



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

"RETENEDORES EN PROTESIS FIJA"

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

NESTOR BRITO CEDILLO



México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

APENDICE

Número	Título	Página.
1	Preparación para corona tres cuartos, Superior, Posterior. -----	43
2	Preparación para corona tres cuartos, Inferior, Posterior. -----	43
3	Preparación para corona completa, para molar inferior. -----	49
4	Preparación para corona metal-porcelana en dientes anteriores. -----	56
5	Incrustación clase V. -----	76
6	Preparación Onlay M.O.D. en dientes superiores. -----	76
7	Area de emplazamientos para los pozos para pins de retención en piezas posteriores.--	83
8	Restauraciones en dientes muy destruidos.-	97
9	Tipos de "retén o atache". -----	118
10	Tipos de "retén o atache". -----	119

Número	Título	Página.
1	Clasificación de oro para colados, ----	122
2	Composiciones límites de las aleaciones de oro dentales para colados, (color oro). -----	124
3	Contracción de colado lineal de aleaciones de oro para colados. -----	129
4	Clasificación de cementos dentales.-----	151

I N D I C E

I	.....	Indice de Dibujos.
II	.....	Indice de Gráficas.
1	.....	Indice.
2- 21	.....	Retenedores (Generalidades) (Tema I).
22- 43	.....	Coronas Parciales (Tema II).
44- 61	.....	Coronas Completas (Tema III).
62- 76	.....	Incrustaciones (Tema IV).
77- 97	.....	Restauración de Dientes muy Destruídos (Tema V)
98-119	.....	Retén o "Atache de Precisión (Tema VI).
120-150	.....	Materiales de Obturación en Prótesis Fija (Tema VII).
151-155	.....	Cementos Dentales en Prótesis (Tema VIII).
156	.....	Bibliografía.

TEMA I

RETENEDORES.

(generalidades).

Retén.-

reposito o prevención que se tiene de una cosa

Retener.-

conservar, detener, guardar en sí.

(Gran Enciclopedia Larousse Ilustrada)

Retenedores de puente:

Es una restauración protésica que asegura la prótesis a un diente de anclaje llamado pilar o diente de soporte, el puente más pequeño tiene 2 retenedores, uno en cada extremo del puente, con la pieza intermedia o pónico que une a los dos retenedores, este sería un puente de 3 unidades (se considera unidad tanto a cada retenedor como a cada pónico y se suman todos).

Existen puentes más complejos en los cuales se pueden utilizar combinaciones variadas, auxiliados por el diseño y selección de dientes pilares por la tabla de valores proté-

sicos y los promedios del área periodontal de los dientes, algunas restauraciones usadas en operatoria dental, se emplean también como retenedores de puentes, pero prestando mayor atención al hecho de que estarán sujetos a mayores tensiones y de acuerdo a esto sufrirán algunos cambios.

El pónico, al recibir las fuerzas oclusales y sin tener tejido dentario que lo sostenga directamente, actúa como palanca ejerciendo y multiplicando las fuerzas de la oclusión que se transmiten a los retenedores y estos a los dientes pilares, por lo tanto, las posibilidades de que se desaloje o afloje un retenedor de puente son mayores que si se tratara de una restauración igual, pero individual, aquí llegamos a la conclusión de que la retención es un factor determinado en el diseño de un retenedor, pero también hay otras consideraciones de mayor importancia, algunas de las cuales son comunes en todas las restauraciones, ya sean para retenedores o restauraciones individuales.

FUERZAS.-

La naturaleza de las fuerzas que soporta un puente tiene mucha importancia en el diseño de los retenedores, porque estos deben soportarlas, distribuirlas y contrarrestarlas. Se ha demostrado que los dientes tienen movilidad normalmente

dentro del alveolo durante la función masticatoria por la elasticidad del ligamento parodontal, esta es mínima y apenas perceptible.

La dirección en que se mueve el diente depende del sentido de aplicación de la fuerza, como el puente hace de férula entre dos o más dientes estos no lo pueden hacer y deben responder juntos como una unidad, las presiones resultantes en el puente se distribuyen ampliamente, sin embargo, los pilares no son rígidos, puesto que están soportados por las membranas periodontales elásticas, cualquier punto débil en el complejo del puente se puede fracturar y los dientes retornan a su movimiento independiente en respuesta a las fuerzas de oclusión.

REQUISITOS PARA UN RETENEDOR.-

El punto débil de un puente es el sellado que se le hace mediante los cementos dentales que como no son adhesivos, no forman una unión molecular íntima con el retenedor o con el diente, los cementos mantienen al puente en su sitio por medio de engranaje mecánico, si las fuerzas que actúan sobre la capa de cemento son muy intensas y con direcciones inconvenientes el cemento se romperá y el puente se aflojará, los cementos dentales presentan gran resistencia a la fuerza compresiva, pero muy poca a la fuerza tensional a tangencial, es im

portante diseñar los retenedores de manera que las fuerzas que reciban sean compresivas y no tangenciales, de esta manera obtendremos una buena resistencia, esto lo podremos lograr haciendo las paredes axiales de las preparaciones para los retenedores lo más paralelas posible y tan extensas como lo permita el diente.

RESISTENCIA.-

El retenedor debe poseer una resistencia adecuada para oponerse a las fuerzas de la oclusión sin deformarse, si el retenedor no es suficientemente fuerte, las tensiones pueden alterarlo causando la separación de los márgenes y el aflojamiento del aparato aunque la retención sea la adecuada, los retenedores deben tener suficiente para que no ocurran distorsiones (este espesor será dado según la resistencia del material empleado en su construcción, por ejemplo: los cros duros y extraduros resisten mejor a la deformación que los cros más blandos que se utilizan en las incrustaciones u otros metales no preciosos).

CONDICION ESTETICA.-

Los requisitos varían según el diente que soporta al retenedor, por ejemplo; una corona de oro completa se puede -

poner en un segundo molar pero no en un diente anterior, por cuestiones de estética, en cuyo caso habrá que buscar el retenedor que mejor cumpla con este requisito, pudiendo optar por una corona combinada, etc. (metal-acrílico, metal-porcelana).

CONDICIONES BIOLÓGICAS.-

A).- Cualquier retenedor que se planea utilizar deberá prepararse, tratando de conservar el máximo posible del tejido dentario, recuérdese que el diente es tejido vivo con un potencial de recuperación limitado.

B).- Otro requisito biológico, se refiere a la relación del retenedor con los tejidos gingivales.

Esta relación tiene una gran importancia para la conservación de los tejidos de sostén del diente en ella hay 2 - aspectos que considerar: 1.- relación del margen de la restauración con el tejido gingival. 2.- el contorno de las superficies axiales de la restauración, el efecto de la autoclisis y la acción de las mejillas y la lengua sobre la superficie del diente y sobre los tejidos gingivales.

Las deficiencias en el contorno, pueden conducir a la acumulación de alimento en la encía provocando problemas -

de tipo parodontal, por otro lado, siempre que se pueda y no afecte la estética el borde del retenedor debe estar a nivel gingival libre y permitir sólo tejido dentario en contacto con la encía.

Generalmente se acepta en los casos de dientes anteriores que los bordes cervicales de las restauraciones, queden por debajo del margen gingival y que la unión entre la restauración y el diente quede situada en el surco gingival, se utiliza este límite por que la caries casi nunca se inicia en esa zona del diente en condiciones normales y la estética se verá muy beneficiada.

Si la encía ha sufrido recesión por alteraciones parodontales con el consiguiente aumento de la corona clínica, llevar los márgenes de la restauración hasta incursión gingival agravaría el problema, dificultando además la incursión del puente en su lugar, por la longitud de las preparaciones siempre que se puede llevar los bordes de la restauración hasta los límites de la corona anatómica.

Para la construcción de puentes en aquellos casos en que la caries no es un problema serio, se pueden seguir las siguientes normas:

Los márgenes interproximales cervicales, deben quedar situados en el surco gingival, siempre que la restauración no se extienda más allá de la corona anatómica del diente y no llegue al cemento.

Los márgenes cervicales linguales o palatinos de los retenedores no es necesario colocarlos en el surco gingival a no ser que se requiera una longitud mayor para aumentar la retención, pudiendo quedar a nivel del borde gingival los bordes cervicales vestibulares se situán de acuerdo con los requisitos estéticos, cuando el borde gingival de una restauración no se extiende hasta el surco gingival (superficies palatinas o linguales) debe quedar por lo menos 1 mm. arriba de él, dejar el borde cervical de la restauración antes del surco tiene algunas ventajas como son:

a).- Se facilita la preparación del margen (bisel o terminación cervical de la preparación).

b).- No se traumatiza el tejido gingival durante la terminación del pilar.

c).- Se facilita la toma de impresión.

d).- El acabado del retenedor se hace más cómodamente

CLASIFICACION DE LOS RETENEDORES.

Los retenedores se han clasificado en 3 grandes grupos de acuerdo a la forma en que se fijan al dientes pilar:

1).- Intracoronaes.- Los que van en el interior de la corona anatómica del diente.

2).- Extracoronaes.- Cuando cubren toda o parte de la corona anatómica del diente.

3).- Intrarradicales.- Dícese de los retenedores que se alojan en parte del interior de la raíz del diente.

1).- RETENEDORES INTRACORONALES.-

Este estilo de retenedores penetran profundamente en la corona del diente y son básicamente preparaciones para incrustaciones con retención aumentada, la incrustación más usual es la m.o.d. y la sobreincrustación.

Ocasionalmente utilizaremos una incrustación de clase 2 como retenedor (puede ser m.o. o d.o.).

2).- RETENEDORES EXTRACCIONALES.-

Pueden ser coronas totales o parciales, estas restauraciones cubren el exterior de la corona dentaria y se extiende alrededor de las paredes, aunque pueden entrar más profundamente en la dentina, en las áreas relativamente pequeñas de las ranuras y agujeros de retención adicional.

3).- RETENEDORES INTRARRADICULARES.-

Este tipo de retenedores se utilizan en los dientes desvitalizados, que han sido tratados endodónticamente, obteniéndose la retención por medio de una espiga que penetra y se aloja en el interior de la raíz.

El más antiguo retenedor, actualmente en desuso es la corona Richmond, su elaboración es bastante complicada así como su cementación. No se usa actualmente porque cualquier reparación que requiriese la prótesis, implicaría el tener que retirar el aparato con todo y espiga.

Otra variedad de estos retenedores lo constituye el muñon espigado, que consiste en una espiga o puente metálico que penetra en la raíz al igual que la corona Richmond, pero en vez de toda la corona, solo tiene en la porción coronaria-

o muñón y encima de este muñón se cementa una corona total.

Esta restauración intrarradicular es la que se utiliza en la actualidad, pero frecuentemente se le conoce también como Richmond (indebidamente).

SELECCION DEL RETENEDOR.-

Para una buena selección del retenedor hay que analizar diversos factores, que serán particulares en cada caso, - la información previa que se requiere para ello es la siguiente:

- 1).- Presencia y extensión de caries en el diente.
- 2).- Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3).- Relaciones funcionales en el tejido gingival.
- 4).- Anatomía de la corona del diente.
- 5).- Posición del diente dentro de la arcada y su relación con otros dientes.
- 6).- Actividad de caries y estimación de futura actividad de caries.
- 7).- Alineación del soporte con respecto a otros -
dientes pilares.
- 8).- Higiene bucal.

- 9).- Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.
- 10).- Longitud de la extensión del puente.
- 11).- Requisitos estéticos.
- 12).- Ocupación, sexo y edad del paciente.

Hay que tomar en cuenta la influencia que cada factor tiene en la selección del retenedor, si dos o más factores se complementan, beneficiará al tratamiento, pero si algunos se antagoniza, habrá que buscar una solución intermedia según sea el objetivo con la construcción del puente.

Finalmente, la experiencia será la única que nos llevará a la solución más adecuada.

- 1).- Presencia y extensión de caries en el diente.-

Han sido descritas tres condiciones típicas que se llegan a presentar frecuentemente en nuestra consulta.

a).- Cuando hay caries profunda, que al ser eliminada de la dentina amplía zona del interior de la pieza dentaria. En este caso, está indicado un retenedor intracoronario para aprovechar lo más posible los tejidos dentarios que no

han sido afectados y el espacio dejado por la remoción de la dentina cariosa.

b).- Cuando hay zonas extensas de caries superficial en las paredes axiales del diente. La solución la ofrece un retenedor extracoronal que permite eliminar y tratar toda la caries, sin embargo una vez elaborado esto, pueden quedar algunos puntos de caries más profundos aún que se eliminarán independientemente sin tener que afectar por ello toda la superficie.

2.- Presencia y extensión de obturación en el diente.-

En los dientes en que ya existen obturaciones se debe decidir si se deben retirar parcial o totalmente.

Los casos más comunes en la clínica odontológica son los siguientes:

a).- Cuando las obturaciones están bien y no hay indicios radiográficos y clínicos de caries ni dolor, no es necesario quitarse la obturación siempre y cuando no afecte la preparación protésica.

Los canales que se deben preparar para retención se-

trabajan sobre la obturación como si se tratara de tejido dentario sano.

b).- Si hay señales de mala adaptación en los márgenes o residuos de caries, hay que quitar la obturación, aunque a veces no es necesario retirarla totalmente, hasta que las zonas que estén en contacto con dentina se vean normales, en este caso hasta ahí se deja de eliminar la restauración el resto se trata como tejido dentario intacto.

3).- Relaciones funcionales con el tejido gingival.

Las paredes axiales del diente natural, la posición de las zonas de contacto y la naturaleza de los espacios interdentarios ejercen una influencia importante en los tejidos gingivales.

Cuando estas relaciones son normales no se deben alterar, al colocar retenedores de puente, es importante tratar de causar el mínimo de alteraciones a las citadas relaciones. Siempre que se pueda, se deja intacta la relación entre el esmalte y el tejido blando, por eso, se recomienda cortar el mínimo de las imperfecciones axiales de los dientes. Desde este punto de vista, resulta obvio que las restauraciones que menos afectan al parodonto son:

- 1).- La M.O.D.
- 2).- Las restauraciones extracoronaes parciales
- 3).- Las restauraciones extracoronaes totales.

Cuando por alguna causa existe recesión gingival, la terminación de los retenedores deberá estar a nivel de la corona anatómica.

Las coronas totales estéticas sólo se usarán cuando lo exijan la ubicación del diente en la arcada, en algunas ocasiones, la relación de las paredes del diente con el tejido gingival no es satisfactoria por desgastes giroversión del diente o por rotación, se hace necesario mejorar esta relación, para ello utilizaremos una corona total, en general todos los factores parodontales se trataron anteriormente.

4).- Anatomía de la corona del diente.-

Las anomalías de la corona del diente, requiere de coronas totales, como retenedores para devolverles la función y estética. Como las anomalías pueden ser muchas y muy variadas, el retenedore se diseñará de acuerdo a las necesidades del caso.

Otros factores a considerar, son el tamaño y las for

mas del diente, un diente con una corona clínica corta y cónica proveerá mucho menos retención que uno con una corona larga y con paredes casi paralelas.

5).- Posición del diente.-

Aspecto muy ligado a la estética y resistencia de la restauración.

En piezas posteriores están indicadas las coronas completas, en piezas anteriores se eligen las coronas que preserven la estética. Con respecto a su resistencia, esta dependerá del diente a que se aplique el retenedor, por ejemplo las fuerzas oclusales aplicadas a un canino quizás sean mayores - sobre aquellas que actúan sobre un incisivo central superior.

6).- Actividad cariogénica y estimación de futura actividad - de caries.-

La actividad de caries en la boca determina la mayor o menor extensión por prevención en el diseño de nuestro retenedor.

En pacientes de edad avanzada, en que casi no hay actividad cariogénica, puede ser mínima la extensión en los es-

pacios proximales, para preservar la estética, en los jóvenes en cambio (con gran actividad cariogénica).

Se debe hacer un diseño que incluye extensión por prevención.

7).- Alineación del diente con otros dientes pilares (paralelismo).

Las piezas de soporte inclinadas mesialmente (comunes en la zona de molares inferiores), presentan requisitos especiales en la selección del retenedor.

Lo más usual es la corona completa, por ser más fácil de alinear con las otras piezas dentarias de soporte, siempre y cuando las condiciones generales referentes al diente indiquen otro diseño, cuando las piezas dentarias de anclaje no presentan paralelismo aceptable, es válido aceptar cualquier tipo de retenedor de acuerdo a la alineación.

8).- Nivel de higiene oral.-

La mayor o menor higiene oral que mantenga un individuo influye directamente en la incidencia de caries y en la salud de los tejidos gingivales, sin olvidar lo importante

que es la higiene que regularmente tenga el sujeto, no la que practique durante el tratamiento.

Si consideramos que la higiene está por debajo de lo aceptable está indicado hacer extensiones a zonas inmunes para evitar la reincidencia de caries también en este caso, se evitará dejar bordes externos en contacto con la encía para disminuir los riesgos de alteraciones gingivales.

9).- Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con antagonistas.-

Estos aspectos influyen en el diseño de la superficie oclusal del retenedor. Cuanto mayor sean las fuerzas de la masticación tendrá que ser más resistente la protección oclusal.

Los márgenes del retenedor no deben quedar (en lo posible) dentro de las zonas de deslizamiento funcional, las presiones que recibe un retenedor que es antagonista de una prótesis fija o removible son menores, que los que recibiría si se opusiera a dientes naturales, por lo que la protección oclusal será menos crítica.

En conclusión mientras más fuerte sea la mordida más

resistente y grueso será el retenedor para impedir su fracaso.

10).- Longitud de la extensión del puente.-

Este factor condiciona la magnitud de las fuerzas - que se transmiten a los retenedores. Cuanto más largo sea el puente mayores serán las atenciones que recibirá el retenedor y por lo tanto, también habrá más necesidad de reforzar la resistencia contra los efectos de torción. Por lógica, cuanto más larga es la brecha más resistentes deberán ser todos los componentes del puente no solo los retenedores, sino también los p_ónticos y los conectores.

11).- Requisitos estéticos.-

Los requisitos estéticos de cada caso en particular - presentan situaciones diversas; en general, los siguientes - ejemplos pueden servir de orientación en cada caso:

a).- En un paciente sin caries ni obturaciones en los soportes y con buena estética, el ejemplo de retenedores ex--tracoronales causará menos traumatismo y la elección sería la corona parcial, ya que con ella se respetará la buena apariencia del frente de las piezas dentarias.

b).- En el paciente que ya tiene obturaciones y ca--

ries, la estética puede ser deficiente y con una corona completa estética reconstruimos el diente y obtendremos buena retención a la vez que mejoraremos la estética.

12).- Ocupación sexo y edad del paciente.-

Los pacientes que por su trabajo siempre están a la vista del público, requieren de una gran estética ante todo, a veces sacrificando más dientes en la preparación. Aparentemente las pacientes de sexo femenino, tienen mayor tendencia a la estética que los varones. La edad es importante en cuanto a la actividad de la caries y los problemas parodontales.

El adulto suele tener más problemas con los tejidos de soporte que el adolescente.

Por lo contrario el adolescente, sufre más problemas cariogénicos que parodontales, además el riesgo de lesionar pulpar es mayor durante la preparación del pilar (recuérdese que en este caso ocupa más espacio que en los dientes adultos.

Resulta obvio, después de lo expuesto, que los factores que influyen en el diseño de un retenedor son variados - complejos y a menudo conflictivos. Toca al cirujano dentista encontrar una solución que equilibre estos factores, lo mejor

haciendo hincapié en el aspecto que considere más importante-
de acuerdo al caso en particular y a su criterio.

TEMA II

CORONAS PARCIALES.

Se deben respetar las superficies dentarias que sin comprometer la necesaria solidez y retención, pueden conservarse. No hay técnico capaz de reproducir exactamente el contorno y apariencia del esmalte intacto, si hay que hacer una restauración en oro colado, debería pensarse, en primer lugar, en algún tipo de corona parcial. La corona total únicamente debe elegirse en el caso de que se necesite de mayor recubrimiento y retención que el que se pueda conseguir con una corona parcial.

