

24,377

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



*Ve B e
C.D. Luis Rosas D.
19-VIII-82*

GENERALIDADES DE LA PROTESIS FIJA

TESIS PROFESIONAL

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

HORTENSIA GONZALEZ LARA
SUSANA ESTHER SANCHEZ ROJAS





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION	PAGINA
CAPITULO I. - Factores clínicos y radiográficos previos a la elaboración de una prótesis fija.	3
a) Examen bucal	
b) Examen de tejidos blandos	
c) Examen radiológico	
d) Requisitos para la constitución de una prótesis fija	
e) Indicaciones generales	
f) Contraindicaciones generales	
1.1 Biomecanica en prótesis fija	
a) Forma oclusal y función	
b) Forma axial y función	
c) Forma cervical y función	
CAPITULO II. - Diseño y elaboración de provisionales	17
CAPITULO III. - Diferentes tipos de preparaciones	22
CAPITULO IV. - Técnicas de impresión	59
CAPITULO V. - Modelos y dados	72
CAPITULO VI. - Modelado e investido	82
CAPITULO VII. - Principios fundamentales para la prueba de metales	97
CAPITULO VIII. - Terminado y cementado de una prótesis fija	102
CAPITULO IX. - Indicaciones al paciente	107
CAPITULO X. - Fracaso de la prótesis fija, indicaciones y procedimientos correctivos	109
CONCLUSIONES	117
BIBLIOGRAFIA	119

INTRODUCCION

La odontología es una de las ciencias de la salud que abarca el estudio de una terapeutica destinada a prevenir el deterioro del aparato dentario y el uso de los procedimientos clínicos pertinentes que sirvan para el mejoramiento de los pacientes. Entre las muchas ramificaciones de la odontología tenemos la conservación o restauración de las cualidades estéticas, bucal y facial de la persona. Una de las funciones de la práctica dental que se omite frecuentemente es la de combinar y coordinar los esfuerzos de investigación, de prevención y clínicos para que cada vez un mayor número de personas puedan evitar el uso de la prótesis completa.

Si el paciente acude al odontólogo a edad temprana y se convence de los beneficios que le reportara la terapia preventiva, una correcta higiene bucal y la inmediata reparación del diente cuando la caries ha penetrado el esmalte, en lo sucesivo habrá poca necesidad de recurrir a procedimientos restauradores de mayor envergadura.

Si la pérdida de un diente fuese inevitable el deber del odontólogo será informar al paciente que es imprescindible llenar ese espacio en cuanto se haya producido la cicatrización después de la cirugía y el remodelado del reborde.

Con frecuencia no se hace esta sugerencia o se hace sin mayor convicción. No se recalca la importancia de mantener intactos los arcos, y se exponen las secuelas de la falta de reemplazo de dientes, ya que la pérdida de un diente afecta a las relaciones y posiciones de contacto de todos los dientes remanentes de la boca.

Los resultados tan positivos que se obtienen día con día en la prótesis fija dan al paciente la oportunidad de restituir su cavidad bucal y al cirujano dentista la satisfacción de haber contribuido a ello.

C A P I T U L O I

FACTORES CLINICOS Y RADIOGRAFICOS

Antes de iniciar cualquier tratamiento debemos elaborar un completo estudio de las condiciones dentarias del paciente, tomando en cuenta su estado de salud general y su psicología.

Los elementos de estudios necesarios para preparar un tratamiento de prótesis fija son:

a). - EXAMEN BUCAL

Antes de realizar el examen oral, es imprescindible realizar una historia clínica que incluya el examen general del paciente, así como de la cavidad oral.

La elaboración de una historia clínica nos mostrará si existe o existió alguna enfermedad sistémica o si el paciente está ingiriendo algún medicamento que pudiera afectar el pronóstico para una prótesis bucal.

Algunos tipos de tratamientos, que en un principio serían ideales, a veces deben descartarse o posponerse a causa de las condiciones físicas o emocionales del paciente. En ocasiones será necesario premedicar y en otras habrá que evitar determinados medicamentos.

Si el paciente refiere haber tenido reacciones inesperadas después de haberle sido suministrado algún medicamento, debe investigarse si la reacción ha sido de tipo alérgico o si ha sido un síncope debido a la ansiedad sufrida en el sillón dental. Si hay alguna posibilidad de que la reacción haya sido de tipo alérgico debe hacerse una anotación en rojo en la parte posterior de su ficha, de manera que no haya posibilidad de que se le vuelva a administrar o recetar el medicamento peligroso. Los medicamentos que más frecuentemente producen reacciones alérgicas son los anestésicos y los antibióticos. Se le debe preguntar acerca de las medicaciones a las que es

sometido habitualmente. Todos los medicamentos deben ser identificados y sus contraindicaciones deben ser anotadas.

Los pacientes que se presentan con una historia clínica de problemas cardiovasculares requieren un tratamiento especial. Los que sufran una hipertensión incontrolada no deben tratarse antes de que haya mejorado su presión. Los pacientes con historia de hipertensión o lesión coronaria deberán recibir dosis pequeñas o nulas de adrenalina porque este fármaco tiene tendencia tanto a aumentar la presión sanguínea como a producir taquicardia. Si una persona a tenido fiebre reumática debe ser premedicada con penicilina, o en caso de ser alérgico a está, con algún medicamento sustituto, como, por ejemplo la eritromicina.

La epilepsia no es una contraindicación para tratamientos dentales sin embargo, el dentista debe conocer su existencia para que en el caso de ataque pueda tomar medidas precisas porque predispone al enfermedad periodontal y a la formación de abscesos.

El hipertiroidismo debe ser mantenido bajo control antes de la iniciación del tratamiento dental a causa de la tensión emocional que este puede implicar. Si el dentista queda con alguna duda acerca de los datos que aporta el paciente antes de empezar el tratamiento, debe consultar al medico que conozca el caso.

Un aspecto importante de la historia clínica es la investigación de problemas en la articulación temporomandibular. El paciente debe ser interrogado acerca de dolor en la articulación, dolor facial, dolor de cabeza y espasmos musculares de cabeza y cuello.

Debemos utilizar una hoja clínica para recabar ordenadamente los datos que nos proporciona el paciente, así obtener un mejor diagnóstico.

El examen bucal brinda la oportunidad de estudiar el estado de los tejidos, la calidad de la estructura superficial de los dientes, la movilidad de los dientes bajo presión o excesiva movilidad de los dientes al tacto manual y la higiene bucal en la tolerancia de los tejidos bucales a las restauraciones previas. Este tipo de examen se realiza mediante el uso de espejos bucales, de exploradores, hilo de seda dental y aire.

La exploración de pilares y otros dientes que se consideran protéticamente difieren del examen porque

encuadra la remoción de tejido tallado o de obturaciones viejas o dudosas, de manera de conocer con certeza la cantidad de tejido dental residual sano, con que se cuenta, así como la probabilidad de exploración pulpar.

Generalmente la radiografía y el examen bucal brindan una información bastante amplia, pero si hay alguna sospecha en lo que respecta al remanente de la estructura dentaria, se impone una exploración exhaustiva de los dientes pilares, antes de seguir adelante con el plan de tratamiento.

Si algún otro diente cuya pérdida podría afectar el plan propuesto, presenta alguna lesión cariosa o alguna obturación dudosa, también se estudiará cuidadosamente antes de formular el tratamiento definitivo.

Se requiere equilibrar la oclusión, restaurar medidas profilácticas y cualquier tratamiento quirúrgico que se considere oportuno tal como la gingivectomía o reducción de reborde óseo, esto se realizara antes de planear las preparaciones de los pilares. La encía, la membrana periodontal y el proceso alveolar serán llevados al más alto grado de salud posible antes del tallado de los dientes pilares. Dado que uno de los propósitos de la instalación de una prótesis fija es mejorar las condiciones de las estructuras bucales.

b). - EXAMEN DE TEJIDOS BLANDOS

Es de vital importancia un examen minucioso de los tejidos bucales por medio de la inspección y palpación.

Se realiza un estudio de la mucosa que incluya a los tejidos blandos inmediatamente adyacentes a los tejidos, y a los que estan situados lejos de los dientes, registrar frenillos grandes y torus, estos son muy importantes, pues pueden influir sobre el diseño de los aparatos protésicos son hallazgos importantes las manifestaciones aberrantes, como desviaciones de la forma y color marginal normal, profundidad de las bolsas, fístulas y neoplasias.

El examen de los tejidos gingivales requiere una inspección y sondeo detallados para determinar su estado de salud. Se debe estar alerta a los cambios de color, textura y forma marginal.

La lengua se observará también detenidamente, forma, consistencia, textura, color y el tamaño, ya que la macroglosia es un factor negativo frente al problema del

acostumbramiento de la prótesis.

En la región palatina pueden presentarse varios procesos patológicos, son comunes las lesiones de la enfermedad de Vincent, hiperqueratosis, lesiones traumáticas o herpéticas, tuberculosis y sífilis.

El piso de la boca suele presentar lesiones de naturaleza quística en este caso es importante hacer un diagnóstico diferencial precoz para detectar la presencia de enfermedades neoplásicas. El piso de la boca está determinado por la elevación de la lengua.

Por último se debe evaluar la oclusión, si hay grandes focetas y desgastes, si están localizados o muy diseminados, si hay alguna interferencia en el lado de balanceo. Se debe anotar el recorrido desde la retrucción hasta la máxima intercuspidadación, si este recorrido es recto o se desvía la mandíbula a un lado u otro lado.

Se debe anotar la presencia o ausencia de contactos simultáneos en ambos lados de la boca. La restauración de los incisivos debe reproducir la guía incisal preexistente, o en algunos casos reemplazar la que se ha perdido por desgaste o trauma.

También es importante realizar la prueba de vitalidad pulpar en los dientes remanentes porque es posible que un diente necesario para el diseño de la futura prótesis este desvitalizado.

c). - EXAMEN RADIOGRAFICO

No podemos considerar como un examen dental completo sin la radiografía: pues esta revelará la realidad de todos los factores de la mandíbula o el maxilar y muchas veces de la articulación temporo-mandibular. Se estudiarán los espacios desdentados para descubrir la presencia de restos radiculares, dientes no erupcionados, quistes y cuerpos extraños así como diversos procesos patológicos y anomalías.

Se examinarán las radiografías para valorar la calidad y la cantidad de estructuras de soportes óseo. Se medirán las zonas radiculares dentro del proceso alveolar y se compararán en longitud con la corona clínica. Se observará el espesor de la membrana periodontal para descubrir cualquier presión axial que no sea normal.

Observaremos la continuidad de la cortical para

descubrir posibles atrofiyas alveolares. Además, se calculará la relación de los ejes longitudinales de los dientes que se proponen como pilares y el descubrimiento de caries incipiente recidiva de la misma en los márgenes en las obturaciones de canales radiculares incorrectos.

Una condición radiográficamente aceptable sería aquella en la que:

1. - La longitud de la raíz dentro del proceso alveolar sea mayor que la suma de las longitudes que la parte extraalveolar de la raíz y la corona.
2. - Que el proceso alveolar en el área desdentada sea denso
3. - Que el espesor de la membrana periodontal sea uniforme y que no muestre indicios de estar soportando fuerzas laterales lesivas.
4. - Que el paralelismo entre los pilares no se aleje más de 25 a 30 grados entre ellos. También si el alveolo se ha reabsorbido más allá de la proporción prescrita.

Aún cabe calificar aceptable la construcción de un puente fijo si el examen indica la posibilidad de una ferulización.

d) REQUISITOS PARA LA CONSTITUCION DE UNA PROTESIS FIJA

Son dos los requisitos para la construcción de una prótesis fija. El primero es un concepto en el cual ciertos principios que se definen como una apreciación de:

1. - Fuerza que desarrolla el mecanismo bucal, y la capacidad del diente y sus estructuras de soporte de resistirlas.
2. - Modificaciones de la forma normal de los dientes diseñados con el objeto de reducir las fuerzas o aumentar su resistencia a ellas.
3. - El restablecimiento y conservación del tono normal de los tejidos.
4. - Transtornos nerviosos, tales como el epilepsia suelen predisponer al paciente a espasmos musculares no controlados, bajo las mismas circunstancias, se les colocará prótesis fija en lugar de removible durante la crisis convulsiva.

Para que el diente se le considere como primordial

debe reunir los siguientes requisitos:

- a). - La estructura ósea de soporte no debe mostrar signos de atrofia alveolar.
- b). - Los tejidos blandos y la membrana periodontal deben encontrarse en condiciones normales.
- c). - La pulpa no debe estar afectada, o cuando el diente se encuentra desvitalizado, el conducto radicular debe estar obturado adecuadamente y no tener signos de reabsorción apical.
- d). - Si un diente se encuentra afectado por caries puede devolversele la salud mediante un tratamiento, además de eliminarse o controlarse la gingivitis u otras condiciones anormales.

El segundo requiere un nivel superior de habilidad técnica y cuidado.

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

La odontología preventiva ha de considerarse como un complemento para la constitución de una prótesis fija.

Son muchos los beneficios que adquiere el paciente cuando se le coloca una prótesis tan pronto haya perdido un diente, ya que el puente facilitará la masticación, la pronunciación, restaurará y conservará las relaciones de contacto entre los pilares y los dientes vecinos; y también de todas las fuerzas dentarias del arco, mantendrá la posición de los dientes antagonistas y el tono normal de las

estructuras de soporte.

e). - INDICACIONES GENERALES

Una prótesis fija se indica cuando los dientes que van a servir como pilares se encuentran adecuadamente distribuidos y sanos, y que a la vez posean una adecuada proporción coronaria, y después de los exámenes de los modelos de diagnóstico, de la cavidad oral y los estudios radiográficos demostrarán la capacidad de esos dientes de soportar la carga adicional.

Las indicaciones más importantes de la prótesis fija son:

1. - ESPACIOS CORTOS. - La prótesis parcial fija suele indicarse en los espacios unilaterales donde faltan uno o dos dientes, y cuando la longitud de la brecha no es extensa. Debemos aplicar la ley de Ante la cual dice: "el número de piezas pilares es igual o mayor al número de piezas faltantes". Si se reúnen los requisitos de la ley de Ante, la prótesis estará apoyada en forma adecuada.

Por lo general debe haber uno o más dientes pilares en cada espacio del extremo desdentado y, un pilar intermedio cuando la brecha corresponda a un espacio de más de cinco dientes.

2. - RESTITUCION DE DIENTES ANTERIORES. - Los dientes anteriores se restauran de mejor forma con una prótesis fija. En los posteriores por lo general esta indicada la prótesis removible.

3. - COMO FERULA. - En algunos casos, se puede usar la prótesis fija para restaurar un espacio desdentado pequeño, a la vez favorece el pronóstico de la prótesis parcial removible aumentando la firmeza y estabilidad de uno de los pilares.

4. - PACIENTES INCAPACITADOS. - El paciente con impedimentos de impotencia tales como la pérdida de un brazo, cumplirá mejor sus necesidades con una prótesis fija ya que está no requiere de manipulación para introducirse o retirarse de la boca.

f). - CONTRAINDICACIONES GENERALES

Existen numerosos factores importantes en la elaboración de la prótesis, algunos de ellos están

relacionados directamente con las condiciones bucales y otros descritos como factores extrabucales.

