impresión -  
dejándola por espacio de 5 minutos.

Su vaciado en yeso, se efectúa con las mismas re -  
comendaciones que los materiales a base de mercaptano.

Se emplea el silicón, para tomar impresiones con -  
banda de cobre. Como primer paso eligiaremos una banda que -  
ajuste en la pieza, tanto en su porción cervical como coro-  
naria. Hay que tener cuidado de que ésta no lastime la papi  
la interdentaria, por lo que al diseñarla y cortarla, puli-  
remos todo el contorno de la banda.



Después haremos dos perforaciones; una en vestibular y otra en platino con el fin de que salga el excedente del material. En el anillo de cobre se coloca el silicón, verificando que no queden burbujas de aire, hasta llenarlo y se retira el sobrante.

Lo dejamos por espacio de 5 a 7 minutos, teniendo cuidado al retirarlo para que no sufra alguna deformación.

Una vez retirado, se rodea el anillo por su parte superior con cinta adhesiva de suficiente grosor, para que al vaciarlo en yeso, nuestro dado quede de buen tamaño.

## CAPITULO VIII

### PRUEBA Y CEMENTACION DE LOS PUENTES

El objeto que se persigue al preparar cualquier - pieza, es devolver a su correcto funcionamiento todo el -- aparato masticatorio mediante una buena adaptación de las - prótesis que se fabriquen; es por eso que al llevarlas a - la boca deberán asegurar su estancia por un tiempo indefi- nido y esto lo logramos probando los retenedores y el puen- te antes de cementarlo en la boca.

#### 1.- PRUEBA DE RETENEDORES.

Lo primero que haremos será colocar cada retenedor en la boca del paciente, y revisar los siguientes aspectos:

A) Ajuste del retenedor.- Se coloca en la boca --- ejerciendo presión por medio de un palillo de naranjo, pi - diéndole al paciente que lo muerda, en ésta posición se ob- servan los márgenes del colado para ver si existe buena - - adaptación, o algún defecto.

B) Contorno del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.- Se revisa el contorno de las superficies axiales del retenedor, para ver si se adaptan - perfectamente al tejido dentario. Cuando se extiende cervi- calmente y llegan a tener contacto con el tejido gingival - y notamos que al hacer presión el tejido se pone isquémico,

nos indica que el contorno es más grande y habrá necesidad de rebajarlo.

Cuando no se logra la adaptación, es mejor repetir el trabajo que desadaptarlo más con tantos ajustes.

C) Relación del contorno proximal con los dientes contiguos.- Para saber si el contorno proximal ha quedado correcto, se pasará un pedazo de hilo dental a través del punto de contacto, el cual debe deslizarse con facilidad de la cara oclusal.

La extensión del contacto se examina con el hilo en dirección vestibulolingual y en dirección oclusocervical.

D) Relaciones oclusales del retenedor con los dientes antagonistas.- Hay que examinar a los retenedores en los siguientes movimientos funcionales: a) Oclusión céntrica; b) Excursiones laterales izquierda y derecha; c) Relación céntrica.

a) La oclusión céntrica se comprueba pidiéndole al paciente que cierre la boca; en el caso de que refiera algún punto alto o alguna molestia, colocaremos papel de articular entre los dientes, los puntos altos quedarán marcados y se harán los ajustes necesarios. Otro método es usando cera blanda calibre 28, se coloca en las superficies oclusales del retenedor y pedimos al paciente que cierre la boca. El punto de interferencia se observa con facilidad, ya que perforará la cera.

b) Se prueba la oclusión en excursión lateral, hacia la parte donde está el puente y se examinan las relaciones oclusales en posición de trabajo. Los puntos de interfe-

rencia en el colado.

d) Relación de pilares.- Hay que tomar en cuenta -- el tiempo que ha transcurrido desde que se tomó la impre --- sión, hasta que el laboratorio nos entrega el trabajo; ya -- que si es largo, pueden sufrir pequeñas variaciones nuestros pilares. Si los retenedores ferulizados no asientan bien en la boca, aunque en el modelo de trabajo sí, y se hacen poque ños ajustes sin que sufran grandes deformaciones, que puedan alterar la entrada común del puente.

## 2.- PRUEBA DEL PUENTE.

Una vez terminado el puente se pule y se afinan los márgenes, se prueba el esqueleto en la boca del paciente y - se examinan los mismos aspectos que con los retenedores; la - única variación, es que se verifica el contorno de la pieza - intermedia y su relación con la cresta alveolar.

El contorno de la pieza intermedia, también se examina en su relación con los dientes contiguos, para compro - bar la estética y su relación funcional con los espacios - - intermedios, conectores y tejidos gingivales.