Las coronas parciales ofrecen varias ventajas:

- 1).- se ahorra estructura dentaria.
- 2).- Gran parte del borde está en áreas accesibles a un buen acabado por parte del dentista y a la higiene por parte del paciente.
- 3).- No hay mucho borde en estrecha proximidad con el surco gingival, por lo tanto, menos oportunidades para que se presenten irritaciones periodontales.
- 4).- Por tener caras abiertas, la corona parcial es-

más fácil de cementar correctamente, la corona total se comporta como una cámara hidráulica cerrada llena de un fluido de alta viscosidad y puede haber dificultades en su exacto asentamiento.

5).- Como parte del borde es perfectamente visible - es fácil controlar directamente, durante el cementado, la precisión del asentado.

6).- Sin en algún momento se necesita practicar una comprobación eléctrica de la vitalidad pulpar, las porciones de esmalte no cubierto son accesibles y no existe ninguna dificultad.

Corona tres cuartos en anteriores.-

Ya no se utiliza con la frecuencia que se empleaba - antiguamente, la fea e innecesaria visibilidad del metal que tenía lugar en los casos con tallado defectuoso le quitaron - popularidad tanto en el público como entre los profesionales.

La exigencia de eliminar todo el oro visible ha llevado a la adopción de coronas parciales más conservadoras y - de restauraciones en metal-porcelana. Con diseños más conser- vadores, se puede evitar la visibilidad sustituyendo algunos- surcos y paredes axiales por pins, cubriendo con metal menos- superficie de diente. El metal porcelana ha sido una bendi- ción para la práctica dental y su uso ha ido proliferando. - Sin duda, hoy se abusa de la porcelana; dientes que deberían- restaurarse con coronas tres cuartos standar en los anterio- res superiores, no tienen por que mostrar grandes cantidades- de oro, prestando atención a los detalles y trabajando con un poco de finura, se pueden hacer tallados que den lugar a res- tauraciones sumamente satisfactorias. La corona tres cuar- tos es de gran utilidad como retenedor de puente.

Para conseguir una buena restauración, con una míni- ma visibilidad de oro, se tiene que acertar en el cumplimen- to de dos condiciones:

1).- Buscar el adecuado eje de inserción y emplazamiento de los surcos.

2).- La adecuada instrumentación y situación de las extensiones.

El eje de inserción, en lugar de ser paralelo al eje longitudinal del diente, debe serlo a la mitad o a los dos tercios más incisales de la cara labial, los surcos tendrán por lo tanto una inclinación hacia lingual. Con el extremo superior algo hacia labial, con ello resultan más largos si los surcos estuvieran inclinados hacia labial, se tendrían que sacrificar los ángulos labio-incisales y se vería metal innecesariamente. Además, al quedar hacia lingual, resultarían estos más cortos y toda la preparación menos retentiva.

Las extensiones proximales o flancos, deben hacerse con diamantados finos e instrumentos de mano, para que se vea poco metal, hay que proceder de lingal hacia labial, el hacerlo al revés o el uso de diamantados gruesos, garantizan una preparación con tallados excesivos.

Instrumental.-

1).- Turbina

- 2).- Rueda diamantada pequeña (818 ó 035) (909 ó 031)
- 3).- Diamantado cónico fino (852 ó 011) (854 ó 016)
- 4).- Diamantado cónico con punta redonda (847 ó 015) (847 ó 018).
- 5).- Cíncel para esmalte.
- 6).- Fresa 169 L (fisura tronco cónica sin corte transversal).
- 7).- Fresa 170 (fisura tronco cónica sin corte transversal).

Con la rueda diamantada pequeña se talla el bisel in cisal, paralelo al natural que existe antes de talar, en los caninos se sigue el perfil de las dos vertientes la mesial y la distal. En los incisivos el tallado se hace recto de mesial a distal. La reducción de la cara lingual, también se hace con la rueda diamantada pequeña, el cíngulo se reduce hasta obtener un espacio interoclusal de 0,7 mm. o más. No reducir demasiado la unión del oíngulo con la pared lingual ni se quita en esta área demasiada estructura dentaria, la pared lingual quedará demasiado corta y la retención empeorará. Si a pesar de todo hay que tallar mucho en esa zona o si la pared lingual ya es muy corta desde el principio, se pone un pin en el cíngulo.

En el canino, la reducción lingual se hace en dos -

planos dejando una ligera cresta, que se extiende de incisal a gingival, en el centro de la cara lingual en los incisivos, toda la superficie es suavemente cóncava.

La pared axial lingual se reduce con el diamantado cónico de punta redonda, de modo que resulte paralela a los dos tercios incisales de la superficie labial, si de ello resulta un hombro, tállese en el un bisel. A continuación se preparan las caras proximales con el diamantado cónico fino, el diamantado se lleva desde lingual hacia labial, moviendo hacia arriba y hacia abajo. Con el diamantado no debe romperse el contacto con el diente adyacente complétense las extensiones proximales rompiendo apenas los contactos con el cincel.

Alinése una fresa 169 L con los dos tercios incisales de la cara labial y tállese en primer lugar, el surco mesial sitúese ese surco lo más hacia labial posible, sin llegar a minar la lámina de esmalte labial, luego se debe transferir la fresa a la cara distal y tallar un surco paralelo al mesial, los surcos no deben prolongarse hasta alcanzar la línea de terminación gingival.

Conéctense los surcos entre si mediante una ranura incisal, hacha con fresa 170 constituye un neto escalón en la

inclinada lingual y debe situarse cerca de la zona donde se efectúa el contacto oclusal, el metal que ocupará ese hueco mejorará la solidez del colado y reforzará el margen. Con la misma fresa se redondea el ángulo formado por el bisel incisal y la pared vertical de la ranura.

Con la fresa 170 o con una piedra montada blanca depulir se talla un estrecho (0.5 mm) bisel de acabado en toda la línea terminal incisolabial, este bisel debe estar en ángulo recto respecto al eje de inserción, si la oclusión lo requiere, se puede hacer un contrabisel más ancho en la vertiente distal del borde incisal de los caninos, donde la estética no es tan crítica, no debe hacerse un contrabisel en la vertiente mesial de los caninos, ni en ningún sitio de los incisivos.

Corona parcial con pins para dientes anteriores.-

Hay situaciones, en que estando indicada la corona parcial, no será posible hacer el diseño de preparación típico, cuando se escoge, como pilar de puente, un diente intacto en un área de importancia estética, debe pensarse en la corona parcial con pins como la preparación de elección los pins sustituyen a otros recursos de retención como por ejemplo; paredes axiales y surcos.

Los pins proporcionan una retención menor y las coronas con pins no se retienen tan bien como las coronas de tres cuartos standard. Sin embargo, cuanto mayor sea el número, la profundidad o el diámetro de los pins tanto mejor será la retención. La retención es suficiente para un diente de tramo corto y se evita la fea visibilidad del metal sin tener que recurrir a la destructiva corona de metal-porcelana.

La corona tras cuartos con pins, tanto se puede usar como retenedor de puente, como la restauración de caninos cuya superficie distal haya sido atacada por caries. Se puede construir sin implicar la cara mesial. No se debe usar en dientes que tengan caries u obturaciones en las caras que van a ser recubiertas por metal y tampoco debe usarse en bocas con una reciente historia de gran incidencia de caries.

Para hacer pins de precisión, se empieza taladrando los pozos con una broca de 0.6 mm. luego se reproducen los pozos mediante unas cerdas de nylon de un diámetro ligeramente menor de (0.025 mm a 0.050 mm) y por último en el patrón de - cera se retienen otras cerdas de nylon o pins de platino-iridio, de un diámetro ligeramente menor que los pozos del troquel de escayola (también de 0.025 a 0.050 Mm) por lo tanto - los pins estriados son más retentivos que los lisos, probablemente es mejor usar los de platino-iridio estriados, que los de nylon que son lisos.

Instrumental.-

- 1).- Turbina
- 2).- Contrángulo de baja velocidad
- 3).- Rueda diamantada pequeña (818 ó 035) (909 ó 031)
- 4).- Diamantado cónico de punta redonda (847 ó 815)
(847 ó 018).
- 5).- Diamantado en forma de bala (830 ó 022).
- 6).- Fresa de carburo para acabar, forma de bala -
(1170).
- 7).- Cíncel para esmalte.
- 8).- Fresa 1691.
- 9).- Fresa 170.
- 10).- Fresa redonda 1/2

- 11).- Broca espiral de 0.6 Mm.
- 12).- Cerdas de nylon.
- 13).- Piedra de pulir blanca.

La reducción de la cara lingual se hace con la rueda diamantada pequeña, con el mismo instrumento, se hace un bisel incisal por lingual paralelo al borde incisal, que no se toca, este bisel tiene una anchura de 1.5 Mn. cifra que varía según el borde incisal sea muy grueso o muy fino, para que no se vea oro, debe terminar antes de alcanzar el borde incisal. La reducción concava del cingulo también se hace con la rueda diamantada, se talla hasta conseguir un espacio interoclusal de solo 0.7 Mm.

Con una Fresa 169L se talla una caja proximal, los ángulos de la caja se acentúan con el instrumento de mano como por ejemplo, un cincel de esmalte recto o uno en contrángulo, la pared axial lingual se paraleleliza con los dos tercios incisales de la pared labial, para eso se utiliza el diamantado cónico de punta redonda, al mismo tiempo se forma el chaflán curvo como línea de terminación gingival.

Hay que tener cuidado en no extenderse demasiado hacia labial por el espacio interdentario de la cara proximal opuesta a la que se le ha tallado la caja de retención, la

línea terminal tiene que quedar por lingual lo suficientemente lejos del punto de contacto como para que se pueda acabar bien el margen de la restauración y para que el paciente pueda cuidarla.

Con la fresa 160L se hace un corto surco en la pared axial-proximal del cingulo opuesta a la que ya tiene hecha la caja, en este caso el surco queda en la cara mesial cerca de la línea de terminación mesio-lingual.

Este surco aumenta algo la solides general de la restauración y permite acomodar un grueso de oro del colado que reforzara el márgen.

Con la fresa 170 se talla un nicho semicilíndrico de fondo plano cerca del ángulo mesio-incisal y otro en el cingulo, estas superficies planas en la inclinada cara lingual, proporcionan un lugar adecuado para iniciar con precisión el taladrado de los pozos para pins con la misma fresa se hace una ranura incisal, que conecta el nicho mesio-ápical con el ángulo labial de la caja de la cara proximal distal. Finalmente con la fresa 170 se talla un nicho semicilíndrico de fondo plano cerca del ángulo mesio-incisal y otro en el cingulo, estas superficies planas en la inclinada cara lingual, proporcionan un lugar adecuado para iniciar con precisión el tala--

drado de los pozos para pins con la misma fresa se hace una -
una ranura incisal que conecta el nicho mesio-incisal con el -
ángulo labial de la caja proximal distal. Finalmente tambien -
con la fresa 170 se talla una rielera en forma de V en el la -
do mesial de la cara lingual, que vaya del nicho mesio-incisi -
sal al corto surco mesial, esta rielera permitirá que haya -
una cresta de refuerzo de oro, que ira del pin al surco.

En el centro de cada nicho se inicia el taladro con
una fresa redonda de 1/2 una vez conseguida una pequeña depre -
sión, se continúa el taladrado con una broca espiral de 0.6 -
Mn. con el contraángulo de baja velocidad, hay que poner buen -
cuidado en alinear la broca con la caja distal y el surco -
mesial, una vez que se ha empezado a taladrar, ya no se debe
parar la broca sin antes sacarla del taladro, procediendo al -
revés, la broca queda atorada en el agujero, cuando el pozo -
tiene 2 Mm. de profundidad, se retira la broca, quedando en -
su lugar una cerda de nylon, esta cerda y los otros tallados,
sirven de guía para alinear el segundo pozo, que se perfora -
a continuación en el otro nicho.

Con un diamantado en forma de bala se hace un flanco
labial y con este mismo instrumento, o con una fresa de carbu -
ro de acabar, de asimilar forme, se talla un bisel gingival -
en la caja distal, tambien se hace un pequeño flanco en el -

surco mesial, que se ira a difuminar en la reducción lingual - a nivel del extremo incisal del surco y en el chafián curvo - por su extremo gingival, en el área funcional del borde incisal, se hace un bisel de acabado con una piedra de pulir o - con la fresa del 170 se tiene que tener toda clase de precauciones para que no se vea innecesariamente el oro, pero es de seable llevar la línea de terminación, en la vertiente incisal de los caninos, a la cara labial, esto no produce un efecto antiestético por que esta zona no suele quedar a la vista, en los incisivos no se hace ningún bisel de acabado.

Corona tres cuartos en las piezas posteriores superiores.

Es una corona parcial que cubre toda la superficie - de la pieza, a excepción de su cara bucal y es la más corriente de las coronas no completas, en el maxilar superior es algo distinta que en el maxilar inferior, por que en estas últimas la cúspide que queda sin cubrir es la bucal, precisamente la funcional, en las superiores, el margen oclusal queda cerca del ángulo buco-oclusal, mientras en la inferiores el margen queda aproximadamente a 1 Mm. por debajo del contacto oclusal más bajo, así parte de la cúspide bucal queda cubierta de metal.

Instrumental

- 1).- Turbina.
- 2).- Fresa de carburo 170.
- 3).- Dismantado cónico largo de punta redonda (850 - o 815).
- 4).- Diamantado cónico largo o delgado (850 o 014).
- 5).- Diamantado en forma de bala (830 o 022).
- 6).- Cíncel para esmalte.
- 7).- Piedra montada de pulir blanca.

El primer paso es la reducción oclusal, con la fresa 170 o con el diamantado cónico de punta redonda (850 o 015),-

se cortan profundos surcos de orientación en las crestas y -
surcos anatómicos de la superficie oclusal, se llega a 1.5 -
Mm. de profundidad en la cúspide lingual (funcional) y a 1.0-
Mm. en la bucal (no funcional). La reducción oclusal se com-
pleta quitando las estructuras dentarias que han quedado en-
tre los surcos de orientación después viene el biselado de la
cúspide funcional, con el mismo instrumento que se ha usado -
para la reducción oclusal, se tallan primero los surcos de -
orientación y después se talla el bisel.

Se empieza la reducción axial, ganando acceso en los
espacios proximales mediante el diamantado delgado, después -
se continúa con el diamantado de punta redonda, que completa
la reducción axial al mismo tiempo que forma la línea termi-
nal en chaflán curvo (chamfer), finalmente se termina la ex-
tensión hacia bucal con el diamantado delgado (850 o 014), en
las áreas de estética críticamente un cincel igualar bien la
zona lingual con la proximal para asegurar, en gingival, una
línea terminal continua.

Los surcos proximales se hacen con una fresa 170, la
fresa se alinea con el eje de la incursión prevista y se ta-
lla el surco, se empieza en los molares por la cara proximal-
menos accesible (la distal), y en los premolares en la más -
crítica desde el punto de vista estético (la mesial), si sur-

ge alguna dificultad al tallar el primer surco, siempre se puede alinear el segundo en una zona o más accesible o menos peligroso para la estética.

Con una fresa 170 se talla la ranura oclusal en las vertientes interiores de la cúspide bucal, hasta unir los dos surcos proximales este tallado hace espacio para un nervio de oro que enlaza con los que alojarán en los surcos proximales y que van a reforzar todo el margen de la corona, la ranura tiene la forma de un neto escalón.

A lo largo de toda la línea terminal buco-oclusal se talla un bisel de acabado muy estrecho (0.5 Mm) con la fresa 170 o con una piedra blanca de pulir, este bisel contornea los ángulos mesial y distal y se pierde en los flancos proximales.

Corona tres cuartos en piezas posteriores inferiores.

Se empieza por la reducción oclusal, con la fresa - 170 o con el diamantado de punta redonda (850 o 015) se tallan profundos surcos de orientación, se quita la estructura dentaria que ha quedado entre los surcos y se reproducen los planos inclinados y la geometría de la cara oclusal, el espacio-interoclusal debe ser de 1.5 Mm. en la cúspide bucal y 1.0 Mm. en la cúspide lingual.

Para tallar el bisel de la cúspide funcional, se emplea el mismo instrumento (fresa 170). Se empieza con profundos surcos de orientación y se aplana la superficie hasta dejar un bisel ancho, el bisel debe llegar hasta donde va a ir la línea terminal buco-oclusal.

El hombro oclusal se talla en la vertiente exterior de la cúspide bucal, con una fresa 170, es de 1.0 Mm. y se sitúa en la cara bucal a 1.0 Mm. por debajo del punto más bajo que tiene contacto oclusal, el hombro sirve para lo mismo - que la ranura oclusal en las coronas superiores, provee espacio para que un nervio de oro una los surcos proximales entre sí y refuerce, con un grueso de oro, el margen situado en su proximidad. No se hace ninguna ranura en los vertientes interiores de las cúspides bucales, por que no tendría ninguna - función.

Para ganar acceso, se empieza la reducción axial por las paredes proximales utilizando el diamantado delgado (850-014) aguantándolo en posición vertical, se va moviendo de arriba hacia abajo y se va avanzando por la cresta marginal, hasta cortar el punto de contacto sin lesionar el diente adyacente, con la misma fresa se termina de hacer la separación, que no debe ser muy exigua, pues dificultaría la toma de impresión y el acabado, una vez cementado, el colado, para aplanar la superficies proximales y hacer la reducción oclusal, se emplea un diamantado cónico con la punta redonda, se va produciendo un chaflán curvo en el borde gingival de las caras proximales y de la cara lingual.

Los surcos proximales se hacen con una fresa 170, empezando por el distal, se hacen con una ligera inclinación hacia lingual, transferir la fresa a la cara mesial y tallar el surco mesial, alisar el flanco con una fresa en forma de bala o con un cincel para esmalte.

Tallar con la fresa 170 o con una piedra montada blanca de pulir, un bisel de 0.1 Mm. en el hombro oclusal, debe fundirse con los flancos proximales y redondear las esquinas, dará lugar a un borde de oro agudo en toda la línea de terminación buco-oclusal.

Variantes de coronas parciales para posteriores.

Hay muchas variantes que han demostrado ser de mucha utilidad. La primera de ellas es la corona siete octavos, pue de utilizarse en cualquier diente posterior en que este indicada una corona parcial, pero que necesite tener la cúspide - distal recubierta se usa más frecuentemente en los molares su periores pero se puede emplear igual de bien en los premolares superiores e inferiores. Trabaja bien en piezas con caries o marcadas descalcificaciones que se extiendan en las zonas dis tales de la cara bucal es un excelente retenedor para puente-fijo.

La corona siete octavos es similar a la tres cuartos pero con la particularidad de tener el márgen disto-bucal ligeramente por mesial del centro de la pared bucal, detentada todas las ventajas de la tres cuartos, la estética es buena - por la cubierta cúspide disto-bucal queda cubierta por la me- sio-bucal. La retención es mejor que en la tres cuartos porque abarca más estructura dentaria, es una preparación fácil de hacer por quedar la línea de terminación disto-bucal en - una localización accesible, se puede ajustar y acabar bien el colado y el paciente no tiene dificultad alguna en mantener - limpia la línea terminal.

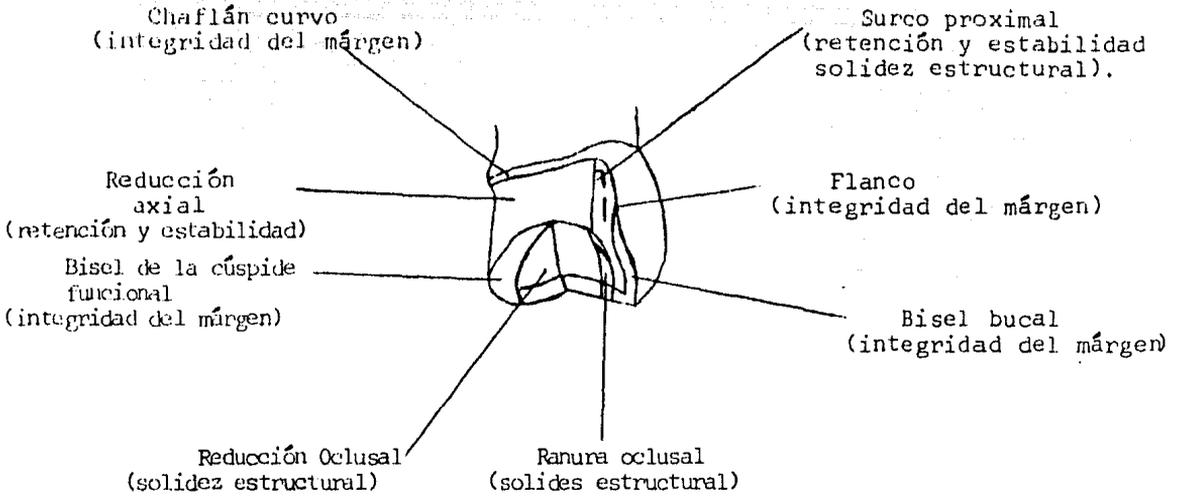
La segunda variante es la corona tres cuartos invertida, cuyo empleo más frecuente es en los molares inferiores-este diseño deja libre la cara lingual y esta indicada en los casos en que la cara bucal está muy destruida, estando la molar intacta, es de gran utilidad cuando el molar que ha de servir de pilar de puente tiene una fuerte inclinación hacia-lingual. Si se hiciera una corona completa, habría que destruir gran cantidad de diente.

