



291  
-201  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONDICIONES IDEALES EN  
PROTESIS FIJA.

T E S I S

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

DAVID MORALES GARCIA

MARTHA PATRICIA GARCIA REGALADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.,

1988



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

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

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

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

## INDICE

	Pág.
INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I.	
PLAN DE TRATAMIENTO . . . . .	4
Grado de destrucción de las estructuras dentarias. .	5
La estética. . . . .	6
Control de placa . . . . .	6
Requisitos para la constitución de puentes . . . . .	7
Ventajas que provienen de la colocación de un puente	8
Los puentes y su contribución a la salud bucal . . .	9
Causas de pérdida dentaria . . . . .	9
Ventajas de los puentes fijos . . . . .	10
Indicaciones de los puentes fijos . . . . .	11
Elección de pilares . . . . .	11
Distribución apropiada . . . . .	11
Relación corona-raíz . . . . .	12
Ley de ante . . . . .	12
Examen radiográfico . . . . .	12
Examen de los modelos de estudio . . . . .	13
Examen bucal . . . . .	13
Contraindicaciones de la prótesis fija . . . . .	14
CAPITULO II	
HISTORIA CLINICA . . . . .	16

Examen bucal	20
Examen radiográfico	21
CAPITULO III	
MODELOS DE DIAGNOSTICO	23
Importancia de los modelos de diagnóstico	23
Confección de los modelos de diagnóstico	25
CAPITULO IV	
PROVISIONALES	28
Objetivos generales de los provisionales	28
Restauraciones provisionales	29
Condiciones satisfactorias de los provisionales	30
Coronas provisionales de acrílico hechas a la medida.	33
Coronas anteriores de policarbonato.	34
Restauración provisional para un diente depulpado.	34
Corona metálica anatómica preformada.	35
Puentes provisionales	36
Métodos de construcción para puentes provisionales	38
CAPITULO V	
PREPARACION DE PILARES	43
El uso de anestesia en la preparación de pilares	44
Efecto de la velocidad y corte sobre la pulpa y estructuras dentarias.	44
Relación del sistema de refrigeración con el tallado de dientes.	46
Precauciones que se deben tomar al tallar dientes	48

Protección del operador . . . . .	49
Procedimiento para la separación de los dientes . . .	50
Requisitos fundamentales de la retención. . . . .	51
Influencia de la forma dentaria sobre el tallado de - los pilares . . . . .	52
Principios para el tallado de dientes . . . . .	53
Modificación de conceptos de técnica y de forma de - tallado. . . . .	63
Pasos en la reducción de los dientes . . . . .	64
CAPITULO VI	
TOMA DE IMPRESIONES . . . . .	76
Control de los tejidos gingivales . . . . .	77
Tipos de materiales de impresión . . . . .	78
CAPITULO VII	
LABORATORIO . . . . .	84
Confeción del modelo de cera . . . . .	85
Aplicación de las espigas para colar . . . . .	88
Revestimiento del modelo . . . . .	89
Calentamiento del molde . . . . .	92
Colado del metal . . . . .	93
Limpieza del colado . . . . .	94
Tratamiento del calor del metal después del colado .	95
Pulido del colado . . . . .	96

## CAPITULO VIII

CEMENTACION DE PUENTES . . . . .	98
Propiedades de los cementos dentales . . . . .	98
Cementos de óxido de zinc y eugenol . . . . .	99
Cementos de fosfato de zinc . . . . .	100
Cementos de policarboxilato . . . . .	102
Indicaciones para la cementación de puentes . . . . .	102
Cementación interina . . . . .	103
Cementación definitiva . . . . .	105
CONCLUSIONES . . . . .	110
BIBLIOGRAFIA . . . . .	114

## INTRODUCCION

En la actualidad son ampliamente conocidas las causas de pérdida dentaria en el individuo, por lo cual se ve en la necesidad a -- cualquier edad, de usar algún tipo de prótesis ya sea parcial o total, fija o removible.

El presente trabajo está enfocado con especial atención, sobre los pasos a seguir, para la elaboración de una órtesis fija en condiciones ideales.

El ser humano cada día ve más comprometida su integridad ante las agresiones muchas veces desconocidas para él, debidas a la aparición de nuevas enfermedades, cuyos factores etiológicos no está -- dentro de sus posibilidades controlar. Por lo tanto resulta de suma importancia que el Cirujano Dentista tenga siempre presentes -- las condiciones ideales de llevar a cabo un tratamiento bucal en -- los tiempos modernos, con el fin de poder proporcionar a sus pacientes la información y el servicio que éstos requieren, con la- - -

seguridad y eficiencia que la actualidad reclama.

La presente tesis esta encaminada a proporcionar al odontólogo de recién ingreso, los pasos con los cuales, se puede llevar a cabo un tratamiento satisfactorio. Esto como un medio de información el cual deberá complementar ya que la investigación, es constante y continua. Así mismo, tiene el objeto de recordar estas condiciones a los ya egresados, recordandoles a su vez, que las conveniencias del paciente estan ántes que las propias, con el fin de que no sacrifique a esta conveniencia, la salud, integridad, funcionalidad y economía del paciente.

Es necesario tener conciencia como profesionista encaminado a preservar la salud e integridad del individuo, que la eficiencia y la seguridad de un tratamiento, es resultado de una preparación donde se obtuvo todo un cúmulo de conocimientos; los cuales siempre se deben de llevar presentes y aplicarlos en la práctica con un amplio criterio profesional y ético.

Está comprobado que el 90 % de la población padece enfermedades bucales, y un porcentaje de estos pacientes, sufre por la mala elaboración de una prótesis fija, que acompañada de conocimientos pobres es realizada a personas, que sin darse cuenta con el tiempo-



sus piezas dentarias resultan afectadas seriamente.

Tomando en consideración lo antes expuesto y muchos factores más, se realizó este trabajo esperando que sirva para muchos, como un medio de guía correcto para la realización de una buena " Prótesis Fija ".

Esto traerá beneficios de diferente índole pero antes que nada la satisfacción de haber contribuido a la salud de un semejante.

## CAPITULO I

## PLAN DE TRATAMIENTO

La construcción de un puente es una parte solamente de un plan de tratamiento completo que abarque toda la boca y contribuya a la salud general del paciente. La elaboración de este plan debe ser amplia. Un plan de tratamiento amplio solo se puede establecer -- después de elaborar una historia clínica médica y dental completa y de revisar los datos de la exploración general de la boca, empleando todos los métodos y técnicas que demande el caso en particular. -- El plan de tratamiento resultante puede caer en una o varias de las siguientes clases: cirugía bucal, periodoncia, odontología conservadora, ortodoncia, prótesis de coronas y puentes, y prótesis de dentaduras parciales o completas.

La construcción de un puente se incluye normalmente al final -- del plan de tratamiento, después de hacer las intervenciones quirúrgicas, periodontales y operatorias que sean necesarias.

Mediante el oro colado ( u otros metales ), la porcelana y el metal porcelana se pueden reemplazar amplias zonas de estructura -- dental ausente, al mismo tiempo que dejar protegida la restante. -- Se puede restaurar la función, y cuando convenga, conseguir un agradable efecto estético. El éxito de este tipo de restauraciones -- se basa en un cuidadoso plan de tratamiento, la elección del

material y en el diseño de las prótesis perfectamente acoplado a -- las necesidades del paciente. En nuestro tiempo, en que produc-- ción y eficiencia están sometidas a fuertes exigencias, se debe in-- sistir en que lo que precisa el paciente tiene preferencia sobre -- las conveniencias del dentista.

No se debe tener duda de, ¿ cuando o en que circunstancias de-- ben emplearse restauraciones cementadas de metal colado o porcelana en lugar de obturaciones de amalgama, o en anteriores, restauraci-- ones de resina? La elección del tipo de material y el diseño de la restauración se basa en los siguientes factores:

- 1.- Grado de destrucción de las estructuras dentarias.
- 2.- La estética.
- 3.- La posibilidad de controlar la placa.

#### GRADO DE DESTRUCCION DE LAS ESTRUCTURAS DENTARIAS

Si la destrucción es de tal magnitud que lo que resta de dien-- te requiere ser protegido y reforzado por la restauración, lo indi-- cado, en lugar de amalgama, es el oro colado u otro metal.

## LA ESTETICA

Este factor se debe tener muy en cuenta si el diente a restaurar está en una zona muy visible o si el paciente es muy exigente en cuanto al efecto cosmético. En muchas ocasiones, una corona colada parcial resolverá el problema. Si se precisa un recubrimiento total, lo indicado será la porcelana en alguna de sus formas. El metal-porcelana se puede usar, tanto en restauraciones unitarias anteriores o posteriores como en pilares de puente. La porcelana sola (corona jacket) suele quedar restringida a los incisivos.

## CONTROL DE LA PLACA

Las restauraciones cementadas, para tener éxito, exigen la instauración y el mantenimiento de un buen programa de control de placa. Muchos dientes son, aparentemente, por la gran destrucción que han sufrido, candidatos a la corona de oro o porcelana. Sin embargo cuando estas piezas se valoran teniendo en cuenta el entorno bucal se ve que las reconstrucciones van a correr riesgo. Si en la boca coexisten extensas placas con descalcificaciones y caries, el diseño de las restauraciones debe ser hecho teniendo en cuenta aquellos factores que puedan facilitar, a su portador, el mantenimiento de la adecuada higiene.

Para crear un medio ambiente que frene el proceso patológico - responsable de la destrucción de las estructuras dentarias, el paciente debe ser instruido en los métodos de cepillado, en el uso de la seda dental y aconsejado en la adecuada dieta.

#### REQUISITOS PARA LA COSTITUCION DE PUENTES

Hay dos grupos o tipos de requisitos para la construcción de puentes. El primero es el concepto de ciertos principios que se definen como una apreciación de lo siguiente:

- 1.- fuerzas que desarrolla el mecanismo bucal, y la capacidad del diente y sus estructuras de soporte de resistirlas.
- 2.- Modificaciones de la forma normal de los dientes diseñada con el objeto de reducir las fuerzas o aumentar su resistencia a ellas.
- 3.- El restablecimiento y conservación del tono normal de los tejidos.

El segundo grupo de requisitos requiere un nivel superior de habilidad técnica y cuidado en los siguientes aspectos:

- a) Remoción de caries en dientes pilares o que tengan alguna relación con ellos, cuya pérdida podría afectar el diseño o duración de la restauración.
- b) La esterilización o limpieza de la superficie dentaria.
- c) La protección de la pulpa durante el tallado del diente y construcción del puente.
- d) La restauración de la superficie dentaria de manera tal que permita su función normal, ser confortable y no lesionar las estructuras de soporte.
- e) La restauración de múltiples áreas oclusales.
- f) Conocimiento cabal y aplicable de las formas dentarias y alineación estética de los dientes.

#### VENTAJAS QUE PROVIENEN DE LA COLOCACION DE UN PUENTE

Con muchas las ventajas con las que se beneficia el paciente si se le coloca un puente tan pronto haya perdido un diente. El puente facilitará la masticación; aumentará la capacidad de pronunciación del paciente; restaurará y conservará las relaciones de - -

de contacto entre los pilares y los dientes vecinos; y también de todas las piezas dentarias del arco; asimismo mantendrá la posición de los dientes antagonistas y el tono normal de las estructuras de soporte .

Cuando una brecha permanece vacía durante un tiempo prolongado se producen desplazamientos de los dientes próximos a la brecha y probablemente la extrusión de los dientes antagonistas. Aún en estos casos, la instalación de un puente ayuda considerablemente a la masticación, restablece contactos proximales de resistencia, tamaño y ubicación adecuada y mejora la salud del alveolo y periodonto evitando lesiones ulteriores de esas estructuras. Cualquier puente en todo momento debe crear la ilusión de naturalidad de los dientes.

## LOS PUENTES Y SU CONTRIBUCION A LA SALUD BUCAL

### CAUSAS DE PERDIDA DENTARIA

Los dientes se pierden por diferentes causas, de las cuales las más comunes son: la caries dentaria, la enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas. Los dientes perdidos deben ser sustituidos tan pronto como sea posible si se quiere mantener la salud bucal a lo largo de la vida del individuo. El método más efectivo de reemplazar dientes, cuando puede aplicarse, es por

medio de un puente fijo, el cual ofrece las siguientes:

· VENTAJAS DE LOS PUENTES FIJOS

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

La falta de sustitución de un diente se traduce en una serie de fenómenos que, a lo largo de los años, pueden conducir a la posible pérdida de los dientes restantes. Una vez que se pierde el diente, se va destruyendo la función armónica de los demás dientes.



## INDICACIONES DE LOS PUENTES FIJOS

### ELECCION DE PILARES

Un puente está indicado cuando se disponga de dientes adecuadamente distribuidos y sanos que sirvan como pilares, toda vez que esos dientes tengan una razonable proporción corona-raíz y después de los exámenes radiográficos, de los modelos de estudio y bucal muestren la capacidad de esos dientes de soportar la carga adicional.

### DISTRIBUCION APROPIADA

Por lo común significa la presencia de un diente pilar (n dientes) en cada extremo de la brecha desdentada y un pilar intermedio (espigón) cuando la brecha corresponda al espacio de más de cinco dientes.

Un diente se considera sano si su estructura ósea de soporte no muestra signos de atrofia alveolar; si los tejidos blandos y la membrana periodontal se hallan en condiciones normales; si la pulpa es vital y responde normalmente a los estímulos prefijados, o cuando el diente es desvitalizado y el conducto radicular se halla obturado adecuadamente y no hay indicios de reabsorción apical. Un diente puede hallarse afectado por caries y devolverse la salud mediante un tratamiento. Se requiere la eliminación o control de gingivitis u otras condiciones anormales.

## RELACION CORONA-RAIZ

La relacion corona-raiz o soporte periodontal se determina y -  
valora mediante la aplicacion de una regla designada como:

### LEY DE AMFÉ

Esta regla establece que " en prótesis fija, la suma de las -  
superficies periodontales de los dientes pilares debe ser igual o -  
mayor que el area periodontal que corresponderia a los dientes que-  
se reemplazan". Si bien pueden hacerse algunas excepciones de esta  
regla, a veces la superficie periodontal de los dientes pilares pug  
de llegar a ser entre un 15 y un 20 % menor a el valor igual, se re  
comienda calcularla al planear un puente.

### EXAMEN RADIOGRAFICO

Su estudio pondrá de manifiesto la relación corona-raíz, la --  
presencia de bolsas periodontales, la calidad y espesor de la mem--  
brana periodontal, zonas apicales radiolúcidas, contorno radicular-  
la profundidad de caries y la altura del alveolo.

## EXAMEN DE LOS MODELOS DE ESTUDIO

Su exámen ayudara a fijar la relación de los ejes longitudinales de los presuntos dientes pilares , el ancho de los espacios mesiales y distales , la relación de los dientes antagonistas con los pilares y con los espacios, desplazamiento denterio, fuerzas lesivas, muestra la cantidad de tejido que hay que eliminar para obtener tallados retentivos y un patrón de inserción compatible, y a veces hasta muestra la relación de la línea gingival con el límite amelocementario.

## EXAMEN BUCAL

Revelará el tono tisular, las señales de contactos prematuros, la extensión de caries, la profundidad del surco gingival, pequeños detalles de la estructura dentaria; en excursiones laterales y protrusivas mostrará las relaciones en oclusión que a veces no son visibles en los modelos articulados.

## CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS FIJA

Un puente está contraindicado:

- 1.- Cuando el espacio desdentado es de tal longitud que la carga suplementaria que se genera en la oclusión de los tramos comprometa la salud de los tejidos de soporte de los dientes que se eligen como pilares.
- 2.- cuando la longitud del tramo, requiere por causa de su rigidez, una barra de dimensiones tales que haya que reducir forzosamente el area de los nichos y se produce la sobreprotección del tejido subyacente.
- 3.- Cuando una prótesis colocada anteriormente muestre la evidencia de que la membrana mucosa involucrada reacciona desfavorablemente a tales condiciones.
- 4.- Cuando en la zona anterior hubo una gran pérdida del proceso alveolar y por lo tanto los dientes artificiales serían excesivamente largos y antiestéticos o cuando sea conveniente restaurar el contorno facial mediante el modelado de una base de prótesis parcial.
- 5.- Cuando la prótesis fija ocluya con dientes naturales o con una prótesis fija únicamente en un extremo en la mitad o menos de su longitud.
- 6.- Cuando haya alguna duda respecto de la capacidad de las estructuras de soporte remanentes en los pilares.