Así como existen indicaciones hay contraindicaciones ya que estas representan un papel importante en el éxito o fracaso del tratamiento.

Las contraindicaciones mas importantes son:

1. - Cuando el espacio desdentado es de tal longitud que la carga suplementaria que se genera en la oclusión de los púnticos comprometa la salud de los tejidos de soporte de los dientes elegidos como pilares.
2. - Cuando una prótesis colocada anteriormente muestre la evidencia de que la membrana mucosa involucrada reacciona desfavorablemente a tales condiciones.
3. - Cuando en la zona anterior hubo un gran pérdida de proceso alveolar y por lo tanto los dientes artificiales de una prótesis fija serían excesivamente largos y antiestéticos.
4. - Cuando haya alguna duda respecto a la capacidad de las estructuras de soporte remanente alrededor de los dientes pilares, de aceptar cualquier tipo de carga agregada sin apoyo bilateral.
5. - Cuando los dientes elegidos como pilares presentan zonas radiculares expuestas sensibles, y que no puedan ser cubiertas por los soportes, pues la sobrecarga que se les suma puede agravar la sensibilidad.
6. - Cuando la altura o capacidad del proceso alveolar y la membrana periodontal que rodean al diente pilar se haya reducido por alguna causa desfavorable, a menos que ese factor sea eliminado.
7. - Cuando hay higiene bucal desfavorable.
8. - Cuando el hueso de soporte se ha reabsorbido o la oclusión es traumática, en este caso se prefiere una prótesis removible con retención y apoyo bilateral.
9. - En adolescentes cuando los dientes no ocluyan todavía o cuando las pulpas son muy amplias, lo cual impide desgastes adecuados. Si construimos la prótesis en estas condiciones se considerará como provisional y será reemplazada cuando el paciente tenga más edad y las pulpas hayan disminuido de tamaño.

10. - En pacientes ancianos cuando se compruebe la reciliencia de la membrana periodontal o cuando por abrasión se hayan ensanchadas las caras oclusales, y por ello hayan aumentado las fuerzas que habrá de absorber la delgada membrana periodontal y el rígido proceso alveolar.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Son muchas las ventajas con las que se beneficia al paciente cuando se le coloca una prótesis tan pronto haya perdido un diente. La prótesis facilitara la masticación.

Las ventajas de la prótesis fija son las siguientes:

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

Las principales desventajas de la prótesis fija son:

1. - Los cortes extensos que se realizan en las piezas pilares.
2. - Citas multiples y prolongadas.
3. - El costo excesivo de la prótesis.
4. - La prótesis fija es menos higiénica que la removible, la cual puede desalojarse de la boca para hacer la limpieza.

1.1 BIOMECANICA EN PROTESIS FIJA

La prótesis fija se desarrolla a partir de cuatro partes basicas:

- 1.- Pilar
- 2.- Retenedor
- 3.- Conector
- 4.- Póntico

PILAR. - Es el diente natural que sirve de soporte a la prótesis fija.

RETENEDOR. - Es una restauración que asegura el puente a un diente. (corona 3/4, incrustación para pins, incrustación superficial).

CONECTOR. - Es la unión entre la pieza intermedia y el retenedor, estos pueden ser rígidos y no rígidos.

PONTICO. - Es la parte de la prótesis fija que sustituye al diente natural perdido, ocupando su espacio o restaurando su función. Existen muchas clases de pónticos actuales en uso, y difieren en los materiales con que esta construidos y en los métodos de unirlos con el resto de la prótesis.

Los pónticos se pueden clasificar de acuerdo con los materiales con que estan confeccionados en los siguientes grupos:

- 1.- Póntico de oro
- 2.- Combinados
 - a).- oro y porcelana
 - b).- oro y acrilico

Los pónticos de oro son de fácil construcción y solamente se emplean para sustituir molares inferiores, ya que son aceptables por razones estéticas, en regiones visibles de la boca. Contamos con una gran variedad de pónticos de oro y porcelana y de oro y acrilico en nuestra disposición. Utilice en una prótesis el diseño, basicamente, es el mismo para todos los casos en lo que respecta a los contornos axiales y a la morfología oclusal. Las diferencias entre uno y otro tipo se limitan, sobre todo, a los materiales con que se construye el póntico y la combinación de los mismos.

TIPOS DE PONTICOS

1. - Póntico con carilla de pernos largos
2. - Póntico Steele de respaldo plano
3. - Trupóntico Steele
4. - Póntico higiénico Steele
5. - Póntico con carilla de pernos inversos
6. - Póntico de acrílico
7. - Póntico de porcelana fundida
8. - Póntico con borde de mordida de porcelana
9. - Póntico completo en oro

Cada uno de estos elementos prótéticos debe poseer cualidades mecánicas, biológicas y estéticas particulares necesarias para cumplir su función específica. Los elementos serán diseñados y relacionados de tal manera que la prótesis final se asemeje mucho en función y apariencia a los dientes naturales, y para esto debemos alcanzar los principios de forma, contorno y estética del diente que caracterizan a las piezas naturales en su estado normal.

a). - FORMA OCLUSAL Y FUNCION

El efecto de la forma oclusal sobre los movimientos masticatorios y el desarrollo del traumatismo oclusal es bien conocido en raras ocasiones, la distancia intercuspidea vestibulo-palatina excede a los 5 mm en un premolar o los 6.5 mm en un molar.

Al considerar la distribución de las fuerzas oclusales normales en que el esqueleto facial y craneal es necesario visualizar los dientes en su perspectiva correcta.

Los dientes varían en sus inclinaciones axiales, si se les examina desde una perspectiva mesio-distal. Estas inclinaciones mesio-distales determinan la distribución de las fuerzas oclusales horizontalmente entre un diente y otro en lo que se conoce como componente anterior de las fuerzas.

La oclusión óptima es la que requiere de un mínimo

de adaptación por parte del paciente.

1. - Firme contacto de todos los dientes con los condilos en una posición posterior y superior.
2. - Guia anterior que armonice en los movimientos intrabordeantes habituales del paciente.
3. - Desoclusión de las piezas posteriores al protuir la mandíbula.
4. - Desoclusión de las piezas posteriores del lado de balance en las excursiones laterales.
5. - Ausencia de interferencias en las piezas posteriores del lado de trabajo en las excursiones laterales.

b). - FORMA AXIAL Y FUNCION

VESTIBULO-LINGUAL; los contornos axiales de los dientes en sentido vestibulo-lingual dirigen el bolo alimenticio hacia las superficies de las mucosas gingival y bucal de una manera que las estimulará sin provocar traumatismos. La mayor latitud vestibulo-palatino no tiene mas de 1 mm de ancho a nivel de la línea cervical.

Los dientes inferiores presentan un contorno mayor que los superiores cuando se les ve en la misma dimensión. Este contorno adicional se encuentra sobre todo por lingual del segundo premolar y en los molares. Paradojicamente, la angulación de los dientes en el arco aumenta la convexidad lingual haciéndola aún más prominente. Parece que los tejidos de soporte lingual reciben mejor la acción de los alimentos vestibulares.

La cara vestibular de los dientes se apoya en una línea recta, en los tercios oclusales que será paralela a la encía adherida.

En esta relación normal el contorno protege a la adherencia epitelial desviando al alimento del surco gingival al tiempo que permite la estimulación de los mismos tejidos.

Cuando la corona esta bajo contorneada el alimento es forzado dentro del surco y, si esta sobrecontorneada el tejido no esta adecuadamente estimulado o limpio. Los rasgos protectores pierden gran parte de su actividad a medida que avanza una enfermedad, los tejidos se tornan edematosos y protuyen más allá de los confines de las

coronas y permiten así que los alimentos se impacten dentro de la bolsa.

MESIO-DISTAL: en este sentido la forma axial determina el contorno de un diente con el otro. Por medio de estos contactos los dientes mantienen su posición y transmiten los esfuerzos oclusales de uno a otro.

Las vertientes divergen hacia lingual, reduciendo teóricamente la fuerza masticatoria sobre los dientes al permitir que el alimento escape de los confines de la cara oclusal. Cuando se les examina desde vestibular, aquellos se hayan en incisal u oclusal, pero se vuelven más gingivales en los dientes posteriores.

Estos contactos junto con las paredes proximales también definen el alojamiento para la papila gingival interdientaria (la papila es de forma simétrica), los contactos, las líneas cervicales y la zona entre las líneas de transición son todas similares.

Esto se hace sobre todo evidente en la tronera entre los dos centrales superiores. Así la cara distal del central tiene menos curvatura hacia la línea central, es más redondeada y se asemeja mucho más a la cara mesial del lateral. El canino es poco más bulboso que el lateral.

Más sorprendente es la simetría del espacio interproximal entre el canino y el primer premolar, esto marca la transición entre la parte anterior y posterior de la boca.

De acuerdo a lo escrito anteriormente, el dentista y el laboratorista deben tomar en cuenta los contornos de las coronas adyacentes al espacio desdentado, así como los espacios interproximales para tener una restauración ideal.

c). - FORMA CERVICAL Y FUNCION

Normalmente el espacio interproximal está ocupado por tejido gingival sano, descrito como col. Este se visualizará con facilidad modelando modelina entre las replicas en yeso de dos dientes adyacentes en contacto. Las caras mesial y distal del col gingival están formadas por la adherencia epitelial que puede tener una relación variable con los dientes adyacentes y se clasifica en:

CLASE 1. - Indica que la adherencia está en el esmalte.

CLASE 2. - La adherencia se haya ocupando tanto el esmalte

como en el cemento, la porción coronaria de la adherencia esta situada en la línea cervical.

CLASE 3. - Por lo general esta última es la que se considera normal o ideal.

Cuando la línea cervical se distorsiona por la protusión de espolones de esmalte en la zona de la bifurcación de los molares o en la vertiente palatina de los centrales o laterales superiores, existe una mayor tendencia a desarrollo de las bolsas gingivales. Para impedir que se formen dichas bolsas debemos eliminar dichos espolones de esmalte.

Cuando la adherencia epitelial esta ubicada en el cemento se le considera como clase 4 la cual, no debe estimarse como fisiológica por que el cemento es tejido conectivo y no esta normalmente expuesto al ambiente.

Así, la base normal de la tronera interproximal y, por lo tanto del col gingival quizás sea señalado por las líneas cervicales adyacentes.

Mientras que la forma de la encía marginal de la papila, es por consiguiente determinada en gran medida por la forma y el contorno del diente, su forma, tono y adaptación a la corona de este también lo son por una serie de fibras texturales conectivas que emergen del hueso de la cresta y el extremo apical de la adherencia epitelial.

Estos se complementan con fibras circunferenciales que rodean a cada diente como bandas elásticas y por fibras interceptales que unen a los dientes entre sí.

No obstante, sin alojamiento provisto por la forma y el contorno normal del diente, los tejidos gingivales no pueden recibir su estimulación necesaria y desempeñar sus funciones esenciales de revestimiento y protección.

C A P I T U L O I I

DISEÑO Y ELABORACION DE PROVISIONALES

Es necesario hacer o elaborar previamente una prótesis provisional, para proteger las piezas pilares antes de una prótesis definitiva mientras se termina de trabajar.

Esto es necesario y útil para que sirva a su vez para retraer los tejidos gingivales, y más a menudo, constituye una ayuda para impedir la retracción gingival, aliviar la irritación y la inflamación marginal y promover la rápida cicatrización de los tejidos subgingivales traumatizados.

El provisional condiciona gradualmente al ligamento periodontal, a las mayores fuerzas oclusales, reacondiciona los ligamentos atrofiados de dientes que han estado fuera de función, protege contra cambios térmicos, microbianos y químicos.

Este evita la extrucción y el desplazamiento de los dientes pilares, estabilizan la posición y relación de estos entre sí y con respecto al arco antagonista.

El tratamiento provisional incluye todos los procedimientos que se emplean durante la preparación de una prótesis para conservar la salud bucal y las relaciones de unos de los dientes con otros, resulta valiosa para probar el diseño oclusal, evaluar la necesidad de más pilares.

En terminos generales, las operaciones provisionales mantienen la estética, la función y las relaciones de los tejidos además de proteger a la dentina y a la pulpa dentaria durante la construcción de la prótesis definitiva.

Durante el tratamiento provisional para la construcción de prótesis se usan diversas restauraciones.

A fin de que la restauración provisional cumpla con estos propósitos múltiples debe ser fabricada con

materiales adecuados. Estos poseerán una baja conductividad térmica y resistencia para soportar las fuerzas de la masticación, serán compatibles tanto con los tejidos blandos como con el cemento anodino.

Con tales materiales debe fabricarse una restauración que reponga toda la estructura dentaria perdida, restablezca la oclusión normal y haga crecer contornos axiales deseables que impliquen contornos apropiados tanto con los dientes contiguos como con los tejidos de soporte. Los márgenes deben de estar bien definidos con claridad y adaptados de modo correcto para sellar completamente la preparación sin molestar a los tejidos gingivales. Luego toda la prótesis se pulirá para comodidad del paciente y mejor estética.

Los mantenedores de espacio están indicados en aquellos casos en que no es factible la construcción de una dentadura, o de un puente provisional.

En algunas ocasiones se utilizan cementos como óxido de zinc eugenol. Cuando se les deja por mucho tiempo estos no resisten a la acción abrasiva y disolvente a que están sometidos en la boca.

Hay que evitar la naturaleza irritativa de los cementos de fosfato de zinc. Se debe buscar siempre la protección de la pulpa con la utilización de otros medicamentos.

Las obturaciones con amalgama se utilizan en el tratamiento de caries en dientes que van a ser pilares de puentes en fechas posteriores. A este respecto son muy recomendables y pueden usarse en las restauraciones de guías de oclusión centrada perdida a la vez que representan la ventaja de que duran mucho tiempo en los casos de que por cualquier motivo se retrase la construcción de la prótesis.

La amalgama provisional se hace con la intención de reemplazarla por un retenedor de puente en fecha posterior. No será necesario hacer una buena cavidad ni hacer extensión por prevención, sólo será necesario remover la caries, sería inútil si se trata de hacer la extensión pues se destruiría tejido dentinario sano.

Las coronas metálicas se pueden utilizar como restauraciones provisionales, tanto de acero inoxidable como de aluminio, estas se fabrican como tubos cerrados simples y son fáciles de adaptar. Se emplean en preparaciones para coronas completas y también en coronas 3/4 y en ocasiones en

la MOD cuando se ha tallado la superficie oclusal del diente.

Una vez adaptada se comprueban las relaciones oclusales y, si es necesario se rebaja hasta que quede bien, y se cementa con óxido de zinc eugenol.

Las restauraciones hechas con acrílico tienen un color más similar al de los dientes, son suficientemente resistentes a la abrasión y muy fácil de construir. En las distintas situaciones clínicas, se pueden hacer incrustaciones, coronas y puentes de acrílico, hay algunas coronas prefabricadas.