Los surcos se tallan en el lado lingual de las superficies proximales, se unen mediante una ranura oclusal, preparada en las vertientes interiores de las cúspides bucales, esta preparación se parece a la corona tres cuartos standard en las piezas superiores, puesto que las vertientes exteriores de las cúspides no funcionales también quedan sin cubrir.

La media corona proximal es una corona tipo tres cuartos que se ha girado 90° , de modo que la cara que queda sin cubrir es la distal, en lugar de la bucal, es de mucha utilidad como retenedor de puente en el caso de que el pilar que se deba emplear, sea un molar inclinado inferior. Este tipo de restauración solo se puede emplear en bocas con excelente higiene y con incidencia baja de caries proximales, esta contraindicado si hay algún defecto en la cara distal.

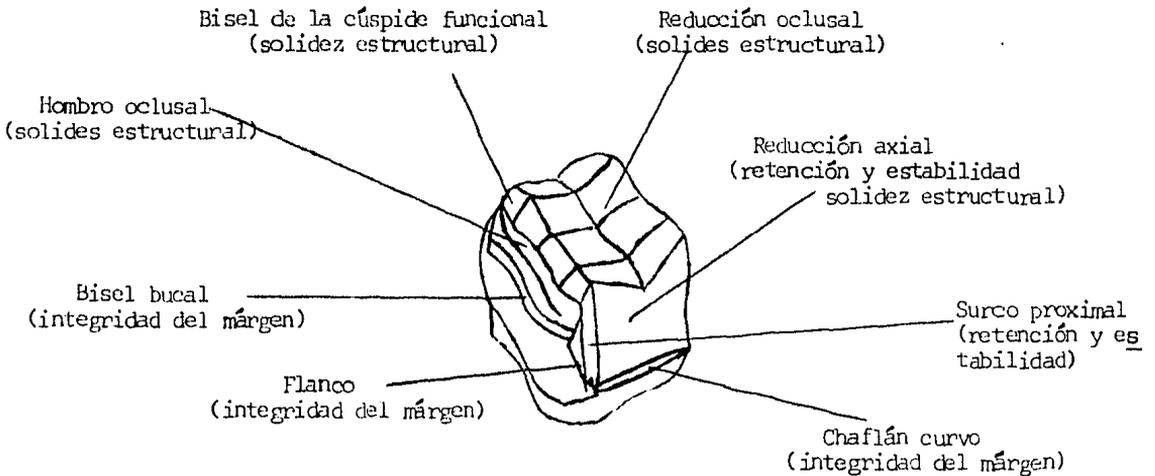
La cara mesial se talla paralela al eje de inserción de la preparación del pilar mesial. La reducción genera un espacio interoclusal de 1.5 Mm. y finaliza en la cresta marginal distal. Por lo general, apenas hay que reducir las cúspides mesiales, los surcos paralelos a la preparación del pilar mesial, se tallan en las caras bucal y lingual, se unen mediante un profundo canal o ranura oclusal, el metal que rellena este hueco, une los surcos entre si y refuerza el margen disto-oclusal, un itsmo en la superficie oclusal aumenta la retención y proporciona un grueso suplementario de metal y un rehundido en el canal distal colabora con los surcos en contrarrestar los desplazamientos hacia mesial.

La corona tres cuartos puede tallarse con cajas en lugar de surcos, la preparación con cajas proximales tiene un 30% más de retención que el diseño standard con surcos, deben ser talladas las cajas cuando hay que usar un premolar superior, con una longitud inferior a la óptima como pilar de puente, o si este ha de tener más de un pñntico y conviene hacer, por la causa que sea una corona tres cuartos.



PREPARACION PARA CORONA TRES CUARTOS SUPERIOR
(PIEZAS POSTERIORES)

FIG. 2



PREPARACION PARA CORONA TRES CUARTOS INFERIOR
(PIEZAS POSTERIORES)

TEMA III

CORONAS COMPLETAS

Se debe emplear una corona completa de metal cuando todas las caras axiales del diente han sido atacadas por caries o descalcificaciones también cuando todas las caras presentan obturaciones. El diente puede quedar reforzado y soportado por la ligazón de las estructuras remanentes, sin embargo debe emplearse juiciosamente por que puede ser una preparación destructiva. Si un diente presenta grandes destrucciones en su centro, este tipo de preparación debilitará que no reforzará las estructuras de dientes remanentes de todos modos, no deben hacerse recubrimientos completos en bocas con caries incontroladas, la corona completa no protege las superficies del diente, no es tratamiento del proceso bioquímico de la caries, aunque reemplace las estructuras del diente perdidas y aunque proporcione cierto soporte estructural, dicho proceso bioquímico debe ser controlado antes de hacer cualquier tipo de restauración.

Instrumental.

1).- Turbina.

2).- Fresa 170.

3).- Diamantado cónico de punta redonda (850 o 015).

4).- Diamantado cónico delgado (850 o 014).

5).- Cera blanda roja.

Se empieza por la reducción oclusal, con este primer paso ya se puede determinar la altura ocluso-gingival que va a tener la preparación, se puede evaluar su potencial de capacidad de retención y si es necesario, se pueden proyectar los pertinentes tallados auxiliares, el espacio intercolusal debe ser de 1.5 Mm. en la cúspide funcional y de aproximadamente 1 Mm. en la no funcional.

En la superficie oclusal del diente se tallan profundos surcos de orientación, para tener una cómoda referencia - al completar la reducción, si no se tallan esos surcos, se pierde mucho tiempo en las repetidas comprobaciones que es preciso hacer, para ver si ya se ha obtenido el espacio interoclusal conveniente, los surcos se hacen con la fresa 170 o con el diamantado cónico de punta redonda (850 o 015) y se sitúan en las crestas y en las áreas centrales, si ya hubiera espacio interoclusal a causa de mal posiciones en el diente - que va a ser reparado, no es preciso tallar los surcos tan profundamente.

Una vez hechos los surcos de orientación, se procede a quitar la estructura dentaria que ha quedado entre ellos - despues se quitan todas las rugosidades que puedan haber de-

jado los surcos y se da la superficie oclusal, una configuración similar a la que tenía antes de tallar.

Con la fresa 170 o con el diamantado cónico de punta redonda se talla un ancho bisel en la cúspide funcional para hacer esta reducción, también son útiles unos surcos profundos de orientación, hechos con anterioridad, el biselado de la cúspide funcional o mejor dicho de las vertientes exteriores de las cúspides linguales en piezas superiores y de las bucales en inferiores, forma parte integrante de la fase clínica de reducción oclusal. El omitir ese biselado da lugar a colados delgados o a morfología deficiente de la restauración el espacio intercolusal disponible se comprueba haciendo ocluir al paciente, al mismo tiempo que se mantiene sobre la preparación una tira de 2 Mm. de grueso de cara blanda roja, la cara se examina a contraluz para ver si la reducción ha sido suficiente, donde no la ha sido, se patentiza en la cera por una mancha de transparencia, se retoca el tallado de ese punto y se vuelve a comprobar.

La separación proximal se inicia mediante un diamantado cónico largo delgado (850 o 014) o con un fino en forma de bala (830 o 022). Cualquiera de estos instrumentos sirve para ir penetrando en el área proximal con un movimiento de sierra moviéndolo hacia arriba y hacia abajo. Hay que evitar-

con cuidado al diente adyacente cuando ya se ha conseguido suficiente espacio de maniobra se planean las paredes con el diamantado cónico de punta redonda, que es más ancho y se va formando la línea de terminación gingival, de tipo chaflán curvo.

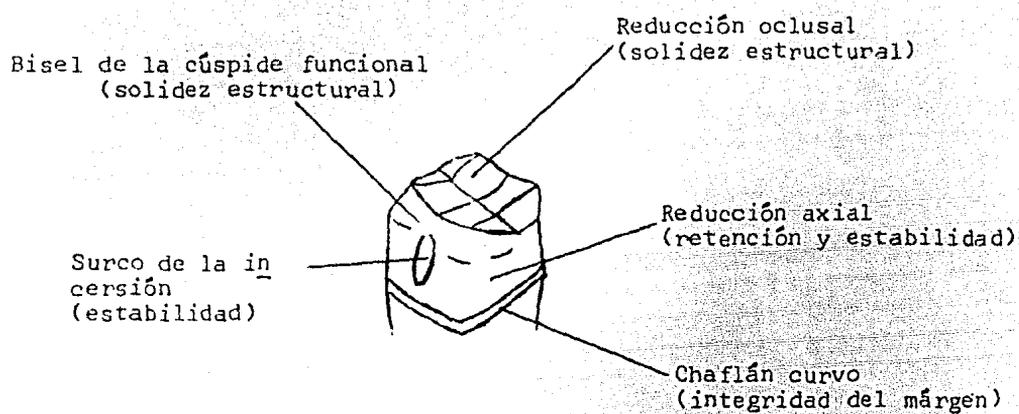
Para confeccionar una restauración que ajuste bien es necesario que la línea de terminación en forma de chaflán-curvo (chamfler), es la que mejor permite la formación de un grueso de metal, tan necesario para una perfecta solidez como para un perfecto ajuste.

Las caras linguales y bucales se reducen de un modo similar, con el diamantado cónico de punta redonda (850 o 015) debe ponerse especial atención en redondear las transiciones de las caras lingual y bucal a las proximales, para asegurar una línea terminal suave y continua.

El último paso consiste en tallar un surco de inserción este surco proviene cualquier tendencia a la rotación - durnate el cementado y ayudara a mantener el colado en su sitio, se hace con una fresa 170 en la cara de mayor espesor - suele ser la bucal en las piezas inferiores y la lingual en las piezas superiores, en las preparaciones para puentes largos, convendrá tallar un surco en bucal y otro en lingual pa-

ra aumentar la resistencia a los desplazamientos hacia distal o mesial. Los tallados de una preparación para corona completa de oro.

FIG. 3



PREPARACION PARA CORONA COMPLETA EN MOLAR INFERIOR

Corona de Metal. Porcelana.

Estas constituidas por una capa de porcelana fundida sobre un delgado colado metálico. La cofia, que se ajusta a la preparación del diente, combina la resistencia y el ajuste preciso de los colados metálicos con el efecto cosmético de la porcelana, con la subestructura metálica, la porcelana adquiere mayor resistencia, la longevidad de la porcelana fundida sobre metal es mayor que la de la porcelana sola y por lo tanto se puede emplear un mayor número de situaciones, incluyendo el reemplazo de dientes mediante puentes fijos.

Ya que esta restauración es una combinación de metal y porcelana, no es sorprendente que los tallados de la preparación sean también una combinación, la superficie labial ha de ser fuertemente reducida para hacer espacio para la cofia y a un grueso de porcelana suficiente para hacer un buen resultado estético. En la superficie lingual y en las zonas próximas a lingual de las caras proximales no hay que reducir tanto, de una manera similar a las coronas completas de oro. Habitualmente se forma una aleta en cada cara proximal, en la zona donde termina la profunda reducción labial y donde empieza la menos profunda reducción proximal.

Para conseguir un buen resultado estético, es esen--

cial efectuar una reducción adecuada, sin el suficiente espacio para una gruesa capa de porcelana, el modelado de la corona será deficiente y será difícil de ajustar el color al de los dientes adyacentes naturales en la superficie labial se necesita una reducción uniforme de 1.2 Mm. para no invadir la cavidad pulpar el tallado de la cara labial debe hacerse en dos planos estos planos se corresponden groseramente con los que presenta la cara labial de la misma pieza antes de empezar el tallado, si la cara labial se talla en un solo plano a partir de gingival, el borde incisal sobresale y se produce, o una mancha que afea la corona o un modelado voluminoso que la convierte en un taco. Si se talla más, pero en un solo plano para que no sobresalga el borde incisal, la preparación resulta cónica y se llega demasiado cerca de la pulpa.

Instrumental.

- 1).- Cuchillo de laboratorio Bard-parker No. 6 con hoja 25.
- 2).- Masilla de silicon y acelerador (citricon u optosil).
- 3).- Turbina.
- 4).- Fresa No. 170.
- 5).- Rueda diamantada pequeña (909-031).

- 6).- Diamantado cónico delgado (852-011) o (854-016).
- 7).- Diamantado cónico de punta redonda (847-019) o (847-018).
- 8).- Diamantado cónico de punta plana (848-020).
- 9).- Diamantado en forma de bala (863-016).
- 10).- Fresa de acabar de carburo de tungsteno en forma de bala (1156).

Se podrá tener un buen control del espacio que se gana a medida que se va tallando, si antes de empezar la preparación se obtiene una impresión que sirva de escantillón. Si el diente intacto tiene una buena morfología y posición, la impresión se puede tomar en boca, en caso contrario se toma del modelo de estudio, previamente arreglado por retoque de escayola y por encerado.

Mezcle media cucharadita de masilla, con la cantidad apropiada de acelerador adáptese con el pulgar y el índice la masilla a la zona donde esta el diente que va a ser preparado, se espera a que endurezca, la impresión debe cubrir todas las superficies labiales y linguales de los dientes que se van a preparar y por lo menos de uno de los dientes adyacentes de cada lado.

Retírese la impresión, cortese la impresión a lo largo de la huella que han dejado los bordes incisales, con un cuchillo de laboratorio provisto de una hoja No. 25, de modo que la impresión quede dividida en dos mitades, una labial y otra lingual dejese la lingual aparte, la porción labial se corta de mesial a distal por el centro de la huella de las caras labiales de los dientes, con lo que se obtiene una mitad-gingival y la otra mitad incisal.

Ahora se comprueba en boca la exactitud de la porción lingual y de la labial-gingival, observese si la adaptación al borde incisal y a la superficie labial, respectivamente perfecta.

Los escantillones así obtenidos, se dejan aparte hasta que se ha terminado la preparación entonces se pone en posición el de la zona labio-gingival y se comprueba si hay suficiente espacio para la cofia y la porcelana, si la reducción no es suficiente, se completa y se vuelve a comprobar.

Con el escantillón lingual se controla la distancia entre el borde incisal de la preparación y la huella del mismo diente no tallado.

El primer paso en la preparación de un diente para -

una corona de metal-porcelana, consiste en el tallado de profundos surcos de orientación en la cara labial y en el borde incisal, con un diamantado cónico de punta plana, los surcos labiales se deben tallar en dos series: Una paralela a la mitad gingival de la cara labial y otra paralela a la mitad incisal.

Todos estos surcos deben de tener una profundidad de 1.2 Mm. los del borde incisal se cortan a todo su ancho y se llevan a 2Mm. hacia gingival, si se intenta hacer la reducción sin los surcos de orientación, y a la primera pasada de la fresa se pierde toda referencia y se consume mucho tiempo en los constantes controles que hay que ir haciendo.

La reducción incisal se hace con el diamantado cónico de punta plana (848-010) que se lleva paralelo al plano de abrasión del borde incisal sin tallar, se empieza así, para conseguir un buen acceso a las zonas más gingivales de las paredes axiales y a la línea de terminación gingival, una reducción incisal insuficiente se traduce en la corona terminada, en una falta de translucidez en la zona incisal.

La reducción de la porción incisal de la cara labial se hace con el mismo diamantado cónico de punta plana (848 - 020) se planea toda la superficie nivelándola con el fondo de

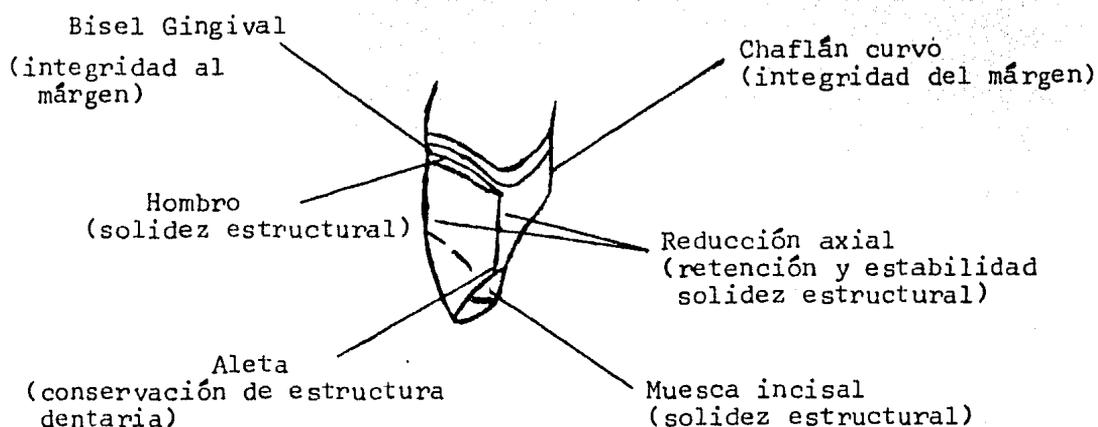
los surcos de orientación, de modo parecido se reduce la porción gingival, la reducción se extiende más allá de la arista labio-proximal, hasta un punto situado a 1 Mm. más, hacia lingual del punto de contacto, las aletas de estructura dentaria resultantes, no tienen una función retentiva. Su único propósito es el de conservar la estructura dentaria, si de hecho - todavía queda sana alguna porción de la superficie proximal, asegúrese de que la parte de las aletas que mira hacia labial sea paralela a la porción gingival.

La superficie labial se suaviza con una fresa No. - 170 al mismo tiempo que la fresa alisa la cara labial va dando forma de hombro con la punta en la línea terminal, más adelante se le añadira un pequeño bisel. Permite disponer del suficiente espacio para que la cofia tenga un espesor de metal-resiste las distorsiones que produce la cocción de la porcelana al mismo tiempo que no se compromete la estética.

La superficie lingual se reduce con una rueda diamantada pequeña hasta obtener un espacio interoclusal de por lo menos 0.7 Mm. no debe reducirse la unión entre el cingulo y la pared lingual, con una pared lingual demasiado corta, la retención empeora.

Para ganar acceso a las áreas proximales, se husa -

FIG. 4



PREPARACION PARA CORONA METAL-PORCELANA EN
UN DIENTE ANTERIOR

un diamantado cónico delgado (852-011). Con un instrumento - muy delgado disminuye el riesgo de lesionar los dientes adyacentes. Cuando ya se tiene un espacio de maniobra, las paredes proximales axiales se planean con el diamantado cónico de punta redonda (847-015) con el mismo instrumento se prosigue con la reducción de la pared lingual, la línea terminal, en las caras proximales y en la lingual es un chaflán curvo.

A los ángulos incisales se les hacen unas muescas - con el lado de un diamantado en forma de vela, para permitir que la cofia presenta unos ángulos redondeados, el hombro se le hace un bisel muy fino (0.2 o 0.3 Mm.) con la punta de un diamantado en forma de bala (863-016) o con una fresa de carburo de acabar (1156) de similar forma. Así se forma un hombro con bisel; el bisel se funde con el chaflán curvo en ambas caras proximales.

Hay clínicos que no recomiendan el uso del bisel, - sin embargo, se debe tomar en cuenta que sin este se produciría una junta a tope, el bisel, se hace para que la parte tallada y no tallada no sea de 90°.

Coronas Jacket de Porcelana.

La variante en este tratamiento es que a diferencia de las demas, no interviene en su elaboración ningún colado metálico probablemente sea la restauración protésica con mejor estética sin embargo por estar hecha con porcelana, que es frágil, susceptible a fracturarse, los procesos logrados con alúmina, han dado lugar a un renovado interés por este tipo de restauración, a pesar de todo sigue siendo una corona frágil y unicamente debe emplearse cuando sea esencial una estética máxima.