- 7.- Cuando los dientes elegidos como pilares presentan zonas - radiculares expuestas sensibles, y que no puedan ser cubiertas por los anclajes.
- 8.- Si en la boca se observa un deficit higiénico habitual y - el paciente no cumple las indicaciones para mejorarla. La prótesis fija se halla contraindicada si a una persona le resulta imposible observar una higiene bucal estricta a -- causa de un impedimento físico.
- 9.- La prótesis fija está contraindicada en adolescentes cuando los dientes no ocluyen todavía o cuando las pulpas son muy amplias, lo cual impide desgastes adecuados.
- 10.- Está contraindicada en pacientes ancianos cuando se compruebe falta de resiliencia de la membrana periodontal, y cuando por abrasión se hayan ensanchado las caras oclusales y -- por ello se hayan aumentado las fuerzas que habrá de absorber la delgada o densa membrana periodontal y el rígido -- proceso alveolar.
- 11.- Cuando la oclusión es anormal, y el cierre produce fuerzas que reaccionarán desfavorablemente sobre las estructuras - de soporte.
- 12.- No es conveniente apoyar el extremo de una prótesis fija - en un diente único.
- 13.- La utilización de un diente girado es discutible, su talla do será dificultoso. Se debe planear cuidadosamente la -- forma de retención, la oclusión y la estética.

## CAPITULO II

## HISTORIA CLINICA

Previamente al inicio de un tratamiento es de suma importancia la elaboración de una buena historia clínica, ya que de acuerdo a la información que ésta nos proporcione con respecto a las condiciones de salud del paciente, se podrán tomar las precauciones que para casos especiales hagan falta. Empezando por tal vez descartar el tratamiento que presuntivamente se pensaba llevar a cabo como el ideal, debiéndose ésto a condiciones físicas o emocionales presentadas en el paciente. Por lo cuál en ocasiones sera necesario premedicar, y en otras evitar determinados medicamentos.

Se debe considerar un buen número de circunstancias que pueden influir sobre determinado tratamiento, y por lo cual, no consideramos dentro de nuestro alcance la mención o descripción de todas ellas. Sin embargo, se deben considerar algunas que se presentan con frecuencia y otras que son de cierta peligrosidad. Para las cuales se requerirá de especial atención de parte del cirujano dentista durante la práctica en el consultorio dental.

Si el paciente refiere haber tenido reacciones inesperadas después de haberle sido suministrado algún medicamento, debe investigarse si la reacción ha sido de tipo alérgico, o si ha sido un síncope debido a la ansiedad sufrida en el sillón dental. Si se llega a la conclusión de que la reacción fué verdaderamente de tipo alérgico, se deberán tomar las precauciones del caso y hacer una --

anotación especial en la hoja clínica, mencionando el o los productos causantes de dicha reacción con el fin de que no haya posibilidad futura de que se le vuelva a administrar o recetar el medicamento peligroso. Los medicamentos que más frecuentemente producen reacciones alérgicas son los anestésicos de uso constante en el consultorio, y los antibióticos. Se debe preguntar al paciente -- acerca de las medicaciones a las que es sometido habitualmente. - Todos los medicamentos deben ser identificados y anotados al igual que sus contraindicaciones con el fin de evitar riesgos.

Hay pacientes que se presentan con una historia de problemas - cardiovasculares para los cuales se requiere de un tratamiento especial de preferencia si lo requiere el caso, bajo el control y vigilancia del medico especialista que lo esté atendiendo. Los que sufran una hipertensión incontrolada no deben tratarse antes de que hayan mejorado su presión. Los pacientes con historia de hipertensión o de lesión coronaria deberán recibir dosis pequeñas o nulas - de adrenalina ya que éste fármaco tiene la tendencia tanto de aumentar la presión sanguínea como a producir taquicardia. Si una persona ha tenido fiebre reumática, debe ser sistemáticamente premedicada con penicilina, y en el caso de ser alérgico a la misma, con - algún sustituto como la eritromicina.

Las enfermedades epilepticas si bien no se pueden considerar -- como una contraindicación para llevar a cabo tratamientos dentales - en personas que las padezcan, si es importante que el dentista este enterado de su existancia por parte del paciente con el fin de que-

dado el caso de un ataque, se puedan tomar las medidas precisas con el propósito de proteger al enfermo, evitándole posibles contusiones o lesiones bucales principalmente en la lengua.

De especial mención es el caso de la diabetes porque predispone a la enfermedad periodontal y a la formación de abscesos. Se debe prestar mayor atención a los pacientes que presenten la enfermedad y la cual no esté controlada, y que a su vez requieran de tratamientos parodontales o exodoncias. para lo cual se requiera el control de la misma y que el nivel de glucosa en la sangre se encuentre lo mas bajo posible, cercano a los valores considerados como normales.

Cuando un paciente presente problemas de hipertiroidismo deber ser mantenido bajo control antes de iniciar el tratamiento dental - a causa de la tensión emocional que éste puede implicar.

El dentista no debe quedar con alguna duda acerca de la información de alguna enfermedad le proporcionó el paciente, en cuyo caso antes de iniciar cualquier tratamiento dental, hay la conveniencia de consultar al médico que conozca el caso.

Siempre se debe dar al paciente la oportunidad de describir -- con sus propias palabras la naturaleza de las molestias que le han llevado al consultorio dental. Una vez hecho esto todavía queda -- abierta la posibilidad de ampliar esta información mediante un interrogatorio mas extenso si se trata de un caso especial que lo requiera, ya que su actitud ante tratamientos previos y ante los dentistas que los han realizado nos dan una idea, del nivel de sus -



de sus conocimientos dentales y esto nos permite tener una idea de la calidad de trabajo que espera recibir. Esta información ayudará al dentista a determinar que tipo de educación dental requiere el paciente, y evaluar hasta que grado será capaz de cooperar en su casa con un buen programa de higiene dental.

Debe hacerse un esfuerzo para conocer la idea que tiene acerca de los resultados del tratamiento. Prestando especial atención en la previsión del efecto cosmético, y juzgar si sus deseos son compatibles con procedimientos restauradores correctos. Los conflictos que pudieran salir en esta área así como en el de la personalidad, deben ser anotados y con las reservas del caso tomar la decisión de prestar o no el servicio.

Al elaborar la historia clínica un aspecto importante es la investigación de problemas en la articulación temporomandibular. Por lo cual se debe interrogar al paciente acerca de cierta sintomatología consistente en dolor en la articulación, dolor facial, dolor de cabeza y espasmos musculares en la cabeza y en el cuello.

La consulta con el paciente más bien consistirá en una conversación que en un sistema de preguntas y respuestas, pues tal enfoque permitirá a menudo al paciente exponer sus temores y sus esperanzas. Para esto es conveniente complementar la conversación con algunas preguntas con el fin de obtener la información específica.

Es recomendable anticipar con franqueza al paciente la naturaleza de las operaciones que se le van a realizar, la extensión de los tallados dentarios, la necesidad de utilizar anestesia, el tipo de

entre si mismas, y en que condiciones se encuentran los eventuales pilares. También se debe observar la presencia de caries y su localización ya sea en zonas determinadas o en todas partes, sobretodo si hay gran cantidad de caries de cuello y areas de descalcificación, ya que la cantidad y localización de las caries en combinación con la capacidad de retener la placa pueden dar una idea del pronóstico y del rendimiento probable de las nuevas restauraciones.

esto tambien facilite la elección del tipo de preparaciones que conviene llevar a cabo.

Las prótesis y restauraciones antiguas se deben examinar cuidadosamente con el fin de decidir si pueden continuar en servicio o deben ser reemplazadas.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

La exploración radiológica proporciona al dentista la información que le ayuda a correlacionar todas las observaciones obtenidas en el interrogatorio del paciente, en el examen bucal y la evaluación de los modelos de estudio. Las radiografías se deben examinar cuidadosamente para detectar caries, en las zonas proximales de piezas sin restauraciones, o caries recurrente en los márgenes de anteriores restauraciones. Hay que explorar la presencia de lesiones periapicales así como la existencia y calidad de tratamientos endoconticos realizados previamente. Se debe observar y examinar cuidadosamente el nivel general de hueso especialmente en la

zona de los eventuales pilares. Se mediran las zonas radiculares dentro del proceso alveolar y se compararán en longitud con la corona clinica calculando la proporción corona-raíz de los mismos.

El examen radiológico revelará la realidad de todos los sectores de la mandibula o del maxilar, por lo cual se podran estudiar los espacios desdentados para descubrir restos radiculares y zonas radiolúcidas o cualquier otro tipo de patologia. Se examinarán las radiografias para valorar la calidad y cantidad de las estructuras de soporte apreciandose el grosor de la cortical alrededor de las piezas y el trabeculado oseó. Se observará el espesor de la membrana periodontal para descubrir cualquier presión anómala que no sea axial, cualquier ensanchamiento de la membrana periodontal debe relacionarse con contactos oclusales prematuros o trauma oclusal. Se presta especial atención a las zonas apicales radiolúcidas.

## CAPITULO III

## MODELOS DE DIAGNOSTICO (MODELOS DE ESTUDIO)

Los modelos de diagnóstico (comunmente denominados "modelos de estudio") son reproducciones positivas del maxilar superior y del paladar duro y del maxilar inferior, montados en relación correcta en un articulador capaz de reproducir los movimientos de lateralidad y protrusión similares a los que comúnmente se producen en la boca.

Los modelos de los arcos no pueden designarse "modelos de diagnóstico" hasta que no hayan sido relacionados y montados en esa forma.

## IMPORTANCIA DE LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO

LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO (DE ESTUDIO). Son imprescindibles para ver lo que realmente necesita el paciente. Deben obtenerse unas fieles reproducciones de las arcadas dentarias mediante impresiones de alginato exentas de distorsiones. Los modelos no deben tener poros causados por un defectuoso vaciado; ni perlas positivas en las caras oclusales originadas por el atrapado de burbujas de aire durante la toma de impresión.

Para sacar el máximo partido de los modelos, éstos deberán estar montados en un articulador semiajustable. Si han sido montados con ayuda de un arco facial y si el articulador ha sido ajustado con registros oclusales laterales, se puede conseguir una imitación razonablemente exacta de los movimientos mandibulares. Por último, para facilitar un mejor análisis crítico de la oclusión, el modelo de la arcada inferior debe montarse en la posición de retrusión.

De los modelos de estudio articulados se puede sacar una gran cantidad de información, que va a ser de gran ayuda para diagnosticar los problemas existentes y para establecer un plan de tratamiento. Permiten una visión sin estorbos de las zonas edéntulas y una valoración precisa de la longitud de dicha zona, así como de la altura ocluso-gingival de las piezas. Se puede valorar la curvatura del arco en la región edéntula y posibilitan predecir que p $\acute{o$ ntico o p $\acute{o$ nticos van a ejercer un brazo de palanca sobre el diente.

Como se puede medir con precisión la longitud de los dientes pilares, será posible determinar que dise $\acute{n$ o de preparación proveerá adecuada retención y resistencia. Se puede apreciar claramente la inclinación de los dientes pilares, de modo que será también posible prever los problemas que pueden surgir al paralelizar los pilares en busca de un adecuado eje de inserción. Así mismo se pueden ver claramente las migraciones hacia mesial o distal, las rotaciones y los desplazamientos en sentido lingual o bucal de los dientes que puedan servir eventualmente de pilares.

De igual modo se puede analizar la oclusión. Se ven las facetas de desgaste y se puede evaluar su número, su tamaño y su localización. Se pueden apreciar las discrepancias oclusales y notar la presencia de contactos prematuros en c $\acute{o$ ntricas interferencias en las excursiones laterales. Las discrepancias del plano oclusal se hacen claramente evidentes. Las piezas que se han extruido hacia los espacios edéntulos antagonistas se reconocen fácilmente y se puede determinar el grado de corrección que precisen.

## CONFECCION DE LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO (DE ESTUDIO)

Se utiliza una cubeta perforada para alginato que se obtiene en los depósitos dentales . Para el maxilar superior se extenderá hacia apical mas allá de la línea gingival y por distal hasta los últimos molares o las tuberosidades, y estará separada de las caras vestibulares en no menos de 3 mm. Por lo común se requiere aumentar la altura de la zona palatina para la adaptación y soporte del material de impresión.

Después de haberse probado la cubeta en la boca, se pide al paciente que se enjuague. Se utiliza alginato para la impresión, suficiente para los modelos de diagnóstico, por su técnica de manipulación simple y conveniente y sus cualidades de trabajo. El mezcla se hará de acuerdo con las instrucciones del fabricante en cuanto a las proporciones y tiempo de espatulada. Se coloca un poco de alginato por distal en los últimos dientes y asimismo se lo aplica en las caras oclusales usando el dedo como instrumento. Ello evitará la formación de poros y burbujas. Se llena la cubeta, y se lleva a la boca con el paciente en posición erecta. Un eyector de saliva ayudará a que el paciente cómodo. El tiempo de fraguado es de aproximadamente 4 minutos. Por lo común, una presión hacia abajo sobre el mango de la cubeta retirará la impresión.

Después de haber lavado la impresión, se mezcla yeso piedra en proporción aproximada de 25ml de agua y 100 gr de yeso piedra. Se espatula y se vibra en la impresión agregando pequeñas porciones.

Se comienza por detrás de uno de los lados y se hace correr el yeso alrededor del arco. Se agrega material hasta llenar la impresión con exceso. Después se coloca un cono de yeso sobre una lozeta y se presiona la impresión invertida sobre el yeso, que se adapta a los bordes de la impresión mediante una espátula. Dejar fraguar como mínimo una hora.

La cubeta inferior para impresiones se extenderá por distal por sobre los últimos dientes o la almohadilla retromolar. No conviene que sobrepase en más de 3 a 4 mm por debajo de la línea gingival lingual, no deformara el pliegue mucoso vestibular por detrás, y no comprimirá ninguno de los frenillos. Otra vez, utilizando el dedo como instrumento, se colocará el material de impresión por detrás de los últimos dientes y sobre las caras vestibulares y por cervical en dientes anteriores. El operador mantendrá en su posición la cubeta hasta que se haya producido el fraguado.

La impresión inferior se vacía igual que la superior, pero, con el fin de facilitar el recorte final conviene retirar con una espátula el yeso que sobresalga por sobre los bordes linguales de la impresión.

Los modelos se recortarán simétricamente y suficientemente cortos en la porción posterior para que no haya interferencias al ocluirlos.

Es imprescindible el registro con arco facial. La horquilla se recubre con tres espesores de cera rosa para bases y se ruega al paciente que cierre de tal forma que los dientes superiores - -

penetren en la cera unos dos milímetros. El arco se ubica en la cara, se ubica de tal forma que quede centrado en las regiones con diéas, se ajusta, y se transfiere al articulador. Se monta el modelo superior. Tomando como base la oclusión céntrica y con el registro de cera se monta el modelo inferior y entonces los modelos de diagnóstico se hallan preparados para su examen y estudio.



## CAPITULO IV

## PROVISIONALES

Dentro de los provisionales o tratamiento provisional, se debe tomar en cuenta todos los procedimientos que se emplean durante la preparación de un puente para conservar la salud bucal, las relaciones de unos dientes con otros y a la vez para proteger los tejidos bucales. En un concepto general, las operaciones provisionales ayudan a mantener la estética, la función y las relaciones de los tejidos. Dentro de estos tratamientos se incluyen por ejemplo: mantenedores de espacio, dentaduras removibles provisionales, puentes provisionales y algunas obturaciones transitorias. mencionados en estos terminos se considera implicita la idea de que el aparato provisional debe ser sustituido por un aparato permanente y aún así tomando en cuenta el medio ambiente y el continuo cambio en la cavidad oral donde nada se puede considerar como permanente, es necesario mantener una vigilancia constante con el fin de hacer las correcciones y adaptaciones necesarias a travez del tiempo. Considerando estas razones el termino, "Tratamiento provisional o interino" es el mas adecuado porque presupone los cambios que pueden ocurrir con el tiempo y no implica obligaciones futuras.