Estas coronas están disponibles en un surtido de tamaños tanto para los dientes superiores como inferiores, y están hechas de resina acrílica transparente, hacia algún tiempo, las coronas de este tipo estaban construidas en celuloide y, por ese motivo, aún es corriente que se les denomine formas de coronas de celuloide.

Las coronas prefabricadas se usan en la preparación de coronas. Estas se adaptan, dando un contorno correcto y una relación adecuada con respecto al tejido gingival.

En la corona de resina transparente, se prepara una mezcla de acrílico lo más parecido al color del diente y se rellena la corona. La preparación se protege con algún barniz y cuando la mezcla está ya en forma de masa semiblanda se presiona la corona sobre la preparación y se retira el exceso.

Se retira antes de que produzca el calor de la polimerización. Se espera que endurezca, se vuelve a probar para asegurarnos que está adaptada se remonta con óxido de zinc eugenol.

También pueden hacerse restauraciones acrílicas para cada caso individual, y una técnica típica, consiste en la forma de una impresión del diente o de los dientes en que se van a construir antes de que se hagan las preparaciones. La impresión puede hacerse en la boca o sobre el modelo de estudio.

En este último procedimiento es muy útil cuando el diente está roto por que se puede reconstruir en el modelo hasta el contorno conveniente antes de tomar la impresión que servirá como matriz al hacer la restauración. La impresión puede ser de alginato, a base de caucho o cera.

En la impresión se llena el diente con una mezcla de resina del color semejante al diente y se coloca en la boca, se retira antes que se desarrolle el calor de la polimerización y se deja endurecer.

Se separa la restauración de la impresión, se eliminan los excesos, se adapta en la boca y se choca la oclusión y se cementa con óxido de zinc eugenol. Mediante este procedimiento se pueden construir en resina incrustaciones, coronas 3/4 y coronas completas.

Cuando hay que utilizar un diente con caries extensa como pilar del puente en el futuro, pero esta tan destruido que no se pueda hacer un tratamiento provisional con amalgama, se puede emplear un colado metálico como restauración interina, no es necesario lograr al máximo las cualidades retentivas de la restauración.

El puente provisional se hace, generalmente, con resina acrílica y sirve para restablecer la estética y, en grado variable, la función, y para proteger los tejidos del pilar. También preserva la posición de los dientes e impide el desplazamiento de los pilares, la erupción de los dientes y la erupción de los dientes antagonistas.

El puente provisional se construye de la siguiente manera se toma una impresión del modelo de estudio en el cual se han reproducido el diente o los dientes faltantes en cera o con carillas de porcelana o de resina que se usarán en el puente. La impresión se rellena con resina, y como en el caso que ya mencionamos antes se prepara una mezcla y se coloca la impresión en el modelo y se va retirando el exceso y se deja que endurezca. Se recorta el exceso y se alisa y pule la resina, se adapta y se cementa con óxido de zinc eugenol.

La dentadura provisional tiene por objeto reemplazar uno o más dientes perdidos. Además de conservar la estética, la dentadura sirve como mantenedor de espacio hasta que se pueda hacer el puente.

Tiene la ventaja de que se puede hacer antes de la extracción o extracciones de los dientes y se pueden colocar el mismo día en que se hagan las extracciones.

Es indispensable destacar que las dentaduras provisionales son solamente una parte del plan de tratamiento general, dentro del cual juegan un papel temporal y se deben reemplazar por un aparato fijo tan pronto como sea posible.

Debe recordarse al paciente que no debe permanecer por mucho tiempo con ella pues solo es provisional y causaría otros problemas parodontales.

Aunque la dentadura provisional sirve como mantenedor de espacio, hay situaciones en que se pierde un diente, y es muy difícil construir una dentadura o se duda que el paciente la use por largo tiempo.

En tales casos, está indicado un mantenedor de espacio que tiene la ventaja de que es fijo y no se hace con el propósito de reemplazar el diente perdido, si no únicamente para evitar que los dientes contiguos se inclinen hacia el espacio desdentado y poder conservar el espacio.

C A P I T U L O I I I

DIFERENTES TIPOS DE PREPARACIONES

Las preparaciones funcionales dependerán en gran parte, de la relación de los dientes entre sí y con sus antagonistas. Algunos problemas que suelen presentarse son:

- 1.- Relaciones de mordida cruzada.
- 2.- Relaciones de los ejes largos de los dientes.
- 3.- Insuficiente resalte de los dientes posteriores, dientes extruidos, inclinados, migraciones y rotaciones.

El tipo de retenedor que se va a usar dependerá de las necesidades funcionales del caso que tenemos entre manos.

Es muy importante la preparación adecuada de la cavidad. Debemos tener en cuenta no solo la forma retentiva definitiva y el deliniamiento marginal, sino también la forma y función correctas del diente.

Las preparaciones hechas al azar es una de las causas más comunes del fracaso. No es necesario tallar las cavidades muy profundas, especialmente por que la experiencia nos ha enseñado que las paredes paralelas, el uso cuidadoso de las perforaciones, cavidades o anclajes de los pins, y una correcta selección de la aleación de oro, darán una retención adecuada y mantendrán tanta adaptación friccional como sea posible, con menores probabilidades de degeneración pulpar.

La extensión y profundidad de la cavidad para pilares debe ser determinada cuidadosamente en relación con la pulpa y solo se sacrificará el tejido dentario suficiente para obtener retención, resistencia, fortaleza y forma anatómica adecuadas.

Se deben evitar las preparaciones de pilares que utilicen diseños incesarios complicados, que aumenta la

cavidad cavo superficial, lo que a su vez aumenta el riesgo de márgenes deficiente. Los retenedores deben ser autorretentivos, ya que la función del cemento es sellarlos herméticamente al diente preparado.

El retenedor ideal es el que requiera menor cantidad de destrucción del diente pilar, el que menos destruye la forma coronaria, el que puede ser terminado con exactitud en su periferia, el que sea tan rígido que pueda soportar la carga requerida sin distorsión, el que tenga adaptación friccional, el que destruya menos el reborde marginal cervical, el que pueda ser preparado sin traumatizar a la pulpa o a los tejidos circundantes, el que sea un complemento exacto de la estructura pérdida del diente y satisfaga los requerimientos de la estética.

El retenedor es una restauración que asegura a un diente de anclaje. En un diente hay dos retenedores, uno por cada extremo, unidos por una pieza intermedia.

La retención es uno de los requisitos que debe cumplir un retenedor de puente, pero también existen otras consideraciones que debemos tomar en cuenta.

REQUISITOS

CUALIDADES DE RETENCION. - las cualidades retentivas bien aplicadas, son muy importantes en el retenedor de un puente para que este pueda resistir las fuerzas de la masticación y no sea desplazado del diente por las tensiones funcionales.

Debido a la acción de palanca de la pieza intermedia anexa, el retenedor debe soportar fuerzas mayores a las de una simple obturación dentaria. Las fuerzas que tienden a desplazar el puente se concentran entre la restauración y el diente en la capa de cemento.

Los cementos no resisten bien las fuerzas de tensión y de desplazamiento, un retenedor se debe diseñar de tal manera, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento.

Los cementos no resisten bien las fuerzas de la tensión y de desplazamiento. Un retenedor se debe diseñar de tal manera, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento como fuerzas de compresión. Esto se logra haciendo las paredes axiales del retenedor lo más paralelas posible y tan extensas como lo permita el diente.

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

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

2. - FACTORES ESTETICOS. - las normas estéticas que debe reunir un retenedor varían según la zona de la boca en donde se va a colocar y de un paciente a otro. Por ejemplo una corona completa se puede colocar en un segundo molar, pero no en la región anterior.

Algunos pacientes se niegan a que se les vea oro en cualquier región de la boca, inclusive en regiones posteriores, en tales casos se hará una selección especial de retenedor.

3. - FACTORES BIOLÓGICOS. - un retenedor debe reunir determinados requisitos biológicos. Cualquiera que sea su situación, se procurará eliminar la menor cantidad posible de sustancia dentaria.

El diente es un tejido vivo, con un potencial de recuperación limitado, y debe conservarse lo más que se pueda. La conservación del tejido dentario se tiene que afrontar tanto en términos relativos a la profundidad del corte en dirección de la pulpa.

La relación de un retenedor con los tejidos gingivales tiene mucha importancia para la conservación de los tejidos de sostén del diente. Hay dos aspectos importantes que se tienen que considerar:

1. - La relación del margen de la restauración con el tejido gingival
2. - El contorno de las superficies axiales de la restauración y su efecto en la circulación de los elementos, en la acción de las mejillas y la lengua en la superficie del diente y en los tejidos gingivales.

En las obturaciones que se hacen en los dientes para el tratamiento de la caries, se acepta, que los bordes cervicales de la restauración queden por debajo del margen

cervical y que la unión entre la obturación y el diente quede situada en el surco gingival.

En la construcción de puentes, en donde la caries no es un problema agudo, pueden ser útiles las siguientes normas en el diseño de los retenedores. Los márgenes interproximales 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 bordes cervicales vestibulares se sitúan de acuerdo con los requisitos estéticos. En la región anterior se sitúa el margen vestibular con el surco gingival. En posterior el margen cervical vestibular puede descansar en la corona anatómica si no afecta la estética.

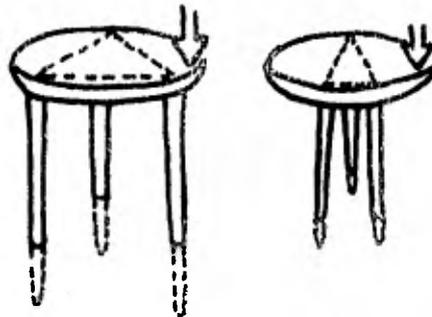
El operador debe estar capacitado para hacer la preparación con instrumental normal. Si hay que usar los retenedores como parte de la práctica diaria, no se requiere destreza extraordinaria ni instrumentación compleja.

ESTABILIZACION TRIPOIDAL

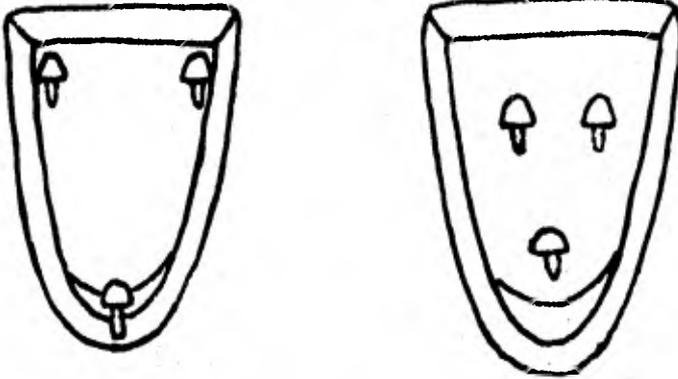
Son los retenedores a excepción de algunos recubrimientos totales, tienen un riesgo retentivo básico común: el principio del tripode. El tripoidismo es el sistema más estable en mecánica. Se ha comprobado que cuando se sigue este principio, simplifica las preparaciones dentarias y, al mismo tiempo, da una estabilización y retención máximas.

El principio tripode se aplica colocando tres áreas de retención de pins o rieleras (o combinación de ambos) en puntos estratégicos, pero no en una misma línea. Cuando sea posible, se les colocará equidistantes uno del otro. De este modo, al unirlos se formará un triángulo equilátero.

PRINCIPIO DEL TRIPÓIDISMO



Los retenedores que tienen estos tres puntos resistirán la torsión y la tracción, una vez cementados. Estos tres dispositivos de fijación sirven, además, para prevenir el más ligero desplazamiento de los colados en los dientes pilares, al tomar las impresiones y cuando se hacen



PRINCIPIO DEL TRIANGULISMO. CUANTO MAYORES SEAN LOS LADOS DEL TRIÁNGULO QUE SE FORMA CONECTANDO LOS PINS, TANTO MAYOR SERÁ LA RETENCIÓN DEL COLADO.

los registros de mordida.

La retención por pin es una de las fuerzas retentivas mecánicamente más poderosas que pueden usarse en odontología.

La retención se obtiene por el uso de rieleras (comunes o trabadas), pins y por una adaptación íntima a paredes casi paralelas, variando lo suficiente el paralelismo absoluto como para permitir el retiro del patrón y la subsiguiente instalación de la restauración.

CONSIDERACIONES PULPARES

Un factor importante a considerar durante la preparación de un diente es el de prevenir un daño permanente a la pulpa. Se debe mantener la vitalidad pulpar de los dientes, como la conservación de la estructura dentaria y la precisión en la preparación cavitaria.

Cuando se preparen los dientes, nunca se debe recalentarse. Se debe usar una refrigeración abundante con agua tibia, ya sea pulverizada o como chorro, para reducir el calor friccional. La refrigeración debe ser siempre dirigida hacia donde se necesita y disponer de una adecuada aspiración.

Durante la preparación dentaria debemos tener cuidado de no rebajar demasiado los dientes, ya que daño infligido a la pulpa, no siempre es reversible.

En muchos casos la lesión pulpar no puede ser detectada por signos clínicos de dolor y molestias, hasta meses o años más tarde. El trauma puede ser la causa de este problema, y la fuente principal de este trauma es el calor. Esto nos dá la pauta sobre la importancia de prevenir el daño causado por el calor.

BISELES

Se deben usar biseles correctos para aumentar la vida de las restauraciones. El bisel protege los prismas del esmalte y facilita la adaptación marginal de oro.

Un borde muy afilado es muy difícil de colocar con precisión. La terminación resultante es una línea de cemento que se disgrega con el tiempo, conduciendo a la formación de la placa y sus secuelas, caries e irritación gingival. Por lo tanto, es necesario un ligero biselado en todas las preparaciones con hombro. (Con excepción de la

corona funda de porcelana)

Los retenedores para puentes se pueden dividir en tres grupos generales:

a). - INTRACORONALES

b). - EXTRACORONALES

c). - INTRARRADICULARES

RETENEDORES INTRACORONALES

Son los que penetran profundamente en la corona del diente y son, básicamente preparaciones para incrustación. La que más se usa es la MOD.

Quando usamos la MOD como retenedor de puente, casi siempre se cubren las cúspides vestibulares y linguales. Algunas veces podemos utilizar como retenedor la incrustación clase II, bien sea mesio-oclusal (M-O) o disto-oclusal (D-O), estas no son muy retentivas y se usan asociadas a un conector semirrígido. En dientes anteriores, se puede emplear, una incrustación de clase III en unión con un conector semirrígido.

RETENEDORES EXTRACORONALES

Son los que penetran menos dentro de la corona del diente y se extienden alrededor de las superficies axiales del diente, aunque puedan entrar más profundamente en la dentina, en áreas, relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros, de retención.

Son muchas las restauraciones extracoronales que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada se puede usar cuando la estética no es importante. En regiones anteriores y en dientes posteriores, donde la estética es primordial, se utiliza con frecuencia la corona veneer.

La corona 3/4 se puede usar en cualquier diente cuando se tiene que conservar la sustancia dentaria vestibular. En dientes anteriores se puede hacer la preparación pinledge en lugar de la corona 3/4.