Debe procurarse que el muñón sea lo más largo posible para que la porcelana este soportada al máximo, una preparación demasiado corta lleva a concentraciones de esfuerzos en el área labio-gingival, que pueden dar lugar a la característica fractura "en media luna" como línea de terminación gingival se usa un hombro de anchura uniforme (aproximadamente 1 Mm.) que da un asiento plano, para resistir la fuerzas de procedencia incisal, es plano y con una ligera inclinación hacia linguo-gingival para que las fuerzas carguen hacia el borde incisal y evitar que halla fracturas por cisa llamiento. Finalmente, todos los ángulos agudos deben de ser redondeados para que no hayan puntos de concentración de sobreesfuerzos.

Cuando se proyecta colocar un jacket de porcelana, debe tenerse en cuenta la posición del diente en la arcada, el tipo de oclusión y la morfología del diente. Solamente se deben colocar en incisivos. Evítese su empleo en los casos de oclusión borde a borde que produciría sobreesfuerzos en el área incisal de la restauración, igualmente, no deben emplearse cuando los antagonistas ocluyen en el quinto cervical de la cara lingual. Se producen tensiones que pueden dar lugar a fracturas en "media luna", dientes que tengan una zona cervical corta, tampoco son apropiados para un jacket porcelana, por que la falta de longitud del muñón será causa de un insuficiente soporte de la porcelana en la superficie lingual e incisal.

Instrumental.

- 1).- Turbina.
- 2).- Diamantado cónico de punta plana (848-020).
- 3).- Fresa No. 170.
- 4).- Rueda diamantada pequeña (909-031).
- 5).- Cíncel en contraángulo.

Antes de hacer ningún otro tipo de tallado, hay que hacer profundos surcos de orientación en labial o incisal, los surcos no es posible calibrar con exactitud la profundi--

dad a que se esta tallando la cara labial. Los surcos tienen 1 Mm. de profundidad en labial y 2.0 en incisal. Se tallan los tres surcos manteniendo el diamantado paralelo al tercio-gingival de la cara labial, otros dos se tallan paralelos a los de tercios incisales. La superficie labial debe estar necesariamente preparada en dos planos para conseguir el suficiente espacio libre, imprescindible para una buena estética y al mismo tiempo no lesionar la pulpa.

La reducción incisal se hace a continuación con el diamantado cónico de punta plana (848-020), quitar de 1.5 a 2.0 Mm. de estructura dentaria, en los siguientes pasos ya sera posible alcanzar la línea de terminación gingival.

Planear las superficies de la porción incisal de la cara labial, quitando toda la estructura dentaria que ha quedado entre los surcos, la porción gingival se reduce con el diamantado cónico de punta plana hasta alcanzar la profundidad de 1 Mm. esta reducción se extiende más allá de las aristas labio-proximales, la punta del diamantado de punta plana (848 - 020) va formando el hombro al mismo tiempo que su tallado vattallando la cara axial el hombro debe tener una anchura de 0.8 a 1.0 Mm.

La reducción lingual se hace con la rueda diamantada

pequeña, evitando cuidadosamente el reducir demasiado la unión del cingulo con la pared lingual a cortar demasiado la pared lingual produce pérdida de retención.

La superficie axial lingual se reduce con el diamantado cónico de punta plana. Esa pared debe tener una conicidad de 6° con la porción gingival de la cara labial, el hombro tiene una anchura de 0.8 Mm. a 1.0 Mm. y tiene que ser suave-continuación del hombro labial y proximal, alísense todas las paredes con la fresa 170 al mismo tiempo que se acentúa el hombro, redondear, en este momento todos los ángulos que hayan quedado con un cincel en contraángulo de 1.0 Mm. de anchura, se alisa el hombro donde forma ángulo con la pared, quitando todos los prismas de esmalte sueltos. Tener cuidado en no hacer socavados en las zonas de las paredes axiales próximas al hombro.

TEMA IV

INCRUSTACIONES

La incrustación intracoronaria es la más simple de las restauraciones coladas, es de amplio empleo en la preparación de lesiones oclusales, gingivales y proximales, las restauraciones intracoronales se valen para su retención de un efecto tipo cuña y ejercen una presión contra las paredes del diamante, esta presión se hace patente durante las pruebas y el cementado, pero adquiere toda su importancia más tarde, cuando soportan las fuerzas oclusales, para que la restauración de buen resultado hay que encontrar la manera de contrarrestar esas fuerzas, cuando el diente que lleva una incrustación es de paredes gruesas, esa misma estructura dentaria es capaz por si sola, de resistir dichas fuerzas, en una cavidad de clase V hay suficiente estructura dentaria para soportar una incrustación, de tamaño moderado, para una cavidad de clase II, sin embargo si la restauración es de tipo mesio-culoso-distal (M.O.D.) que espera las cúspides linguales de las bucales, habra que emplear algún artificio para que las inevitables fuerzas, no acaben con las estructuras remanentes.

La incrustación solo se puede utilizar cuando queda un considerable espesor de estructura dentaria intacta, por -

que la incrustación se limita a substituir las estructuras - perdidas sin proteger en nada al resto del diente. Cualquier - preparación intracoronal aumenta la longitud de las cúspides - a extremos peligrosos y dejar una cúspide sola y sin soporte - aumenta mucho el riesgo de fractura, el oro es el material - de elección en las incrustaciones, debe de modificarse la in - crustación, de modo que la carga se distriuya uniforme - por una superficie extensa, de manera que los sobreesfuerzos no se concentren precisamente en el diente portador de la res - tauración, la concentración de sobreesfuerzos se pueden mani - festar en varias formas de fracasos clínicos. El más dramáti - co y evidente, es la pérdida de una cúspide por fractura. - La estructura dentaria es capaz de sufrir deformaciones sin - llegar a fracturarse, pero dando lugar a la pérdida del sella - do por cemento, de los márgenes de la restauración, se produ - cen filtraciones que pueden pasar desapercibidas por algún - tiempo, pero que aparecerán seguramente como un margen abier - to, posiblemente como una caries recurrente, es facil no dar - se cuenta de que este fallo se debe a una caries mal proyecta - da, incapaz de proteger al diente contra los destructivos - sobreesfuerzos oclusales.

Tallados para incrustaciones ocluso-proximales.

Un diente que tenga una caries que afecte una cara proximal y a la oclusal, si solo necesita unas extensiones moderadas, puede restaurarse con una incrustación uno de los factores claves para determinar si una incrustación es aceptable o no, es la integridad de la otra superficie proximal y la correspondiente cresta marginal para poder hacer una incrustación ocluso-proximal en un lado de la pieza, debe estar sano el otro lado.

La incrustación de oro tiene las ventajas de un material superior, cuyos márgenes no se deterioran con el tiempo. En las cavidades de clase II mesio-oclusales o disto-oclusales pueden usarse incrustaciones siempre y cuando las piezas restantes no hayan tenido alta incidencia de caries, durante algún tiempo es un dudoso servicio colocar una incrustación de dos caras en una pieza que en un plazo muy corto pueda necesitar una restauración de una tercera cara, pacientes con placa dentaria, con historia reciente de caries proximales o los que todavía están en la adolescencia, no son buenos candidatos para incrustaciones.

Instrumental.

1).- Turbina.

- 2).- Fresa No. 170.
- 3).- Fresa No. 169 L.
- 4).- Diamantado en forma de bala (830-022).
- 5).- Fresa de carburo de acabar en forma de bala - (1156).
- 6).- Piedra blanca de pulir.
- 7).- Cincel para esmalte.
- 8).- Cincel en contraángulo.
- 9).- Recortador de margen gingival.

Con una fresa 170 se hace el contorno oclusal, la penetración inicial se hace en una de las fosas, luego se lleva el istmo a su definitiva extensión siguiendo el surco mesial o central y cualquier otro surco profundo o defectuoso que desemboque en la cavidad, en este momento la extensión es conservadora por que más adelante se ensanchará con un bisel oclusal. El contorno debe evitar el contacto y las fose-tas de desgaste, el corte inicial se extiende lo suficiente-mente lejos como para que la cresta marginal quede minada; se ra eliminada dentro de poco.

Las paredes del istmo tienen una ligera inclinación- producida por la conicidad de la fresa de fisura que se ha -

empleado en su tallado (la divergencia general es de 6°) compruebe esas paredes para evitar socavados evitando caer en el error opuesto dando excesiva inclinación a las paredes.

Si el diente que se prepara no ha sido previamente restaurado, complete el minado de la cresta marginal penetrando con la fresa en dirección apical, de modo que la punta sobrepase el punto de contacto y llegue hasta cerca de la encía. Talle hacia lingual y hacia bucal hasta el ancho aproximado de la caja que se piensa hacer, sin llegar a cortar el esmalte hasta la superficie exterior.

Con la fresa 170 o con un cincel, rompa el esmalte minado para conformar groseramente la caja, termina y suavise la caja con la fresa 170, extiendela hacia bucal y hacia lingual justo lo lejos necesario para apenas romper el contacto con el diente contiguo.

El ítsmo se amplía hasta juntarlo con la caja, siguiendo un contorno similar al que se hace para una amalgama, sin embargo, no hace falta una curva inversa donde el ítsmo se una a la caja proximal, los ángulos entre las paredes bucales y linguales de la caja y su pared axial, se acentúan con la fresa 169L y con un cincel.

Con un recortador de margen gingival se forma una rielera en forma de V, en la unión de la pared axial de la caja y su suelo gingival. Esta rielera aumenta la resistencia al desplazamiento y ayuda a resistir a la rotación de la incrustación en dirección proximal.

Con un diamandato en forma de bala o con un cincel, se añaden flancos a las paredes bucales y linguales de la caja, el cincel se reserva para aquellas áreas en que la estética es un factor importante, los flancos hacen que la línea de terminación quede cubierta con un borde de oro en ángulo agudo, controle los flancos para ver si tienen buena entrada y salida, el flanco bucal debe inclinarse ligeramente hacia bucal y el lingual ligeramente hacia lingual.

El diamantado o la fresa en forma de la bala para acabar (830-022) (1156), se pasan por el ángulo-caja-pared gingival sin tallar, formando un bisel que se continúa suavemente con los flancos no hacer socavados donde los flancos se unen con el bisel gingival.

La preparación para incrustación se termina haciendo un bisel en el istmo oclusal con una piedra de pulir o con una fresa 170, no es conveniente hacer un bisel poco profundo 45°-60° de inclinación, pues resultará una laminita delgada

de oro, que probablemente alcanzará las zonas de contacto oclusal, el bisel del istmo debe alcanzar la línea imaginaria donde empieza el tercio oclusal de la pared axial del istmo - y debe tener una inclinación de 15° - 20° , con una piedra de pulir se une difusamente el bisel con los flancos proximales.

Tallados para incrustaciones de clase V.

La incrustación de clase V bucal, se puede emplear - en la mayoría de las piezas posteriores con grandes lesiones - en la zona gingival de la cara bucal. La retención se puede - aumentar mediante pins situados en mesial y distal de la res - tauración, esta incrustación no debe usarse donde sea posible - que haga contacto con otra restauración, ya que la consecuen - cia sería un cierre marginal deficiente, se debe limitar su - uso a aquellos casos en que las extensiones hacia bucal no - sean tan grandes como para llegar a situar los márgenes en - zona de contacto oclusal, una pieza tan dañada como para nece - sitar restauraciones con este tipo de extensiones, sería can - didata a una corona, hay varios factores que hacen convenien - te el uso del dique de goma y del clamp cervical; la proximi - dad de las lesiones de la cresta gingival, la posibilidad de - que haya que extenderse hacia el surco gingival y la necesi - dad de tener un buen acceso a la cara bucal despues de colo - car el dique, se pone al diente el clamp cervical y se estabi

liza con masa termoplástica.

Instrumental.

- 1).- Dique de goma.
- 2).- Pinzas para clamps.
- 3).- Clamp cervical No. 212.
- 4).- Turbina.
- 5).- Fresa No. 170.
- 6).- Fresa redonda No. 2/2.
- 7).- Piedra de pulir blanca.
- 8).- Contraángulo de baja velocidad.
- 9).- Broca espiral de 0.6 Mm.
- 10).- Cerdas de nylon.
- 11).- Azada No. 10-4-8.

El contorno se talla con la fresa No. 170, la pared-gingival de la preparación se hace aproximadamente 0.5 Mm. - por encima de la goma bucal del clamp. La pared oclusal se - sitúa a la altura del ecuador del diente, si la caries o las- extensiones de una restauración previa no obligan otra cosa,- las paredes mesial y distal se llevan por lo menos hasta las- aristas bucoproximales respectivas. Las paredes deben ser li

geramente divergentes, manteniendo casi recto el ángulo entre las paredes de la cavidad y la superficie bucal, para evitar-
minados del esmalte, a la pared axial de la cavidad se le da una ligera curvatura siguiendo el contorno de la parte intac
ta de la cara bucal, paredes y fondo se regularizan y se pla-
nean con la azada 10-4-8.

Para evitar lesionar la pulpa los pozos para pins se deben situar lo más cerca posible de los extremos de la cavi-
dad, para estar seguros de que hay suficiente grueso. Los -
pins deben de estar cerca del tercio oclusal en unión con los
dos tercios gingivales de la superficie axial de la cavidad.-
Los pozos se inician con una fresa No. 1/2 y luego se perfo--
ran con una broca espiral de 0.6 Mm. hasta una profundidad -
aproximada de 2 Mm. se hace un estrecho bisel a 45° de las pa-
redes de la preparación, para hacer una impresión con polisul-
furos o con siliconas, hay que hacer una cubeta individual -
que tenga salida hacia bucal, siguiendo el eje de inserción -
de la preparación, se puede fabricar con acrílico para cube--
tas lo suficientemente ancho para cubrir la pieza preparada y
las dos contiguas para producir los pozos para pins se utili-
zan cerdas de nylon.

Tallados para Onlays (M.O.D.).

Es muy discutible el empleo de incrustaciones para restaurar lesiones M.O.D., por que no hay algún elemento que ayude a proteger las cúspides bucales y linguales, la incrustación reemplaza estructuras de dientes perdidos, pero no protegen las que quedan, en la Onlay M.D.D. es una incrustación-modificada, con la que se cubre toda superficie oclusal con oro, para prevenir la concentración de sobreesfuerzos. La incrustación onlay M.O.D. esta indicada en los siguientes casos.

1).- Piezas muy quebrantadas con las cúspides linguales y bucales intactas.

2).- Cuando la mitad o más de la mitad de la anchura bucolingual de una pieza esta incrustada en el istmo de una preparación M.O.D.

3).- Piezas posteriores en tratamientos de endodoncia y paredes lingual y bucal sanas. El acceso a sus canales de tratamiento, debilita estructuralmente al diente y la corona del diente debe protegerse una vez terminado el tratamiento.

Las onlays M.O.D. no deben utilizarse como retenedo-

res de puente. Les falta la adecuada retención para resistir con éxito, los desplazamientos que la suma de fuerzas que ejerce un puente sobre un pilar.

Instrumental.

- 1).- Turbina.
- 2).- Diamantado cónico de punta redonda (847-015).
- 3).- Fresa No. 170.
- 4).- Fresa No. 169 L.
- 5).- Diamantado en forma de bala (863-016),
- 6).- Fresa de carburo de acabar forma de bala (1171).
- 7).- Piedra de pulir blanca,
- 8).- Cincel para esmalte.

Si hay alguna restauración antigua, debe quitarse luego se hace la reducción oclusal con el diamantado cónico de punta redonda (847-015) o la fresa No. 170. La longitud de la preparación queda establecida al lograr un espacio interoclusal de 1.5 Mm. en la cúspide lingual y de 1.0 Mm. en la bucal, para calibrar la profundidad de la restauración se hacen surcos de orientación en la vertiente exterior de la cúspide lingual se hace un ancho bisel con el diamantado o con la fresa, para asegurar el grueso de metal adecuado en la cúspide funcional.

En la cúspide lingual se talla un hombro oclusal, con la fresa No. 170, en el nivel en que quedará la línea de terminación linguo-oclusal. El hombro tendrá 1.0 Mm. de anchura y estara de 1.0 Mm. hacia gingival del punto de contacto oclusal más bajo.

Hay dos métodos aceptables para establecer la línea de terminación oclusal en la cpuspide una incrustación onlay-M.O.D. en el primero se talla un hombro con una fresa de fisura cónica (847-015) y se añade un bisel con un diamantado en forma de bala (863-016). En el segundo, una rueda diamantada pequeña se encarga de tallar un ancho chaflán curvo, ambas configuraciones proporcionan un borde agudo de oro en el ángulo cavidad-superficie exterior, con un inmediato grueso metal que da solidez.

A continuación se hace el istmo con la fresa No. 170 si antes es retirado una antigua restauración, se repasa al istmo para asegurar el suave planeado de las paredes. Estas deben estar ligeramente inclinadas para permitir la correcta inserción de la futura restauración, esta parte del tallado, además de eliminar caries y antiguas restauraciones, proporciona espacio para un grueso de metal en el centro de la restauración, también confiere estabilidad y retención.

Para hacer las cajas proximales se usa la fresa No.-170. Las paredes de la caja se llevan hacia bucal y linguallo justo para apenas romper el contacto con el diente contiguo, como siguiente fase, se hacen los flancos con el diamantado en forma de bala (863-016), defina los ángulos buco-axiales y linguo-axiales de cada caja con una fresa 169L y agudícelos con un cincel para esmalte, en una preparación corta, - esto es de especial importancia, por que la estabilidad y retención son críticas compruebe el paralelismo de las dos cajas.

Los flancos se tallan despues de haber hecho las cajas, si los flancos se tallan antes, es muy poco seguro que - las paredes bucales y linguales queden bien definidas, con la consiguiente perdida de retención. Habitualmente se tallan - los flancos con el diamantado en forma de bala (863-016), pare el mesio-bucal que es estéticamente importante, se puede hacer con el cincel para esmalte, hay que poner mucho cuidado- para hacer las para onlays M.O.D. para poder obtener una buena resistencia y estabilidad sin hacer socavados.

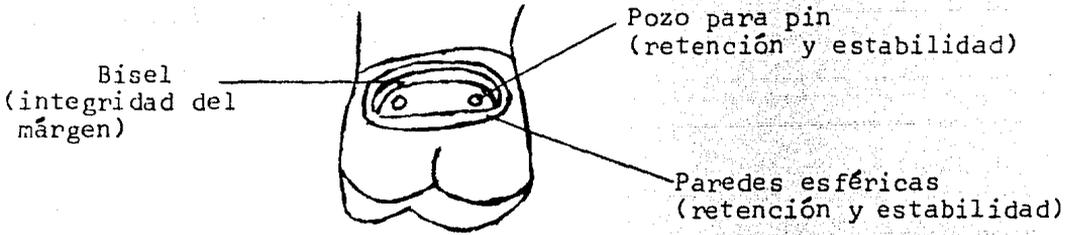
Con el diamantado en forma de bala (863-016) o con - el de carburo de bala (1171), se talla un bisel de aproximadamente 0.7 Mm. en el ángulo cavidad superficie gingival sin-tallar, de cada caja, proporciona en esa zona, un borde agu-

do de oro. El bisel se hace con la punta de la fresa, incli-
nado esta hacia la arista pulpo-axial para que no resulte de-
masiado largo. Procure no hacer ningún socavado donde el bi-
sel se junta con los flancos.

Con la piedra blanca de pulir o con la fresa No. 170
se hace un bisel de acabado de 0.5-0.7 Mm. en las líneas de -
terminación bucales y linguales de la cara oclusal. El bisel
bucal es perpendicular al eje de incursión si la estética es-
importante y si no lo es, hágase un contrabisel más marcado -
el bisel del hombro oclusal no debe ser demasiado ancho, para
que no resulte un borde delgado y sin soporte, tanto en el -
patrón de cera como en el colado.