## OBJETIVOS GENERALES DE LOS PROVISIONALES

Con diversos los objetivos que se pueden enumerar relacionados con las distintas clases de aparatos y tratamientos provisionales.

Dentro de estos objetivos se pueden enumerar los siguientes:

- 1.- Restaurar o conservar la estética.
- 2.- Mantener los dientes en sus posiciones y evitar su erupción o inclinación.
- 3.- Recuperar la función y permitir que el paciente pueda masticar de manera satisfactoria hasta que se construya el puente.
- 4.- Proteger la dentina y la pulpa dentaria durante la construcción del puente.
- 5.- Proteger los tejidos gingivales de toda clase de traumatismos.

#### RESTAURACIONES PROVISIONALES

Al efectuar el tratamiento provisional para la construcción de puentes se usan diversas restauraciones y aparatos. Las obturaciones provisionales son utilizadas para proteger la dentina y la pulpa dental de los dientes tallados, antes de que el puente esté listo para cementarlo. También se usan para tratar caries en los dientes que van a servir de pilares para puentes, cuya preparación no se hará hasta que se haya terminado el tratamiento de otras zonas bucales. Las dentaduras removibles provisionales se colocan cuando hay que sustituir dientes perdidos por extracciones, o por traumatismo, y cuyo objeto será por este medio, conservar la estética y la --

función, y para evitar que los dientes contiguos se muevan hacia el espacio desdentado, o que aumente la erupción de los dientes antagonistas hasta que se pueda construir una restauración fija. Los puentes provisionales se hacen con igual propósito que las dentaduras provisionales y en determinadas circunstancias ofrecen mayores ventajas. Los mantenedores de espacio sirven para impedir que los dientes contiguos o antagonistas se muevan o aumenten su erupción hacia el espacio resultante de la extracción de uno o varios dientes estando indicado su uso en caso de no ser factible la construcción de un puente, o de una dentadura provisional.

#### CONDICIONES SATISFACTORIAS DE LOS PROVISIONALES

Es importante que mientras se confecciona una restauración colada, el o los dientes preparados estén protegidos y que el paciente se encuentre comodo. Si se logra resolver con éxito esta fase del tratamiento, se ejercerá una influencia favorable en el resultado final y consecuentemente el paciente acrecentará su confianza en el cirujano dentista.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente una buena restauración provisional debe satisfacer ciertas condiciones como las siguientes:

- 1.- PROTECCION PULPAR. Debe estar fabricada en un material que evite la conducción de temperaturas extremas. los margenes deben estar adaptados de modo que no haya filtraciones de saliva.

- 2.- ESTABILIDAD POSICIONAL. El diente no se debe extruir ni migrar en ninguna dirección. cualquier movimiento requiere ajustes o modificaciones y o rectificaciones de la restauración final antes de su cementado.
- 3.- FUNCION OCLUSAL. Logrando que la restauración temporal tenga-- función oclusal, se beneficia al paciente proporcionandole el - confort necesario en su caso, y se ayuda a prevenir migraciones.
- 4.- FACIL LIMPIEZA. La restauración debe estar hecha de un material y una forma que facilite la limpieza durante el tiempo en que - va a ser llevada. Si los tejidos gingivales permanecen sanos- el tiempo que el provisional es utilizado, probablemente no se- rá éste un problema que surja después del cementado de la res- tauración final.
- 5.- MARGENES NO LÉSIVOS. Es de suma importancia que los bordes de- las restauraciones provisionales no lesionen los tejidos gingi- vales. La inflamación resultante da lugar a hipertrofias, re- tracciones gingivales o por lo menos a hemorragias durante la - cementación. Una corona metálica o de resina pre fabricada, - mal contorneada, puede dar lugar a un margen desbordado muy le- sivo. Una corona hecha a medida t. mbien puede lesionar si no- ha sido convenientemente recortada. Una restauración drásti- camente rebajada para que quede lejos de la línea terminal, -

probablemente dará lugar a proliferaciones tisulares.

6.- SOLIDEZ Y RETENCION. La restauración debe resistir las fuerzas que actúan sobre ella sin romperse ni desprenderse. El tener que reemplazar un provisional consume tiempo y no mejorará nuestras relaciones con el paciente. La restauración tampoco debe romperse al retirarla de modo que no pueda volverse a usar en caso de que fuera necesario.

7.- ESTETICA. En algunos casos, la restauración provisional debe producir un buen efecto estético, especialmente en piezas anteriores y en los premolares superiores.

Hay muchas maneras de cubrir provisionalmente un diente en espera de colocar la restauración definitiva. Abarcan una gama que va desde el óxido de zinc-eugenol, que se coloca en el caso de una incrustación intracoronaria hasta las distintas coronas completas.

Las coronas completas provisionales tanto pueden ser prefabricadas como hechas a la medida. Dentro de las prefabricadas se incluyen las coronas metálicas de forma anatómica, las coronas transparentes de celuloide y las de policarbonato, que son de un color similar al del diente.

## CORONAS PROVISIONALES DE ACRILICO HECHAS A LA MEDIDA

Las condiciones que debe reunir una corona provisional, quedaran mejor cumplidas con una corona hecha a la medida. Esto es por su facilidad, exactitud y protección pulpar, ya que se debe preferir la técnica indirecta a la directa, por las siguientes causas: - El contacto del acrílico polimerizando sobre la dentina recién cortada, podría causar irritación térmica por el calor liberado durante la reacción exotérmica, o se expondría también a la irritación química por el monómero libre. Ya se ha demostrado que se produce una fuerte inflamación pulpar aguda, con la acumulación de leucocitos y neutrofilos en los cuernos pulpares. Tomando esto en consideración se debe tener en mente que es otro irritante que se infringe a un diente que en la mayoría de los casos ya ha sufrido caries, restauraciones previas y que además, ha sido tallado a alta velocidad. Por lo tanto es un traumatismo adicional, que debe ser evitado siempre que sea posible.

Si se emplea la técnica directa, la restauración debe ser retirada del diente antes de la completa polimerización del acrílico o no se podrá retirar después de ninguna manera debido esto a la contracción que sufre el acrílico durante el proceso de polimerización y que es del 7% aproximadamente. Si el final de éste proceso se lleva a cabo sin una forma que la soporte, habrá distorsiones y el ajuste estará lejos de lo ideal.

### CORONAS ANTERIORES DE POLICARBONATO

En dientes anteriores, se pueden hacer las convenientes restauraciones provisionales por medio de las coronas de policarbonato, -- las cuales se pueden obtener con facilidad en el depósito dental. -- No obstante, hay que hacer bastantes modificaciones para corregir -- las discrepancias concernientes a la morfología y el inadecuado con -- torno de las mismas. Si no se adapta cuidadosamente el contorno, -- se tendrán márgenes desbordados horizontalmente, que lesionarán -- la encía.

Para conseguir el adecuado contorno y la necesaria retención, -- las coronas deben rebasarse con resina acrílica. Para no lesio -- nar la pulpa y para conseguir la máxima retención y exáctitud, este -- rebase debe ser hecho en un modelo del diente tallado confeccionado -- con un material de fraguado rápido.

### RESTAURACION PROVISIONAL PARA UN DIENTE DEPULPADO

En muchas ocasiones es bastante difícil confeccionar una corona -- provisional en un diente preparado para un muñón artificial con espi -- ga, porque queda muy poco diente por fuera de la encía. Se pue -- de resolver esta situación con una corona de policarbonato stand -- ar -- provista de un trozo de clip de oficina o algún otro trozo de alam -- bre el cual hará la función de espiga provisional.

Otro recurso que puede dar excelentes resultados es una corona de -  
 oolicarbonato con espiga incorporada que existe ya prefabricada en -  
 el mercado.

#### CORONA METÁLICA ANATÓMICA PREFORMADA

En algunas ocasiones pueden surgir situaciones clínicas en que -  
 no es posible o deseable hacer una corona provisional de acrílico a -  
 la medida. Una de las mejores indicaciones de las coronas metáli -  
 cas preformadas es la emergencia que se presenta cuando se fractura -  
 una cúspide. El óxido de zinc-eugenol sólo no se adhiere sufici -  
 entemente al diente, y raramente hay tiempo suficiente en una cita -  
 de emergencia para fabricar a medida una corona de acrílico. Con -  
 las coronas metálicas preformadas se puede proporcionar al paciente -  
 un recubrimiento provisional que le proteja el diente fracturado, -  
 ya que no es un caso infrecuente el de un molar superior con una cú -  
 pide lingual fracturada el cual se puede reparar provisionalmente -  
 con la máxima facilidad y rapidez empleando este tipo de coronas a -  
 la vez se previene la irritación de la lengua y de las mucosas.

Existen varios sistemas útiles para este propósito, que se ba -  
 san en los mismos principios generales. El procedimiento consiste -  
 en llevar a cabo los siguientes pasos:



- 1.- Preparación mínima del diente.
- 2.- Medición y selección de la corona.
- 3.- Recortado y adaptación del margen gingival.
- 4.- Ajuste oclusal.
- 5.- Cementado.

#### PUENTES PROVISIONALES

Una vez terminada la preparación de los dientes, obtenida una impresión precisa, tomados los registros oclusales y decidido el color correcto, es conveniente, antes de despedir al paciente, instalar un puente temporario, el cual tiene varias ventajas tanto para el paciente como para el dentista;

- 1.- Protege a los dientes pilares, al evitar molestias para el paciente e impide daños en las preparaciones.
- 2.- Provee una prótesis provisional estéticamente aceptable. Obtenida esta ventaja y la anterior, se obtiene también más confianza del paciente hacia el dentista.

- 3.- Estabiliza los dientes pilares y mantiene sus correctas relaciones entre sí.
- 4.- Impide la extrusión de los dientes pilares y sus antagonistas.

La principal propiedad que se requiere de un puente provisional es la de que, por lo menos en el sector anterior, sea estéticamente aceptable. También debe ser cómodo para el paciente, liso para la lengua, con la suficiente resistencia como para soportar las fuerzas de la masticación y permitir retirarlo y volver a insertarlo varias veces sin dañarse.

Es importante que provoque un mínimo de inflamación gingival. Al respecto siempre se debe tener cuidado de recortar y pulir los --margenes con mucho esmero. Se prefiere un borde ligeramente negativo a uno positivo, ya que cualquier desborde siempre tiene probabilidades de tener un efecto adverso, que puede llevar a una retracción gingival y así, cuando se instala el puente definitivo, los márgenes de los retenedores quedarán expuestos.

El contacto con los tejidos blandos del puente provisional en la zona del pónico debe ser bastante preciso. De no serlo se puede estimular la depresión o la proliferación de la zona.

## MÉTODOS DE CONSTRUCCION PARA PUENTES PROVISIONALES

Hay varias maneras de hacer un puente provisional. Si se está rehaciendo alguna prótesis fija ya existente. Por lo general lo mejor es modificarla y utilizarla como restauración provisional. La adaptación sin duda será mala, una vez que los dientes han sido tallados de nuevo pero puede remediarse rellenandola de acrílico.

Lo mejor para hacerlo es lubricar los dientes pilares y llenar los retenedores del puente con una resina acrílica autocurable y - y luego colocarlo otra vez en la boca. El puente se retira antes de que el acrílico se haya endurecido y se pone y se saca varias veces para asegurarse que no quede demasiado ajustado. Una posible desventaja de esta técnica es la de que la exotermia del acrílico - podría afectar a la pulpa. Cuando el acrílico ha fraguado por -- completo se recortan y pulen los márgenes y se le puede volver a colocar con un medio cementante temporario, del tipo de un óxido de - zinc-eugenol. Si la retención es buena puede ser conveniente lu--bricar primero los muñones.

Si no existe un puente previo hay algunas maneras mas de hacer una restauración provisional.

A).- CONSTRUCCION DE PROVISINALES A PARTIR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO  
ORIGINALES

Este método tiene la ventaja de que se construye el puente provisional, por lo general en forma simultánea con la cubeta individual antes del tallado de los dientes.

Los dientes pilares se tallan sobre el modelo de estudio original para que se aproximen a las preparaciones finales. Se desgasta de menos con el fin de que el puente provisional calce fácilmente en la boca. En seguida se encera, se procesa en acrílico y se pule.

Los ajustes finales, en cuanto a oclusión contactos, etc., pueden hacerse en la boca y la adaptación mejorarse, de ser necesario, rebasándolo con acrílico autocurable directamente en la boca.

B).- CONSTRUCCION A PARTIR DE UN MODELO CON LAS PREPARACIONES  
TERMINADAS

Para este caso se toma una impresión inmediatamente después de terminado el tallado de los dientes. De ella se obtiene un modelo sobre el que se construirá el puente provisional. Si se dispone de un laboratorio cercano el puente puede construirse por lo general, con acrílico autocurable, para el momento en que el operador

ha terminado las preparaciones y tomado las impresiones definitivas y los registros oclusales.

Como alternativa, si no se van a tomar en esa visita las impresiones definitivas, pueden colocarse coronas provisionales individuales y preparar el puente temporario para intalarlo en la visita siguiente. Solo después de la toma de las impresiones definitivas, sobre las que se construirá el puente, es fundamental impedir todo movimiento dentario.

#### C).- CONSTRUCCION DE PROVISIONALES DIRECTAMENTE EN LA BOCA

##### C1).- CON UNA IMPRESION COMO MOLDE

Desde muchos puntos de vista ésta es la mas simple de todas -- las técnicas y no requiere gastos ni tiempo de laboratorio. tiene la ventaja de reproducir con exáctitud la morfología original de los dientes en el puente provisional y de que la oclusión sea siempre correcta.

Se toma una impresión de los dientes de la zona del puente antes de tallarlos, de preferencia con uno de los materiales para impresión compuesto de siliconas, lo que permitirá una reproducción -- muy buena de los detalles finos de la caras vestibulares de los dientes. Además, se conserva mucho mejor que una impresión de --

alginate. De no existir dientes donde pueda ubicarse el futuro -- p<sup>o</sup>ntico, éste puede simularse en cera. Como alternativa, si ya -- hay una prótesis, se puede tomar la impresión con ésta en su sitio.

En lugar de tomar una impresión en la boca se la puede tomar -- del modelo, una vez que sobre él se ha construido el p<sup>o</sup>ntico en ce-- ra. La ventaja radica en que es mas fácil construir los p<sup>o</sup>nticos-- fuera de la boca y mantenerlos en su sitio mientras se toma la im-- presión. Otra ventaja es la de que las caras vestibulares o pala-- tinas de los dientes pilares pueden engrosarse con cera sobre el mo-- delo, lo que dará como resultado un puente provisional mas resisten-- te.

Se deja entonces la impresión a un lado hasta terminar los ta-- llados dentarios. Se le recorta entonces para eliminar los exce-- sos y permitir que entre y salga de la boca con facilidad. Es ne-- cesario sólo extender un poco más los márgenes de los dientes más -- allá de la línea cervical.

Se labran en la impresión canales de alivio en su cara palati-- na junto a los pilares, los que se aíslan entónces y se lubrican. La zona de la impresión que contiene las preparaciones se llena con acrílico de curado rápido, lo cual puede hacerse inyectandolo direc-- tamente dentro de la impresión por medio de una jeringa de plásti-- co desechable de uso medico, pero sin la aguja, con lo que se evitará -- el atrapamiento de burbujas de aire y, por consiguiente, las porosi-- dades. Se calza entonces la impresión en la boca con una presión-- firme y continua. Los canales de escape en las caras palatinas --

permitir el reflujo del exceso de material. Es mejor retirar la impresión inicialmente antes de que el material haya fraguado por completo, para asegurarse de que el puente saldrá de los dientes con facilidad. Después se puede reinsertar hasta que el material esté duro. Entonces se retira, se recorta, se pule, y se ajustan la oclusión y los contactos antes de cementarlo en su sitio con un material del tipo de un óxido de zinc-eugenol.

Una vez terminada esta maniobra es importante observar con detenimiento los márgenes para asegurarse que no quede un exceso subgingival de cemento, que provocaría inflamación.