Una modificación de la corona 3/4 en los dientes posteriores es la media corona mesial, denominada corona 3/4 mesial. Cuando la estética tiene importancia primordial, puede usarse una corona Jacket modificada, como retenedor de

un puente.

RETENEDORES INTRARRADICULARES

Son los que se usan en dientes desvitalizados que ya han sido tratados por medios endodónticos, obteniéndose la retención por medio de una espiga que se aloja en el interior del conducto radicular. La corona Richmond se ha usado como retenedor en estos casos.

La corona colada con muñón y espigo se emplea cada vez más en dientes desvitalizados; con esta corona se consigue un mejor mantenimiento y se adapta más fácilmente en las condiciones orales.

Cualquier corona puede deteriorarse con el tiempo y la corona colada y espigo tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar el espigo del conducto radicular. La corona colada con muñón y espigo, al contrario de la corona Richmond esta compuesta de dos partes. Una sección, en muñón y el espigo, va cementada en el conducto radicular. La otra, se adapta sobre el muñón, puede ser una corona Jacket, o cualquier tipo de corona Veneer, o corona de oro colado.

SELECCION

Para seleccionar un retenedor hay que tener en cuenta una diversidad de factores y cada caso se seleccionará de acuerdo con sus particularidades. Para seleccionar el retenedor se necesitará la siguiente información:

1. - Presencia y extensión de caries en el diente
2. - Presencia y extensión de obturaciones en el diente
3. - Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo
4. - Morfología de la corona del diente
5. - Alineación del diente con respecto a los otros dientes pilares
6. - Actividad de caries y estimación de futura actividad de caries
7. - Nivel de higiene bucal
8. - Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y

relaciones oclusales de los dientes antagonistas.

- 9.- Longitud y extensión del puente
- 10.- Requisitos estéticos
- 11.- Posición del diente
- 12.- Ocupación, sexo y edad del paciente

PRESENCIA Y EXTENSION DE CARIES EN EL DIENTE

En un premolar con caries mesial y distal no tratadas, la presencia de esta indica la confección de una restauración intracoronal en vez de un retenedor intracoronal.

Quando hay zonas extensas de caries superficial en las paredes axiales del diente el retenedor de elección es el extracoronal, para eliminar y tratar toda la caries presente.

Quando no hay caries y el retenedor extracoronal se puede limitar a las superficies axiales proximales y lingual del diente, ganandose en retención con un mínimo desgaste del diente y respetando la superficie vestibular.

PRESENCIA Y EXTENSION DE OBTURACIONES EN EL DIENTE

En los dientes que ya tienen obturaciones se debe decidir si se retiran total o parcialmente. Si la obturación esta bien y no hay indicios radiológicos ni clínicos de caries, ni dolor, no hay necesidad de retirar la obturación.

Si alguno de los bordes se encuentra mal adaptado, hay que quitar la obturación, aunque no es necesario siempre retirarla en su totalidad. Lo que queda de la obturación se trata como si fuera tejido dentario cuando se hace la retención para el retenedor.

En los casos en que queda una amalgama, no hay peligro de corrientes galvánicas entre los dos metales, diferentes, ya que el retenedor de oro cubre por completo a la amalgama. Es muy raro que la acción galvánica subsiguiente tenga importancia clínica.

RELACIONES FUNCIONALES CON EL TEJIDO GINGIVAL CONTIGUO

Los contornos axiales del diente natural, la

posición de las zonas de contacto y la naturaleza de los espacios interdentarios, ejercen influencia importante en los tejidos gingivales. Cuando las relaciones son normales, no se deben alterar.

Al colocar los retenedores es importante, seleccionar tipos de restauraciones que ocasionen el mínimo de perturbaciones a las relaciones. Siempre que sea posible, se dejará intacta la relación entre el esmalte normal y el tejido blando. En caso normales, se recomienda cortar el mínimo de las superficies axiales de los dientes

En lo que respecta a los tejidos gingivales pueden considerarse las condiciones siguientes: en algunas circunstancias, la relación de las superficies axiales del diente con los tejidos gingivales no es satisfactoria, por desgaste o por rotación, y si se hace imperativo mejorar los contornos axiales del diente. En estos casos, esta indicada una corona completa para facilitar la reconstrucción que hay que hacer.

MORFOLOGIA DE LA CORONA DEL DIENTE

La forma de la corona puede influir en la selección del retenedor. Cuando se trata de un premolar inferior, con la corona acampanada sin caries, la selección adecuada sería una corona 3/4.

Las anomalías de forma de la corona como, por ejemplo, los laterales conoides indican la selección de una corona completa para poder reconstruir la corona del diente, por motivos estéticos.

ALINEACION DEL DIENTE CON RESPECTO A LOS OTROS DIENTES PILARES

Los dientes de anclaje inclinados mesialmente, son comunes en la región de molares inferiores, presentan requisitos especiales en la selección del retenedor. A menudo una corona completa es más fácil de alinear con los otros dientes pilares, al mismo tiempo que se cumple con exigencias de retención adecuada, aunque las consideraciones generales del diente indiquen otra restauración, las necesidades de alineación tendrán preferencia.

ACTIVIDAD DE CARIES Y ESTIMACION DE FUTURA ACTIVIDAD DE CARIES

La frecuencia de la caries en la boca determina el grado de extensión para la prevención. En pacientes de edad avanzada, con poca incidencia de caries, puede hacerse

mínima la extensión de los espacios proximales para preservar la estética y disminuir la exposición de oro.

NIVEL DE LA HIGIENE BUCAL

La higiene influye en la incidencia de caries y la salud de los tejidos gingivales. Lo importante es el nivel de la higiene que el paciente tiene regularmente.

Con frecuencia, el paciente presta mayor atención a la higiene oral, durante algún tiempo después de recibir instrucciones adecuadas, después la abandona ya que ha pasado la situación de urgencia. Cuando la higiene bucal sea deficiente se recomienda hacer extensiones en áreas inmunes para evitar la recurrencia de caries.

FUERZAS MASTICATORIAS EJERCIDAS SOBRE EL DIENTE Y RELACIONES OCLUSALES DE LOS DIENTES ANTAGONISTAS

Las fuerzas masticatoria que soporta un diente y la relación con los dientes antagonistas influyen en el diseño de las caras oclusales del retenedor.

Es conveniente evitar la colocación de los márgenes del retenedor dentro de la trayectoria del deslizamiento funcional.

LONGITUD Y EXTENSION DEL PUENTE

La longitud de extensión del puente condiciona la magnitud de las fuerzas masticatorias que se transmiten a los retenedores. Cuanto más largo sea el puente, mayores serán las fuerzas en el retenedor y, por lo tanto, también habrá más necesidad de reforzar la resistencia contra los efectos de torsión.

REQUISITOS ESTETICOS

Los requisitos estéticos de cada caso, presentan una diversidad de situaciones, por ejemplo: en un paciente sin caries y sin obturaciones en los dientes pilares y con buena estética, el empleo de retenedores extracoronarios causará menos traumatismo a los dientes y, seleccionando la corona 3/4, se mantendrá la estética vestibular.

POSICION DEL DIENTE

La posición del diente esta unida, con la estética de la restauración. En dientes posteriores, casi siempre estan recomendadas las coronas coladas completas. En dientes anteriores se eligen coronas Veneer para cumplir con

las exigencias estéticas.

OCUPACION, EDAD Y SEXO DEL PACIENTE

Estos puntos son de importancia en la selección del retenedor. Aquellos pacientes cuyas ocupaciones los colocan continuamente a la vista del público exigen una buena estética.

Las mujeres, sin duda alguna, están dispuestas a mayores sacrificios en bien de la estética que los hombres. El paciente joven casi siempre está más preocupado de su aspecto que los pacientes de más edad.

La edad también tiene importancia en la selección de un retenedor debido a la actividad de las caries. El peligro de lesionar la pulpa es mayor en el paciente joven, por que aún no se han producido cambios escleróticos en la dentina.

PREPARACIONES INTRACORONALES

Las preparaciones intracoronaes para puentes es la mas simple de las restauraciones coladas. Es de amplio empleo en la reparación de lesiones oclusales, gingivales y proximales.

Son preparaciones para incrustaciones, similares a las que se usan en el tratamiento de la caries dental. Cuando estas incrustaciones son empleadas para soportar un pónico, están sometidas a mayores fuerzas de desplazamiento debido a la acción de palanca de la pieza intermedia, y hay que enfocar la manera de contrarrestar esas fuerzas. No hay problema cuando las paredes de la cavidad son gruesas, pues ella misma la soporta.

Una incrustación solo se puede emplear cuando queda un considerable espesor de estructura dentaria intacta, porque la incrustación se limita a sustituir las estructuras perdidas.

CLASES DE INCRUSTACIONES EMPLEADAS COMO RETENEDORES

La incrustación MOD se utiliza en los molares y bicúspides superiores e inferiores, M-O y D-O se usan principalmente en bicúspides acompañadas de un conector semirrígido.

Las preparaciones de clase III que en la actualidad ya casi no se usan, se utilizan en dientes

incisivos para soportar un conector semirrígido.

La incrustación MOD es la que más se utiliza como retenedor, generalmente se protegen las cúspides vestibular y lingual, para evitar las tensiones diferenciales que se producen durante la función entre la superficie oclusal del diente y la restauración.

En las caras proximales de las preparaciones MOD se puede hacer dos tipos de diseños:

1. - FORMA DE TAJO O REBANADA. - es fácil de preparar y ofrece ángulos cavos superficiales obtusos que forman márgenes fuertes de esmalte. Se asegura una extensión conveniente en los espacios proximales para la prevención de caries.

La preparación en tajada tiene más éxito en la eliminación de rebordes externos a la cavidad que presentan muchos problemas en la forma de impresiones con materiales hidrocoloides y banda de cobre.

2. - FORMA DE CAJA. - proporciona al operador un control completo de la extensión en los espacios interdentarios vestibular y lingual. Colocando con cuidado la unión vestibular, se puede conseguir un mínimo de exposición del metal a la vista, guardando siempre las exigencias de la extensión para la prevención de futuras caries. Es un poco más difícil de preparar y los bordes de esmalte son menos resistentes.

En algunas ocasiones se pueden combinar pues por razones estéticas se podría hacer en mesial el diseño de caja y en distal el diseño de tajo.

PROTECCION OCLUSAL. - cubriendo la superficie oclusal de los pilares se previene el desarrollo de tensiones diferenciales entre el retenedor y el diente, que pueden desplazar al retenedor. Se facilita la modificación de la superficie del diente de anclaje, puede corregirse contactos prematuros, y otras anomalías oclusales.

Cuando un diente esta destruido severamente por caries o por un tratamiento previo siempre es necesaria la protección oclusal. En ocasiones en dientes bicúspides la protección oclusal puede mostrar más metal de lo que desea el paciente.

Debemos de estar seguros de que el margen vestibular del metal oclusal no repose en algún plano guía

de la oclusión funcional. La protección oclusal se obtiene reduciendo la superficie oclusal del diente.

Las cualidades de una preparación MOD corriente están regidas por condiciones de sus paredes axiales. La longitud ocluso-cervical de las paredes y el grado de inclinación de estos, cuanto más largas son las paredes axiales, mayor es la retención de la preparación, y cuanto menor sea el grado de inclinación, también es mayor la retención. Ambos factores están limitados en los casos clínicos por la morfología y la posición del diente.

La relación del diente con los otros dientes pilares pueden requerir un aumento en la inclinación de algunas paredes para permitir una línea de entrada compatible con la línea de entrada general del puente. El aumento en la inclinación disminuye la retención del retenedor y puede exigir la elección de otros factores retentivos.

RETENCION ADICIONAL. - son cavidades que se llevarán dentro de una misma cavidad y esto se realiza con colocar pequeños pernos, en posiciones estratégicas de la preparación. Otro procedimiento, es el de cortar escalones en posiciones estratégicas de tamaño un poco mayor de los pins o pernos más grandes.

Los canales para los pins se pueden situar en la pared cervical de las zonas proximal de la preparación. Se suele practicar un orificio en situación central, o dos cercanos a los extremos de la pared. Se puede colocar un orificio para pins en el extremo de la extensión vestibular de la cavidad o en posición similar en la extensión lingual.

En la cara oclusal hay que tener cuidado y planear adecuadamente la posición, dirección y profundidad.

La dirección de los canales debe coincidir desde luego, con la dirección general de entrada del puente. Los canales con paredes inclinadas dan resultados satisfactorios. El orificio guía se puede perforar con una fresa redondeada No. 1/2 o una fresa pequeña de fisura y el canal para pins con una fresa No. 700 terminándola con una fresa No. 600.

Los escalones son cortes recesivos en las paredes de la cavidad en posición similar a los canales para los pins se puede hacer un escalón en forma de curco o ranura en la pared cervical cerca de la superficie axial.

Puede excavarse también en cualquier posición conveniente del piso pulpar de la preparación haciéndolos redondeados o de cualquier otra forma apropiada. La profundidad varia de uno a dos milímetros y en la dirección debe coincidir la línea de entrada del puente.

Los escalones requieren un mayor corte de material para obtener los mismos efectos retentivos de los canales para los pins.

PREPARACIONES MO Y DO

Se considera que las incrustaciones MO Y DO no tienen suficiente retención de anclaje de puente y se usa, junto con un conector semirrígido para permitir un ligero movimiento individual del diente pilar. De manera que rompa la tensión transmitida desde la pieza intermedia. Este tipo de preparación abarca menos sustancia dentaria, y expone menos cantidad de metal.

El diseño del acabado proximal se puede hacer en tajo o en forma de caja. Para hacer la retención en este tipo de preparaciones se puede lograr haciendo una doble cola de milano en oclusal. Una retención adicional sería colocar los pins en la pared cervical y el extremo de la llave guía oclusal se pueden perforar un perno o una ranura, que pueden ser, si es necesario, de 3 a 4 mm de longitud.

PREPARACIONES DE CLASE III

Este tipo de preparaciones se utiliza para reemplazar al lateral superior, no tiene suficiente retención para que sirva de retenedor de puente con un retenedor de puente fijo y, por lo tanto, siempre se construye un conector semirrígido.

En ocasiones este tipo de incrustaciones se utilizan en incisivo central, cuando este diente esta muy estrecho vestibulo-lingualmente y no se puede hacer una preparación de corona 3/4 entonces una incrustación de clase III ofrece alternativas satisfactorias.

Se debe diseñar el conector semirrígido para permitir que se abran los contactos entre el incisivo central y la pieza intermedia. Se puede lograr la retención en el conector semirrígido si hay sitio en la incrustación para tallar la llave del conector en la misma dirección de la línea de entrada del puente. La incrustación de clase III debe tener una línea de inserción que siga lo más posible el eje mayor del diente.

PREPARACIONES EXTRACORONARIAS

Preparación onlays.- esta incrustación extracoronaria MOD debe descubrir toda la superficie oclusal con extensiones vestibulares y linguales para prevenir la fractura o astillamiento de una cúspide, esto nos permite que la restauración continúe insensiblemente en forma armoniosa con los otros contornos remanentes del diente.