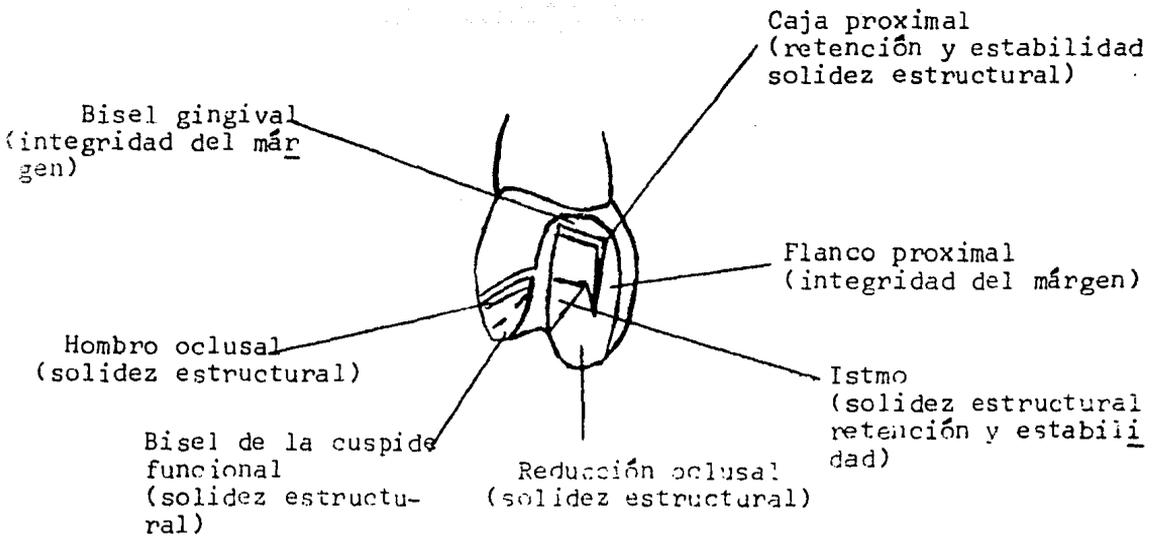
La preparación de un molar inferior difiere de la de
una pieza superior, por que el bisel de la cúspide funcional-
y el hombro oclusal estan en las cúspides bucales, ademas el-
bisel lingual es más ancho y puede tener un contrabisel, ya -
que la estética no tiene importancia en las cúspides lingua--
les de un molar inferior y la solidez estructural si. Estos-
biseles se deben fundir con los flancos proximales, con el án-
gulo cavidad-superficie exterior, sin solución de continuidad
del bisel al flanco, entre estos no debe haber un ángulo oclu-
so-proximal agudo.

FIG. 5



INCRUSTACION CLASE V

FIG. 6



PREPARACION ONLAY M.O.D. EN DIENTES SUPERIORES

TEMA V

RESTAURACION DE DIENTES MUY DESTRUIDOS.

Una de las indicaciones del uso de restauraciones de oro colado es el caso de dientes tan gravemente destruidos, que las necesitan para ganar en solidez y protección, no debe sorprender por lo tanto que, las condiciones en que estan muchos de esos dientes no permitan el uso de diseños clásicos de preparación. Con frecuencia es necesario compensar una longitud inadecuada, cúspides multiladas o ausentes e incluso en casos extremos una corona clínica ausente.

En estas situaciones, el diseño de la preparación puede ser un test de la inventiva del operador, entra en funciones el principio de las substituciones, se harán cajas donde de ordinario se hacen surcos y cuando las paredes axiales han quedado cortas, surcos adicionales para aumentar la retención y la estabilidad.

En aquellos casos en que no sea posible utilizar paredes axiales en oposición, cajas o surcos para conseguir la necesaria retención, se tendrán que ingeniar algunos otros dispositivos retentivos, donde no pueda usarse otro sistema, los pins paralelos, solidarios al colado, pueden ser un exce-

lente medio para asegurar retención y estabilidad. Cuando una cúspide ha quedado total o parcialmente destruida por un-traumátismo, caries o una restauración previa, habra que emplear uno o varios dispositivos de retención.

Cuando se vayan a utilizar pins, el correcto emplazamiento de los pozos es crítico para el éxito de la restauración. Al taladrar los pozos para pins deben tenerse en cuenta cuatro pincipios.

- 1).- Hacerlos en dentina sana.
- 2).- No minar el esmalte.
- 3).- Evitar la perforación lateral hacia la membrana periodontal.
- 4).- No invadir pulpa.

Por lo general, los pins deben emplazarse a medio camino entre la pared exterior del diente y la pulpa. La localización primaria es en las superficies mesiales y distales - del diente cerca de los ángulos buco-proximales y linguo-proximales, donde las relaciones con la pulpa y las superficies exteriores del diente son facilmente evaluables mediante una radiografía, las localizaciones secundarias pueden utilizarse cuando no pueden ser las primarias o cuando no sean su-

ficientes para una retención necesaria. Hay una tercera categoría de localizaciones, que están contraindicadas en dientes con morfología típica, a causa del alto riesgo de perforación, las superficies proximales de una marcada concavidad son peligrosas y cualquier área situada por encima de las bifurcaciones de las raíces de los molares, presenta un peligro potencial de perforación lateral.

La técnica para emplazar los pozos y para reproducirlos en la impresión es la de Shooshan, consiste en el empleo de una broca espiral de 0.6 Mm. de diámetro para taladrar el pozo, de cerdas de nylon, para reproducir los pozos de la impresión y en una cerda de nylon o con un pin de platino-iridio para formar el pain en el colado.

A medida que la destrucción de estructura dentaria - vaya siendo mayor, habrá que tomar la decisión, de continuar aumentando la retención y estabilidad del colado mediante tallados auxiliares en pins o reconstruir el muñón mediante una base retenida por pins.

Si esta destruida más de la mitad de la corona clínica, debe hacerse un núcleo de amalgama o composite retenido por pins. El núcleo se trata como si fuera estructura dentaria y se puede hacer una preparación para corona más próxima-

a la típica, si falta la mitad de la corona clínica (dos cúspides en un molar) se puede hacer una reconstrucción con pins en el área de la cúspide ausente, la retención será suficiente si las cúspides restantes no han sufrido más que moderado daño, por ejemplo, el que puedan haber sufrido en la preparación del istmo y de la caja de una restauración antigua, si solo se ha perdido una cúspide en un molar, la preparación se puede modificar para mejorar la retención, con surcos y una caja ampliada, por lo general, en estos casos no hace falta pins.

Cuando se prepara un diente mutilado hay que seguir un orden para llegar a tener una preparación lo más retentiva posible, hay que poder aprovechar cualquier fragmento de lo que resta de diente, se pueden formular algunos conceptos generales, pero los pormenores específicos y su localización no se pueden terminar hasta no haber superado las fases iniciales de la preparación.

El primer paso es la remoción de las obturaciones previas de los cementos de fondo, de toda la caries y de todo el esmalte no soportado, las superficies rugosas y cóncavas de donde se han eliminado las caries y las restauraciones previas, a las superficies sesgadas de donde se ha roto una cúspide, tienen área de estructura dentaria que deben orientarse

de modo a que acrecienten la retención y la estabilidad. Las superficies que son esencialmente verticales se hacen paralelas al eje de incursión, las horizontales, perpendiculares a dicho eje, todas las superficies oblicuas se deben tallar en forma de escalón, para convertir los planos inclinados en planos verticales y horizontales.

Para no dañar la pulpa, los tallados verticales deben estar en la periferia de la pieza. Los hombros y suelos-gingivales no deben tener una anchura superior a 1.5 Mm. las paredes verticales (e igualmente los tallados de retención) - en el centro de la pieza no deben extenderse más allá de la misma profundidad, las superficies planas en la porción central del diente no deben ser más profundas que lo habitual - del suelo pulpar de un istmo. La fresa no debe penetrar más allá de 1.0 Mm. del límite amelo-dentinal en el área de la fosa y surcos centrales y ningún suelo o superficie sana y plana debe ser más profunda.

Se continua con los tallados de la preparación standard, como son las reducciones oclusales y axiales. Aquellas áreas centrales que son demasiado profundas para que queden - incluídas en la orientación general, citada antes, las superficies horizontales y verticales, deben llenarse con un cemento de fondo, se emplea para proteger la pulpa y para llenar -

socavados que nos pudiesen crear problemas en la toma de impresión y durante la preparación del patrón de cera.

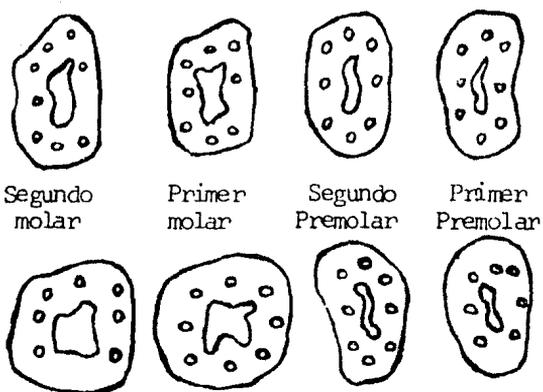
Las porciones más profundas y próximas a la pulpa, se cubren con hidróxido de calcio, sobre este y la dentina contigua, se pone un barniz de cavidades, si la lesión es bastante profunda, sobre el hidróxido de calcio se pone en lugar del barniz, una capa de cemento de policarboxilato, no se debe modelar un grueso importante de cemento con la pretensión de hacer de él un tallado de configuración ideal, pues no se puede ganar ninguna retención de una cavidad tallada en cemento.

La preparación esta lista solamente cuando ya estan hechas todas las fases de la preparación se puede tomar una decisión acerca del tipo, número y localización de tallados retentivos que se van a hacer, una vez realizados se termina la preparación.

Las formas destinadas a retención y estabilidad talladas en cemento, tiene el mismo efecto que si no se hubieran hecho los sucros, los pozos para pins y las aristas de las cajas, si es que deben ofrecer alguna resistencia a la dislocación, deben estar situados en estructura dentaria sólida y no en cemento, estos tallados retentivos no deben pene-

FIG. 7

MAXILAR SUPERIOR



MAXILAR INFERIOR

AREAS DE EMPLAZAMIENTOS DE LOS POZOS PARA PINS DE
RETENCION EN PIEZAS POSTERIORES.

trar, en el centro del diente, más allá de 1.5 Mm. de su superficie exterior, si ha habido una profunda destrucción de estructura dentaria, la pared axial de una caja no podrá ser de dentina, si no de un cemento no retentivo, ahora bien si las aristas buco-axiales y linguo-axiales ofrecerá prácticamente la máxima retención, el peligro de afectar la pulpa con un tallado más profundo, sería un inaceptable precio a pagar por el poco de retención que se ganaría.

Restauración de dientes despulpados.

Los dientes que han sido sometidos a tratamiento endodóntico, presentan para su restauración un problema algo especial. Si bien algunas superficies despulpadas posteriores tienen suficiente estructura sana con un onlay M.O.D. están en una clara minoría, la mayoría están tan mutiladas por caries, restauraciones previas y por el acceso endodóntico, que queda poco de la corona clínica para retener la restauración final. Con frecuencia solo quedan las raíces para mantener la corona protésica, en algún sitio hay que buscar la retención que habitualmente ofrecen las paredes axiales supragingivales y los otros tallados auxiliares. Aun cuando hay estructura coronaria disponible, lo que resta de diente necesita de especiales medidas para prevenir su ulterior destrucción.

Se pueden utilizar dos técnicas para reforzar una pieza despulpada de modo que sea capaz de retener la restauración final en las piezas en que queda ninguna o poca corona clínica, pero que tengan de longitud adecuada, gruesas y resistentes, se puede hacer un muñón artificial con espiga, en las posteriores con menos destrucción de su estructura coronaria, o en las que tengan una raíz menos favorable, se puede construir un muñón artificial de amalgama o composite retenido por pins.

El muñón artificial con espiga se confecciona independientemente de la restauración final la corona se hace y se cementa en el muñón igual como se fijaría a cualquier muñón preparado en un diente natural. Este sistema en dos unidades ofrece varias ventajas, la adaptación, marginal y ajuste de la espiga. Si el diente despulpado se utiliza como pilar de puente, no es necesario paralelizar el canal radicular con el eje de inserción de los otros pilares.

Se han descrito numerosas técnicas de fabricación de muñones artificiales con espiga, espigas prefabricadas en metales preciosos se han combinado con muñones de cera, se han fabricado patrones directos de cera, usando como refuerzo una fresa de fisura, o un clip de oficina, se puede emplear una técnica directa para hacer patrones de acrílico, tanto en dien

tes anteriores, esta técnica se puede emplear en piezas monorradiculares como en las multirradiculares, cuando se hace una espiga para un multirradicular, se prepara el canal más favorable en una longitud óptima y un segundo canal en un corto trayecto, esta bifurcación de la espiga principal ayuda a su buen asentamiento e impide la rotación, pero ayuda poco o nada en la retención. La colocación de una espiga requiere que el relleno del canal halla sido relleno con gutapercha, es difícil ensanchar un canal que este obturado con una punta de platay la perforación puede ocurrir con facilidad.

El método directo de fabricación de un muñón artificial con espiga se realiza en tres fases:

- 1).- Preparación del canal.
- 2).- Fabricación del patrón en acrílico.
- 3).- Acabado y cementado del muñón con espiga.

Instrumental.

- 1).- Turbina.
- 2).- Diamantado cónico de punta redonda (847-015).
- 3).- Rueda diamantada pequeña (909-031).
- 4).- Diamantado en forma de bala (863-016).

- 5).- Fresa No. 170.
- 6).- Contraángulo de baja velocidad.
- 7).- Fresa redonda del No. 4.
- 8).- Juego de 6 ensanchadores de peso.
- 9).- Pieza de mano.
- 10).- Disco de granate, grano grueso, en mandril moore.
- 11).- Disco de papel de lija, grano fino, en mandrilmoore.
- 12).- Piedra verde.
- 13).- Rueda burlow de mandril.
- 14).- Jito de calado de plástico macizo, calibre 14 - (1.7 Mm).
- 15).- Vaso dappen.
- 16).- Espátula para cemento.
- 17).- Torundas de algodón.
- 18).- Vaselina.
- 19).- Resina acrílica, monómero y polímero.
- 20).- Cuentagotas.
- 21).- Moderador de obturaciones plásticas.

Preparación del canal.

Se desgaste el diente tomando en cuenta que tipo de restauración va a llevar, en un diente anterior, probablemente será una corona de metal-porcelana. Se hace la reducción incisal con el diamantado cónico de punta redonda (847-015), quitando unos 2.00 Mm. se inicia la reducción axial con el mismo instrumento, la reducción labial debe tener 1.0 Mm. a 1.2 Mm. de profundidad la reducción lingual se hace con una rueda diamantada pequeña (909-031).

Con una fresa redonda (4) se quitan todas las caries, cementos de fondo y restauraciones previas, lo que resta se examina para ver que estructuras sanas de la corona van a ser incorporadas a la preparación final. Las paredes finas de estructuras no soportadas, se eliminan en este momento, no es necesario suprimir toda la estructura coronaria súpragingival si no esta debilitada o minada.

El diente ya esta en condiciones para la preparación del canal, el instrumento de elección para ensanchar el canal y eliminar la gutapercha es el ensanchador de Peeso, se puede conseguir un juego de 6 tamaños que van de 0.6 a 1.6 Mm. de diámetro, como tiene la punta roma y no cortante el instrumento sigue la via de menor resistencia, que es la gutapercha

del canal.

Un ensanchador de Peeso del No. 1, se pone encima de una radiografía del diente que se va a restaurar y se determina la longitud del ensanchador que se va a introducir en el canal, se coloca un tope en el mango del instrumento, utilizando una referencia, por ejemplo, el borde incisal de un diente contiguo, se desliza un trocito de dique de caucho en el mango del ensanchador, en el lugar adecuado para que luego nos indique el final del ensanchado.

La espiga debe tener una longitud equivalente a dos tercios a tres cuartos de longitud de la raíz, deben quedar como mínimo 3 Mm. del relleno del canal intactos en la zona del ápice para evitar que el material de relleno se mueva y que hallan filtraciones, la espiga tiene que ser, por lo menos igual de larga que la corona, para que tenga una adecuada retención con una óptima distribución de fuerzas, si no se consigue poner en práctica estos criterios, el pronóstico de la restauración no será ideal y es preciso explorar las posibilidades de ganar la necesaria retención de alguna otra manera.

Coloque el ensanchador en el diente a la profundidad determinada y haga una radiografía para comprobar la longitud

escogida, emplee esta radiografía para establecer la longitud final continúe ensanchado con los distintos diámetros escalonados hasta alcanzar el más ancho permisible en ese diente, el tamaño del ensanchador depende del tamaño del diente, una vez preparado el canal para la espiga, con una fresa No. 170 haga una ranura en oclusal, en el área del diente donde haya más espesor, la profundidad de la ranura debe ser aproximadamente el diámetro de la fresa (aprox. 1.0 Mm) y su longitud, la plu rirradicular, la ranura se puede situar en el segundo molar.

Con un diamantado en forma de bela se hace un mar-- cado contrabisel en el contorno exterior de la cara oclusal, este tallado da lugar en el contorno exterior de la cara oclu sal, este tallado da lugar a un collar de oro alrededor del perímetro oclusal de la preparación, ayuda a mantener unida la estructura dentaria remanente, previniendo su fractura. Es to sirve de salvaguardia de la espiga de preciso ajuste, que tiene tendencia a ejercer fuerzas laterales en el momento de ser cementada.

Fabricación del patrón.

Se recorta un anillo de cobre o de plástico de modo que ajuste con holgura en el canal y que llegue hasta el fondo del trayecto ensanchado, haga una pequeña muesca en la ca-

ra anterior de la parte que sobresale, que servirá de señal de orientación en los siguientes pasos.

En un vaso dappen haga una mezcla fluida de monómero y polímero de resina acrílica, mediante un ensanchador de peso provisto de un poco de algodón, se lubrica el canal con vaselina llenando con un instrumento de modelar, tanto como sea posible la boca del canal con la mezcla de resina acrílica, pinte con monómero el anillo e introdúscalo hasta el fondo del canal, asegúrese de que en ese momento este recubierto de resina el bisel exterior.

Cuando la resina empieza a fraguar, muevase la espiga de plástico e introdúscalo y llévelo hacia afuera para asegurarse de que no ha quedado atrapada por algún socavado del interior del canal, cuando la resina ha polimerizado del todo, se retira la espiga del canal y se asegura de que ha llegado a la zona ensanchada más profunda, si ha quedado alguna burbuja, se rellena con un poco de cera blanda, la espiga se vuelve a insertar en el canal y se mueve hacia arriba y hacia abajo, hasta estar seguro de que va a entrar y salir cómodamente en todo momento.

Vuelva a lubricar con vaselina el canal y reinserte la espiga de acrílico, haga una segunda mezcla de resina y

colóquela alrededor de la espiga que sobresale, hasta conseguir un grueso suficiente para tallar un muñón, mientras va polimerizando, con los dedos, se pueden modelar algo las carras labial y lingual.

El muñón se puede desgastar en la mano, con piedras verdes y discos de granate de grano grueso, el tallado se completa con el patrón puesto en su sitio, en la raíz. Es conveniente hacer todo el tallado en acrílico, pues retocar el colado es difícil y consume mucho tiempo, el muñón de acrílico se termina alisándolo con discos de papel de lija fina y puliéndolo con ruedas Burlew, el patrón no debe presentar ni rugosidades ni socavados y debe tener exactamente la forma del muñón artificial definitivo.

Acabado y cementación del muñón artificial.

Al patrón se le pone un jito en incisal o en oclusal para disminuir la expansión, el revestimiento se le añade 1 o 2 Cc. de agua adicional para cada 50 gr. así se obtendrá un colado ligeramente más pequeño que el patrón, sin tendencia a trabarse en el canal, el cilindro con el patrón en revestimiento debe quedar en el horno de incineración una media hora más de lo normal, para asegurar una completa eliminación de la resina una vez se ha retirado el colado del revestimiento,

se limpia en ácido y se le corta el jito.

Compruebe el ajuste del colado asentándolo en el diente con una ligera presión. Si se traba o no acaba de entrar del todo, píntelo con rojo de pulir disuelto en cloroformo, vuelva a insertarlo en el canal y quite metal de los sitios que han quedado marcados. La parte del muñón del colado se pule a un acabado mate satinado, con una rueda burlew corte un canal al lado de la espiga, desde su extremo hasta el contrabisel para dar una vía de salida del cemento.