## C2).- CON ACRILICO DE CURADO RAPIDO MOLDEADO A MANO

Si solo se requiere un puente provisional bastante simple, se puede construir moldeando una masa de acrílico autocurable que se adapte a los dientes pilares y para que luego el paciente muerda sobre él. El puente puede conformarse a grandes rasgos en el mismo momento. Se retira después el conjunto de la boca para recortarlo, conformarlo y pulirlo. Cuando sea necesario se pueden hacer agregados. Las desventajas principales de este método son las de que el acrílico tiende a quedar poroso y que se genera un calor importante en el momento de la polimerización, lo cual debe tenerse presente para evitar lesiones pulpares.

## PREPARACION DE PILARES

Una vez que se ha establecido el plan de tratamiento y se han dado las informaciones pertinentes al paciente, se puede dar principio a la preparación de los pilares. Para ésto como parte del plan de tratamiento, ya se han seleccionado los retenedores y deben estar ya diseñados en los modelos de estudio; con lo cual ahora solo queda reproducirlos en los dientes.

Aún con ésto existe, sin embargo, un gran número de aspectos de la preparación clínica de los pilares que se deben tener en cuenta, además de la instrumentación paso a paso, común a todas las preparaciones. Esto incluye el control del dolor, la protección de la pulpa de cualquier agresión, la evacuación de detritos y asegurarse de conseguir una buena visión del campo operatorio, la protección de los tejidos gingivales del trauma operatorio, la protección misma del operador y las consideraciones con respecto al tratamiento provisional.

La construcción de retenedores o coronas individuales se debe ejecutar sin aumentar las dimensiones del diente y sin el agregado de carga suplementaria a la que ya soportan los pilares y estructuras de soporte. Se requiere el desgaste de esmalte y dentina sanos para crear espacio y obtener una forma retentiva de tales restauraciones. El método de reducción adoptado universalmente, hace uso de instrumentos cortantes rotatorios o abrasivos, tales como



fresas de carburo o de tungsteno, piedras y discos de diamante o carbundum y discos de papel abrasivos.

#### EL USO DE ANESTESIA EN LA PREPARACION DE PILARES

Aunque la turbina de alta velocidad ha eliminado muchas de las molestias que la preparacion de los pilares ocasiona al paciente, - el corte de dentina sana, indispensable en la confección de puentes, casi siempre es más doloroso de lo que el paciente está preparado para aceptar, por lo tanto, la anestesia se usa casi rutinariamente en la confección de los retenedores para puentes. Los anestésicos locales modernos son muy efectivos y libres de efectos secundarios -- por lo cual, se pueden aplicar sin restricciones. Hay que recordar, que aunque el anestésico controla la percepción del dolor, no tiene ningún efecto sobre la percepción del trauma por parte del tejido pulpar y no debe inducir al odontologo a fresar más rapido de lo que sería posible sin anestesia.

#### EFFECTO DE LA VELOCIDAD Y CORTE SOBRE LA PULPA Y ESTRUCTURAS DENTARIAS

Durante la preparación de los dientes para retenedores de puentes se debe tener mucho cuidado de no causar ninguna lesión pulpar.

Ya que frecuentemente las preparaciones se hacen en dientes libres de caries u obturaciones previas, por lo cual la posibilidad de reacción pulpar a las operaciones de tallado es mayor, debido a la permeabilidad de la dentina la cual varía de acuerdo con la edad del paciente: mientras más joven sea éste, mayor será la permeabilidad y se tendrá mayor cuidado en la preparación del diente.

El traumatismo que se ocasiona a la pulpa como consecuencia de la preparación de un diente tiene probablemente las siguientes causas:

- a).- El traumatismo causado al lesionar estructuras vitales de la dentina.
- b).- El trauma causado al tejido pulpar por el aumento de la temperatura resultante del calor producido por la fricción de los instrumentos cortantes.

Basándose en numerosas investigaciones se considera que el corte a gran velocidad, puede producir cambios pulpares que se traducen posteriormente cuando la restauración está terminada, en sensibilidad, y que la lubricación y la refrigeración contribuyen considerablemente al bienestar del paciente durante y después de la operación.

Mediante el uso de instrumentos rotatorios de alta velocidad, es factible realizar la mayor parte de los tallados con menor esfuerzo y trauma. En lo que respecta al paciente se han eliminado las molestias y la tensión inherentes al ruido transmitido a través del hueso, lo cual es una de las causas del uso de los instrumentos de

de baja velocidad por la fuerza que hay que ejercer durante su uso - Al encontrarse el paciente más tranquilo cuando se aplican los instrumentos ultrarapidos, se puede aprovechar más tiempo antes de alcanzarse el punto de fatiga y, por lo tanto, es posible alargar la duración de las sesiones clínicas.

La observación de numerosos casos de tallados realizados en lo que podría considerarse tiempo mínimo parecen señalar hacia un mayor porcentaje de sensibilidad de tales dientes después de la cementación de puentes y con esto un aumento del eventual número de candidatos para la terapia endodóntica. La mayoría de los autores insisten en que se emplee más tiempo si así lo requiere la perfección del tallado, y que se justifica el cambio de un mayor número de instrumentos valiendo la pena si por ésta atención especial, el tallado será menos traumático para el diente, el tejido circundante y el paciente.

#### RELACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION CON EL TALLADO DE DIENTES

El uso de la alta velocidad aún con todas sus ventajas, tiene sus inconvenientes. Por lo cual existen algunos riesgos que es necesario controlar y disminuir. Un número considerable de autores opina que es imprescindible la aplicación de agua en forma de rocío o de rocío con aire y agua en desgastes con alta velocidad para prevenir una exagerada respuesta pulpar histológica.

Contrariamente, algunos objetan que en realidad el agua jamás alcanza la zona del corte del instrumento y por eso resulta ineficaz como refrigeración. Además, se cree que la respuesta pulpar es reversible y por consiguiente es más fisiológica que patológica.

Es necesario que haya más investigación en este campo. Por lo tanto hasta que se demuestre lo contrario, se recomienda realizar los cortes con alta velocidad en campo mojado. Aunque no sea más que eso, ayuda a disminuir el dolor y mantener limpia la superficie si bien el agua afecta desfavorablemente la visibilidad, no lo es hasta el punto de impedir el uso de instrumentos.

Durante la preparación de dientes con la turbina de alta velocidad es necesario disponer de un eyector para eliminar rápidamente el agua proveniente de la pieza de mano para el enfriamiento de las superficies que se van a cortar; esto es indispensable, desde el punto de vista de la comodidad del paciente, como de la eficiencia del operador. Esto resulta importante si observamos que la turbina ultrarrápida hace los cortes con tanta rapidez, que es indispensable tener en todo momento una buena visibilidad del campo operatorio, lo cual es más fácil de conseguir en el arco mandibular, pero en el maxilar se presentan dificultades. mediante la adopción de posiciones en el sillón que coloquen al paciente en la posición más horizontal posible, se puede conseguir visibilidad directa de muchas partes del maxilar superior. Siempre que sea posible, es preferible la visibilidad directa del campo operatorio.

## PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR AL TALLAR DIENTES

Durante la preparación de un diente, es menester tomar ciertas precauciones. La utilización de un disco para cortar tejido dentario debe ser guiada o controlada para impedir que éste se trebe y como consecuencia se pierda su control, lo que puede ocasionar corte o lesión de la encía, lengua, mejilla, labio u otro diente. Los instrumentos se manejarán sobre las caras vestibular y lingual de manera de no lesionar el tejido gingival hasta el punto de impedir su vuelta a la normalidad y forma original. Se debe tener mucho cuidado de no dañar los tejidos gingivales durante la preparación de los dientes. Aunque es cierto que al lesionarlos o cortarlos sanan rápidamente, el tejido gingival lesionado puede ser una fuente de dolor y de notorias molestias para el paciente durante algunos días. El tejido gingival lacerado dificulta la determinación de la posición correcta de la línea terminal cervical del muñón y puede llevar a un error de cálculo cuyo resultado sería perjudicial, puesto que pueden quedar expuestos a la vista los márgenes de la preparación en lugar de quedar ocultos en el surco gingival. Cuando haya que colocar el borde cervical de una preparación debajo de la encía, es prudente considerar la posibilidad de cortar el margen a una distancia de 0.5 a 1 mm por encima del tejido y después prolongar el margen por debajo de la encía, en una etapa posterior de la preparación.

Con el empleo de la técnica de alta velocidad para el tallado-dentario, hay un mayor riesgo para el operador de lesionar el diente vecino. No debe ponerse en contacto el instrumento cortante -- con ningún diente que no se halle incluido en el plan de tratamiento. Mediante el uso de dedos, espejos, bajalengua, etc. Se retraeran los tejidos blandos.

La evolución de los instrumentos cortantes rotatorios. Las mayores velocidades de corte, los instrumentos cortantes de alta calidad de fabricación reciente, permiten al odontólogo disminuir considerablemente el tiempo operatorio y la incomodidad del paciente.

Los estudiantes que recién inicién, deben proceder con cautela en sus primeras operaciones en la boca. Las altas velocidades se recomiendan solo para los operadores que se hallen bien adiestrados, con un concepto exácto de lo que debe ser un tallado terminado, y que tengan la habilidad o el deseo de concentrarse para -- evitar desgastes excesivos.

#### PROTECCION DEL OPERADOR

Al usar la turbina de alta velocidad puede haber peligros para el operador provenientes de partículas sueltas de diente o de obturaciones, que ocasionalmente saltan desde la superficie que se está tallando. El peligro es aún mayor cuando se trata de retirar obturaciones viejas que tienen que eliminarse para preparar el muñón.

Además de este peligro, existe la posibilidad, siempre presente, de infección producida por el pulverizador que acompaña a la turbina. Estos riesgos se pueden evitar mediante el uso de lentes de protección cuando se use la turbina de alta velocidad.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DE LOS DIENTES

Regularmente es fácil el acceso a una de las caras proximales de un diente de anclaje por el espacio desdentado. La otra superficie proximal puede estar en contacto con el diente contiguo. Si se va a hacer una corona completa, la preparación de esta superficie proximal no ofrece dificultades, pero cuando hay que hacer un pinledge, o una corona tres cuartos, y hay que controlar estrictamente la cantidad de tejido que se elimina, la instrumentación no es fácil. El acceso a la superficie proximal, en estos casos, se puede conseguir haciendo una pequeña separación entre el pilar y el diente contiguo. Se pasa un trozo de alambre de latón por debajo del punto de contacto, desde la parte vestibular hasta la parte lingual, se unen los dos extremos y se hace una ligadura sobre el punto de contacto y se deja por 24 horas o más, después de las cuales se quita y habrá espacio suficiente para poder trabajar.

Una forma más rápida de conseguir la separación es mediante un dique de goma, el cual se estira hasta el doble de su longitud y se introduce desde la superficie oclusal a través del punto de --

contacto, cuando ya está colocada, se suelta la goma y al volver a su posición original separa los dientes lentamente durante un periodo de 10 a 15 minutos.

#### REQUISITOS FUNDAMENTALES DE LA RETENSIÓN

Los requisitos fundamentales de forma retentiva de un diente - pilar preparado son:

- 1.- Paredes paralelas con una tolerancia de 5 a 7 grados, y rieles o conductillos para pins que resistan desplazamientos ( excepto las fuerzas que actúan a lo largo del patrón de inserción ) y aseguren la fricción o unión mecánica entre el colado y el diente.
- 2.- Irregularidades circunferenciales para evitar rotación alrededor del eje mayor de la corona.
- 3.- Reducción suficiente como para que haya volumen adecuado de metal capaz de resistir deformaciones.

Cuando los dientes son cortos, el redondeado de ángulos oclusales no es indicado, por el contrario, se deben dejar nitidos.

Hay factores que no dependen del tallado, pero que se deben tener muy en cuenta uno de ellos, es el que se refiere a la altura de las estructuras de soporte de los pilares, en caso de que sus ejes mayores no sean paralelos. Cuanto más desfavorable sea la relación corona-raíz, más probabilidades hay de que se produzca movilidad posterior de la corona.



Las rieleras y conductillos para pins que se utilizan para mejorar las condiciones mecánicas, deben tener suficiente longitud y profundidad. Se requiere que las rieleras sean divergentes en sentido cervical a partir de la línea de inserción, y que los conductillos sean ligeramente troncocónicos para mayor facilidad de colocación y retiro de la restauración.

#### INFLUENCIA DE LA FORMA DENTARIA SOBRE EL TALLADO DE LOS PILARES

Con bastante frecuencia la forma del diente influye en la elección de un anclaje y la forma de estabilización. Un ejemplo de ello es; en un diente con corona clínica corta, no se conseguirá una retención por fricción adecuada si se hace un tallado común, será suplementado con rieleras y conductillos adicionales. Un diente con corona clínica larga, se tallará con el mínimo de rieleras, a menos que se halle en una posición tal, que haga imposible obtener paralelismo de las paredes. Un diente excesivamente piramidal u ovoideo, se estudiará cuidadosamente con el fin de no dañar la pulpa durante el tallado. Los dientes pequeños o frágiles por lo general requieren restauraciones periféricas.

## PRINCIPIOS PARA EL TALLADO DE DIENTES

El diseño y ejecución de los tallados para restauraciones dentales se determina por los siguientes principios:

- 1.- Preservado de la estructura dentaria.
- 2.- Retención y estabilidad.
- 3.- Solidez estructural.
- 4.- Margenes perfectos.

### PRESEVADO DE LA ESTRUCTURA DENTARIA

Una restauración, además de reemplazar las estructuras dentarias perdidas, debe preservar lo que queda de ellas. Las superficies intactas del diente que no sea preciso tocar para lograr una restauración sólida y retentiva, deben conservarse. Se debe procurar no sacrificar las superficies sanas del diente a la fresa, por conveniencia o eficiencia. Desde este punto de vista, los diseños de elección, son los distintos tipos de coronas parciales.

Son frecuentes los casos, en que la preservación de las estructuras dentarias requiere el tallado de algunas determinadas zonas con el fin de prevenir la posterior fractura incontrolada de un gran fragmento. Por este motivo es conveniente tallar de 1 a 1.5 mm. la superficie oclusal de una pieza que ha de recibir una incrustación M.O.D. tipo onlay. El metal en la superficie oclusal puede proteger la pieza contra una dramática fractura o contra los --

menos evidentes fallos debidos a la flexibilidad de la estructura-dentaria.

#### RETENCION Y ESTABILIDAD

Para que una restauración cumpla su propósito, es imprescindible que permanezca en el diente inmovil en su sitio. No existe ningún cemento que sea compatible con las estructuras vivas del diente y con el ambiente biológico de la cavidad oral y que tenga las propiedades adhesivas necesarias para mantener una restauración en su sitio. Para poder conseguir la necesaria retención y estabilidad, nos tenemos que fiar de la configuración geométrica del tallado. La retención evita la movilización de la restauración a lo largo de su eje de inserción o eje longitudinal del tallado. La estabilidad evita la dislocación de la restauración por fuerzas oblicuas o de dirección apical, e impide cualquier movimiento de la restauración sometida a fuerzas oclusales.

La retención y la estabilidad son propiedades ligadas entre si y con frecuencia inseparables.

La unidad básica de retención es el conjunto formado por dos superficies opuestas. Estas pueden ser superficies externas, como las paredes bucal y lingual de una corona completa. Una restauración extracoronal es un ejemplo de restauración por fricción, como un manguito o como un casquillo.

Las superficies opuestas pueden ser internas, como las paredes bucal y lingual de la caja proximal de una incrustación M.O.

Una restauración intracoronal resiste el desplazamiento por rotación en cuña. algunas restauraciones combinan ambos tipos de retención.

Como la restauración, una vez confeccionada en su forma definitiva, se ha de colocar en o por encima de la zona tallada del diente, las paredes del tallado tienen que ser paralelas o muy ligeramente cónicas, para permitir que la restauración se asiente correctamente. Si la conicidad o divergencia de las paredes opuestas se va incrementando de 0 a  $10^{\circ}$ , la retención disminuye considerablemente.

Es difícil tallar en boca paredes rigurosamente paralelas sin producir socavados y problemas en el posterior asentamiento de las restauraciones. Una conicidad de  $6^{\circ}$  entre paredes opuestas se considera óptima porque es fácil de realizar en clínica, sin una excesiva pérdida de capacidad retentiva.