Las paredes vestibular y lingual quedan protegidas, las extensiones vestibular y lingual esta más allá de cualquier faceta oclusal, y siempre habrá alguna porción de las paredes externas que actúe como guía para una reconstrucción anatómica exacta.

La superficie oclusal no debe ser desgastada en forma plana ya que de esta manera nos acercamos innecesariamente a los cuernos pulpares. La reducción, debe ser suficiente para proporcionar, cuando se termina la restauración, una resistencia adecuada y protección metálica en todas las excursiones mandibulares.

La profundidad oclusal estará por lo menos 1 mm dentro de la dentina, y el piso de la cavidad será plano y ancho.

Lo esencial en la retención con caja poco profunda modificada, con escalones gingivales planos o inclinados axialmente, paredes en ángulo recto y márgenes gingivales correctamente biselados, tanto por mesial como por distal. La línea de los ángulos axio-pulpares debe ser ligeramente concava para hacer que el colado sea más resistente.

En los dientes que son más pequeños que lo normal esta indicado el uso de las rieleras, mesio-vestibulares, mesio-linguales, disto-vestibulares y dist-linguales, con retenciones para pins hechos en los ángulos extremos de una profundidad de 0.5 mm y además de un pin auxiliar colocado en la superficie oclusal, sea vestibular o lingual se le da una profundidad de 1.5 a 2 mm.

Cuando se esta elaborando la cavidad y queda terminada se quitará la caries que haya quedado, hasta después de tomar la impresión para no distorsionar la cavidad, si todavía tiene efecto de la anestesia se remueve la caries y se reconstruye con curación permanente.

El terminado gingival se hará con un instrumento de mano bien afilado, y estar seguros de que se ha establecido un bisel gingival definido. El pulido final de

las paredes cavitarias se hace con un disco de papel y puntas de diamante finas. Evitando la retención axial para que el colado ajuste adecuadamente.

También en este tipo de preparaciones llevamos a cabo el principio del tripoidismo.

PREPARACIONES ONLAY MODIFICADAS

Es un tipo de preparación con un ligero bisel en mesial sobre la zona de contacto, siempre que la superficie mesial no este cariada u obturada y que tenga una buena zona de contacto.

En este tipo de preparaciones el piso oclusal no debe ser muy profundo, debe estar inclinado lingualmente para prevenir problemas pulpares y la trayectoria de retiro es habitualmente en dirección linguo-oclusal.

Después de haber preparado la superficie oclusal se hace una caja poco profunda distalmente con extensiones vestibulares y linguales en forma de bisel interno, con la reproducción anatómica de esta superficie en lugar de una plana.

A esta preparación se le incorpora un ligero bisel mesial, se hacen dos retenciones para pins en los ángulos extremos de la caja distal: uno en el ángulo gingivo-vestibulo-axial y en el ángulo gingivo-linguo-axial.

Las retenciones para los pins se hacen con una fresa de fisura No. 700, la profundidad que se le de no debe de pasar más de 0.5 mm., también se hacen rieleras en las paredes vestibular y lingual. Se hace una caja en la fosa mesial con una profundidad de 0.5 a 2 mm o para tener mayor retención podemos hacer un orificio para pin con la fresa de fisura No. 700. Esto nos proporciona el equilibrio básico de tripode.

Los márgenes axiales y gingivales se deben unir en una curva suave y ser pulidos muy cuidadosamente. Debemos de evitar una retención axial para que el colado encaje con precisión.

CORONAS 3/4

Este tipo de retenedor soporta grandes tensiones funcionales. Ajusta entre sí los elementos estructurales de la corona, previniendo la fractura, de paredes y cúspides.

Con biseles largos, llevando los márgenes más allá de las facetas de desgaste se pueden alcanzar los siguientes propósitos:

- a).- La atricción no ejercerá su influencia destructiva sobre los márgenes entre el diente y el metal
- b).- El deslizamiento del alimento sobre este margen, es similar al deslizamiento del agua en un techo a dos aguas: el funcionamiento tiende a cerrar el margen más que abrirlo
- c).- Los elementos estructurales del diente son protegidos.

La corona 3/4 da máxima retención como mínima pérdida de estructura dentaria. Al conservar indemnes, las superficies vestibulares tanto de los dientes anteriores como de los posteriores, no solamente se tiene una agradable apariencia estética, sino que, además, los tejidos gingivales tan fácilmente vulnerables se mantendrán sanos.

Los desgastes mesial y distal son realizados desde palatino, acercándose a la superficie vestibular solo lo suficiente para incluir zonas susceptibles a caries. Debe ser mantenido por labial el ancho mesio-distal. La convergencia de estas paredes desde gingival hasta incisal debe ser de 2 a 5 grados con la perpendicular.

En la reducción de la superficie palatina de los dientes antero-superiores, el desgaste se extiende desde la cresta del borde incisal, dejando el cingulo intacto, debido a su valor retentivo. Se debe desgastar bastante estructura para que haya espacio suficiente en la posición centrada y en excursiones excentricas.

Se bisela la zona incisal en la superficie palatina en un ángulo de 45 grados con relación al eje largo del diente, y se desgasta en forma concava para dar mayor cuerpo de metal en esa área vulnerable.

Las rieleras de las superficies proximales, que se extienden desde el bisel incisal hasta el límite gingival de la preparación, comenzamos a tallarlos con una fresa de fisura dentada troncocónica No. 701 o 701 L, después se sigue con una fresa 700 o 700 L, moviendo la fresa en dirección vestibulo-palatina, dando lugar a una rielera de encaje cónico o de traba.

La profundidad de la rielera se extiende hasta la dentina y el diámetro debe ser proporcional al tamaño y

cuerpo del diente. Si el diente es largo se pueden usar rieleras redondas, pero mejor usar las rieleras de traba ya que es más efectiva.

Con una rielera de este tipo se evita que el colado se abra en el margen cervical. La dirección de la rielera esta en un plano paralelo a los dos tercios incisales de la cara vestibular.

Las rieleras deben ser paralelas entre sí. Si la cara mesial o distal esta cariada o tiene restauraciones, esta indicada una caja de poca profundidad con rieleras trabas laterales.

El siguiente paso consiste en eliminar una pequeña cantidad de estructura dentaria alrededor del cingulo, conservando la retención y la superficie paralela a las rieleras y a las paredes mesial y distal como sea posible.

La terminación gingival en la superficie lingual de molares inferiores tiene forma de filo de cuchillo, mientras que la cara vestibular puede prepararse un hombro o chanfle que acompañe al paralelismo de las paredes.

Se elimina la estructura dentaria, en las zonas de los desgastes interproximales y al final de la rielera, con una pequeña piedra en forma de llama, con alta velocidad y muy poca presión, estableciendo así una línea de terminación definida.

Se usa un pin en la zona del cingulo como retención adicional. El orificio para el pin se talla con un taladro y debe ser paralelo a las rieleras retentivas.

También se puede tallar con una resaca redonda No. 1/2 seguida con una fresa de fisura troncocónica No. 700, profundizándose de 1.5 a 2 mm.. El orificio para el pin debe estar en dentina sana.

El borde incisal se termina con un ligero bisel invertido. Esto lo hacemos con disco de grano fino XX lubricando con vaselina.

En la preparación 3/4 en dientes posteriores, la superficie oclusal es una reproducción reducida de la forma anatómica normal, en lugar de una superficie plana y los desgastes proximales se hacen paralelos uno al otro convergiendo hacia oclusal.

En los premolares, se colocan dos rieleras, una en

la superficie mesial y la otra en distal. La rielera mesial se ubica vestibularmente, permitiendo al mismo tiempo un desgaste más allá de la rielera para el sellado, la distal se talla en los ángulos vestibulo-axial y linguo-axial.

En molares superiores, después de la reducción oclusal, proximal, lingual y del bisel invertido modificado, podemos tallar una rielera en la superficie mesial, otra en el surco lingual, otra en el surco vestibular, y una rielera poco profunda en distal para facilitar la manipulación del patrón de cera.

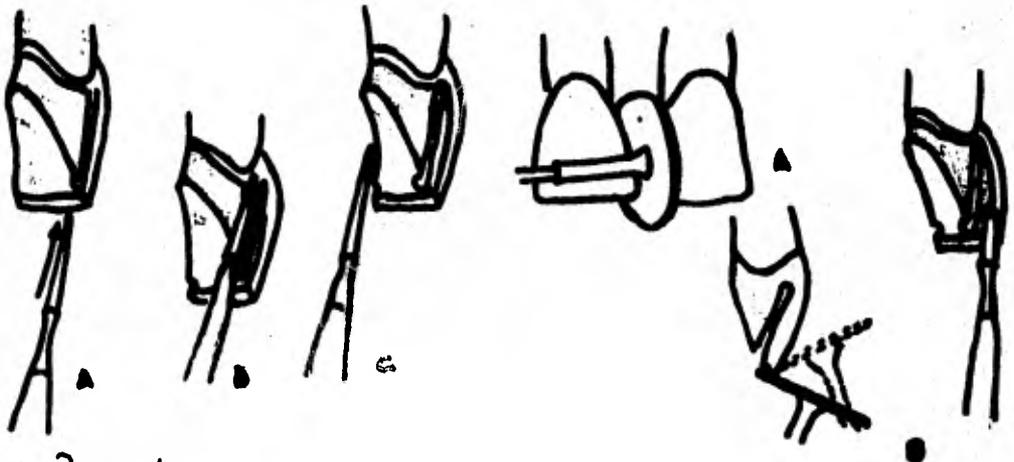
En los dientes inferiores posteriores debido a sus relaciones funcionales con los dientes superiores y a su inclinación lingual, se realiza un tallado en forma de suncho o un hombro, en la cara vestibular.

También usamos la combinación de pins y rielera. Las rieleras de traba deben estar talladas en dentina sana y ser de menos de 2 a 3 mm. de extensión.

Se debe tener cuidado de que todos los márgenes estén liso, que no existan ángulos muertos, que todas las asperezas sean pulidas, y que los márgenes gingival y axial se unan en una curva suave.

A. TALLADO DE UNA RIELERA DE TRABA
B. REMOCIÓN DE UN ISLOTE

A. USO DE DIACOS DE PAPEL
B. LINEA BISSEL INVERTIDO



C. RETENCIÓN ADICIONAL DE PIN
EN EL ÁREA DEL CÍNGULO

PREPARACIONES PINLEDGES

La retención por medio de pins es, desde el punto de vista mecánico una de las fuerzas retentivas más fuertes que pueden usarse en odontología.

La conservación de la estructura dentaria y la apariencia estética son ventajas de las incrustaciones por medio de pins, sea como restauración individual o como retenedor.

Antes de comenzar una preparación para pins, se debe estudiar con mucho cuidado la radiografía del diente, especialmente con respecto al tamaño y posición de la pulpa. No solo se debe cuidar la pulpa sino también evitar la perforación de un lado del diente.

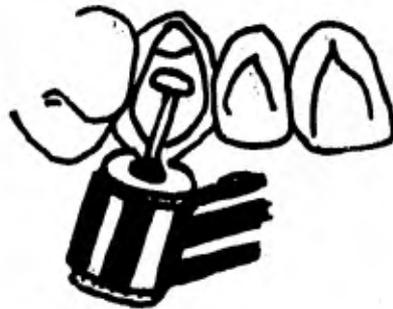
En el caso de que esta preparación se use en dientes anterosuperiores para propósitos correctivos, en la reconstrucción oclusal no es preciso que estén inclinadas las superficies interproximales. Después de la reducción lingual desde la cresta del cíngulo y el tratamiento adecuado de la zona del cíngulo, se dá anclaje y rígidez al colado preparado en los rebordes rieleras en forma cunciforme o de "V".

Se bisela, el borde incisal en un ángulo de 45 grados con respecto al eje largo del diente. Para empezar los pins se preparan unos nichos en los lugares apropiados.

Los orificios para los pins deben ser paralelos entre sí, a una profundidad de 2 a 3 mm. primero se tallan los orificios en la zona del cíngulo debido al factor pulpar, y los demás, paralelos a estos. Después se hace un pequeño bisel incisal invertido.



REDUCCIÓN DEL ÁREA DEL CÍNGULO
EN LA PREPARACIÓN DE INCRUSTACIÓN



REDUCCIÓN PALATINA
CORRECTA

El primer paso que debemos seguir para hacer este tipo de preparación, consiste en desgastar las superficies proximales, usando el abordaje por palatino y elevando el margen vestibular en una zona de autolimpieza. En muchos casos una de las superficies proximales no necesita ser preparada, y la terminación se hace con una rielera cunciforme en forma de "V" en la zona del reborde marginal de esta superficie.

La superficie proximal que es adyacente a la zona del tramo, debe tener una superficie concava para permitir un mayor espesor de metal, para evitar la distorsión de los márgenes durante la soldadura.

En la reducción de la superficie palatina hasta la cresta del cingulo se hace una remoción de una pequeña cantidad de estructura dentaria alrededor del cingulo, dando lugar a un margen gingival definido.

Después reducimos el área incisal en un ángulo de 45 grados con respecto al eje mayor del diente, y también ligeramente en forma concava. En palatino debemos proporcionar un espesor adecuado del metal, cuando los dientes están en centríca y en relaciones oclusales excentricas.

Se tallan escalones o descansos poco profundos hacia la superficie vestibular, con piedras pequeñas cilíndricas de diamante, en el borde mesio-incisal, otro en el borde desto-incisal, y otro en la zona del cingulo. A los escalones se les hacen ángulos agudos.

La posición de los orificios para pins es el paso siguiente. Podemos hacer marcas con lápiz en los lugares del esmalte remanente, donde se penetrará con una pequeña fresa redonda o una especial de carburo de tungsteno, lo cual facilitará la posición precisa del orificio. Se continúa con una fresa troncocónica No. 700, rotando a baja velocidad.

Los orificios deben tener una profundidad de 2 a 3 mm., cuidando que caigan hacia la cámara pulpar.

El orificio para el pin gingival será fresado primero debido a la posición pulpar, y los otros, paralelos al primero, generalmente son necesarios 3 a 4 orificios, los cuales deben ser colocados en dentina sana. Se colocan los orificios para pins por dentro de la unión amelodentinaria y por lo menos a 1 mm de la pared proximal de la preparación.

En caso de que haya una obturación proximal en el diente, o una pequeña caries se puede tallar una rielera de traba o hacer una caja en cualquiera de los dos lados. Si esta comprometida una cara proximal, se hace una preparación en caja con una ranura vestibular y otra palatina sobre la superficie de que se trate, con un aditamento de dos orificios para pins, uno en la zona incisal y otra en la region del cingulo.

También puede ser suficiente una rielera de traba en la superficie interesada. Si las dos superficies proximales están comprometidas, es conveniente realizar preparaciones con cajas proximales o rieleras de traba, tanto por mesial como por distal, con un orificio para pin en la zona del cingulo.



LAS OBTURACIONES Y CARIES EXTENSAS SOBRE LA CARA PROXIMAL NECESITAN PREPARACIONES EN FORMA DE CAJA Y DOS PINS.