Mezcle cemento de fosfato de zinc e introduzcalo en el canal con un instrumento de modelar, inserte la espiga lentamente en el canal dando tiempo para que escape el exceso de cemento, y llevando el muñón a su completo asentamiento, luego se toma una impresión de la zona con el muñón limpio, la restauración final se cementa en otra cita.

Los medios para ganar la necesaria retención de las piezas posteriores despulpadas, depende de la cantidad de estructura coronaria perdida y de la configuración de las raíces si en un molar todavía quedan dos cúspides con dentina sana debe de construirse con amalgama o composite retenido y luego prepararlo para una corona, así solo queda una cúspide o menos, en un molar cuyas raíces son los suficientemente lar

gas, rectas y gruesas, debe hacerse un muñón artificial retenido por espiga, en el caso de que las raíces no sean favorables para retener una espiga, habra que hacer un muñón de amalgama o composite retenido por pina.

Los premolares inferiores, con una raíz única no presentan ninguna diferencia respecto a los dientes anteriores, a la hora de preparar una espiga. Los premolares superiores si presentan alguna diferencia, pero ninguna dificultad insuperable el canal bucal se ensancha para que en el se aloje la espiga y en lingual se insinuara una bifurcación de la espiga que servira para la estabilización, los molares son más difíciles de restaurar con muñones artificiales con espiga, en los superiores, la espiga se coloca en el canal palatino, en los inferiores la raíz distal es la que con más frecuencia es recta, así en esas piezas se ensancha la raíz distal para alojar la espiga.

En las piezas que van a ser restauradas con núcleos de amalgama o composite retenidos por pins, es de capital importancia evitar la perforación lateral, se tiene mucha mayor libertad para profundizar los pozos que en los dientes vitales. Los pozos pueden taladrarse más cerca a la pulpa, ya que la penetración en la cámara pupar no tiene importancia, los muñones artificiales de amalgama o composite retenidos por

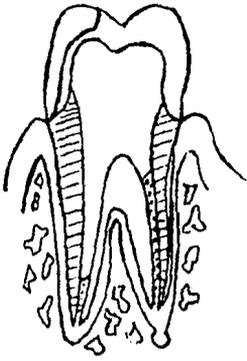
pins, tanto se pueden usar en los molares superiores como en los inferiores, en tanto dispongan de estructura dentaria durante para emplazar pins.

Hay otro tipo de muñones de uso corriente para conseguir la necesaria retención que pueden emplear unas gruesas espigas roscadas. Después de preparar el canal de modo usual con los ensanchadores de peso, se rosca y su boca se ensancha hasta formar un alojamiento cónico para el muñón la retención es excelente, pero hay que tener cuidado durante la instrumentación y durante la inserción, se han señalado grandes concentraciones de sobreesfuerzos si los machos de roscar no se limpian continuamente.

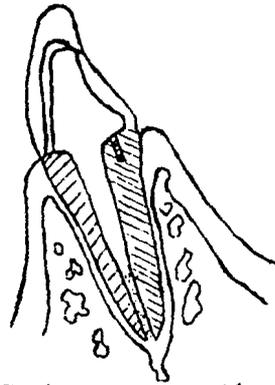
Si tiene que restaurarse un diente con un canal radicular corto mediante un muñón colado, tiene que encontrarse algún sistema distinto al tradicional de la espiga normal. Hay un método en que se utilizan pins paralelos con la espiga principal situada en el canal, después de haber preparado el canal situada en el canal, después de haber preparado el canal con brocas paralelas de 1.25 Mm. 1.50 Mm. o 1.75 Mm. (según el diámetro de la raíz), se inserta en el canal un dispositivo paralelizador y se taladran pozos para pins de 0.6 o 0.7 Mm. rigurosamente paralelos al canal radicular. Luego se coloca en el canal una espiga de plástico y en cada pozo un

pin de plástico o iridio-platino, a continuación se hace un muñón con resina autopolierizable por encima espiga y pins una vez colado el muñón se cementa el conjunto en el diente. La retención auxiliar que ofrecen los pins ayudan al muñón a mantener la restauración final.

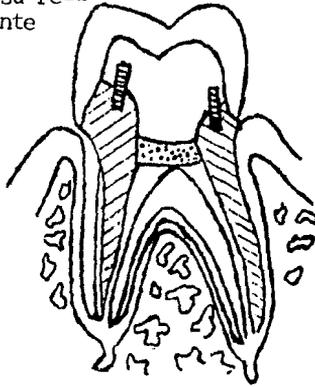
FIG. 8



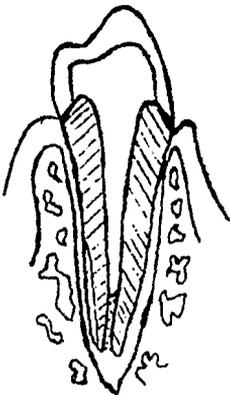
Muñon artificial con espiga en un premolar superior con dos canales, utiliza para su retención, fundamentalmente el canal bucal.



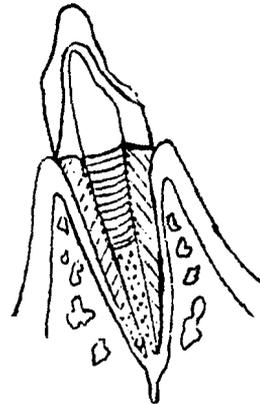
Espiga con retención mejorada mediante pins paralelizados.



Muñon artificial de amalgama retenido por pins en un molar superior.



Muñon artificial con espiga en un premolar inferior.



Espiga roscada para retener una restauración.

TEMA VI

RETEN O ATACHE DE PRECISION

Es conocido tambien como "precisión attachment", término inglés que significa, "ligadura de precisión", "sujeción de precisión", "fijación de precisión", "encaje de precisión", "ensamble de precisión", etc....

En primer término, conviene aclarar que no hay un reten de precisión, sino muchos y muy distintos, se trata de un concepto más que de un solo instrumento, y el concepto señala que se puede obtener una fijación mucho más eficaz de una prótesis dental si esta se sujeta mediante un sistema de "macho-hembra", es decir un poste o émbolo incertado a precisión en un hoyo o canal. Para que la firmeza de la unión sea total, es conveniente que una de las dos partes esté confeccionada en material flexible, pero eso no es imprescindible ya que puede reemplazarse con una construcción muy estricta y precisa de ambas piezas de metal.

Este tipo de retenes permite eliminar los ganchos - las grapas y otros medios de fijación de prótesis,

La gran variedad de diseños permite, a su vez, que-

los retenes sean empeados en muchos casos y situaciones que, hasta hace relativamente poco, eran insolubles o por lo menos no arrojaban resultados satisfactorios, en las dentaduras sobre dientes naturales, en las prótesis parciales, en los puentes segmentados y puentes fijo-removibles, el ingenio técnico ha permitido mejorar la firmeza de la prótesis, contribuir a la comodidad y a la estética y a calcular con más precisión la distribución de las fuerzas oclusales.

Igualmente, ante los problemas relativamente complejos que suelen presentar las prótesis fijas con muñones no paralelos, los retenes de precisión ofrecen una vía terapéutica más sencilla y sobre todo con menos riesgos de agredir pulpa dental en la preparación del muñón.

Prótesis sobre muñones.

En pacientes que necesita una dentadura apoyada en pocos dientes naturales sobrevivientes, este individuo suele ser candidato a una prótesis completa, debido básicamente a que sus dientes naturales no gozan de mucha firmeza y esta situación hace poco menos que imposible la confección de la dentadura parcial fijada de manera convencional.

Utilizando retenes de precisión, en cambio la denta-

dura parcial es perfectamente viable ya que aun los muñones-muy flujos adquieren estabilidad.

El diseño de los retenes permite que la prótesis se mantenga en su sitio con gran firmeza, a la vez que no provoca molestias en el tejido de sostén, ni lesiones por rosaduras etc., los muñones que llevan los retenes, por otra parte colaboran a mantener un poco de la conciliación de la dentadura natural, haciendo de esta manera la sensación de masticación similar a cuando utilizaba sus propios dientes.

Entre las ventajas funcionales para el paciente hay que citar que las prótesis montadas sobre muñones de dientes naturales permiten que el paciente se adapte mucho más rápidamente a la masticación y a la fonación, esto es posible por la movilidad de prótesis, esto permite al paciente mayor confianza y libertad de acción sin temor de que la prótesis se afloja o se desaloje de su lugar.

Prótesis parciales.

Estas piezas restaurativas suelen fijarse por medio de ganchos que de acuerdo con los dientes naturales que les sirven de sostén pueden dar resultados muy regulares o francamente malos, aún en los casos buenos, sin embargo, la pre-

sencia de un dispositivo externo para fijación, se elige en una molestia, ya que los ganchos suelen retener fragmentos de comida, su estética es muy alterada cuando los dientes guía se encuentran en la parte anterior de la boca.

La condición de los dientes guía es por otra parte, motivo de preocupación, puesto que pueden resistir tenciones oclusales frecuentemente muy elevadas, se exige un diseño de prótesis de muy alta precisión, a la vez que una confección de ganchos muy ingeniosa para evitar que estas presiones se transmitan de manera inadecuada a los dientes guía.

Lo anterior constituye un problema de diseño de prótesis de muy alta precisión y de primera magnitud ya que no todos los odontólogos son capaces de diseñar prótesis y ganchos de manera ideal, también los técnicos tienen parte en los errores por micrométricas deformaciones después del colado de los ganchos que permiten que estos se deslicen sobre la superficie del diente guía, estos deslizamientos pueden desgastar dicha guía, provocando una nueva patología o bien provocar un movimiento de rotación en el diente guía, que con el tiempo empieza a aflojarse, perdiendo toda utilidad.

Puentes segmentados.

Este tipo de puentes son más exactos a la hora de su colocación y más fácil de corregir si se produce la lamentable eventualidad de que hubiera habido un error, los puentes-segmentados, al permitir cierto grado de movimiento vertical de las piezas se parece más a la dentadura natural, la técnica para elaborar la prótesis puede parecer más engorrosa ya que incluye muchos retenes, cuya exactitud es necesaria.

En circunstancias aún más difíciles puede acontecer que el defecto de un puente se descubra cuando este ya está cementado en este caso, es necesario extraer la prótesis, con todos los peligros de dañar los muñones el puente segmentado ofrece la posibilidad de extraer la prótesis, con todos los peligros de dañar los muñones, el puente segmentado ofrece la posibilidad de extraer únicamente el segmento defectuoso, corregirlo y luego reinsertarlo, una operación comparativamente simple y libre de riesgos.

Puentes fijo-removibles.

Este tipo de prótesis está indicada en pacientes con enfermedades periodontales y que necesita tener acceso al tejido gingival, para solucionar este problema, se creó el lla-

mado puente fijo-removible, que es un puente removible, pero con las coronas de los muñones cementadas y el pñntico adosado mediante retenes de precisi3n, con este recurso se hace posible una atinada utilizaci3n de los retenes y se obtiene lo mejor de los dos tipos de pr3tesis; el pñntico, manejado como puente fijo, proporciona ferulizaci3n a los muñones flojos, aumentando su firmeza y logrando que todas las presiones sobre el puente sean soportadas por el diente guía, a su vez cuando es necesario tratar la enfermedad periodontal o cuando se meten restos de comida debajo del pñntico, creando un foco de irritaci3n para la encía, se retira la pr3tesis sin ninguna dificultad, para este tipo de pr3tesis se han creado dispositivos parecidos a un cerrojo, que fijan con firmeza el retén de tal forma que la pr3tesis no pueda desplazarse accidentalmente.

Puentes sobre muñones no paralelos.

Como la colocaci3n de cualquier pr3tesis necesita forzosamente seguir una trayectoria rectilínea, la presencia de muñones muy divergentes plantea un obstáculo serio.

Si dicha divergencia no es muy grande se puede solventar mediante un cuidadoso tallado de las piezas que sirven

como muñones, cambiando su sentido hasta hacerlas paralelas, sin embargo se corre el riesgo de afectar partes delicadas de la pulpa dentaria, con lo que se afecta seriamente la vitalidad del diente y consecuentemente, la posibilidad de resistir por largo tiempo las presiones oclusales que procurará el puente, si la falta de paralelismo es muy acentuada obliga a la extracción de dicho diente.

Para la aplicación del retén, se confecciona el puente en dos partes y los muñones se preparan normalmente, sin preocupación ninguna por su paralelismo, la primera parte del puente esta constituida prácticamente por una corona dotada de un agregado pequeño, que contiene una de las partes del retén, de precisión que ha sido realizado de tal forma que queda paralelo al movimiento de inserción sobre el otro muñón, de esta manera, colocada la corona, queda preparado el camino para insertar normalmente el resto del puente, ya no sobre dos muñones divergentes sino sobre un muñón y un retén perfectamente paralelo, en algunos casos, inclusive, se puede diseñar el puente montado sobre dos retenes en lugar de uno, de manera similar a como se describió para casos de puentes fijo-removibles.

Trabajo variado.

El denominador común entre todos los diseños y la razón fundamental del éxito de los retenes es la precisión con que han sido ejecutadas sus dos partes, cuyo encaje justo brinda la fricción que las mantiene firmemente unidos en su sitio.

Esta justeza, esta precisión, puede ser ayudada frecuentemente por los materiales con los que se realizan las partes del retén un "macho" de material rígido, que va metido en una "hembra" de material deformable permitiría una gran adherencia si bien, posiblemente, no resistiría grandes presiones.

A los diseños atinados, por lo tanto, es preciso agregar un buen dominio de materiales, amén de una buena familiaridad con los tipos de retén que ofrecen mejores posibilidades en cada caso clínico.

Prótesis completa (tipos de retén).

Para retener una prótesis completa, se utilizan varios modelos de retén, pero son más recomendables dos tipos: el ancla y la barra.

Ambos tipos tienen sus ventajas, el ancla es más versátil en lo que se refiere a puntos de apoyo, es más fácil de limpiar y por último, más fácil de adaptar si un muñón en el que está implantado se deteriora y surge la necesidad de trasladarlo a otro.

La barra exige dos muñones relativamente cercanos y ofrece relativamente pocas posibilidades de modificaciones si uno de esos muñones debe extraerse, es sin embargo, más fuerte y más firme que las anclas.

El modelo de ancla es más utilizado en el modelo convencional que consta de un anclaje (macho) de material flexible, como nylon y una hembra rígida de metal, generalmente acero inoxidable. Este modelo permite que los puntos de apoyo de la prótesis se localicen dentro de la raíz del diente, evitando considerablemente que se ejerzan fuerzas excesivas sobre el muñón, el macho flexible permite que la prótesis tenga bastante movimiento, particularmente de rotación sobre su propio eje. También el macho ejecutado en este tipo de material permite cierto movimiento vertical de la prótesis que, según algunos odontólogos es favorable.

Es uno de los retenes más económicos y versátiles, ya que puede ser utilizado en casos de prótesis completa muy-

variados aún cuando ha habido cierta pérdida ósea. El macho de plástico asegura que no se requieren grandes presiones para colocar y quitar la prótesis, tiene este anclaje al defecto de desgastarse, pero su tiempo de vida es aceptablemente largo, mientras que la reposición del vástago de nylon es un procedimiento sencillo y rápido.

El botón con broche.

Constituye una variante del ancla, con aplicación en los espacios reducidos, donde la escasa apertura oclusal no permite la introducción del anclaje convencional. Este tipo de retén suele medir de 1.5 MM. a 2.0 Mm. el dispositivo suele estar constituido totalmente en metal y el macho viene dotado de su propio sistema de retención, que puede constar de una serie de ranuras o varios rebordes de un material elástico, que asegura la colocación a presión, la hembra se constituye de tal forma que resulta ajustable, garantizando de esta manera un buen ajuste por largo tiempo este tipo de retén es forzosamente rígido.

El botón flexible esférico.

Es un anclaje especialmente indicado para aquellos casos en que la prótesis necesita considerable movimiento de

bisagra a la vez que movimiento vergical, que reduzcan las - fuerzas ejercidas sobre los muñones, al igual que el botón - con broche se trata de un retén bajo, que permite su coloca- ción en lugares en que el espacio interoclusal es muy reduci- do, puede medir menos de 4 Mm. y es por lo tanto indicada su - utilización en la zona de terceros molares, el macho de mate- rial flexible es el que va implantado en el muñón, mientras - la hembra metálica va adosada a la prótesis, es en esta hem- bra precisamente, donde hay que hacer los mecanismos de - ajuste.

El botón flexible cilíndrico.

Es muy similiar al esférico descrito en el párrafo - anterior, su principal diferencia funcional reside en que la - forma cilíndrica del macho no permite ningún movimiento de - bisagra si bien se retiene el movimiento vertical.

Modificando los materiales del macho, se puede lo- - grar un retén completamente rígido para los casos en que las - condiciones del paciente lo ameriten.

La barra de plástico.

Es una variante económica del principio de la barra, que otorga todas sus ventajas, necesita dos puntos de apoyo re

lativamente cercanos y puede fundirse sobre cualquier aleación; las monturas, que hacen las veces de hembra se realizan también en plástico se nivelan al caballete antes de realizar el colado este tipo de barra deja un gran movimiento de bisagra y un movimiento vertical mucho menor, una de sus ventajas reside en que se cambia con facilidad.

La barra metálica.

Es el sistema clásico de retén de barra que ha sido largamente probado en su eficacia, su mismo uso y tiempo de existencia hacen que se presente en formas muy variadas como rígidas y flexibles, con o sin movimiento vertical respecto al tejido, permite un amplio movimiento de bisagra.

Una de sus partes más elaboradas es la hembra o la montura también de metal, que va empotrada en la prótesis y que puede ser ajustada en toda su extensión para asegurar el encaje a presión.

En prótesis parciales.

Al igual que en la sujeción de prótesis totales, hay dos tipos de retén; el intracoronario y el extracoronario, hay diversas variaciones sobre estos términos, variantes que-

tienen que ver con la relativa rigidez o flexibilidad que se exige al retén.

Po regla general, los retenes intracoronaes son rígidos, mientras que los extracoronaes son flexibles, el retén rígido traslada toda la presión al muñón que sirve como punto de apoyo para la prótesis, mientras que el retén flexible cede suficiente como para permitir que la prótesis se apoye sobre encía transfiriendo a esta una parte importante de la presión oclusal.

El retén rígido hace que el diente o muñón de sostén-tenga que sobrellevar no solamente la presión oclusal, sino también el efecto de palanca provocado por el hecho de que tal presión se halle a un costado del eje de dicho diente. Esta presión, así incrementada, puede rebajar o aflojar el diente en relativamente poco tiempo, para evitarlo o minimizarlo, los retenes intracoronaes se diseñan de tal forma que trasladan las fuerzas oclusales a un punto lo más cerca posible de la raíz del diente.

No hay concenso general ni unificado a cerca del cual tipo de retén es mejor, esto se decide tomando en cuenta factores clínicos, funcionales y estéticos.

La ventaja más importante, aparentemente del tipo intracorona reside en que su diseño suele ser más limpio, con menos salientes y recovecos que pierdan después reunir placa-dentobacteriana o irritar las mucosas, sin embargo su realización es difícil para el odontólogo y el técnico.

La ventaja principal del retén de precisión extracoronal reside en que el muñón se prepara con facilidad, es conveniente señalar que no es recomendable diseñar retenes extracoronales rígidos, excepto en casos de puentes muy pequeños- que tengan otro punto de apoyo cercano.

El retén de piston.

Constituye el mecanismo de elección para fijar determinados diseños de prótesis parciales, férulas periodontales-removibles o también para dotar de mejor retención a las dentaduras con el sistema de barra. También es útil como retención auxiliar de puentes telescópicos y prótesis grandes sobre dientes naturales.

Se trata de un pequeño pistón con resorte dentro de una cápsula, todo el artefacto se elabora en acero inoxidable y tiene la ventaja de que no es necesario hacerle una coronal al muñón sino apenas una pequeña preparación de escasa profun-

didad.

Anclaje extracoronal del botón.

Es un diseño que permite a la prótesis considerable libertad de movimiento, el macho va incrustado en la prótesis, donde se suelda a la estructura o se pega con acrílico, permite cierta flexibilidad de movimientos verticales, como también la posibilidad de botar la prótesis en cualquier dirección, esto ayuda a ciertos diseños de prótesis en cualquier dirección, esto ayuda a ciertos diseños de prótesis, que pueden tener dificultades de apoyo o de retención en el otro muñón.