La retención se debe a la proximidad de la pared axial de la preparación a la superficie interna de la restauración. Por lo tanto, cuanto mayor sea la superficie de la preparación, mayor será la retención. Dicho de otra manera, las preparaciones en dientes grandes son más retentivas que las hechas en dientes pequeños.

La retención mejora si se limitan geoméricamente el número de direcciones en que la restauración puede ser retirada del diente preparado. La máxima retención se consigue cuando sólo hay una dirección de entrada y salida. Una corona completa con paredes largas y paralelas y surcos adicionales, tendrá una retención así.

Siempre se deben tener en cuenta todas las recomendaciones, - ya que, todo lo que se pueda hacer para limitar la libertad de movimientos de las restauraciones sometidas a fuerzas de torsión o rotación en un plano horizontal, aumentará su estabilidad.

La longitud de oclusal a gingival es un factor importante, tanto tanto para la retención como para la estabilidad. Una preparación más larga tendrá más superficie y por lo tanto, mejor retención. Como las paredes axiales interfieren los desplazamientos, - su inclinación y altura serán factores de estabilidad frente a las fuerzas que tienden a ladear la restauración.

El eje de inserción es la línea imaginaria a lo largo de la -- cual puede colocarse la restauración en su sitio o retirarse de él. El dentista lo determina mentalmente antes de empezar el tallado y todos los detalles y accesorios de la preparación se tallan coincidiendo con dicho eje. El eje de inserción, no se establece arbitrariamente al final del tallado añadiendo algún que otro detalle.- Esto es especialmente importante cuando se preparan pilares de puentes, ya que los ejes de inserción de todos los pilares tienen que ser paralelos entre sí.

#### SOLIDEZ ESTRUCTURAL

El tallado debe proyectarse de modo que las restauraciones puedan tener el grueso de metal necesario para resistir las fuerzas de la oclusión. Así también, los contornos de la restauración deben

ser lo más próximos a los ideales, para evitar tanto problemas periodontales como oclusales.

El espacio interoclusal es uno de los parámetros más importantes para conseguir un adecuado grueso de metal y una buena solidez de la restauración. Debe haber un espacio de 1.5 mm. en las cúspides funcionales que son; la lingual en los molares y premolares - del maxilar superior y las bucales de las piezas posteriores inferiores. No se requiere tanto espacio en las cúspides no funcionales, 1 mm. es suficiente.

Los dientes en malposición pueden tener sus caras oclusales -- no paralelas al plano oclusal. Por consiguiente, en éstos no siempre es necesario reducir 1 mm. la superficie oclusal para obtener - 1 mm. de espacio interoclusal.

Un espacio oclusal insuficiente hace que la restauración sea - débil. Además, lleva a una anatomía plana y poco definida de la - cara oclusal del colado y hace más fácil su perforación durante el acabado en boca o por el uso.

El tallado debe reproducir los planos inclinados básicos de la superficie oclusal, para conseguir un adecuado espacio interoclusal sin un acortamiento excesivo del muñón. Tallando una cara oclusal plana se acorta mucho el muñón, ya que suele tener una altura muy próxima a la mínima necesaria para una adecuada retención. Igualmente, es importante hacer la adecuada reducción en los surcos y fosas anatómicas de la superficie oclusal, para disponer de suficiente sitio para modelar una buena morfología funcional.

El biselado de la cúspide funcional es parte integrante del -- proceso de reducción oclusal. Un ancho bisel en las vertientes ex- ternas de las cúspides linguales en el maxilar superior y de las- bucales en el inferior, dejará espacio para un adecuado grueso de metal en esa area de fuerte contacto oclusal. De no hacerse es- te ancho bisel sobrevendrán varios problemas. Si la corona se enca- ra y se cuele con su contorno normal, el colado será extremadamente delgado en la zona que recubre la conjunción entre el tallado axial y el tallado oclusal. Si en cambio, se trata de evitar este pun- to débil mediante un encarado grueso, se obtiene una corona con un contorno excesivo, que dará probablemente lugar a un contacto oclu- sal deficiente.

Si para obtener suficiente grueso , en lugar de hacer el bisel, se continua tallando, resulta una cara axial demasiado rebajada. Además de haberse incesantemente destruido estructura dentaria, la fuerte inclinación de esta superficie la hace inútil para la reten- ción.

La reducción axial también juega un importante papel en el lo- gro de un adecuado grosor de metal. Si se hace una restauración- con contornos normales sobre un muñón con reducción axial inadecua- da, sus paredes serán delgadas y estarán sujetas a distorsiones. Frecuentemente, el técnico del laboratorio tenderá a compensar el - escaso tallado con un modelado más grueso de las paredes axiales. - Si bien mediante esta solución se resuelve el problema de la solii- dez, podrá tener un efecto desastroso sobre el periodonto.

## MARGENES PERFECTOS

Una restauración puede sobrevivir en el medio ambiente biológico de la cavidad oral, únicamente si sus margenes están perfectamente adaptados a la línea de terminación del tallado. La configuración de la línea de terminación dicta la forma y el grueso del metal del margen de la restauración y puede afectar el ajuste. El margen óptimo para un colado, es un ángulo agudo con un considerable grueso de metal muy próximo y, por otra, el peor tipo de margen que se puede emplear en un colado es el de junta a tope, que es el que se forma en un tallado con hombro.

La línea de terminación gingival de las coronas metálicas es, preferentemente, el chaflán curvo. Se ha demostrado experimentalmente que este tipo de línea de terminación es el que produce menos sobreesfuerzos, de tal modo, que el cemento subyacente será probablemente el que tendrá menos fallos.

El hombro es la línea de terminación de elección para la corona jacket de porcelana, debido a que la ancha repisa proporciona resistencia frente a las fuerzas oclusales y minimiza los sobreesfuerzos que pudieran conducir a la fractura de la porcelana. El hombro no es una buena línea de terminación para restauraciones coladas de metal. Si bien es una línea netamente definida, su empleo da lugar a una junta a tope entre la restauración y el diente.



El bisel es una forma modificada de hombro. Es la línea de terminación óptima para las coronas de metal-porcelana en las áreas en que se requiera una gran estética, un ejemplo sería, en los incisivos superiores.

Algunas variantes del hombro, como el bisel o el hombro con bisel, han mostrado tendencia a contrarrestar las distorsiones que sufre la porcelana durante la cocción.

El hombro con bisel se emplea como línea de terminación en una gama de situaciones. Se utiliza en la línea de terminación gingival de las cajas proximales de las incrustaciones y onlays y en el hombro oclusal de los onlays y de las coronas tres cuartos de las piezas inferiores. También puede usarse en la cara labial de las restauraciones en metal-porcelana. Se puede usar en los casos en que hay un hombro preexistente, ya sea a causa de una caries o por la existencia de una restauración previa. Añadiendo un bisel a un hombro ya existente, se hace posible conseguir un borde en ángulo agudo en la nueva restauración.

El hombro con bisel no debe emplearse, como tallado de rutina en las preparaciones para coronas completas porque la reducción axial que precisa, obliga a destruir innecesariamente mucho diente.

Filo de cuchillo, es una terminación que permite obtener un margen agudo de metal. Puede parecer desde un punto de vista teórico, la línea de terminación ideal, pero su empleo puede dar lugar

a problemas. A no ser que se tallo con sumo cuidado, la reducción axial se difumina en lugar de terminar en una línea bien definida. El delgado borde de la restauración es difícil de encerar y colar - por lo cual, resulta más susceptible de sufrir distorsiones cuando en la boca, es sometido a fuerzas oclusales.

La terminación en filo de cuchillo pueda dar lugar a una corona con contornos excesivos al intentar obtener un adecuado grueso, añadiéndole metal a los contornos exteriores de la restauración. - A pesar de estos inconvenientes, en algunas ocasiones es necesario - empear el borde en filo de cuchillo. Puede que se tenga que usar en la cara lingual de las piezas posteriores mandibulares y en dién tes con superficies axiales sumamente convexas.

#### LOCALIZACION DE LAS LINEAS DE TERMINACION

El emplazamiento de los márgenes influye directamente sobre la facilidad de confección y el éxito final de una restauración. Cabe esperar los mejores resultados de los márgenes que han sido pulidos al máximo y que están totalmente accesibles a las maniobras de limpieza. Siempre que sea posible, los márgenes deben emplazarse don de el dentista los pueda acabar bien y en áreas que puedan ser man- tenidas limpias por el paciente. Además, tienen que estar situa dos de manera que puedan ser bien reproducidos por la impresión, -- sin que ésta se desgarre o deforme al retirarla.

La extensión hacia mesial de una corona parcial, para producir un buen efecto cosmético, debe ser tan conservadora como sea necesario. En muchos casos, el margen distal se puede extender algo más de lo necesario, sin que se produzca un resultado antiestético.

Siempre que sea posible deben emplazarse los márgenes en esmalte. Anteriormente el concepto tradicional era que los márgenes debían de estar en subgingival como fuera posible. Esta idea no se puede mantener por más tiempo, a no ser por rutina. Las restauraciones subgingivales han sido señaladas como uno de los factores etiológicos mayores de las periodontitis.

No hay claro acuerdo de cual es la mejor localización. Se ha dicho, que el margen situado al mismo nivel que la cresta gingival, produce menos inflamación que el que está por encima o por debajo. Así también en otro estudio, se ha calificado al margen por debajo de la cresta como el más nocivo para la salud del periodonto. La situación supragingival, ha sido considerada como la menos dañina y la de a nivel de la cresta de la encía libre, como intermedia en cuanto a su potencial patológico.

## MODIFICACION DE CONCEPTOS DE TECNICA Y DE FORMA DE TALLADO

Las técnicas de procedimiento y conceptos de forma se han modificado un tanto desde el advenimiento de velocidades aceleradas en el tallado dentario, sin que se hayan alterado los requisitos de retención y estabilidad de restauraciones y prótesis. Estos no -- cambiarán aunque se alteren ligeramente algunos contornos en la -- forma del diente tallado con el fin de facilitar el manejo de nuevos instrumentos y técnicas. Es inevitable comprender y aceptar dichos cambios o adelantos.

La reducción extracoronaria de los dientes al realizarse los tallados con el objeto de que éstos reciban anclajes colados se divide en varios pasos fundamentales. Cada uno tendrá variaciones que dependerán de la posición del diente en la boca, su longitud, -- contorno, dirección de erupción, giroversión, y de la clase y tipo de anclaje que se piense utilizar. No obstante, a despecho de -- esas variaciones y de los dientes, las maniobras fundamentales, los procedimientos y las realizaciones son los mismos.

## PAJOS EN LA REDUCCIÓN DE LOS DIENTES

Al tallar un diente para recibir una corona, se requiere seguir una determinada secuencia, con cualquier tipo de procedimiento que se utilizare.

Estos pasos de la reducción se clasifican como sigue, sin embargo es factible cambiar el orden:

- 1.- Cortes en rebanada proximales.
- 2.- Reducción de la superficie oclusal o del,
- 3.- Borde incisal.
- 4.- Preparación de superficies linguales y vestibulares convexas y superficies linguales concavas.
- 5.- Redondeamiento de ángulos y terminación cervical.
- 6.- Tallado de hombro que incluya las caras vestibular y proximales, o de todas las superficies axiales.
- 7.- Tallado de rieceras, nichos o conductillos para pins, o la combinación de ellos.

## CORTE EN REBANADA PROXIMAL

El objeto del corte en rebanada proximal (o reducción proximal) es el de paralelizar o ajustar las caras mesial y distal al patrón de inserción para la retención, con el fin de eliminar la curvatura superficial que impediría la construcción y el asentamiento de la restauración colada adaptada a la región cervical del diente; -- crear espacio para el espesor del metal colado que sea suficiente -- como para brindar resistencia y restaurar la forma de la pieza dentaria, para permitir el acceso a los ángulos, para redondearlos o -- el tallado de rieleras o cajas retentivas, y para extender el borde cervical del tallado a zonas inmunes a la caries. El peligro de estos tallados consiste en hacer un desgaste excesivo que deje al diente de forma muy cónica con la consiguiente pérdida de retención.

Con la excepción ocasional de las incrustaciones, todos los tallados de pilares requieren desgastes proximales en rebanada. Este paso se realiza con fresa o disco. La reducción con fresa -- y alta velocidad comienza por lingual o vestibular y continúa hacia el lado opuesto; con un disco y baja velocidad, el corte se inicia en el borde incisal o cara oclusal, y termina un poco por debajo -- del borde gingival o el límite amelo-cementario. Este corte será paralelo al patrón de inserción, puede seguir el plano de la superficie que se desgasta, y tener diferentes angulaciones con respecto

del eje longitudinal del diente.

El margen cervical de un corte proximal se complementará en la mayoría de los casos con el tallado con una piedra troncocónica fina de extremo redondeado colocada en contraángulo.

#### REDUCCION DE SUPERFICIES OCLUSALES

La reducción oclusal crea espacio para una placa metálica resistente e irregular que conectará y estabilizará los segmentos circunferenciales del anclaje y protegerá al diente contra caries, irritación, fracturas, etc. Al mismo tiempo proveerá lugar para el desgaste natural o desgastes con el objeto de equilibrar la oclusión, y para remodelar las superficies oclusales que restablecerán la oclusión o disminuirán la acción de palanca o esfuerzos excesivos para las estructuras de soporte.

La reducción oclusal transcurre sin complicaciones en aquellos casos en que el diente por tallar sufrió una abrasión más o menos marcada, de modo que la superficie es relativamente plana; pero puede ser más compleja cuando el diente presenta cúspides agudas, rebordes prominentes, y surcos y fisuras profundos. Todas las superficies oclusales se desgastarán en forma tal que - -

reproduzca aproximadamente el contorno de la superficie no desgastada, o si se considera cambiar los patrones oclusales, los contornos de la restauración. Si el diente está abrasionado, se lo realizará adecuadamente mediante una pequeña piedra montada en forma de rueda. Si la superficie oclusal se haya intacta, los surcos se tallarán con una fresa troncocónica hasta la profundidad que se desea, y con esto como indicador, se reducirá el total de la superficie oclusal.

Se marcarán las zonas de contacto en oclusión centrada y en excursiones de lateralidad, se les observará, y se les desgastará a profundidad mayor que las otras para tener la certeza de que se obtuvo el espacio interoclusal libre mínimo y que será permanente. En dientes desplazados, en los que una o más cúspides o un reborde marginal queda fuera de la oclusión, el desgaste se realizará solamente en aquellos sitios que han quedado en oclusión, o aquellas que en cualquier posición se hallen dentro de la distancia de 1 mm del diente antagonista.

#### REDUCCION DE BORDES INCISALES

Los bordes incisales se desgastan para prevenir la fractura del esmalte vestibular y proveer espacio para conectar y reforzar el metal que más adelante se podrá desgastar para el ajuste del equilibrio oclusal, y para que haya espesor suficiente del material



o materiales necesarios para restaurar al diente estéticamente y funcionalmente.

El borde incisal puede desgastarse con cualquier variedad de piedra en forma de rueda. Preferentemente este corte se hará perpendicularmente a la línea de fuerza que va desde el antagonista a él. El desgaste de los bordes incisales de los dientes superiores se asemeja al que se realiza en el plano lingual de las cúspides vestibulares de molares y premolares superiores. El desgaste de los bordes incisales de los dientes inferiores puede compararse con el mismo procedimiento de desgaste que se realiza en las caras vestibulares de las cúspides vestibulares de molares y premolares inferiores.

#### TALLADO DE SUPERFICIES LINGUALES O VESTIBULARES CONVEXAS Y DE SUPERFICIES LINGUALES CONCAVAS

La reducción de superficies vestibulares de piezas dentarias inferiores posteriores o de la superficie lingual de piezas dentarias superiores anteriores o posteriores, provee espacio para el metal que absorberá y disipará las presiones oclusales, y además conecta las porciones proximales de un anclaje. Asimismo permite que el diente remodelado tenga su forma normal, o que se le reduzca o aumente de tamaño y forma. Este desgaste hace factible que la-

banda metálica que lo rodea, aumente la retención, sirva de refuerzo y evite la fractura. Al mismo tiempo posibilita que a ese nivel haya suficiente cantidad de metal para un desgaste y ajuste posterior. La superficie lingual de un diente inferior se reduce con el propósito de aumentar la retención, impedir la producción de caries y mantener o disminuir el tamaño dentario.