Si la pieza intermedia hace contacto con la cresta - alveolar, hay que revisar el porque, de dicho contacto en -- cuanto a su posición y extensión.

La isquemia, es signo de presión en la cresta alveo - lar; en este caso, se ajusta la superficie de contacto hasta que desaparezca la isquemia. Se pasa hilo dental a través -- de uno de los espacios y se corre bajo el puente, entre la - mucosa y la superficie de ajuste de la pieza intermedia.

### 3.- CEMENTACION.

Para cementar un puente o una preparación individual, hay que tomar en cuenta los siguientes factores:

Primeramente aislaremos la boca con rollos de algodón y pasaremos una gasa por todas las piezas, colocaremos el eyector de saliva. En caso de que esta sea muy viscosa pediremos al paciente que haga enjuagues con bicarbonato de sodio. A continuación, se barnizan los dientes -- pilares para protegerlos de la acción irritante del fosfato de zinc sobre la pulpa. Después haremos el mezclado -- del cemento correctamente.

Para facilitar la remoción del excedente de cemento, se recomienda lubricar las superficies externas de los retenedores y piezas intermedias con una capa delgada de aceite fino o con una jalsa de petróleo.

Se rellenan los retenedores con el cemento y procedemos a llevar el puente a la boca en posición, ejerciendo presión con los dedos y colocando un palillo de madera de naranjo, entre los dientes superiores e inferiores para que el paciente lo muerda y se retira cuando ha endurecido.

El exceso se retira, teniendo cuidado de que no -- queden partículas de cemento en el intersticio gingival, -- ya que producen inflamación; la región interproximal se -- aseca con hilo dental, para retirar el cemento restante.

Para terminar revisaremos la oclusión en las posiciones y relaciones ya usadas y daremos indicaciones para el cuidado que debe tener la boca en general.

4.- MANTENIMIENTO.

Por lo general, el paciente necesita de cierto tiempo para adaptarse completamente al uso de la prótesis.

Es recomendable citar a nuestro paciente a la semana de la colocación para que nos refiera alguna molestia y dependiendo del caso, lo trataremos en ese momento.

La oclusión es la causa principal de la mayor parte de las molestias producidas por la prótesis.

Una vez hechos todos los ajustes, le indicaremos, cual será la próxima cita para revisión.

### CONCLUSIONES.

En un análisis final sobre las generalidades en -- la Prótesis Fija, es importante recalcar que el objeto --- principal que se persigue al tratar las piezas dentarias-- con tales fines, es el devolver a su correcto funcionamiento todo el aparato masticatorio, tanto en su Anatomía co - mo en su Fisiología.

Debido a la gran diversidad entre los tipos y diseños que nos ofrece ésta prótesis, no es posible establecer de una manera general los conceptos, a cada uno de los aspectos clínicos que presenta cada paciente.

Al elegir nuestra restauración, la haremos de - - acuerdo a los principios descritos en este trabajo, organizando el plan de tratamiento de tal manera, que se simplifiquen los pasos. Esto se logra mediante una selección adecuada de técnicas, instrumental y material que requiera -- el caso.

Por lo tanto los conocimientos del operador, aunados con la experiencia y su propia habilidad, permitirán - seleccionar la forma más adecuada para realizar un trata - miento. Así el estudio continuo y el aprendizaje de los -- errores, nos capacitarán para poder salir con éxito de --- cualquier prueba en relación con nuestra capacidad.

BIBLIOGRAFIA.

MYERS, DR. GEORGE E.

PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.

Editorial Labor, S.A. Barcelona  
España, 1976 4a. Edición.

GOSLEE, DR. HART J.

TEORIA Y PRACTICA DE LA TECNI-  
CA DE CORONAS Y PUENTES ODONTO  
LOGICOS.

Editorial Labor, S.A. Barcelona  
España.

MILLER, DR. ERNEST L.

PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

Editorial Interamericana, México  
1975, 1a. Edición.

PHILLIPS, DR. RALPH W.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES  
DENTALES DE SKINNER.

7a. Edición.

HERNANDEZ, FLORES DR.  
FLORENTINO

APUNTES PARA LA CATEDRA DE  
CIRUGIA BUCAL

1976, U.N.A.M.

ODONTOLOGO MODERNO  
REVISTA.

VOL. 3 No. 16 FEBRERO 1975

LOZANO NORIEGA, DR. J.L.

APUNTES PARA EL PRIMER CURSO  
DE OPERATORIA DENTAL.

1974, U.N.A.M.