PREPARACIÓN EN FORMA DE CAJA CON RETENCIÓN POR DISTAL.

Se pule la preparación con puntas de diamante y discos de papel. Luego damos un ligero bisel en el borde incisal.

Antes de asentar el colado, se biselan los bordes agudos alrededor de la parte superior de cada orificio para pin, con una fresa redonda. Esto permite que el colado vaya totalmente a su lugar con perfecta adaptación, también permite la libertad en el alineamiento de los pins en sus respectivas aberturas.

La base de los pins debe ser tallada con una fresa redonda lo más pequeña posible, introduciéndola en el fondo de los orificios para pins y retirándola en seguida, la

ranura resultante contrarrestará el efecto de émbolo creado por el efecto de la cementación.

Los pins son útiles en las restauraciones de dientes muy destruidos o en casos de fractura de las superficies vestibular o lingual de los dientes posteriores.

Se ha demostrado que los pins deben ser distribuidos en forma de tripoide, y no colocarlos juntos en un solo lado del diente.

PREPARACIONES INTRARRADICULARES

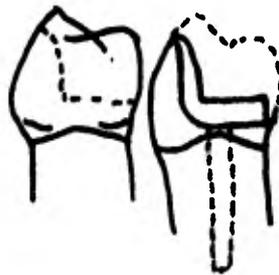
Un diente cuando ha sido tratado endodónticamente se puede utilizar también como pilar, en dado caso de querer evitar la pérdida de dicho diente, y que el paciente no quiera utilizar un puente removible, donde los dientes no pueden resistir las torsiones y las tensiones.

Después del tratamiento endodóntico es preciso dar a la estructura remanente el máximo de fortaleza y protección, pues sabemos que un diente despulpado es frágil. Por lo tanto, el recubrimiento total de las cúspides y el uso de un perno o espiga metálica en uno o más canales nos dará esa fortaleza y retención adicional.

La longitud del perno o espiga metálica debe por lo menos igual a la longitud de la porción coronaria de la restauración. Esto no es siempre posible, debido a la longitud y forma de las raíces, problemas periodontales, si no es posible debe usarse entonces más de un perno o un aumento en el ancho de las paredes de los conductos.



ETAPAS PARA LA PREPARACIÓN DE LA APERTURA DEL CONDUCTO PARA RECIBIR UN PERNO. SE USAN FRESAS REDONDAS DE DIFERENTES TAMAÑOS.



LA LONGITUD DEL PERNO DEBE SER POR LO MENOS LOS DOS TERCIOS DE LA LONGITUD DE LA RAÍZ O IGUAL A LA LONGITUD DE LA CORONA.

Cuando se hace endodoncia en un diente con recubrimiento total resulta aconsejable colocar un perno en el conducto, pues puede prevenir la posibilidad de fracturar el diente en la línea gingival.

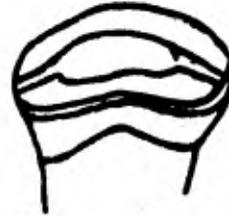
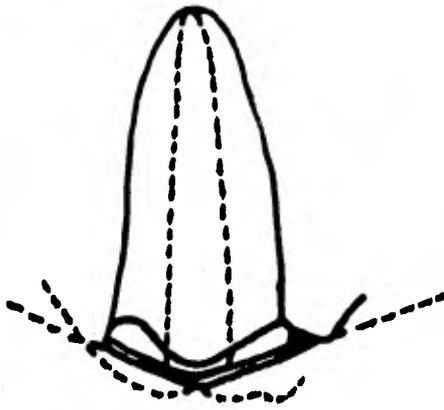
La porción apical del conducto radicular puede ser sellada con un trozo de cono de plata, después que los conductos hayan sido limados para su ensanchamiento para la recepción de un perno.

Se debe observar cuidadosamente el paralelismo del o de los pernos en relación con las paredes internas o externas de la preparación. Se debe tener en cuenta cuando se este ensanchando el grosor de la capa de la dentina remanente, para no llegar a perforar lateralmente el conducto.

Cuando se desaparecio en su totalidad la estructura coronaria se asegura la supervivencia del diente, con la o las raíces. La superficie de la raíz es preparada tal como la correspondiente curvatura del tejido gingival, estableciendo dos planos, uno vestibular y el otro lingual.

El perno o espigo debe ser tan largo como sea posible, y la porción gingival del perno muñon de oro colado de anclaje debe, no solo conectar los dos planos de la cara radicular, sino también circundar las superficies axiales de la preparación.

La retención proporcionada por el perno, y el soporte adicional dado por el encerramiento de las superficies axiales de la preparación, debido a un ajuste preciso del colado, dan longevidad a la restauración y previenen la posibilidad de la fractura radicular.



SUPERFICIE DE LA RAÍZ. PREPARADA PARA QUE CORRESPONDA A LA CURVATURA DEL TEJIDO GINGIVAL. SE ESTABLECEN DOS PLANOS, UNO VESTIBULAR Y UNO LINGUAL.

SE TALLA UNA RANURA O MUESCA POCO PROFUNDA PARA FACILITAR EL ASENTAMIENTO DEL COLADO. SE PREVIENE ASÍ LA POSIBILIDAD DE ROTACIÓN.

Se debe tallar una muesca o ranura playa por vestibular o lingual, de manera que el colado pueda ser asentado con facilidad y precisión.

Se construye un colado de oro o corona para frente estético para que asiente sobre esta primera restauración. La corona tiene un ribete subgingival de oro que rodea toda la circunferencia de la raíz, que no solo actúa como soporte o anclaje, si no que también nos da la posibilidad de remover esta corona, si es necesario, sin la eventualidad de fracturar la raíz o cualquier otra estructura dentaria remanente, cuando se trata de retirar el perno muñón.

En algunos casos se utiliza el anclaje de la cámara pulpar con rieleras de traba o caja en mesial y distal. Las paredes de la cámara pulpar se mantienen paralelas entre sí y a las rieleras o cajas, con poca convergencia, yendo tan profundamente como el caso particular lo permita.

Se trata de rodear la estructura dentaria remanente y extendernos al mismo tiempo siempre que la preparación del diente lo permita, para colocar allí un pequeño hombro.

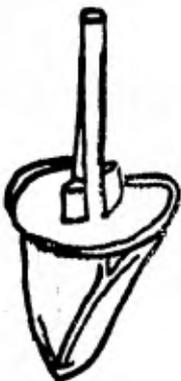
Si se produce una fractura subgingival profunda de la pared vestibular o lingual, será necesario un procedimiento quirúrgico para permitir acceso al margen gingival.

Recortando el hueso, se hace una restauración de anclaje con perno, asegurando cubrir la cúspide intacta vestibular o lingual, para lo cual se aplica el principio del techo a dos aguas o el bisel invertido.

En los dientes multirradiculares el uso de los pernos no necesariamente deben ser largos como en el caso de los dientes anteriores. Se cementan en forma independiente y pueden ser unidos con trabas de semiprecisión, para darle resistencia adicional.

Las restauraciones son seguras porque se utilizan de dos tercios a cuatro quintos de la longitud de la raíz, por el diámetro de la misma, para obtener la retención y fortaleza. Los pernos colados cortos troncocónicos, aún con áreas laterales aumentadas, no resistirán las fuerzas oclusales también como un perno que tenga, como mínimo, la longitud de la superficie coronaria que será restaurada.

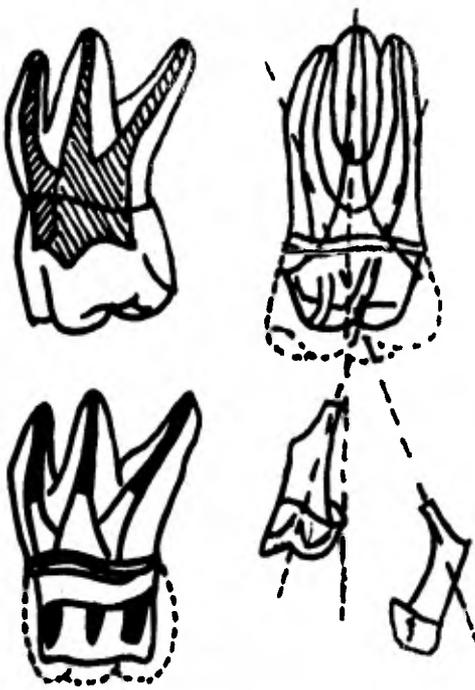
El perno endodóntico tiene el mismo tamaño y conicidad estandarizados que la lima, con que fue preparado el conducto, y por ello las tensiones y cargas soportadas son distribuidas uniformemente sobre toda la longitud y diámetro del perno. Tiene alta resistencia a la tensión y se dice que es de 2 a 4 veces mayor que la de un perno colado.



ANCLAJE CON PERNO MUÑÓN
COLADO EN ORO.



CORONA PARA FRENTE ESTÉTICA ADAPTADA SOBRE LA RESTAURACIÓN DEL PERNO MUÑÓN. TIENE UN REBATE SUBGINGIVAL DE 2 MM, ALREDEDOR DE TODA LA CIRCUNFERENCIA DE LA RAÍZ, A LOS EFECTOS DEL SOPORTE Y ANCLAJE



CONSTRUCCIÓN DE CORONAS
PARA DIENTES MULTIRADICU-
LARES CON RAÍCES DIVERGEN-
TES.

CORONAS TOTALES

La corona total es incuestionablemente el retenedor más fuerte y retentivo que tenemos. Pero se deben usar solamente en caso de que las circunstancias lo requieran después de hacer nuestro diagnóstico.

Se ha dicho muchas veces que la extensión subgingival de los márgenes de la corona total produce un medio ambiente desfavorable para la salud de la encía marginal, dando tejidos que son más engrosados y más inflamados. Es por eso que debemos tener cuidado al preparar la corona y al usar instrumentos y materiales necesarios.

La técnica e instrumentación que se usan en la preparación de dientes para el recubrimiento total y como regla, se reduce el área incisal, alrededor de 2 mm., siguiendo el plano lingual en un ángulo de 45 grados con respecto al eje largo del diente. En los dientes anteriores inferiores el plano incisal está inclinado hacia la superficie vestibular.

En los dientes posteriores se debe de seguir la anatomía oclusal, haciendo el corte oclusal en dos planos, rebajando desde la altura de las cúspides vestibular y lingual, hacia el surco central y siguiendo las inclinaciones de las vertientes de las cúspides, comparando

al mismo tiempo con la oclusión antagónica, a medida que avancemos en el tallado, para alcanzar una reducción uniforme de las superficies abarcadas. Y creando un espacio suficiente entre los contactos articulares para obtener un buen espesor para el metal.

Inmediatamente después se desgastan las superficies proximales haciéndolas ligeramente convergentes hacia la cara oclusal. Se tallan, luego, las superficies vestibular y lingual mediante un instrumento de corte con un movimiento rápido, como de pincelado, empezando en distal y trabajando cuidadosa y suavemente en dirección mesial.

Se hace con un instrumento que corra axialmente al diente acentuando la acción alrededor de los ángulos de la línea axial, para reducirlos y redondearlos lo suficiente.

En dientes cortos, cuando se utilice material estético para frente, sea en una corona funda de porcelana, o una corona colada, no solamente hay que hacer una ligera convergencia al diente, y preparar un hombro. Si se esta preparando una corona colada para frente estético, el hombro debe ser entonces biselado, con una piedra de diamante muy fina, en forma de llama.

Cuando las coronas clínicas son largas, debido a una pérdida ósea, se tallan las caras vestibular y lingual con un instrumento de diamante comenzando con la cara distal trabajando con movimientos rápidos, como de pincelado, en dirección paralela al eje del diente hasta la cara mesial, y acentuando al mismo tiempo su acción alrededor de los ángulos axiales para lograr una reducción suficiente. Se da convergencia al diente.

PREPARACIONES DE UN DIENTE ANTERIOR PARA UNA CORONA FUNDA DE PORCELANA

- 1.- Se rompen las áreas de contacto con una piedra de diamante muy pequeña de forma de llama, No 265-8P, asegurándose de evitar tocar las paredes proximales de los dientes vecinos. Los desgastes mesial y distal se extienden desde incisal hasta la encía, y esbozar ligeros hombros interproximales.
- 2.- En seguida se talla la superficie incisal aproximadamente 2 mm. siguiendo el plano lingual, en un ángulo de 45 grados con respecto al eje largo del diente, en los dientes inferiores el plano se inclina hacia vestibular. Se emplean las 3 superficies cortantes de la piedra STARLITE No 34P o 1108P para

desgaste, así como para reducir suficientemente el borde incisal y establecer el bisel incisal.

3. - Posteriormente se reduce la cara vestibular y la zona alrededor del cingulo con una piedra No 556-7P o 558-7P llevando el instrumento paralelo al eje mayor del diente con toques rápidos y ligeros en forma de pincelado, se puede usar una piedra No. 110SP.

Con piedras de diamante No. WM-1 o WM-2, se elimina la estructura dentaria por palatino, desde proximal hasta proximal.

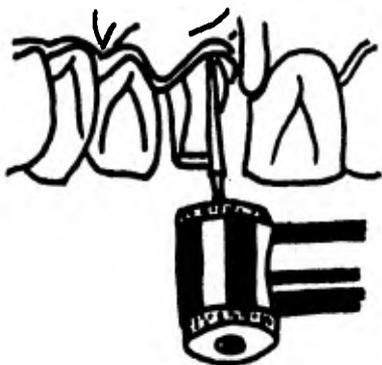
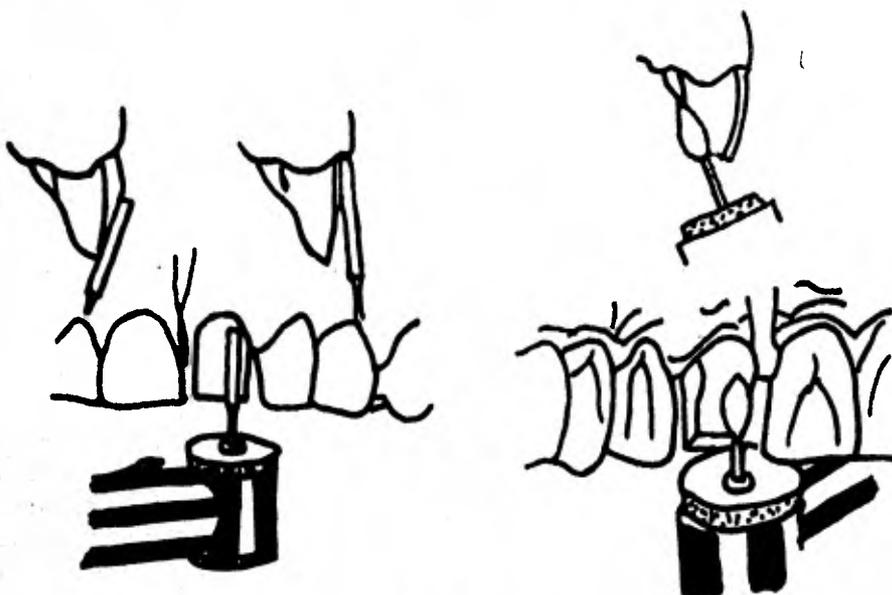
4. - Se continua con una piedra de diamante cónica que tiene en la un ancho de 0.8 mm del No 700-7P o 700-8P.