El tallado de superficies linguales de dientes posteriores puede realizarse con instrumentos cortantes cilíndricos girando paralelamente al eje dentario con el consiguiente cuidado de que no se formen ángulos muertos cervicales y de modo que la mitad oclusal de la superficie se desgaste de acuerdo con el contorno lingual natural.

Las superficies vestibulares se desgastarán lo suficiente como para que el diente tallado quede totalmente envuelto en metal con el objeto de aumentar la retención, impedir el progreso de caries - disminuir la posibilidad de fractura, y proveer espacio para completar la restauración con materiales estéticos de aspecto agradable.

A pesar de que es factible utilizar diversos tipos de fresas - o piedras para desgastar superficies convexas, la elección para el tallado de caras linguales se restringe a una perueña piedra en forma de rueda con ángulos redondos, o a una piedra redonda, para que el tallado quede suave y tenga profundidad uniforme.

Antes de desgastar superficies oclusales cóncavas, se requiere controlar la oclusión para registrar puntos de contacto en céntrica y excursiones laterales y registrarlos. Es muy beneficioso que estas zonas se desgasten a una profundidad mayor que aquellas partes del diente que nunca están en oclusión. Se sugiere, que la cara cóncava lingual se prepare por mitades, de manera tal que se asegure el tallado uniforme de las superficies. En dientes con surcos o fisuras en el tercio cervical, se utilizará una fresa de fisura o una redonda para explorar esas zonas para asegurarse que la caries no haya penetrado más allá del esmalte.

#### TERMINACION DEL MARGEN CERVICAL

El margen gingival debe ser preciso y no un bisel indefinido de manera que pueda tallarse luego la cara respectiva con exactitud y el colado terminar en forma muy precisa a ese nivel.

Esta es una etapa crítica del tallado. Uno de los aspectos más importantes en la reducción de las caras axiales, que requiere un gran cuidado y concentración por parte del operador, es que el margen cervical del tallado sea la zona de mayor diámetro de la corona clínica, y que al mismo tiempo al tratar de conseguir esto no

se dormen socavados y sin que resulte un diente demasiado expulsivo lo cual disminuiría la retención.

Los ángulos axiales deben ser redondeados y reducidos con fresas, piedras de diamante o discos de papel.

El redondeamiento de los ángulos y la terminación de cervical por proximal pueden ser hechos con piedras troncocónicas de extremo redondeado montadas en contraángulo. Las piedras serán de diámetro suficientemente pequeño como para ubicarse en el espacio entre el diente tallado y el contiguo, y lo suficientemente largas como para alcanzar el límite cervical y aún extenderse por oclusal más allá del diente, el límite cervical por vestibular y lingual puede terminarse con una piedra cilíndrica de extremo redondeado.

#### TALLADO DEL HOMBRO

Un tallado con hombro ni facilita la toma de impresión ni el ajuste o calca de una restauración colada ni el sellado periférico ni el pulido de la restauración colocada. La única ventaja de tan extensa reducción dentaria estriba en el hecho de que asegura la profundidad correcta del tallado para la instalación de una corona con frente estético o una corona funda. En este tipo de -

preparación se requiere reducir algo más la estructura dentaria -- hacia incisal u oclusal respecto del hombro, por lo menos a igual -- profundidad del mismo. Al tallar un hombro se evitará inclinar -- la pieza de mano de manera tal, que a ese nivel, el cervical se forme un ángulo muerto.

Antes de iniciar un tallado, es conveniente haber decidido ya -- el material de que se va a hacer la restauración, tener en cuenta -- los requisitos de resistencia y realización estética, es conveniente estudiar las radiografías para determinar el tamaño de la pulpa -- y para calcular el ancho que se requerirá en el hombro y fijar hasta donde es posible llegar con el desgaste en las condiciones dadas.

Por lo común el hombro se esboza rudimentariamente con instrumentos cortantes de alta velocidad y se le da la forma definitiva -- con menor velocidad.

El hombro puede tallarse con una gran variedad de piedras y -- fresas con velocidades bajas. En dientes anteriores se tallan con pieza de mano recta con fresas de fisura pequeñas o piedras cilíndricas.

### TALLADO DE RIELERAS

Se incorporan rieleras a los tallados para aumentar la resistencia a los desplazamientos hacia lingual, hacia vestibular, incisal u oclusal, para aumentar el volumen de metal en la restauración colada de manera tal que tendrá forma para conferirle rigidez y para adicionar superficies paralelas que aumentan la retención por fricción. Las rieleras axiales deben ser paralelas al patrón de inserción. Tendrán la forma, longitud y profundidad necesaria para brindar la máxima retención, pero al mismo tiempo permitirán la instalación de la restauración sin interferencias.

En los dientes anteriores, las rieleras se tallan con fresas de fisura recta o trococónica. En dientes posteriores se tallan rieleras auxiliares con fresas de fisura o piedras rectas o troncocónicas; han de ser paralelas al patrón de inserción y terminar sin bisel con asiento plano en las inmediaciones del borde cervical.

### TALLADO DE NICHOS

Los nichos o escalones se tallan para brindar soporte a la restauración colada bajo presión incisal, para crear superficies para orificios de pins y para ofrecer irregularidad y resistencia-

a colados muy delgados. Cuando se ubican en caras linguales de dientes anteriores, se tallarán aproximadamente en ángulo recto con el eje mayor del diente o al patrón de inserción mesiodistalmente, más que paralelos al borde incisal. La pared axial de un escalón será paralela al patrón de inserción. La dimensión del escalón se calculará de acuerdo con la función que desempeñará.

Los escalones se tallan con piedras cilíndricas o fresas de fi ura. La pieza de mano recta, con raras excepciones, será más ven tajosa, por el mejor control y facilidad de ubicarla en el diente.

#### TALLADO DE CONDUCTILLOS PARA PINS

Los conductillos tienen por objeto alojar pins que hacen las veces de un tercer pie de un trípode que resiste el desplazamiento lingual, el levantamiento de la restauración, la torsión o rotación alrededor del eje mayor. Puede formar parte de cualquier tipo de tallado de un pilar. Las paredes de los conductillos actúan como superficies de freno a los desplazamientos, además aumentan la superficie de retención por fricción.

Se requiere que el conductillo sea paralelo al patrón de inse cción, y si toda la retención de una restauración colada se confia-

exclusivamente al conjunto de esos conductillos, su profundidad y -  
diámetro deben aumentarse.

El tallado se efectuará con una fresa de fisura troncocónica o  
con una fresa redonda.



## CAPITULO VI

## TOMA DE IMPRESIONES

La impresión, imagen en negativo, se hace llevando a la boca un material blando semifluido. Según el material empleado la impresión terminada será rígida o elástica. De esta reproducción en negativo de los dientes y de las estructuras próximas se hace un positivo, que es el modelo.

Una buena impresión para una restauración colada debe de seguir las siguientes condiciones:

- 1.- Debe ser un duplicado exacto del diente preparado e incluir toda la preparación y superficie del diente no tallada para permitir al dentista y al técnico ver con seguridad la localización y configuración de la línea de terminación.
- 2.- Los dientes y tejidos contiguos al diente preparado deben quedar exactamente reproducidos para permitir una precisa articulación del modelo y el modelado adecuado de la restauración.
- 3.- La impresión de la preparación debe de estar libre de bujes, especialmente de la línea de terminación.

## CONTROL DE LOS TEJIDOS GINGIVALES

Antes de empezar cualquier restauración colada, la encía debe de estar sana y libre de inflamación. Al iniciar una preparación en una pieza que sufra una gingivitis no tratada, hace el trabajo más difícil y compromete seriamente las posibilidades de éxito.

Como el ajuste marginal de una restauración es esencial para prevenir la caries recurrente e irritación gingival, la línea terminal de la preparación debe quedar reproducida en la impresión. Esto puede ser difícil por la circunstancia de que parte o toda la línea de terminación de una preparación esta junto o debajo de la cresta de la encía libre. Para asegurar la exacta reproducción de toda la preparación, la línea de terminación gingival debe exponerse temporalmente ensanchando el surco gingival.

No debe haber flúidos en este surco, pues producirían burbujas en la impresión.

Todo esto se puede conseguir empleando cordón de retracción -- impregnado de sustancias químicas como la epinefrina al 8%, el cordón empuja físicamente la encía separándola de la línea de terminación gingival. La zona operatoria debe de estar seca, se cortan -- aproximadamente 5 cm de cordón, se toman los extremos del cordón--

entre los dedos índice y pulgar de ambas manos, se envuelve el diente preparado, se empieza a empujar el cordón hacia abajo de manera que quede empujado por las cuatro caras del diente con un modelador de obturaciones plásticas, se dejan tres milímetros de cordón que sobresalga para que pueda sujetarse y retirarse fácilmente.

## TIPUS DE MATERIALES DE IMPRESIÓN

### HIDROCOLOIDES REVERSIBLES

#### Ventajas

- 1.- No requieren cubeta individual.
- 2.- Tolera cierta humedad en el surco.
- 3.- Limpio y agradable.
- 4.- Fúidez cómoda.

#### Inconvenientes

- a) Se necesita un acondicionador para los hidrocólidos.
- b) Tiene que vaciarse inmediatamente.
- c) Líneas de terminación difíciles de ver.
- d) Frágil en los surcos profundos.
- e) Posibilidad de producir lesiones si no se maneja como es debido.

## HIDROCOLOIDES DE ALGINATO

Se suministran en forma de polvo para mezclar con agua. Se obtienen impresiones satisfactorias con reproducción de todos los detalles. El material no es tan fuerte y se puede romper al sacar la cubeta de la boca. Con las impresiones de alginato se pueden reproducir excelentes modelos de estudio. Para los alginatos de usen cubetas perforadas.

### TOMA DE IMPRESION

Se pedirá al paciente se enjuague la boca y se secará no debe de haber saliva para una mayor exactitud. Se carga la cubeta con el alginato y se alise con los dedos mojados, se lleva a la boca de atrás hacia adelante y de abajo hacia arriba. El paciente debe estar lo más recto posible, esto es para la toma de impresión en la arcada superior.

Cuando se trata de una impresión inferior, se lleva la cubeta a su sitio, se asienta la la impresión y se estabiliza. Antes de que la cubeta haga contacto con ningún diente, debe esperarse que se pierda el brillo de la superficie o durante el tiempo que recomienda el fabricante, se desprende la impresión con un movimiento rápido. Se examina la impresión por si hay defectos y, si es satisfactoria, se corre en yeso piedra tan pronto como sea posible.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## ELASTOMEROS A BASE DE POLISULFURO

## Ventajas

- 1.- No requiere equipo especial.
- 2.- Resistente en los surcos profundos.
- 3.- Línea de terminación bien visible.
- 4.- El vaciado se puede aplazar hasta una hora si es necesario.
- 5.- Se puede vaciar más de un modelo.

## Inconvenientes

- a). Se necesita cubeta individual.
- b). Hidrófobo, no tolera humedad en el surco.
- c). Los espacios retentivos deben cubrirse.
- d). Olor discutible.
- e). Mancha la ropa.
- f). Especial cuidado en el inyectado.

La presentación de este material viene en dos tubos, una base y un acelerador. En términos clínicos cuando se mezclan las dos pastas, aparece primero un aumento de viscosidad y finalmente un material elástico.

Los polisulfuros tienen una estabilidad dimensional superior a la de los hidrocoloides, pero se contraen al fraguar por eso: deben vaciarse antes de una hora.

## TOMA DE IMPRESION

Si el paciente refiere sensibilidad en las preparaciones debe estar anestesiado antes de iniciar el proceso. Se probará la cubeta en la boca, se inserta el cordón retractor, se mezclan igual cantidad de base y acelerador, se introduce la mezcla en la jeringa e inyectará el material de impresión en el surco, se carga la cubeta se lleva al sitio indicado y se asienta desoacio con una ligera presión durante 8 ó 10 minutos, una vez lista la impresión se retira de la boca, con un movimiento seco, se enjuaga y se seca con un chorro de aire. Para hacer una impresión del arco antagonista se recomienda usar alginato en lugar de polisulfuro.

## ELASTOMEROS A BASE DE SILICONA

### Ventajas

- 1.- No requiere equipo especial.
- 2.- Muy resistente en los surcos profundos.
- 3.- línea de terminación bien visible.
- 4.- Buen olor y apariencia.

- a). Se necesita cubeta individual,
- b). Debe vaciarse inmediatamente.
- Inconvenientes c). Hidrófobo, no tolera humedad en el surco.
- d). Poco tiempo de almacenaje.
- e). Especial cuidado en el vaciado.

Se mezclan, según las indicaciones del fabricante y de acuerdo a la presentación de la base y el catalizador.

#### TOMA DE IMPRESIÓN

Para llevar a cabo este proceso, se ajusta una cubeta en la boca, se mezcla la cantidad necesaria de base y catalizador de silicón pesado amasando bien durante 30 segundos, acto seguido se coloca en la cubeta y se lleva a la boca al sitio y en la posición adecuados, ejerciendo la presión necesaria. Una vez endurecida se retira de la boca, se coloca cordón retractor y se mezcla ahora silicón fluido (ligero), se coloca una tercera parte en la jeringa, el resto se pondrá encima de la impresión de silicón pesado, en seguida se retira el cordón retractor y se inyecta el material fluido en el surco, no dejando espacio por imprimir. La cubeta ya cargada se introduce en la boca y se coloca en la misma posición en que fue retirada, pasados 6 minutos aproximadamente, se retira con un movimiento brusco, se enjuaga la impresión y se seca.

**IMPRESIONES PARA RESTAURACIONES RETENIDAS POR PINS**

Para hacer las impresiones de las preparaciones con pozos para pins, se tienen que emplear cerdas de nylon. Los materiales de impresión no penetran a agujeros tan pequeños, no siendo posible duplicarse en el modelo los pozos sin el empleo de dichas cerdas. Se empleará la cerda de nylon suministrada con la broca correspondiente, debe ser más delgada la cerda que la broca. Se coloca una cerda en cada pozo para pin y se impresionará como de costumbre asegurándose que se inyecte todo el espacio alrededor de la cabeza de la cerda, se retira la impresión, siguiendo el eje de inserción de la preparación y de los pins.

Se vacía la impresión y una vez fraguada, se separa el modelo de la impresión.

Las cerdas de nylon usadas para duplicar los pozos para pins quedan retenidas en el modelo.



## CAPITULO VII

## LABORATORIO

Las técnicas de colados, que se utilizan en la construcción de los puentes fijos, se rigen por las mismas normas de las empleadas en otras fases de la odontología restauradora.

El método de colado, por medio de cera evaporada, es el que más se utiliza en odontología, consiste en la construcción de un modelo en cera de la restauración, revestirlo en un material refractario, quemar la cera para que se derrita y deje un molde vacío y colar metal fundido dentro del molde. La réplica en metal del patrón de cera se saca a continuación del revestimiento, se limpia, se alisa y se pule. Los retenedores y las piezas intermedias de los puentes se pueden colar individualmente y después se sueldan entre sí para formar el puente definitivo, o se pueden unir con cera revestirlos en una sola unidad y colar todo el puente en la misma operación.

Los factores dimensionales que hay que controlar son: las alteraciones que pueden ocurrir en el modelo de cera al aplicarle las espigas para colar y al separarlo del troquel; los cambios dimensionales en el modelo de cera asociados con los cambios de temperatura del medio ambiente; los cambios dimensionales ocasionados por el fraguado del revestimiento; los cambios dimensionales en el mismo revestimiento durante la combustión del modelo en cera y, por-----

último, los cambios dimensionales que afectan el metal al enfriarse cuando pasa de la temperatura del molde a la temperatura de la habitación. En todas las técnicas de colados hay varios pasos críticos, que se pueden esbozar en términos generales, como sigue; de acuerdo a los principios en que se basan se pueden aplicar a cualquier técnica de colado, variándose únicamente algunos detalles de procedimiento indispensables para amoldarse a cada técnica específica. Las etapas a que nos referimos son:

- 1.- Confección del modelo en cera.
- 2.- Aplicación de las espigas para colar (para hacer los bebederos), al molde de cera.
- 3.- Revestimiento del modelo.
- 4.- Calentamiento del modelo.
- 5.- Colado del oro u otro metal.
- 6.- Limpieza del colado.
- 7.- Tratamiento del calor del metal después del colado.