El retén intracoronal rígido.

Funciona como un simple broche, a presión, pero su ajuste debe hacerse en el consultorio dental con la ayuda de instrumental adecuado, se diseñan con el mayor desarrollo vertical posible, esto hace del retén el indicado en mordidas cerradas, es el modelo de retén de más uso y por lo tanto presenta varios cambios y variantes.

Extracoronal flexible.

Se halla particularmente indicado para puentes vola-

dos (bisagra) dentro de este tipo de retén hay una clasificación fundamental; unilateral y bilateral.

Su principal cualidad es que no existe una reducción mayor del diente en la preparación del muñón, está diseñado de tal manera que traslada una parte mínima de las fuerzas oclusales al diente de apoyo, en los modelos más grandes, se incluye un mecanismo de resorte que permite el manejo de dichas fuerzas en los más pequeños se halla ausente, transmitiéndose casi totalmente las fuerzas oclusales de la encía.

Puentes segmentados.

Todos los modelos de retén o atache que se emplean en esta moderna técnica prótesica deben ser de tipo deslizante.

Por esta razón, los cuatro modelos que se describen a continuación pueden parecer similares en sus funciones; sin embargo, cada uno tiene indicaciones precisas, correspondientes a las características del puente y la ubicación del retén.

Deslizante rígido.

Es ideal para aquellas situaciones en que se desea una sujeción muy firme, con ausencia de movimiento en torno -

del eje del diente.

Es indicado para fijar el puente sobre muñones, tiene la ventaja de que el macho (que va en la prótesis) no necesita ser cementado, sino que la pieza de prótesis se funde directamente en torno del retén metálico.

Deslizante cilíndrico.

Es un dispositivo de muy alta precisión, que deja considerable libertad de movimientos verticales, pero casi ningún movimiento buco-lingual realizado totalmente en metal, puede obtenerse en dos variantes básicas: con retención ajustable o no ajustable.

De tubo y vástago.

Es el mismo principio que el anterior, sus diferencias básicas se hallan relacionadas con su método de elaboración, se emplea la técnica del modelo de plástico para colado directo.

Este modelo se presenta en varios tamaños, de modo que tiene una gran versatilidad, empleable para unir los dientes anteriores más pequeños, tanto como las piezas de mayor tamaño.

Dos en uno.

Es un complejo modelo cuyas particularidades más elementales y originales se hallan en su técnica de elaboración, que consta de un sistema de núcleos de cerámica con moldes complementarios de cera, un lado del núcleo se emplea para colar hembras de perfil disminuyente, mientras que con el otro lado, previamente encerado, se realiza el macho de acuerdo con la forma de tuvo y varilla.

Invirtiendo las funciones del molde no plástico, se puede colar un macho de perfil disminuyente (de cono truncado) o una hembra cilíndrica. Este sistema, según sus fabricantes, permite una muy alta precisión, a la vez; que elimina la necesidad de repetir colados debido a la formación de burbujas.

Puentes fijos-removibles.

Para este tipo de trabajos de retención de prótesis, cuyo objetivo central es fijar la prótesis a la vez que se le brinda una adecuada ferulización a unos dientes de apoyo flojos probablemente como consecuencia de alguna enfermedad periodontal, es necesario contar con retenes de gran rigidez y firmeza para ello, el dispositivo más utilizado parece ser un

intraconal rígido, (ya descrito en el capítulo correspondiente a prótesis parciales).

Muñones no paralelos.

En estos casos tanto el dentista como el técnico deberán estudiar detenidamente cada caso con el objeto de determinar el tipo de retén que puede cumplir mejor con la función de crear un paralelismo donde este no existe.

Como se recordará, la manera más habitual de solucionar este caso consiste en realizar el puente en dos partes: la primera convencional, la segunda, constando de una corona que contiene la hembra de un retén de precisión con trayectoria paralela a la inserción de la otra corona que forma la primera parte del puente.

Esta comprobado que en estos casos, los retenes que ofrecen más ventajas son aquellos que tienen una trayectoria vertical larga y que ofrecen considerable rigidez.

Precauciones en elaboración de "ataches" o retén.

1).- Es necesario considerar, que el uso de "ataches" exige de la colaboración del paciente y para lograr esa cola-

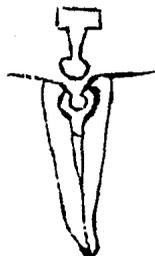
boración, es necesario enseñarle una serie de técnicas elementales de higiene oral.

2).- Especificar que el retén es un recurso a la vez caro, delicado y semipermanente, el odontólogo debe tomar todo esto en cuenta a la hora de hacer el diagnóstico y emplear el método solo en aquellos casos en que se sienta totalmente seguro de poder alcanzar resultados de larga duración.

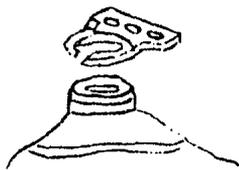
3).- Esta precaución es la más seria ya que debemos tomar en cuenta que algunos de los trabajos protésicos son obras de ingeniería odontológica francamente complejas, es imperioso que el técnico y el odontólogo se comuniquen con frecuencia para cambiar impresiones sobre algunos detalles de la elaboración.

FIG. 3

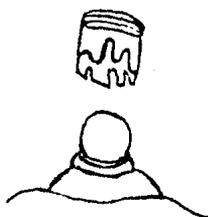
TIPOS DE RETEN O "ATACHE"



"ANCLA"



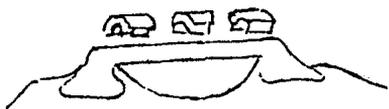
"BOTON CON BROCHE"



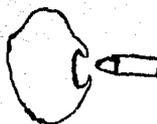
"BOTON FLEXIBLE ESFERICO"



"BARRA DE PLASTICO O METALICA"



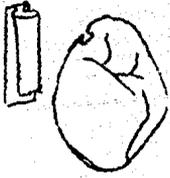
"PISTON"



"EXTRACORONAL DE BOTON"

FIG. 10

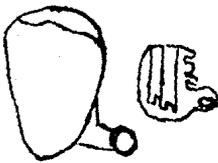
TIPOS DE RETEN O "ATACHE"



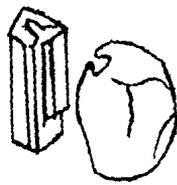
"INTRACORONAL RIGIDO"



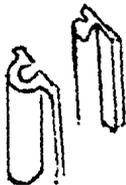
"EXTRACORONAL FLEXIBLE"



"DESLIZANTE RIGIDO"



"TUBO Y VASTAGO"



"DOS EN UNO"

TEMA VII

MATERIALES DE OBTURACION EN PROTESIS FIJA,

Metales.

La mayoría de los metales usados actualmente en odontología son aleaciones de dos o más elementos metálicos.

Una aleación es una combinación de metales, esta combinación es útil ya que permite que la aleación sea diseñada para poseer propiedades inhaliabiles en cada metal por separación de aleaciones que se adaptan a diferentes exigencias importantes en su uso final.

A continuación se resumen breve y sustancial de los metales más usados en la actualidad en odontología,

Oro.

En la actualidad el uso del oro, en aleaciones dentales es muy comun ya que el oro 100% puro es de precio demasiado elevado o es muy escaso y difícil de encontrar en el mercado.

Es por estas razones que el oro en prótesis y en la-

odontología en general se han comercializado en presentación de aleaciones con otros metales no preciosos, más baratos y con características específicas que complementan las del oro para su uso odontológico.

Quilate y fineza.

El contenido de oro de una aleación dental, por lo común esta expresado por el kilate o la fineza de la misma. El kilate de una aleación determina las partes de oro puro que hay, sobre 24 partes en que puede dividirse la aleación, por ejemplo: oro de 24 kilates significa que todas sus partes y por consiguiente el todo, son de oro puro; aleación de 22 kilates quiera decir que la aleación esta compuesta por 22 partes de oro puro y por otras 2 de distintos metales.

La fineza de una aleación expresa las partes de oro por mil que contiene una aleación, por ejemplo; si una aleación de oro tiene sus tres cuartas partes de oro puro, se dice que su fineza es de 750, oro mil es oro puro, etc....

Composición.

Las aleaciones de oro dentales para colados pueden clasificarse de acuerdo con la dureza superficial que determi

nan sus composiciones, de acuerdo con los requisitos establecidos por la especificación No. 5 de la asociación dental americana.

Para tener la seguridad de que las restauraciones de aleaciones de oro no se pigmentaran con los fluidos orales, una de las condiciones más importantes que considerar es que tengan suficiente cantidad de metales nobles.

También es de interés que sus temperaturas de fusión sean lo suficientemente bajas como para que puedan ser trabajadas con los elementos habituales usados en la práctica dental.

CLASIFICACION DE ORO PARA COLADOS

Gráfica 1

TIPO	METALES DEL GRUPO DEL ORO Y PLATINO. (MINIMO %)	S.H.N. (ABLANDADAS)	
		MAX.	MIN.
I (blando)	83	40	75
II (mediano)	78	70	100
III (duro)	78	90	140
IV (extra duro)	75	130	...

Efectos generales de los componentes.

Se puede apreciar que muchas aleaciones son complejas con seis o más elementos metálicos, las observaciones que siguen, relacionadas con los efectos de varios de los elementos metálicos producen en las aleaciones están en su mayor parte, basados en tales estudios y en la experiencia general.

Oro.

El principal componente de una aleación adecuada y del color de dicho metal, su principal contribución es aumentar la resistencia a la pigmentación, para que la pigmentación y a la corrosión en la boca sea apropiada, se estima que en general el número de átomos debe ser apropiada, se estima que en general el número de átomos debe ser por lo menos igual al de los átomos de los metales bajos. Sobre esta base, el contenido de oro de una aleación dental tendrá que ser por lo menos, de 75% en peso de oro confiere ductilidad a la aleación, aumenta el peso específico y es un factor en el tratamiento térmico de la aleación principalmente en aleación con el cobre.

Cobre.

Su contribución más importante en las aleaciones de oro es la de aumentar la resistencia y la dureza.

La segunda contribución importante del cobre es la acción que en combinación con el oro, el platino, el paladio y la plata tienen en el endurecimiento térmico, para que el cobre actúe en el endurecimiento térmico. Para que el cobre actúe en el endurecimiento por tratamiento térmico es necesario que su proporción en la aleación sea superior al 4%. Tomando en cuenta que un mayor porcentaje disminuye la resistencia de la aleación a la corrosión y a la pigmentación.

El cobre, por lo general, disminuye el punto de fusión de la aleación y tiende también a reducir la diferencia entre los límites de temperatura superior o inferior del intervalo de temperaturas de fusión.

COMPOSICIONES LÍMITES DE LAS ALEACIONES DE ORO DENTALES PARACOLADOS (Color oro)

Gráfica 2

TIPO	ORO (%)	PLATA (%)	COBRE (%)	PALADIO (%)	PLATINO (%)	ZINC (%)
A	79-92.5	3-12	2-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
B	75-78	12-14.5	7-10	1-4	0-1	0.5
C	62-78	8-26	8-11	2-4	0-3	1
D	60-71.5	4.5-20	11-16	0-5	0-3.5	1-2

Plata.

Aunque en combinación con el cobre puede afectar al tratamiento térmico de una aleación, por lo general, su acción es casi neutra, tiende a blanquear la aleación y acentúa el color amarillo neutralizando el rojizo que confiere el cobre en ciertas ocasiones, particularmente en presencia del paladio, puede contribuir a la ductibilidad de la aleación.

Platino.

Endurece y aumenta la resistencia de las aleaciones de oro aún más que el cobre y por consiguiente, se agrega con este propósito conjuntamente con el oro aumenta la resistencia de la aleación a la pigmentación y a la corrosión, como el platino aumenta el punto de fusión de la aleación al máximo indicado es de 3 a 4%.

El platino tiende a blanquear la aleación y reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico efectivo.

Paladio.

Como resulta más económico que el platino, con frecuencia se agrega a las aleaciones en su reemplazo y al confe

rir a la aleación casi las mismas propiedades que este, la -
sustitución, por lo común resulta satisfactoria.

El paladio fundó a una temperatura más baja que el platino, además el punto de fusión de la aleación que el platino, por este motivo debe ser usado con más cuidado.

De todos los metálicos que por lo común, intervienen en las aleaciones de oro dentales, el paladio es el componente que más capacidad tiene de blanquearlas, basta que intervenga de un 5 a 6% para que blanquee por completo,

Como el peso específico de este metal es menor que el del oro y del platino, la reducción de peso que, por unidad volumen, experimenta la aleación es apreciable.

Zinc.-

Se agrega en pequeñas cantidades como elemento limpiador, actúa combinándose con los óxidos presentes y de ahí que aumente la fluidez del colado de la aleación. Reduce también el punto de fusión.

Temperatura de fusión.-

Para que el odontólogo sepa la temperatura de fusión aproximada de la aleación, es importante que conozca el intervalo de temperaturas de fusión de la misma, a los efectos de que la aleación pueda penetrar dentro del molde es necesario que en el momento del colado esté completamente líquida. Por consiguiente se deberá calentar ligeramente por encima de su temperatura de liquidez, a este respecto, el industrial deberá especificar el intervalo de temperaturas de fusión de la aleación.

Tratamiento térmico ablandador.-

La aleación se coloca en un horno eléctrico durante 10 minutos a una temperatura de 700°C (1292°F) y luego se enfría bruscamente en agua, probablemente en este período todas las fases intermedias experimentan un cambio y forman una solución sólida y desordenada y la rápida inmersión impide su reorganización durante el tratamiento, la resistencia traccional, el límite proporcional y la dureza se reducen, pero la ductilidad aumenta.

Tratamiento térmico endurecedor.-

La aleación se enfría en un horno a partir de los -

450 °C (842°F) en un período de 30 minutos y luego se sumerge bruscamente en agua, este procedimiento se conoce a veces como "enfriamiento en horno" y para muchas aleaciones de odontales resulta algo drástico debido a que las torna quebradizas. Sólo se incluye en la especificación para propósitos de prueba, en la práctica el tiempo de enfriamiento en horno se reduce a uno más corto; a 15 minutos por lo común.

Clasificación de aleaciones dentales para colados.-

Por lo común se considera que cualquier aleación con un número de dureza brinell menor que 40, es demasiado débil y blanda para ser usada en la boca. Hasta que estas aleaciones, bajo la acción de las fuerzas masticatorias, no se endurecen por deformación suficiente como para resistir ulteriores tensiones, se distorcionan constantemente, por razones obvias, la distorsión inicial de una incrustación u otra restauración similar no es nada conveniente, por lo que se deduce que es preferible emplear aleaciones más duras y resistentes.

Contracción de colado.-

En el proceso dental del colado esta circunstancia es de tener en cuenta, en el molde para la reproducción exacta de las partes perdidas de un diente, la masa de oro des-

pués de colada tendrá en razón de su contracción de colado un volumen menor.

La contracción se produce en tres etapas:

1).- La contracción térmica que toma lugar en la masa líquida entre las temperaturas a la que se calienta la -aleación y la de liquiduz.

2).- Contracción del metal inherente a su cambio de líquido al estado sólido.

3).- La contracción térmica del metal sólido que se origina al alcanzar la temperatura ambiente.

Contracción de colado lineal de aleaciones de oro pa
ra colados.-

METAL	CONTRACCION DE COLADO (%)
ORO 100%	1.67
ALEACION DE 22 KILATES	1.50
TIPO I	1.56
TIPO II	1.37
TIPO III	1.42

Refundido de las aleaciones.-

Antes de colocar en la boca una restauración o colado, es menester eliminar cierta cantidad de excedentes de la aleación de oro. La posibilidad de poder utilizar nuevamente tales sobrantes representa una apreciable economía.

Una aleación puede refundirse dos o tres veces sin que ocurran cambios importantes en su composición. El zinc es el único elemento capaz de volatilizarse durante el calentamiento. Como ya se dijo, la principal función del zinc es actuar como limpiador de óxidos. Al disminuir su contenido, las aleaciones tienen tendencia a oxidarse cada vez más durante la fusión, por lo general, esta falta de zinc se puede remediar satisfactoriamente agregando al metal que se ha de fundir porciones nuevas de aleación.

Cualquier sobrante de aleaciones de oro debe ser recuperado y guardado de acuerdo con su tipo, esta de mas decir que no es conveniente realizar colados con recortes de oro de origen no definido.

Aleaciones cromo-cobalto.-

Estas aleaciones se utilizan profunsamente para cola

dos dentales, tales como bases para dentaduras, estructuras - complejas de prótesis parciales y eventualmente, ciertos tipos de puente.

Las ventajas que reporta el uso de las aleaciones cromo cobalto para los colados dentales son su menor peso y aunque con algunas excepciones, sus probables mejores propiedades mecánicas, debido al efecto de pasividad que les confiere el cromo, son tan resistentes a la corrosión como las del oro.- Su costo es menor que las aleaciones de oro.

El mayor inconveniente de este tipo de aleación lo - constituye la técnica empleada que es complicada debido a su alta temperatura de fusión elimina la posibilidad de utilizar la habitual llama de gas-aire para efectuar colados.

Contribución de los componentes.-

Estas aleaciones están constituidas principalmente - por una solución sólida de alrededor de 70% de cobalto y 30% de cromo , todo alejamiento importante de esta relación sin - la sustitución con otros metales de características similares, por lo general da como resultado un descenso de las propiedades mecánicas y una disminución de la resistencia a la pigmentación y a la corrosión.

El cobalto, particularmente a elevadas temperaturas, confiere resistencia, rigidez y dureza.

Propiedades físicas.-

La resistencia traccional de las aleaciones de cromo cobalto puede ser mayor que 7.031 kg. por centímetro cuadrado (100,000 libras por pulgada cuadrada), el nódulo de elasticidad promedio es aproximadamente de $2,4 \times 10^6$ kilogramos por centímetro cuadrado (35×10^6 libras por pulgada cuadrada) dependiendo de la composición, del régimen de enfriamiento y de manera muy particular de la temperatura del molde y la empleada para la fusión de la aleación, el porcentaje de alargamiento puede variar desde menos que 1% a un valor tan alto como el 12%.

La temperatura de fusión de estas aleaciones, es mucho más elevadas que las de las aleaciones de oro para colados para fundirlas, el soplete ordinario de gas-aire no es suficiente y esto obliga a emplear como combustible una mezcla de gases de oxígeno y acetileno, aunque también hay más fuentes de calor como la eléctrica.

La densidad de las aleaciones de cromo-cobalto está entre lo 8 y los 9 gramos por centímetro cúbico, lo que signi

fica que su valor es menor que la de la mitad de muchas aleaciones de oro.

Son más duras que la mayoría de las aleaciones de oro, aún en caso de que estas últimas hayan sido endurecidas térmicamente.

De la mayor dureza que con respecto a la del esmalte tienen estas aleaciones, ha surgido la duda de que los retenedores de las prótesis parciales hechas con estos materiales - puedan ocasionar una abrasión en las estructuras donde se apoyan, el problema se agrava por el elevado módulo de elasticidad que puede contribuir al desgaste de la superficie de los dientes durante la remoción y la inserción del aparato. Sin embargo, de acuerdo con la evidencia experimental, los retenedores de las prótesis parciales, independientemente del tipo de aleación usado, no producen abrasiones en el esmalte.

Porcelana dental.-

El material consiste fundamentalmente en un polvo cerámico finamente dividido, este polvo que se pigmenta para imitar el color y los matices de los dientes naturales, se mezcla con agua y obtiene una pasta, a esta se le da la forma deseada o se le aplica en capas sobre las partes por esmaltar

y se le cuece a una temperatura elevada, al fusionarse las partes, se logra un cuerpo cerámico relativamente resistente, insoluble en los fluidos orales que presenta excelentes cualidades estéticas adecuadas para el medio bucal.

Clasificación según temperatura de fusión.-

Es decir, temperatura la que el material se debe someter para lograr un producto de propiedades físicas y estéticas adecuadas. La porcelana dental se clasifica en 3:

Alta temperatura de madurez --- 1288-1371°C (2350-2500°F)

Media temperatura de madurez -- 1093-1260°C (2000-2300°F)

Baja temperatura de madurez ... 871-1066°C (1600-1960°F)

Composición de la porcelana de alta temperatura de madurez.-

Esta porcelana por lo general se emplea para la construcción de dientes artificiales, pero composiciones similares también se pueden utilizar para la obtención de coronas - fundas, el material es una mezcla de arcilla, cuarzo y un fundente. Para proveer una fase glaseada y que, al mismo tiempo, sirva como una matriz para la arcilla y el cuarzo que los mantenga en suspensión en la masa cocida, el fundente se fun-

de primero.