Con la punta de esta piedra se establece una profundidad uniforme y la curvatura del corte se orienta a la curvatura del diente, tratando de no lesionar el tejido blando. Se hace el desgaste por fuera del tejido blando, con la punta de diamante inclinado, primero hacia afuera, para crear el hombro, y después se la ángula paralela al eje mayor del diente, de esta manera se proporciona la convergencia correcta y se establece un hombro con el espesor o profundidad deseado. Se puede usar una piedra de No. 701-8P, que tiene una punta cuyo ancho es de 1.1 mm.

Este instrumento va girando de la cara vestibular a la mesial y después, de la zona palatino-cingulo a la cara proximal distal, creando un hombro de ancho uniforme en forma automática como lo requiere una corona funda de porcelana.

5. - El hombro debe ser extendido cuidadosamente por debajo del margen de la encía libre y terminado totalmente con instrumentos cortantes a velocidad convencional baja, esto se puede realizar con una fresa de corte terminal No 900 o 901, que se usa sin el riesgo de hacer retenciones en las paredes axiales de la preparación. El hombro es cuadrado y colocado en ángulo recto con las superficies axiales de la preparación.

Un hombro que forme ángulo ligeramente agudo con la superficie axial, transmitiendo así todas las fuerzas inducidas hacia el interior del diente, nos da una condición más favorable.



REMOCIÓN DE LAS SUPERFICIAS
 VESTIBULAR Y PALATINA Y DEL
 ÁREA DEL CÍNGULO

PREPARACION DE UN DIENTE ANTERIOR O POSTERIOR PARA UNA
 CORONA CON FRETE ESTETICO

- 1.- Con una piedra muy pequeña de forma de llama No. 265-8P, se hace el corte de las áreas de contacto, asegurándose de no tocar las superficies de los dientes vecinos. Los corte mesial y distal, al extenderse desde el borde incisal hasta la encía, esbozan los hombros interproximales.

En la encía mesial de los dientes posteriores se talla usando un disco de diamante recto con protector, desde la cara oclusal hasta la encía, y para la reducción de la cara distal, un disco de diamante en forma de taza.

2. - Se emplean las 3 superficies cortantes de la piedra No 11OSP, para eliminar las convexidades, así como para reducir el borde incisal a su profundidad correcta y para establecer el bisel incisal.

Para reducir las caras oclusales de los dientes posteriores se usa la piedra No 11OSP, removiendo el esmalte y dejando dentina al descubierto, según la anatomía oclusal. Se hace el corte oclusal en dos planos, desgastando desde el extremo de las cúspides vestibular y lingual hacia el surco central y siguiendo las inclinaciones y vertientes de las cúspides.

3. - La reducción del esmalte vestibular justo hasta la dentina se consigue con una piedra No 556-7P o 558-7P o con el borde redondeado de la piedra No. 11OSP, moviéndola en una relación axial al diente, con toques rápidos y ligeros, como de pincelado.

La reducción del espesor del esmalte en los dientes posteriores y en la zona del cíngulo de los dientes anteriores se hace con la No. 556-7P o con la No. 558-7P o con el borde redondeado de la 11OSP.

Con una No. WM-1 o WM-2 que son piedras especiales de diseño funcional, se elimina la estructura palatina de los dientes anteriores, desde la cresta del cíngulo hasta el borde incisal, gastando desde una superficie proximal hasta la otra. Este instrumento preservará la concavidad palatina, asegurando una remoción uniforme del espesor del esmalte.

4. - Con una piedra de diamante convergente, de 0.8 mm. de ancho en su punta No. 700-7P o 700-BP se sigue desgastando, y la punta de diamante establece una profundidad uniforme y la curvatura del tejido. Sin llegar a contactar con el tejido blando.

Se hace un corte lejos del tejido blando, con la punta de diamante inclinada primero hacia afuera para crear el hombro, y después se lo ángula paralelo al eje largo del diente. Esto proporcionará la convergencia adecuada y delimitará un hombro con la profundidad o espesor deseados.

Se logra un hombro más ancho utilizando una piedra del No. 701-BP, que tiene 1.1 mm de diámetro en su extremo. Esta piedra de diamante se usa solo en la cara vestibular. Se hace girar desde esta superficie vestibular hacia mesial y hacia distal, desvaneciéndose

entonces gradualmente la preparación del hombro proximalmente hacia la cara palatina, que no tiene.

La zona del cingulo de los dientes anteriores y la cara lingual de los dientes posteriores se hace luego convergentes, con una piedra No. 770-7P o 770-8P. En estos casos, la línea de terminación lingual puede ser fina como pluma, con un ligero chanfle.

- 5.- Los hombros y los ángulos de la línea axial se pulen con una piedra no. 700-F, que es una piedra de diamante de superterminado, se usa una No. WM-1F o WM-2F para terminar o alisar la cavidad palatina por arriba de la cresta del cingulo de los dientes anteriores, y una 103SP para redondear o biselar los ángulos de la línea oclusal de los dientes posteriores y establecer los surcos vestibular y lingual.
- 6.- Los hombros vestibular, mesial y distal deben ser extendidos cuidadosamente por debajo del margen de encía libre y terminados con instrumentos de corte a una velocidad baja convencional. Esto puede hacerse con una fresa de corte terminal No. 957 o 958, que pueden usarse sin peligro de producir retenciones de las paredes axiales de la preparación, debido a la lisura de la superficie axial, de la fresa, el plano del hombro es encuadrado y colocado en ángulo recto con la cara axial de la preparación. El hombro puede ser alisado con una azada o bien las limas especiales Bastian o Krause.
- 7.- Se bisela el hombro, utilizando la punta de una piedra en forma de llama pequeña. En casos donde haya coronas clínicas cortas, se puede obtener mayor retención buscando un anclaje accesorio, rieleras y pins, de acuerdo con los principios del tripode.

Para las coronas metálicas enterizas posteriores, se usa una línea de terminación cervical, en forma de chanfle.

PREPARACION DE DIENTES ANTERIORES O POSTERIORES CON CORONAS CLINICAS LARGAS PARA CORONAS COLADAS CON FRETE ESTETICO.

- 1.- Con una piedra muy pequeña de forma de llama, No. 265-8P, se tallan las áreas de contacto.
- 2.- Se emplean después las tres superficies cortantes de la piedra No. 110SP para eliminar las convexidades, así como también para reducir el borde incisal a su profundidad correcta y establecer el bisel incisal.

Con la piedra No. 11OSP, se remueve el esmalte hasta llegar a la dentina siguiendo la anatomía oclusal del diente, el corte oclusal se hace en 2 planos, desgastando desde el extremo de las cúspides vestibular y lingual hacia el surco central y siguiendo las inclinaciones y vertientes de las cúspides.

3. - La reducción del espesor del resalte vestibular justo hasta la dentina se consigue con la piedra de borde redondeado de Starlite No. 11OSP, se remueve desde el borde incisal u oclusal hasta cervical. Y con la misma fresa se hace la reducción de la mayor convexidad lingual de los dientes posteriores y la zona del cíngulo en los dientes anteriores.

Con una fresa No. WM-1 o WM-2, que es una piedra especial de forma funcional, se elimina la estructura palatina de los dientes anteriores, desde la cresta del cíngulo hasta el borde incisal yendo desde una superficie proximal hasta la otra.

4. - Comenzando con una piedra No. 770-7P en la línea gingival vestibular, se penetra en el diente el ancho del instrumento, creando un chanfle en gingival. A continuación se comienza a dar forma convergente a la preparación manteniendo la piedra de diamante paralela al eje mayor del diente.

La piedra se pasa tanto por interproximal como por lingual. Se continua refinando la convergencia del diente y el chanfle, y contorneándolo dentro de las zonas de las bifurcaciones o trifurcaciones, cuando esta indicado.

En los dientes con coronas clínicas más largas, se selecciona una piedra de diamante con la cabeza cortante mayor No. 770-BP o 10P (No. 771-7P tallará más profundamente que la No. 770-BP), se debe elegir según la longitud de corte de este instrumento para que este de acuerdo con la longitud y accesibilidad del diente.

5. - Con una piedra No. 210-10P, cuyo extremo se coloca cuidadosamente por debajo del tejido blando, se comienza la extensión subgingival angostando ligeramente el chanfle y llevando la preparación sobre la superficie radicular.
6. - Se continua la extensión subgingival con la misma piedra No. 210-10P. La convergencia funcional de esta piedra proporciona la convergencia adecuada a la preparación.

7. - Se usa una punta de diamante No. 769-9F, para dar el terminado final. Se establece la línea de terminación subgingival, el chanflerette, redondeando los ángulos de la línea axial y afinando los contornos oclusales. Con la piedra de diamante No. 769-9F, se eliminan las estricciones, áreas rugosas, y alisa todas las superficies.

TERMINACIONES MARGINALES

La línea de terminación marginal usada en la preparación de dientes para coronas totales puede ser en forma de:

1. - HOMBRO
2. - HOMBRO BISELADO
3. - CHANFLE
4. - FILO DE CUCHILLO O PLUMA
5. - CHAMFERETTE DE McEwen, una forma de terminación entre el chanfle y el borde fino como pluma.

La preparación con hombro completo se utiliza solamente en dientes donde se realizará una corona funda de porcelana. Este tipo de preparación coronaria, con su hombro definido, da lugar a una junta plana que puede usarse en la construcción de coronas coladas, toda de metal o con frente estético.

Es imposible colar con precisión una junta plana y es difícil asentar adecuadamente un colado a este tipo de junta. El proceso de cementación verificará este enunciado, y el resultado final será una línea de cemento que conduce finalmente a una disgregación del mismo y a la formación subsiguiente de la placa bacteriana y sus secuelas: caries e irritación gingival. Por lo tanto, cuando se construya una corona colada con frente estético, será necesario un pequeño bisel en el hombro.

En la preparación de dientes de longitud media o cortos para corona total, cuando se debe usar un material para frente por razones de estética, esta indicado hacer una terminación gingival con un "hombro biselado" en mesial, vestibular y distal, para permitir un espacio para la carilla de porcelana o acrílico y una mejor salud periodontal, evitando la violación o estrangulación del tejido intercepatal.

En estos casos, el ancho del hombro será de 1 a 1.5 mm lo que también posibilita un contorno correcto del tercio cervical de la corona.

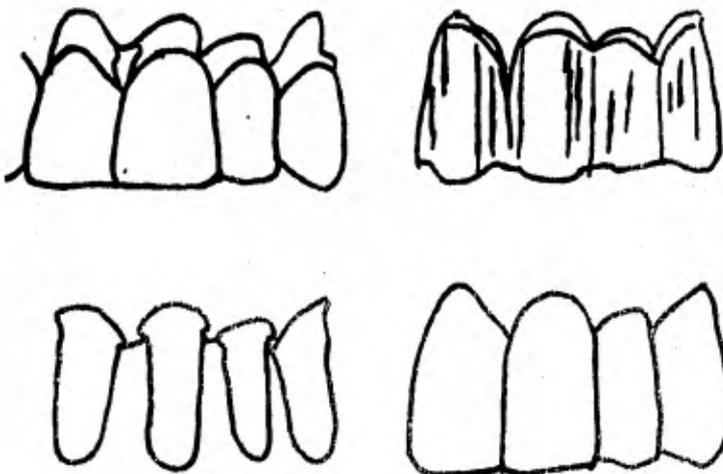
La terminación marginal del hombro biselado pasará gradualmente a una terminación marginal o chanfle, cuando se aproxima a la cara lingual, la que ya tiene una terminación en forma de chanfle en las superficies mesial y distal.

La convergencia de este tipo de preparación debe ser de 2 grados con la perpendicular, lo que permite un agarre friccional más íntimo del colado al diente, y los ángulos axiales deben ser reducidos lo suficiente como para posibilitar mayor espacio para el material estético.

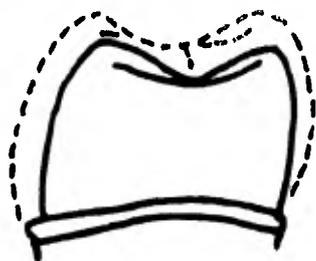
Si hay que ferulizar dientes con coronas cortas o de longitud media, las preparaciones deberán converger 2 a 5 grados de la perpendicular, para facilitar la colocación y el ajuste marginal correcto de la restauración.

En los casos de dientes con coronas clínicas alargadas y con troneras interdientarias abiertas, que son consecuencia de la pérdida ósea y del tratamiento periodontal, se indica la terminación en chanferette. En estos casos, cuando existe un número de dientes que deben ser ferulizados para reducir la movilidad, etc..

La convergencia será por lo menos de 5 grados con la perpendicular. Esto permitirá colocar, con mayor facilidad la restauración terminada habra menores posibilidades de comprometer la pulpa, y un ajuste marginal excelente del colado, previniendo, por lo tanto, la temida formación de línea subgingival de cemento.



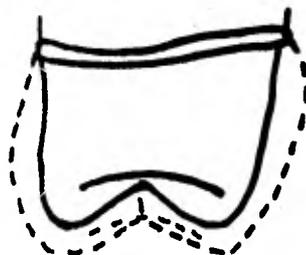
LÍNEA DE TERMINADO EN "CHAPARETTE"



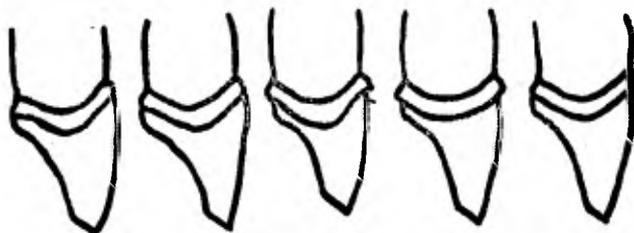
HOMERO



HOMERO BISELADO



CHANFRE



TERMINACIÓN EN CHANFRE EN FORMA DE PLUMA DE AVE, EN HOMERO BISELADO.

Si los nichos son insuficientes, se remodelan las porciones linguales del tramo y los anclajes voluminosos. Si el diseño del puente es muy deficiente, son grandes los cambios que se requiere en la forma del tramo a del anclaje para hacerlo biológicamente aceptable, sería beneficioso retirarlo y construirlo.

La higiene bucal dependerá del paciente. Se instruirá al paciente respecto al uso del hilo de seda dental y cepillos dentales. Si a la visita siguiente el paciente no muestra evidencia de haber seguido las instrucciones, se le repetirán.

C A P I T U L O I V

TECNICAS DE IMPRESION

En la construcción de prótesis se emplean diferentes técnicas de impresiones. El perfeccionamiento de los materiales elásticos de impresión y su aplicación clínica, han constituido una de las contribuciones más importantes a la odontología restauradora moderna. Hay tres clases de materiales elásticos: los materiales de impresión con base de caucho, los de hidrocoloide agar y los de alginato.