#### CONFECION DEL MODELO DE CERA

El patrón de cera se prepara de dos maneras diferentes:

- a). Mediante el tallado del patrón sobre un troquel que se supone libre de imperfecciones dimensionales " técnica indirecta" para proceder después al colado.

b). Otra técnica se hace por el tallado del patrón de cera hasta terminarlo directamente sobre el diente tallado "técnica directa" y después se hace el colado.

La técnica indirecta está indicada en todos los casos en que sea factible realizar la reproducción del tallado, pues todo el procedimiento de la construcción se deriva al técnico del laboratorio, con el consiguiente ahorro de tiempo, además, casi siempre la restauración es de mejor contorno, adaptación y ajuste marginal.

El método directo de tallado de la cera (construcción del troquel directamente en la boca sobre el diente tallado) generalmente se restringe a coronas tres cuartos anteriores, incrustaciones con pins e incrustaciones terapéuticas. La cera se coloca sobre el diente de forma tal que se reproduzcan todos los detalles finos de la cavidad, que haya material suficiente como para modelar la forma anatómica en vez de agregar la cera para lograrla y que la oclusión se registre con la cera continuamente confinada a la superficie dentaria. A pesar de que la habilidad de tallar patrones de cera mediante este procedimiento se va perdiendo cada vez más, en algunos casos de coronas tres cuartos anteriores más estéticas y más conservadoras de tejido dentario así como incrustaciones, requieren la utilización de este método. Asimismo en muchos casos puede abreviarse el tiempo de construcción de las piezas.

Para que el modelo de cera cumpla su cometido de reproducir todas las características anatómicas del diente debe quedar bien adaptado al modelo del muñón, y debe ser preciso y estable en cuanto a sus propiedades dimensionales. Los problemas prácticos que hay que vencer para lograr esto son una buena adaptación de la cera al troquel. construcción de un modelo libre de fuerzas internas y separación del modelo del troquel y del revestimiento sin distorsión mecánica.

El procedimiento de encerado más satisfactorio, para lograr estos objetivos, es el de construir el modelo mediante adicciones sucesivas de cera derretida. La cera se contrae cuando se enfía, y al hacer el modelo agregando pequeñas cantidades de cera en forma sucesiva, se da oportunidad para que cada vez se solidifique antes de añadir la capa siguiente y, de esta manera se compensa la contracción a medida que se va complementando el modelo. cambiando densidad en cada aplicación de cera, se puede confeccionar el modelo rápidamente sin tener que esperar a que se solidifique la cera que se puso primero. Los patrones contruidos con esta tecnica tienen un mínimo de tensión interna y se reducen apreciablemente las posibilidades de cambios dimensionales cuando se retiran del troquel.

## APLICACION DE LAS ESPIGAS PARA COLAR

El perno de colado se coloca en parte más voluminosa del patrón toda vez que no borre detalles del modelado tales como facetas para excursiones laterales o de cierre en céntrica. La parte interna o zona abierta del patrón se orienta hacia el borde del cilindro. Si se fija el perno de colado de modo tal que forme un ángulo respecto de la zona plana en lugar de tener una dirección perpendicular, disminuirá considerablemente el riesgo de la turbulencia del metal y la consiguiente porosidad.

En muchos casos cuando se trata de patrones de cera de coronas inferiores, el perno se ubica en la superficie lingual de una cúspide lingual o en la superficie vecina a una zona desdentada. El patrón de una corona superior no sufrirá alteraciones si se coloca el perno de colado en la cara vestibular de una cúspide vestibular.

El diseño de los pernos desempeña un papel importante en obtención de colados correctos. En terminos generales el perno debe de ser de una longitud y de un diámetro apropiados para cada caso y debe diseñarse de modo que soporte el modelo de cera durante los pasos de separación del troquel y de revestimiento.

Hay diferentes tipos de pernos de colado. Se utilizan pernos

de cera o de metal. Si éste es metálico, será inoxidable, para evitar que el óxido contamine el revestimiento. Al sujetar un perno metálico al colado no hay que sobrecalentarlo, para evitar fusión y distorsión del patrón en las zonas circundantes, y al resolidificarse se contraerá y quizás se separe de los márgenes por la atracción del perno. Es preferible colocar una gota de cera en el sitio en que se ubicará el perno, así se podrá colocar el perno sin que se altere la masa del patrón. Se recomienda el uso de pernos de colado huecos pues mantienen menos el calor.

#### REVESTIMIENTO DEL MOLDEO

El revestimiento, además de formar el molde, proporciona el mecanismo de compensación de la contracción del metal durante el colado. Para cumplir con este propósito, el revestimiento debe tener tres propiedades: Expansión de fraguado, expansión higroscópica y la expansión térmica. Algunos revestimientos incluyen las expansiones de fraguado y térmica; en otros revestimientos se utilizan estos tres factores que se llaman comunmente técnicas higroscópicas cuando solamente se usan los factores de expansión de fraguado y de expansión térmica, la técnica se suele llamar técnica de colado de alta temperatura, debido a las altas temperaturas que hay que emplear para obtener la expansión necesaria del revestimiento.

El patrón de cera montado en la espiga y en el cono para colados se coloca en un anillo de colados, el cual se llena con una mezcla de revestimiento. Es muy importante que el revestimiento fluya por todos los detalles del patrón en cera y que no quede aire entre la cera y el revestimiento para que se pueda obtener un colado en metal lo más preciso posible. El aire encerrado entre la cera y el revestimiento ocasionará que se formen burbujas de metal en la superficie del colado que impedirán si quedan en las superficies de ajuste, que el colado se adapte bien en el troquel o en el diente. En el revestimiento de los modelos dentales se utilizan dos métodos: El método de revestimiento manual y el método del revestimiento al vacío.

En el método de revestimiento manual, éste se va extendiendo sobre el patrón de cera, con un cepillo pequeño, de pelo de conejo, hasta que el patrón quede completamente cubierto con el revestimiento no se vean burbujas de aire. Una vez hecho esto, se coloca el patrón y su montaje en el anillo de colados, el cual se rellena con revestimiento y se vibra suavemente para que salgan las burbujas de aire. Las superficies de la cera rechazan las mezclas acuosas y es necesario aplicar una agente activo-superficial al patrón de cera previo a la operación de verter el revestimiento.

Con la técnica de revestimiento al vacío, éste se mezcla en un recipiente del cual se ha sacado el aire por medio de una bomba---

de vacío. De esta manera, se elimina el aire que haya podido quedar en el revestimiento, y cuando se termina de mezclar, se vierte el revestimiento en el anillo de colados, que su vez va unido a la taza batidora. Por consiguiente, toda la operación de batir y revestir el patrón se lleva a cabo al vacío, y así se elimina la posibilidad de que quede aire dentro del revestimiento.

Los ingredientes principales de los revestimientos para colados dentales que se utilizan con aleaciones de oro más frecuentemente usadas, son algunas formas de sílice, y diferentes modificadores que incluyen agentes reductores, aceleradores, y retardadores. El yeso proporciona la ligazón refractaria, mientras que la sílice es la responsable principal de la expansión térmica de la cámara de colado.

En los revestimientos dentales se utilizan dos formas físicas de sílice y se clasifican de acuerdo con el predominio del tipo cuarzo o de cristobalita. Estas dos formas alotrópicas de sílice sufren una transformación en el tamaño de sus partículas al llegar al punto de transición por calentamiento. Estos difieren en la magnitud de la expansión térmica que se produce durante esta transición y el intervalo de temperatura a que se produce.



## CALENTAMIENTO DEL MOLDE

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

Tres factores influyen en el calentamiento del molde: la cantidad de tiempo que se calienta, la tasa de calentamiento, y el grado de temperatura que se alcance. Hay que dejarlo durante un tiempo suficiente en el horno para que se pueda eliminar todo el patrón de cera y que la totalidad del revestimiento alcance la temperatura requerida para obtener la expansión necesaria. Cuanto más grande sea el molde se necesitará más tiempo para alcanzar estos objetivos. Si no se elimina toda la cera, el colado será defectuoso. En los colados grandes, se facilita la eliminación de la cera colocando el anillo con el orificio para el colado vuelto hacia abajo. De esta manera, la cera derretida se sale a través del orificio. La eliminación final de los últimos vestigios de cera se hace mejor con el orificio vuelto hacia arriba. En esta posición, la circulación de aire a través del anillo es más fácil y los residuos de la combustión se oxidan por completo y se eliminan en forma

gaseosa. La oxidación incompleta puede traducirse en que queden sólidos en las paredes del molde, se obstruya el escape de gas durante el colado, y éste puede quedar incorrecto. Con las técnicas de combustión a baja temperatura hay que tener más cuidado en la eliminación de la cera que en las de alta temperatura.

### COLADO DEL METAL

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

El soplete de aire y gas es el que se usa más frecuentemente para fundir la aleación y, si ajusta correctamente, da buenos resultados. Es importante aplicar la parte reductora de la llama contra el metal y utilizar una llama de tamaño adecuado para que pueda fundir la aleación lo más rápidamente posible. Poniendo una pequeña cantidad de fundente en el oro se disminuye la posibilidad de oxidación. Se debe evitar el calentamiento prolongado por que se pueden afectar las propiedades de la aleación.

El soplete de oxígeno y gas, que produce una llama más caliente, tiene utilidad para calentar las aleaciones de fusión más

elevada que se usan en las técnicas de coronas y puentes y, especialmente las aleaciones para hacer las restauraciones de porcelana fundida al oro. Se utilizará metal en cantidad suficiente para llenar la cámara de colado y que deje además un perno denso y un botón o excedente de tamaño mediano.

Para colar se utilizan equipos centrifugos, a presión de aire, o de vacío bien diseñados.

#### LIMPIEZA DEL COLADO

El colado se limpia del revestimiento que queda adherido con instrumentos manuales adecuados y, finalmente, cepillandolo intensamente con un cepillo de dientes. A continuación, se examinan con todo cuidado las superficies de ajuste del colado con una lupa para ver si quedan residuos de revestimiento o burbujas de metal. El más pequeño vestigio de revestimiento que queda en la superficie de ajuste de un colado preciso, puede impedir que éste se ajuste completamente en el troquel. Las burbujas de metal producen las burbujas de aire que quedan en la superficie de unión del revestimiento y la cera durante el proceso de aplicación del revestimiento a veces, son muy pequeñas y solamente se ven con la lupa - casi siempre son pedunculadas y se pueden cortar fácilmente con un cincel dental pequeño de punta afilada.

Cualquier oxidación o mancha en la superficie se puede limpiar colocando el colado en una solución ácida y calentándolo sobre una llama pequeña en un recipiente adecuado. No se debe hervir la solución: pueden usarse ácido sulfúrico diluido ( 50% de ácido y 50% de agua), ácido clorhídrico en la misma proporción, o cualquiera de las soluciones que se consiguen en el comercio. El colado no se debe dejar en la solución durante más tiempo que el necesario para limpiar las manchas.

#### TRATAMIENTO DEL CALOR DEL METAL DESPUES DEL COLADO

Está suficientemente reconocido que la manera en que los colados se enfrían a partir de las temperaturas elevadas que se alcanzan durante las operaciones de colado y soldadura afecta las propiedades físicas de dureza y ductilidad. En terminos generales, un enfriamiento rápido consecutivo a temperaturas elevadas, como el que ocurre cuando se enfría un colado sumergiendo el anillo en agua produce un colado de máxima ductilidad y resistencia reducida. El enfriamiento lento, como el que se obtiene dejando el anillo para que se enfríe en la temperatura ambiente produce un colado de ductilidad mínima y de gran resistencia.

Cuando se hacen colados para puentes dentales, se acostumbra suspender el colado cuando el redondel de metal que sobresale en el

crisol alcanza un color rojo cereza. Así se obtiene el mayor grado de ductilidad y se facilita la adaptación del colado al troquel.

Cuando se une y se suelda el puente para la operación final, se deja enfriar el puente revestido en el soporte de soldadura hasta que se pueda coger con las manos. Este tratamiento asegura la máxima fuerza al puente.

#### PULIDO DEL COLADO

Si el patrón de cera fué alisado y pulido antes de revestirlo, si se manipuló adecuadamente el revestimiento durante la eliminación de la cera mediante calor y si no se sobrecalentó el metal, el colado que sale del baño de decapado requerirá un mínimo de pulido. Un colado áspero, mal pulido retiene la saliva y restos de alimento y acelera la formación de depósitos o de una película que se pigmenta y deslustra. Esta decoloración puede confundirse con la corrosión. En realidad, es raro que se produzca una reacción química del metal, y generalmente, la limpieza con un cepillo y dentífrico devuelve el color y brillo originales a la reconstrucción al eliminar la película, toda vez que la superficie haya sido pulida y el metal no esté contaminado.

El acabado y pulido se realiza siguiendo una rutina fija, empezando con un abrasivo lo suficiente basto para quitar las - - -

rugosidades de la superficie del colado. Las partículas de cualquier abrasivo dejan rayas en el metal del colado. La superficie se va alisando con abrasivos de partículas progresivamente más pequeñas que van eliminando las rayas dejadas por el abrasivo utilizado antes.

El acabado se hace con discos de cortar, puntas montadas o piedras, discos de napel abrasivo, fresas de acabar y pastas de pulir aplicadas con cepillos rotativos.

## CAPITULO VIII

## CEMENTACION DE PUENTES

## PROPIEDADES DE LOS CEMENTOS DENTALES

Las propiedades ideales requeridas de un cemento dental utilizado para fijar un puente son:

## 1.- BUENA ADHESION

- a) A las preparaciones de los pilares subyacentes cuya superficie puede estar formada por esmalte, dentina, cemento o amalgama.
- b) A los materiales empleados para la construcción de los retenedores de los puentes, ( oro, porcelana, acrílico o una combinación de ellos).

## 2.- RESISTENCIA ADECUADA

Para soportar las fuerzas de la masticación.

## 3.- DELGADO ESPESOR DE PELICULA

Para permitir que el colado calce correctamente. Cuanto menores es el espesor de la película, mayor será la retención.

## 4.- BAJA SOLUBILIDAD.

## 5.- BAJA TOXICIDAD.

## 6.- PROPIEDADES DE TRABAJO SATISFACTORIAS

Dentro de ellas se incluyen, buenas características de escurrimiento y un fraguado lento que de un tiempo adecuado para calzar -- los colados.

Existen tres grupos principales de materiales que se pueden utilizar para cementar puentes;

- 1.- Los que tienen como base el óxido de zinc y eugenol.
- 2.- Los fosfatos de zinc.
- 3.- Los policarboxilatos.

#### CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

##### a). Oxido de zinc y eugenol simple.

Estos materiales son de baja resistencia y fraguado lento, - por lo cual solo se les puede utilizar para cementados u obturaciones temporales.

##### b). Oxido de zinc y eugenol acelerados.

Por lo general estos materiales estan reforzados con resina-hidrogenada y un acelerador del tipo del acetato de zinc, el cual reduce el tiempo de fraguado a 3 o 4 minutos. En estas condiciones resultan 3 o 4 veces mas resistentes que una mezcla simple de óxido de zinc y eugenol. Esta resistencia es aproximadamente de  $215 \text{ kg/cm}^2$ . Pero aún con esta característica, la cifra resulta demasiado baja como para poder ser usados en el cementado permanente de un puente, ya que además su solubilidad es muy elevada.



c). Cementos E.B.A.

Los cementos de este grupo se desarrollaron a partir de los materiales de óxido de zinc y eugenol acelerados, en los cuales se reemplazo en gran parte el eugenol por ácido etilbenzoico (E.-B.A. ). De igual manera, el óxido de zinc fué reemplazado por cuarzo u óxido de aluminio finamente pulverizado. Parece que el agregado de éste último le da mayor resistencia.

Hay una considerable variación en los resultados obtenidos con los distintos cementos de este tipo que se dispone en la actualidad, sin embargo los mejores alcanzan una resistencia similar a la de los fosfatos de zinc. Tienen un tiempo de trabajo prolongado y fraguado rápido en la boca, a cause de que se necesita humedad para este proceso.