La arcilla o caolín se incorpora como un aglutinante para permitir dar forma o moldear la porcelana antes de la cocción también reacciona con el fundente (se le conoce como reacción piroquímica) durante la cocción en una extensión limitada y por esta razón provee rigidez, lamentablemente, reduce la translucidez de la porcelana, por consiguiente, de usarla en la porcelana dental solo se lo hace en pequeña cantidad.

El cuarzo se utiliza en la porcelana para consolidar su resistencia, aunque reacciona con el fundente para originar una combinación, actúa principalmente formando una nucleación o relleno.

Composición de la porcelana de baja temperatura de madurez.-

Contrariamente a la porcelana de alta temperatura de madurez, los polvos de las porcelanas de baja y media temperatura de madurez son vidrios molidos a partir de bloques de porcelana madura. Los componentes crudos se mezclan y se fusionan, la masa fundida se sumerge entonces en agua, el súbito enfriamiento tensiona tanto la porcelana que produce una considerable cantidad de requebrajamientos que favorecen a la

fractura, el proceso es conocido como frita, con una estructura tan quebradiza, es posible hacer una molienda como para obtener polvos tan finos como de dimensiones coloidales, durante la subsiguiente cocción se produce poca o ninguna reacción piroquímica. Las partículas se juntan meramente por fusión, pero la temperatura se deberá controlar para minimizar el escurrimiento pirolástico. La temperatura de madurez depende de la composición del vidrio.

Glaseadores.-

Durante la cocción, sobre porcelana se puede colocar un glaseador de manera que en la superficie del cuerpo la fase glaseada forma una capa delgada. No obstante, usando un polvo especial glaseador con una temperatura de madurez más baja que la del cuerpo, con cierta frecuencia, a la superficie de la porcelana madurada se aplica una capa de vidrio transparente.

Un polvo glaseador es un revestimiento cerámico que se agrega a la restauración de porcelana después de que ha sido cocida se le puede aplicar en la superficie un glaseador en pasta y llevarla otra vez al horno para hacerle una nueva cocción a la temperatura de madurez del glaseador, de esta manera se logra una superficie glaseada o semiglaseada despro--

vista en absoluto de porosidad.

El ideal es que el coeficiente de expansión térmica del glaseador sea igual al de la porcelana del cuerpo, sobre la que se aplica las zonas glaseadas, en general, son más capaces de soportar las tensiones compresivas que las traccionales o tangenciales. Como prácticamente es imposible igualar los coeficientes de expansión térmica del cuerpo y del glaseado, es preferible que este posea un coeficiente ligeramente inferior al de aquel.

Tintes.-

Para imitar las condiciones dentales es frecuente efectuar sobre la porcelana ligeras marcaciones o defectos. A tal fin, habitualmente se utilizan porcelanas coloreadas de baja fusión. En todos los casos el tinte se deberá fusionar dentro del cuerpo o del glaseado.

El tinte se utiliza finamente pulverizado suspendido en un vehículo que puede ser agua, glicerina y agua u otros líquidos similares que durante la cocción, se deberán volatilizar por completo, esta suspensión se aplica sobre la porcelana del cuerpo con un pincel; por lo general, antes del glaseado.

Color.-

La razón principal por la que se escoge la porcelana como material restaurador es su calidad estética de poder imitar la estructura dentaria adyacente en su translucidez, color e intensidad una hermanación completa es difícil y casi imposible. La estructura del diente es la principal responsable para su apariencia, la dentina es más opaca que el esmalte, pero se puede reflejar luz, el esmalte es una capa cristalina que cubre la dentina y está compuesta de pequeños prismas o varillas cementadas por una sustancia orgánica, los índices de refracción de los prismas y de la sustancia cementante son diferentes. Por consiguiente, un rayo de luz es difundido por reflexión y refracción y produce un efecto de translucidez, dando una sensación de profundidad cuando el rayo disperso de luz alcanza los ojos. Al chocar el rayo de luz en la superficie del diente, parte de él es reflejado y el remanente penetra para ser difundido. Toda luz que alcanza la dentina es absorbida o reflejada y otra vez difundida en el esmalte, si la dentina no está presente, como en el caso del borde de un incisivo, parte del rayo de luz puede ser absorbido en la obscuridad de la cavidad.

En la práctica, el odontólogo hermana al diente con la guía para colores a la luz septentrional de un cielo azul,

debido a que esta luz contine todos los colores primarios. Si el cielo está nublando, el matiz puede aparentar ser más gris que cuando la luz del sol reflejada puede estar presente. Si la luz se refleja desde una pared de ladrillos rojos, por ejemplo, el matiz toma un tinte rosado.

Otro factor, que es importante para las cualidades - estéticas es el medio cementante. A veces se utiliza el cemento de silicofosfato en reemplazo del cemento de fosfato de zinc, como agente cementante este último es completamente opaco y puede alterar el matiz de la corona funda debido a la asociación de luz y de color, el cemento de silico-fosfato es menos propenso a afectar el tinte, aún cuando la funda no lleva cuerpo metálico.

Condensación.-

Antes de ser cocidas, tanto una corona funda como - una incrustación deben ser conformadas convenientemente. El polvo de porcelana se mezcla con agua hasta obtener una masa compacta que se aplica sobre la matriz de platino con un pincel o con un tallador de porcelana.

El agua se incorpora únicamente al polvo para brin-- darle plasticidad necesaria que permita moldear y tallar la -

corona y la incrustación antes de la cocción, en virtud de su tensión superficial actúa entonces como un aglutinante, algunos polvos de porcelanas suelen contener sustancias orgánicas como azúcar o almidón, tanto estas como el agua, no deben reaccionar químicamente con el polvo. Durante la cocción el aglutinante se elimina y los espacios que deja libres son ocupados por las partículas de porcelana, produciéndose en consecuencia una contracción del material durante la cocción, de esto se deduce que si la cantidad de agua presente en la mezcla antes de comenzar la cocción es pequeña, tanto más compacta será la unión de partículas de porcelana y menor será la contracción del material durante la cocción, el proceso para mantener una masa de polvo compacta y eliminar toda el agua posible, se conoce con el nombre de condensación.

Los métodos para condensar son muy variados, pero en general pueden clasificarse en 5 grupos: del pincel, de gravitación, de espatulación, de batido y vibratorio. Los métodos de espatulación y de vibración, separados o en combinación, se utilizan mucho más que los otros. En la fabricación de dientes artificiales la condensación se logra dentro de moldes metálicos de tamaño adecuado. En este caso se utiliza una pasta cremosa o menos compacta. Durante un largo lapso los moldes se vibran automáticamente hasta conseguir una condensación que resulta muy superior a la que se obtiene habitualmen

te en el laboratorio dental. Las formas de dientes se extraen de los moldes y se les someten al proceso de cocción en un horno especializado, siguiendo los consejos de la teoría de la condensación nos daremos cuenta que mientras más variados sean los tamaños de las partículas de porcelana menos espacios vacíos tendremos en la condensación, es importante eliminar agua por una acción absorbente y no por una simple deshidratación. También se debe eliminar agua de manera brusca.

Cocción.-

El propósito de la cocción que ejecuta el odontólogo es unir adecuadamente las partículas de polvo en una sola mediante fusión.

Al comenzar la cocción los espacios que entre las partículas están ocupados por agua o por aire y como la conductividad térmica de la masa en este período inicial es muy baja, es necesario elevar la temperatura de la mufla muy lentamente, de manera que el calentamiento de la porcelana sea lo más uniforme posible.

Para permitir durante el calentamiento inicial la evaporación del agua o la expulsión de los productos de combustión, la puerta del horno debe permanecer entornada, por -

lo general la eliminación total se alcanza alrededor de los - 871°C (1600°F), temperatura a la que la mufla se puede cerrar.

No sólo el tamaño de las partículas de polvo influ-- ye en el grado de condensación de la porcelana sino, también, la compactación o densidad aparente del producto final.

Períodos de la cocción.-

Dizcochado inicial.-

Constituye el primer período y se produce cuando los fundentes se ablandan y comienzan a insinuarse entre las partículas la masa cocida presenta rigidez, pero es muy porosa.- Las partículas de polvo no tienen cohesión completa y se re-- gistra una contracción de cocción poco apreciable.

El segundo período, o medio bizcochado.-

Se caracteriza porque los fundentes presentan un - franco escurrimiento entre las partículas de polvo y por la - cohesión, que por esta circunstancia estas adquieren, es completa, la masa todavía poderosa presenta una contracción de - volumen.

Tercer período final.-

La contracción se completa y la masa adquiere una superficie más lisa, solo puede persistir una ligera porosidad, pero falta brillo.

Glaseado.-

El glaseado se realiza sometiendo la masa a una nueva cocción, o bien aplicando en su superficie un glaseador, - si después de realizado el bizcochado final la porcelana se calienta rápidamente (10-15 min.) hasta su temperatura de fusión y se le mantiene por 5 minutos aproximadamente, los fundentes fluyen hacia la superficie y forman una cepa vitrea al enfriarse, que actúa como un glaseador, debido a la disminución de la tensión superficial de los fundentes fundidos a la temperatura de cocción, con este procedimiento no hay probabilidades de que los bordes o ángulos se redondeen ligeramente, no obstante, este método de glaseado suministra un cuerpo cerámico más resistente y duradero.

Contracción.-

La causa inmediata de la reducción es la contracción del cuerpo a medida que las partículas de polvo se funden y-

se fusionan.

Una acción de tensión superficial provocada por la masa fundida, empuja todas las porciones sin fundir hacia el centro y el interior de los vacíos o intersticios, la estructura final resulta nucleada con las fases cristalinas de cuarzo y la fase vítrea formando la matriz.

Porosidad.-

Las burbujas rara vez aparecen en la superficie de un diente o en la de una corona de porcelana, ya que los gases retenidos pueden liberarse de la superficie en razón de que la presión en estas partes está disminuida, por los mismos motivos las burbujas de gas no son tan numerosas en la porcelana de alta temperatura de madurez como lo son en las de baja.

Para eliminar o reducir los vacíos se han sugerido tres métodos:

1).- La cocción de la porcelana al vacío, de esta manera el aire es eliminado antes de ser retenido.

2).- La atmósfera de los hornos comunes se sustituye

por un gas difusible. Durante la cocción, el aire de los intersticios será atraído hacia afuera y sustituido por el gas difusible en el momento de la fisión este gas difunde a través de la porcelana o se disuelve en ella.

3).- La porcelana fundida se enfría bajo presión, de esta manera las burbujas de aire se comprimen a un tamaño tan reducido que sus efectos resultan insignificantes.

Resinas acrílicas.-

La odontología actual de una manera o de otra, emplea toda forma de plásticos, el tipo que más se presta para la restauración de los dientes ausentes y de las estructuras dentarias, es la resina sintética, tanto se usa para la reconstrucción parcial (obturación) de uno o más dientes, las propiedades ópticas y su color son tan satisfactorios que en muchas ocasiones, la restauración pasa inadvertida.

El motivo por el cual las actuales resinas dentales se limita casi a las de polimetacrilato de metilo, finca en que, hasta el momento actual es la única que, con una técnica relativamente simple de manipulación, logra reunir las propiedades exigibles a los materiales para su uso clínico.

Los requisitos ideales que debe cumplir una resina dental son los siguientes:

1).- Ser lo suficientemente translúcida o transparente como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales y a tal fin, ser pasibles en tinciones y pigmentaciones.

2).- Después de su elaboración, no experimentar cambios de color, dentro y fuera de la boca.

3).- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su curado ni en el uso posterior en la boca, - en otras palabras, deberá poseer esta bilidad dimensional en todas circunstancias.

4).- Poseer dentro de límites normales de uno, una - resistencia mecánica, resiliencia y resistencia a la abración- adecuada.

5).- Ser impermeable a los fluidos de manera que no sea antihigiénica, ni de sabor y olor desagradables. De usarse como material de obturación o como cemento, se deberá unir químicamente con las estructuras del diente.

6).- Tener una adhesión a los alimentos o a otras -

sustancias lo suficientemente escasa como para que la restauración se pueda limpiar de la misma manera que los tejidos bucales.

7).- Ser insípida, inodora, atóxica y no irritante - para los tejidos bucales.

8).- Ser completamente insoluble en los fluidos bucales o en otras sustancias ocasionales, sin presentar signos de corrosión.

9).- Tener poco peso específico y una conductividad-térmica relativamente alta.

10).- Poseer una temperatura de ablandamiento que es té por encima de la temperatura de cualquier alimento o líquido caliente que se lleve a la boca.

11).- En caso de fracturar inevitable, ser fácilmente reparable.

12).- No necesitar técnicas ni equipos complicados - para su manipulación.

Polimerización.-

De acuerdo con el significado etimológico de polímero (es decir muchos miembros), es costumbre que la constitución de una sustancia polimérica se describa en términos de sus unidades estructurales la polimerización se realiza por medio de una serie de reacciones químicas, a raíz de las cuales o a partir de una molécula simple, llamada monómero, se forma una macromolécula que se denomina polímero.

Básicamente, el polímero está constituido por las unidades estructurales simples de monómero que se repiten sucesivamente.

Las unidades estructurales se conectan unas a otras en la molécula del polímero por medio de uniones covalentes de alta energía.

División.-

Existen por lo menos dos series de resinas acrílicas de interés odontológico una de ellas se deriva del ácido acrílico, $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$ y la otra del ácido meacrílico, $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$, ambos polimerizan por edición de la manera habitual.

Metacrilato de metilo.

Por lo general, el monómero líquido (metacrilato de metilo) se mezcla con el polímero que se presenta en forma de polvo, el monómero se disuelve parcialmente con el polímero - donde una masa plástica, esta masa plástica se ataca dentro de un molde, donde el monómero se polimeriza.

El metacrilato de metilo es un líquido claro, transparente a temperatura ambiente con las siguientes propiedades físicas; punto de fusión de -48°C (-54.4°F), punto de ebullición de 100.8°C (213.4°F), densidad de 0.945 gramos por centímetro cúbico a 20°C (68°F) y calor de polimerización de 12.9-kilocalorías por mol, su tensión de vapor es elevada y es un excelente solvente orgánico.

Poli (metacrilato de metilo).

Es una resina transparente, dentro del campo ultravioleta transmite la luz con una longitud de onda de 0.25 M. - su dureza en la escala de Knoop es de 18 a 20, su resistencia tensional es, aproximadamente de 600 kilogramos por cm^2 (8500 libras por pulgada cuadrada) y su densidad de 1.19, tiene un módulo elástico de aproximadamente, 24000 kilogramos por centímetro cuadrado (350000 libras por pulgada cuadrada).

La resina es sumamente estable, no se decolora bajo la luz ultravioleta y tiene la propiedad de estabilizarse químicamente a medida que transcurre el tiempo, el calor no modifica su composición, se ablanda a 125°C (260°F) y se puede moldear como material termoplástico. Entre esta temperatura y la de 200°C (400°F) la despolimerización se efectúa aproximadamente a los 450°C (850°F) la despolimerización llega hasta un 90% transformándose en monómero.

TEMA VIII

CEMENTOS DENTALES EN PROTESIS

Clasificación de los cementos.

Los cementos dentales se clasifican de acuerdo con su composición química, los cementos de fosfato de zinc se utilizan principalmente para cementar en posición incrustaciones y otros tipos de restauraciones construídas fuera de la boca. Eventualmente para cementar restauraciones translúcidas de porcelana o de resina acrílica no suelen usar, con el mismo objeto, cementos de silicato o una mezcla de éstos con fosfato de zinc.

Con el propósito de transformarlos en sustancias con poder bactericida, a veces se les incorporan sales de cobre, de plata y de mercurio, con el mismo objeto, se reemplaza el óxido de zinc por el óxido de cobre, aunque se han realizado numerosas investigaciones para estudiar las propiedades antibacterianas de todos los materiales dentales, no es conocida aún la influencia exacta que tiene cada uno de ellos. Debido a que los cementos con propiedad antibacteriana son más irritantes que aquellos que no la poseen, su aplicación, por lo general, está confinada a los procedimientos endodóncicos.

Cuando las paredes de una cavidad dentaria estan muy proximas a la pulpa, para protegerla del choque mecánico y térmico se interpone una capa de cemento que la separa de la obturación definitiva, exceptuando los de silicato y los de cobre que se consideran muy irritantes, cualquiera de los cementos mencionados se pueden emplear con el mismo fin, siendo los de fosfato de zinc los más resistentes de los cementos, son los más indicados para proteger la pulpa contra el choque mecánico, asimismo, como la mayoría de los otros materiales que se utilizan para bases, son tambien excelentes aisladores térmicos.

Los cementos zinquenólicos como materiales para base están aumentando su popularidad. Es evidente que no son irritantes y que ejercen una acción paliativa sobre la pulpa así como tambien una aislación térmica.

Los cementos de silicato se usan casi exclusivamente como material para obturación permanente, poseen excelentes cualidades estéticas, sobre todo en los primeros meses en su aplicación en la calidad oral. Por desgracia, se desintegran gradualmente en los fluidos bucales, se pigmentan y se resquebrajan y por lo tanto la denominación de permanentes, como se los clasifica, es inadecuada si se los compara con los materiales metálicos para obturaciones por ejemplo.

Hasta donde se conoce todos los cementos se contraen al fraguar todos presentan escasa dureza y resistencia en comparación con los metales y se desintegran en los fluidos orales, todavía no ha sido posible encontrar una solución a este problema; por lo tanto, siempre que se empleen estos materiales hay que tener presente estos factores negativos.

La función de la capa de cemento, denominada base, - que se coloca por debajo de la restauración permanente, es la de coadyuvar en la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla contra los numerosos ataques que pueden ocurrir posteriormente, el ataque puede partir de varias fuentes, tales como el choque térmico y el ácido de un cemento de fosfato de zinc.

El cemento debe tener suficiente resistencia para soportar las fuerzas de condensación de tal manera que la base no se fracture durante la inserción de la restauración, la fractura o desplazamiento de la base permite que el material de obturación penetre a través de la misma, tome contacto con la dentina y por lo tanto anule la protección térmica que debía proveer la base. Asimismo, en una cavidad profunda un cemento para base de un bajo grado de resistencia puede permitir que el material de obturación sea forzado a través de la base hacia la pulpa a través de exposiciones microscópicas de

la dentina. La base deberá también ser resistente a la fractura o a la distorsión de todas las tensiones masticatorias - transmitidas a través de la restauración permanente.

CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES

CEMENTO	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO
FOSFATO DE ZINC	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca.	Obturaciones temporarias aislador térmico.
FOSFATO DE ZINC CON SALEA DE COBRE Y PLATA.	Obturaciones temporarias.	Para obturar conductos.
OXIDO DE ZINC - EUGENOL.	Obturaciones temporarias aislador térmico, protector pulpar.	Para obturar conductos.
FOSFATO DE COBRE ROJO Y NEGRO.	Obturaciones temporarias.	Para cementar bandas ortodóncicas.
HIDROXIDO DE CALCIO.	Protector pulpar.	-----
SILICATO.	Obturaciones permanentes,	-----
SILICO-FOSFATO.	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca.	Restauraciones para dientes posteriores.
RESINA ACRILICA.	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca.	Obturaciones temporarias.

BIBLIOGRAFIA

Herbert T. Shillingburg, Sumiya Hobo, Lowell D. Whitsett.

Fundamentos de Prostodoncia Fija.

Segunda Edición, Quintessence Publishing Co., Inc. 1981.

Eugene W. Skinner y Ralph W. Phillips.

La Ciencia de Los Materiales Dentales.

Sexta Edición, Editorial Mundi.

Facultad de Odontología (S.U.A.)

Prótesis Parcial Fija.

Segunda Edición, 1981.

H. William Gilmore, Melvin R. Lund.

Odontología Operatoria.

Segunda Edición, Editorial Interamericana.

Tecnología Dental.

Un "atache" para cada situación.

Julio-Agosto 1982, Ediciones Index, S.A. México.