Su mayor ventaja comparados con los cementos de fosfato y de policarboxilato es que no irritan la pulpa dental.

CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC

Durante más tiempo que cualquier otro material, los cementos de fosfato de zinc han sido utilizados para fijar puentes, ya que proveen los mejores y mas convenientes resultados en cuanto a retención se refiere. Sin embargo, poseen una seria desventaja en el momento del cementado tienen un pH de 2.5 a 3 y esta cifra, bastante baja, puede persistir durante un tiempo importante después de que el material esté aparentemente fraguado. Se ha demostrado que esto puede producir

### irritación pulpar.

Es muy difícil evaluar la importancia clínica de la irritación pulpar causada por los fosfatos. Con frecuencia parece probable -- que ésta irritación fuese la responsable del dolor posoperatorio, pero rara vez provoca la muerte pulpar.

Como características especiales de los fosfatos de zinc se pueden enumerar las siguientes:

- 1.- Tienen un escurrimiento bastante razonable, con un espesor de película mínimo de 30 a 40  $\mu$ .
- 2.- Presentan una resistencia a la compresión (aplastamiento). Bastante alta, ya que es de casi 1,000  $\text{kg/cm}^2$ .
- 3.- Poseen un tiempo de trabajo bastante adecuado el cual puede aumentarse con el empleo de una loseta enfriada y una incorporación -- lenta del polvo al líquido. Esto reduce la acidez del material mezclado y permite además, el agregado de mayor cantidad de polvo al líquido, siendo posible dejar la mezcla unos minutos antes de llevarla a la boca, eliminando así en gran medida la acidez del cemento.
- 4.- La solubilidad en los fluidos orales es bastante baja y por consiguiente en la práctica clínica trae pocos problemas.

## CEMENTOS DE POLICARBOXILATO

Estos cementos se dieron a conocer por primera vez en 1968, y fueron producidos por D.C.Smith, por lo cual se considera que son relativamente nuevos. Están formados por un polvo de óxido de zinc al que se ha agregado óxido de magnesio y un líquido consistente en una solución de ácido poliacrílico.

Escencialmente el objetivo de estos materiales, es, generar una unión mas positiva con el tejido dentario que la que se puede obtener con los materiales actualmente en uso. Aún con esto existen importantes desventajas si se les compara con los cementos de fosfato, en lo que se refiere al cementado de coronas, carillas y puentes. Su escurrimiento no es favorable debido a su alta viscosidad además de su baja resistencia a la compresión. por lo tanto se les considera en un periodo inicial de su desarrollo y solo se les puede utilizar en casos específicos.

## INDICACIONES PARA LA CEMENTACION DE PUENTES

Cuando un retenedor ha sido diseñado correctamente en cuanto a su forma de resistencia y retención, el puente puede quedar seguro con cemento de fosfato de zinc. El cual ha sido usado durante muchos años para fijar puentes a los anclajes, por su alta resistencia

a la compresión de casi  $1,000 \text{ kg/cm}^2$ . ( $845 \text{ kg/cm}^2$  aproximadamente).- Si el retenedor no cumple con las cualidades de retención, la capa de cemento se romperá produciendo como consecuencia el aflojamiento del puente.

A estos cementos se les considera irritantes de la pulpa dental cuando se aplican sobre dentina recién cortada produciendo una reacción inflamatoria de distinto grado, la cual se puede acompañar de dolor o sensibilidad a los cambios de temperatura. Por lo tanto es aconsejable cementar con un material no irritante de manera temporal y después de un tiempo que se considere apropiado hacerlo en forma permanente con cemento de fosfato de zinc. De acuerdo a éstos los terminos " cementación interina " y " cementación definitiva " resultan los más adecuados para definir este proceso.

#### CEMENTACION INTERINA

Este tipo de cementación se considera indicada en los siguientes casos.

- 1.- Cuando existan dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirar el puente mas tarde para poder tratar cualquier reacción.
- 2.- Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesite hacerse un ajuste fuera de la boca.
- 3.- En el caso complicado donde puede ser necesario retirar el puente para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios

bucales.

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

Actualmente se usan en la cementación interina los cementos de óxido de zinc y eugenol, los cuales no son irritantes para la pulpa cuando se aplican sobre la dentina, hay en distintas consistencias - y son menos solubles a los fluidos bucales que los cementos de fosfato de zinc, Además contrarrestan en grados variables las presiones bucales de acuerdo a su resistencia a la compresión la cual resulta importante ya que si se usa un cemento muy débil el puente se puede soltar y por el contrario si se usa uno demasiado fuerte será difícil retirar el puente cuando haya que hacerlo.

Cuanto mayores sean las cualidades retentivas del puente y sus retenedores, más frágil será el cemento que se elija para la cementación interina.

La cementación interina no es un procedimiento rutinario y no es indispensable en todos los casos; pero en las situaciones que se indicaron constituye una importante contribución dentro del plan de tratamiento.

## CEMENTACION DEFINITIVA

Una vez terminadas todas las pruebas y ajustes del puente, el cual debe estar ya con el pulido final. Se procede a la cementación definitiva; para lo cual es necesario poner atención sobre el control de los factores más importantes que intervienen en el proceso de cementación los cuales se mencionan a continuación:

### 1.- CONTROL DEL DOLOR

Al efectuar la fijación de un puente con cemento de fosfato de zinc, ésta puede ir acompañada de molestia o dolor considerable por lo que es necesario el uso de anestesia local en muchos casos. Ya que durante el periodo de tratamiento, el odontólogo se puede dar cuenta de la sensibilidad referida por el paciente deduciendo así en que caso es necesario el uso del anestésico; aunque cabe aclarar, que el control del dolor por la anestesia no disminuye la respuesta pulpar a las distintas irritaciones a las que es sometida. Por ésto es necesario poner especial atención para evitar en lo posible los factores irritantes durante la cementación y de acuerdo a esto, tomar la decisión de ser necesario hacer la cementación con uno de los materiales hechos a base de óxido de zinc y eugenol los cuales no son irritantes.

## 2.- PREPARACION DE LA BOCA

El principal objetivo de la preparación de la boca, es el -- de conseguir y matener un campo seco durante el proceso de la cementación. Hay pacientes con saliva muy viscosa en cuyo caso se les pide enjuagarse con bicarbonato de sodio antes de iniciar la preparación de la boca. La zona donde va el puente se aisle -- con rollos de algodón bien sujetos y se coloca un eyector de saliva el cual debe comprobarse que funcione bien, se secan las demas zonas adyacentes con gasa o algodón. Inmediatamente se se-- los pilares y dientes vecinos cuidadosamente, poniendo especial -- atención a la eliminación de saliva de las zonas interproximales.

## 3.- PREPARACION DE LOS PILARES

Se seca minuciosamente la superficie del diente con algodón-- hay que evitar el uso de liquidos de evaporación rápida como alcoh-- hol u otros medicamentos, ya que el uso de éstos y el uso prolongado de corrientes de aire deshidrata la dentina y aumenta la ac-- ción irritante del cemento de fosfato de zinc. Sin embargo algunos experimentos indican que la aplicación de un barniz de copal en el diente antes de cementar produce efectos favorables disminuyendo la reacción pulpar. Cuando no se aplica anestesia -- el paciente puede sentir dolor con los dientes aislados el cuál -- se acenuará por el paso del aire sobre los pilares, éstos se pueden cubrir con algodón seco, y tratar de hacer el proceso de cementación con una rapiduz razonable.

#### 4.- MEZCLA DEL CEMENTO

Hay variación, tanto con los diferentes cementos y de un operador a otro en lo que a la técnica exacta para mezclarlos se refiere. Siendo lo más importante usar un procedimiento estandar en que se pueda controlar la proporción del polvo y del líquido; así como del tiempo requerido para hacer la mezcla. Para esto el operador puede hacer una mezcla de cemento consistente y familiarizarse con las cualidades de manejo, siendo recomendable seguir las indicaciones del fabricante.

El fosfato de zinc debe mezclarse despacio en una gran superficie de una lozeta de cristal fría, para asegurar una incorporación máxima de polvo. Enfriar la lozeta en agua, a fondo, y se seca. Se coloca el polvo en un extremo de la lozeta, en el centro de la misma se colocan más o menos cinco gotas de líquido por cada unidad a cementar. Con la espátula se divide el polvo en pequeñas porciones, que tengan unos tres milímetros de anchura. Se incorpora al líquido una de las porciones y se mezcla en una superficie amplia, durante unos 20 segundos, se deja fraguar esta primera porción, durante aproximadamente un minuto, antes de continuar. Esto ayudará a neutralizar el ácido. Se continúa añadiendo pequeñas porciones de polvo mezclando cada vez durante unos 10 a 20 segundos, haciendo movimientos circulares cubriendo una gran extensión de la lozeta. Se comprueba la consistencia levantando la espátula y manteniéndola encima de la lozeta; si el cemento tiene la consistencia correcta, al levantar la espátula, se



formará una columna de cemento que a los pocos instantes se romperá y caerá sobre la lozeta. Si cae goteando inmediatamente, el cemento es demasiado fluido si hay que dar un pequeño tirón para que la columna se rompa, es demasiado espeso.

##### 5.- AJUSTE DEL PUENTE

Una vez mezclado el cemento, se rellenan los retenedores con el mismo, se quitan los algodones de protección de los pilares y si se quiere poner cemento en ellos se puede hacer en este momento, inmediatamente se coloca el puente en posición y se ajusta haciendo presión con los dedos. El ajuste completo se puede conseguir colocando un palillo de madera de naranjo u algún otro dispositivo sobre el puente e instruyendo al paciente para que muerda en cierta posición; al final se puede colocar un rollo de algodón húmedo entre los dientes y se pide al paciente que muerda sobre él y lo mantenga apretado hasta el endurecimiento del cemento.

##### 6.- REMOCION DEL EXCESO DE CEMENTO

Estando ya solidificado el cemento, se procede a retirar el exceso, prestando especial atención en retirarlo de las zonas gingivales e interproximales, ya que las partículas de cemento que quedan en el surco gingival son causa de reacciones inflamatorias los excesos grandes se pueden retirar con excavadores y se explorará la hendidura gingival con una sonda apropiada, se pesa hilo --

dental por las zonas interproximales y por debajo de las piezas - intermedias. Terminado esto se puede comprobar la oclusión en -- les distintas relaciones y posiciones.

#### 7.- INSTRUCCIONES AL PACIENTE

Desde el inicio del tratamiento se debe haber instruido al - paciente de las convenientes modificaciones a sus hábitos de hi- giene bucal; como técnica de cepillado satisfactoria y el uso de hilo dental. Lo cual es necesario hacer nuevamente encaminado a mantener en buenas condiciones sobre todo el área del puente ins- truyendole para que pueda eliminar residuos alimenticios en las - zonas de más difícil acceso. Durante los días siguientes al ce- mentado el paciente puede sentir ciertas incomodidades con su pu- ente al responder ante las tensiones funcionales, los dientes pi- lares pueden quedar sensibles a los cambios térmicos por lo que - hay que recomendar evite las temperaturas extremas en los días in- mediatos a la cementación. El odontólogo debe tener cierta in- tuición de la incidencia de estos problemas por el comportamiento del paciente y por la condición de los dientes obtenida durante - las distintas operaciones que preceden al ajuste del puente. Se debe tener discreción y no alarmar al paciente mencionándole pro- blemas que tal vez no experimente nunca.

## CONCLUSIONES

Es notorio el avance de los estudios científicos encaminados a proporcionar al hombre su adaptación, al medio tan cambiante de los últimos años. Dentro de estos avances se encuentra lo de la rama odontológica, que sin lugar a dudas han sido muy notorios, como por ejemplo, el uso de alta velocidad, lo cual representa ahorro de tiempo para el dentista y reducción del tiempo tensional a que es sometido el paciente durante un tratamiento. Así mismo el descubrimiento de nuevos materiales, tanto de impresión como para colado de restauraciones, lo cual tiene un gran significado tanto para el operador, el cual ha mejorado sus tiempos y condiciones de trabajo, así como para el paciente, que con estos avances puede aspirar a obtener un buen resultado de los avances antes mencionados por decir algunos.

Solo que para obtener este buen trabajo el paciente deposita su persona y confianza en el profesionista, el cual se debe convertir en puente de unión entre los adelantos científicos y el paciente, al cual se le dará la información necesaria de su estado bucal, así como del tratamiento indicado para cada caso.

Todo lo anterior requiere de un procedimiento cuidadoso consistente en poner atención a cada uno de los pasos importantes a seguir sin quitar importancia a ninguno. Solo así sabremos que :

- 1.- Un buen plan de tratamiento nos puede llevar a una buena identificación con el paciente así como a ganar su confianza que es muy importante tratándose del dentista.
- 2.- Mediante la historia clínica se conoce a grandes rasgos la salud general del paciente, para tomar la decisión de atenderlo sin someterlo ni someterse a riesgos innecesarios.
- 3.- En los modelos de estudio se pueden establecer en gran parte, las necesidades reales del paciente, por lo tanto no se debe menospreciar su ayuda.
- 4.- Siempre se debe de evaluar el efecto que produce la pérdida de las piezas dentarias en el estado anímico de los individuos, los cuales casi siempre recurren al dentista por el factor estético, siendo importante para ellos el mejorar su aspecto desde la primera cita, en esto se debe tomar el tiempo necesario para la elaboración de unos aceptables provisionales que son el principio de un buen resultado final.
- 5.- Al preparar pilares se deben tomar en cuenta todas las recomendaciones hechas en gran número dentro de la literatura odontológica, concernientes a evitar traumas innecesarios

- a las piezas dentales así como al paciente en su estado general, tomando las sesiones y el tiempo necesario para cada preparación y que corresponda al tratamiento previsto tratando siempre de mantener la integridad física del individuo.
- 6.-Resulta necesario si ya se ha hecho un buen trabajo, que al tomar una impresión se use el material adecuado y se mantenga la observación necesaria en cuanto a técnicas y resultados de la misma, ésta debe reunir los requisitos necesarios para que se pueda estar satisfecho de acuerdo a las preparaciones.
- 7.-La parte concerniente de laboratorio, muchas veces sale fuera del alcance del dentista en cuanto a su elaboración, pero nunca debe dejar de cumplir con los lineamientos establecidos de confección, los cuales no deben desconocerse con el fin de exigir un buen trabajo si se buenos modelos de trabajo. No se debe olvidar que el paciente recibirá el trabajo del dentista y no del técnico dental.
- 8.-La cementación es la conclusión final de un trabajo y no se debe arriesgar todo un proceso por no darle la importancia necesaria teniendo cuidado en el adecuado manejo de los materiales.

9.- Nunca se debe olvidar dar las instrucciones adecuadas al paciente encaminadas a proporcionar un mantenimiento adecuado tanto a su restauración como a la cavidad oral en general, instruyendole en una técnica de cepillado adecuada, uso de ceda dental, etc. con el fin de mantener en equilibrio la salud bucal.

Si se pone buen cuidado en el seguimiento de todo lo anterior estaremos seguros de obtener un buen resultado, con la satisfacción del deber cumplido.

## BIBLIOGRAFIA

Myers George E.- Prótesis de Coronas y Puentes. Editorial Labor S.A. Barcelona España, Segunda Edición 1974.

Shillingburg Herbert T.- Fundamentos de Prostodoncia fija. Editorial Prensa Médica Mexicana S.A., México D.F; Tercera Reimpresión 1983.

Johnston John F.- Práctica Moderna de Coronas y Puentes Prostodónticos, Editorial Mundi S.A.I.C. y F., Argentina. Reedición de la Primera Edición 1979.

Roberts D.H.- Prótesis Fija. Editorial, Medica Panamericana. Buenos Aires Argentina, Edición 1979.

Beaudreau David E.- Atlas de Prótesis Parcial Fija. Editorial Médica Panamericana, Edición 1978.

Tylman Stanley D.- Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija. Editorial Intermédica, Buenos Aires Argentina. Séptima Edición 1981.

Vest Gottlieb.- Prótesis de Puentes, Tomo II. Editorial Mundi, Buenos Aires Argentina. Edición 1960.

Skinner Eugene William.- La Ciencia de los Materiales Dentales. Editorial Interamericana, México. Segunda Edición 1986.