Los materiales de caucho se emplean para hacer impresiones de dientes preparados y para relacionar los modelos. Los materiales de agar se utilizan para hacer impresiones de dientes preparados, para relación de modelos y para hacer los modelos de estudio. Los de alginato, no son tan resistentes como los anteriores, se usan, principalmente en la toma de impresiones para modelos de estudio.

IMPRESIONES CON BASE DE CAUCHO

El primero de los materiales de caucho que se uso fue el polisulfuro conocido como Thiokol. Se utilizó como material de impresión en odontología en el año de 1951. Después se utilizó una goma sintética compuesta a base de silicona. Ambos materiales son actualmente excelentes materiales elásticos de impresión y si son empleados correctamente nos proporcionan impresiones muy precisas, con reproducciones excelentes de los detalles superficiales.

También tienen la ventaja de permanecer estables dimensionalmente cuando se guarda en las condiciones de temperatura humana del medio ambiente y son resistentes y duraderas. Estos han sido los primeros materiales elásticos con los cuales se han podido confeccionar troqueles metálicos correctos con mayor facilidad.

Los cauchos Thiokol más correctamente denominados por su término químico mercaptano tienen generalmente un

color marrón oscuro debido a la preponderancia del peróxido que se utiliza como catalizador.

Tanto la goma a base de silicona como el caucho ofrecen la ventaja de obtener impresiones satisfactorias para todas las técnicas de odontología restauradora. Con los materiales de impresión de goma se han empleado dos técnicas clínicas: el método con jeringa y la técnica en dos tiempos.

En la primera técnica se inyecta un caucho de poco peso y de fácil volatilización en los detalles de las preparaciones por medio de una jeringa especialmente diseñada. Después de la inyección se coloca en posición sobre toda la zona una cubeta cargada con un caucho de mayor peso. Cuando ha fraguado la impresión se retira la cubeta.

Con la técnica de dos tiempos se toma primero una impresión de la boca usando un material más compacto en la cubeta: con esta impresión no se obtienen todos los detalles, se retira de la boca cuando la goma ha endurecido. Después se aplica una fina capa de una mezcla de caucho firme sobre la impresión previamente obtenida, la cual se vuelve a colocar en la boca ajustándola firmemente. Cuando ha endurecido se retira de la boca y se observará que la nueva capa ha reproducido todos los detalles de la preparación.

El método más empleado en odontología es el de la jeringa y cubeta y es el que describiremos.

Condiciones que debe reunir la cubeta.- los factores de importancia al diseñar una cubeta son: el dotarla de un mango adecuado, dejar espacio para guías oclusales y hacer correctamente la periferia de la cubeta. El mango debe ser, por lo menos, de 25.4 mm de longitud y debe salir de la cresta del borde y no tropezar con los labios.

Las guías oclusales se colocan en puntos estratégicos en dientes no incluidos en las preparaciones. La periferia de la cubeta no debe hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que sean indispensables en la construcción del puente.

En cubetas superiores la guía se aplica tanto en las caras vestibulares como en las palatinas de los dientes y no debe cubrir el paladar por lo que la cubeta se parece a las inferiores en su forma.

CONFECCIONES DE LA CUBETA

Los materiales necesarios para hacer la cubeta son: un buen modelo de estudio, una lámina de cera para base y una porción de resina autopolimerizable. Se ablanda la lámina de cera para base y se adapta sobre el modelo de estudio la cual debe llegar hasta la zona de inserción de la encía. La cera se recorta en las superficies oclusales, o incisales de los dientes que se quieran emplear como guías incisales.

Se hace la mezcla de resina para cubetas, y se deja llegar a un estado semiblando y hacemos un rollo de 12.5 mm de espesor y de 76.2 mm de longitud. Hay que aplastar el rollo hasta que quede una capa de 2.5 mm de grueso.

Esta lámina de acrílico se aplica sobre la cera del modelo y se presiona. En seguida se agrega un mango con el mismo acrílico de 6.30 mm de diámetro y de 31.7 mm de largo. La cubeta se retira antes que la resina haya endurecido por completo.

Antes de emplear la cubeta en la toma de impresión se barniza con una sustancia adhesiva, la cual, se debe aplicar por lo menos diez minutos antes de usar la cubeta.

La cubeta se retira del modelo cuando el acrílico está aún caliente por la polimerización, se separa la cera y se hace el rodete con ella.

REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LAS JERINGAS. - la jeringa debe estar diseñada de manera que se pueda llenar aspirando la pasta, y es mejor que el tubo sea de plástico transparente para que se pueda vigilar la cantidad de su contenido en cualquier momento. El extremo de la boquilla debe ser de distintos tamaños para poder disponer de los más pequeños y, así, poder hacer inyecciones de la pasta de impresión en los canales para pins en las preparaciones. La jeringa debe ser fácil de armar y desarmar para limpiarla.

MEZCLA DE LAS PASTAS DE IMPRESION. - es conveniente hacer las mezclas en una almohadilla de papel. Las hojas de papel se deben asegurar en sus cuatro bordes, para evitar que se levanten durante el proceso de mezclar las dos pastas. Es conveniente hacer la mezcla con una espátula cuya hoja sea de acero inoxidable.

Se deben poner cantidades iguales de pastas, la base y el catalizador.

Para mezclarlas, tomamos primero, el catalizador con la hoja de la espátula, se coloca sobre el material base y se mezclan las dos pastas con un batido rápido, de vez en cuando el material que queda en la periferia se lleva al centro de la lámina y se incorpora a la mezcla.

El material ya mezclado debe ser homogéneo y estar libre de grumos.

CARGA DE LA JERINGA. - la pasta se puede aspirar directamente desde la loseta donde se hizo la mezcla, o desde un recipiente adecuado. Cuando se aspira desde la loseta, se inclina verticalmente la jeringa y se empuja hacia adelante dentro de la pasta al mismo tiempo se retrae el embolo y, de esta manera se mantienen un poco de la mezcla en la entrada del tubo de la jeringa y no se aspire aire. Luego se arma la jeringa y se coloca sobre la mesa operatoria hasta el momento de usarla.

CARGA DE LA CUBETA. - la pasta se coloca en la cubeta con la espátula que se hizo la mezcla. Es conveniente depositar la mezcla en la cubeta pasando la espátula por la periferia. Se esparce la pasta sobre toda la cubeta y se deja esta en la mesa operatoria hasta que se necesite.

PREPARACION DE LA BOCA EN LA TOMA DE IMPRESIONES. - se deben seguir varios pasos para la toma de impresiones: la limpieza de la boca y las preparaciones, el aislamiento del área de impresión y la eliminación de saliva y de humedad y, finalmente la colocación de apósitos para retraer los tejidos.

CONTROL DE LOS TEJIDOS GINGIVALES. - en los tejidos gingivales se puede obtener un buen acceso ya sea cortando el tejido gingival o mediante retracción del mismo separándolo del diente. Este último es el que se emplea con mas frecuencia y el cual describimos:

RETRACCION DEL TEJIDO. - generalmente se emplean dos métodos comunes. Uno de ellos depende de la separación mecánica del tejido y el otro se basa en la retracción fisiológica del tejido para formar un surco alrededor del diente. En cavidades con paredes cervicales profundas esta indicado el uso de apósito mecánico.

El segundo método consiste en colocar hilo con un vasoconstrictor, o un astringente, y dejarlo en posición hasta que el reactivo se absorba y el tejido se torne isquémico y se encoja. Casi siempre se logra en unos cinco minutos, entonces se quita el hilo y se inyecta

inmediatamente el caucho en la zona gingival.

TOMA DE IMPRESION:

Las técnicas de la toma de impresión varían ligeramente con el caso particular. La técnica, que vamos a explicar, se puede aplicar, tanto a productos de mercaptan o de silicona, que se presentan en dos consistencias: una para la cubeta y otra para la jeringa.

1. - Se aísla todo el equipo y materiales, se prueba la cubeta en la boca, se revisa la jeringa y se comprueba que el émbolo este bien lubricado y funcione satisfactoriamente. Se escogen los hilos para la retracción gingival y se dejan al alcance de la mano.
2. - En la mesa auxiliar, se colocan dos losetas y dos espátulas para hacer las mezclas. En una se vierte la cantidad conveniente de material de impresión y de catalizador para la cubeta, en la otra, los mismos materiales para la jeringa. Debemos asegurarnos que la base y el catalizador no se junten antes de hacer la mezcla.
3. - Se prepara la boca, el paciente se enjuaga y se secan las glándulas mucosas bucales con gasa. Se pone eyector de saliva y se aísla el área con rollos de algodón, se secan los dientes y la mucosa contiguos con algodón, las áreas interproximales se secan con la jeringa de aire y las preparaciones con torundas de algodón.
4. - Se coloca el hilo para retracción en los dientes con preparación empezando con un sitio de fácil acceso, utilizando un explorador del número 3. Si el hilo no queda visible se coloca otro.
5. - Se mezcla el material que se va a usar con la jeringa y se carga. Se coloca la jeringa en la mesa operatoria, se mezcla el material para la cubeta, se carga esta y se deja sobre la mesa operatoria.
6. - Se retiran los hilos de retracción gingival y, a continuación, los rollos de algodón, e inmediatamente se empieza a inyectar la pasta con la jeringa. Hay que intentar inyecciones en el surco gingival, las superficies coronales de los dientes preparados se cubren con la pasta desde las caras vestibular y lingual.
7. - Se lleva la cubeta a la boca y se presiona hasta que las guías oclusales coincidan con los dientes

correspondientes. Se deja la cubeta en posición durante dos o tres minutos manteniéndola inmóvil con la mano.

- B. - Se retirará la impresión de la boca, ejerciendo una fuerza gradual siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de las preparaciones. No es necesario retirarlas con una presión fuerte como ocurre con los hidrocoloides. Cuando se ha retirado la impresión, se lava con agua fría, se seca con aire y se examina para comprobar si se han reproducido todos los detalles.

INYECCION DE LOS CANALES DE LOS PINS. - los materiales de impresión a base de goma se pueden inyectar, sin inconvenientes, siempre que se use una boquilla pequeña y puntiaguda. La que nos ofrece mejores ventajas es la que se hace con un tubo de cemento y un tubo de jeringa corriente.

La técnica de impresión requiere que el extremo de la boquilla se inserte en toda la profundidad del canal del pin antes de empezar a inyectar la pasta. A medida que se inyecta el caucho, se va retirando lentamente la boquilla y el canal se va rellenando con pasta.

Los errores en la técnica de inyección pueden ocasionar que quede aire en la base del canal, lo cual produce la ruptura de la impresión en el sitio donde esta la burbuja.

OTROS METODOS. - El material de impresión, a base de goma, también se puede introducir a los canales por medio de un lentulo, colocado en la pieza de mano. Se sumerge el lentulo en el material de impresión y se inserta en el canal, con el movimiento de la pieza de mano se va introduciendo el material y se mantiene funcionando mientras se retira, poco a poco, el lentulo se saca del canal.

Otro método consiste en colocar pins plásticos de tamaño adecuado en los canales. Cuando se han colocado los pins se toma la impresión en forma habitual, y los pins plásticos se retiran junto con la impresión. Los canales para los pins se hacen con una fresa número 700; los pins plásticos Williams están hechos del tamaño de una fresa número 700.

Antes de usar los pins hay que estar seguros de que queden fijos en la impresión, aumentando su retención en su extremo más ancho.

CONSERVACION DE LA IMPRESION. - las impresiones a base de

goma son más estables que los hidrocoloides. Cuando se dejan a la temperatura ambiente no hay pérdida de humedad, pero se producen cambios que se deben conocer si se desea obtener resultados satisfactorios con estos materiales.

La polimerización del caucho continúa lentamente durante 24 horas, y se acompaña de un aumento de rigidez del material y un pequeño encogimiento. (El aumento en la rigidez es ventajoso). La contracción puede causar cambios dimensionales que pueden resultar en restauraciones con adaptación deficiente.

La contracción que se produce en 24 horas es, más o menos, de 0.1%, y si se usa cubeta individual, lo mejor adaptada posible, no es posible que el encogimiento se aprecie clínicamente.

Otros factores son la clase de restauración que se va a reproducir, el grado de inclinación axial de las preparaciones y el espacio que ocupan las restauraciones. Cuanto mayor sea el grado de inclinación, será más fácil que la restauración ajuste y tolere los cambios dimensionales menores.

CAUSAS DE FRACASOS. - Algunas veces, surgen problemas debidos a algunos cambios de técnica que no están de acuerdo con las propiedades físicas del material. Las dificultades más comunes son las que se presentan con las incrustaciones que ajustan bien en el troquel, pero que no se pueden adaptar en el diente lo que indica que la impresión fue deficiente.

La causa más frecuente de este problema es la remoción de la impresión en la boca antes de que la polimerización haya avanzado suficientemente. Es mejor medir el tiempo de retirar la cubeta contando el momento desde que se empezó a mezclar la pasta, y así asegurará un tiempo adecuado para que se endurezca independientemente de la rigidez con que se tome la impresión.

Otro defecto sería poner una masa muy grande de caucho en la cubeta común, no individual, lo que aumenta la contracción. La solución consiste en usar cubetas individuales, especiales para cada caso, que reducen el volumen del caucho de 3 a 4 mm.

En algunas ocasiones puede haber zonas retentivas, como en el caso de dientes apiñados o en linguoversión, o en vestibuloversión. Pueden ser de una magnitud tal que distorsionen el caucho exageradamente y este no pueda recuperar su forma original.

Hay que descubrir estas zonas retentivas cuando se hace el espaciador de cera antes de confeccionar la cubeta, y debe añadirse un trozo más de caucho para que no sufra distorsiones al sacar la impresión.

Si no se retira la impresión siguiendo la línea general de entrada de los dientes y las preparaciones, algunas partes de la impresión pueden quedar sometidas a una tensión excesiva y el caucho se puede deformar.

HIDROCOLOIDE AGAR

Los hidrocoloides, a base de agar, son gels reversibles que se pueden licuar calentándolos, y solidificar enfriándolos. En la técnica de impresión se usan con un método de jeringa cubeta, con el cual se inyecta la pasta con una jeringa en los detalles de la preparación del diente, y enseguida se toma la impresión con una cubeta cargada del mismo material. El material se prepara, antes de usarlo, calentándolo mediante un proceso controlado y dejándolo a una temperatura adecuada para introducirlo a la boca. Una vez que la impresión esta en posición en la boca, se enfría el material con agua.

EQUIPO NECESARIO. - es necesario un calentador y acondicionador de hidrocoloide. El aparato consta de tres compartimientos para regular la temperatura. Uno de los compartimientos se usa par sumergir el material en agua hirviendo para licuarlo; el segundo se mantiene a 62 grados centígrados y sirve para almacenar el material hasta que se va a emplear, y el tercero, se mantiene entre 45 y 47 grados centígrados para templar el material antes de introducirlo en la boca.

Existen diversas jeringas que difieren solamente en detalles de fabricación. La boquilla metálica es intercambiable y se presentan distintos calibres. Algunas jeringas estan provistas de una válvula la cual se puede abrir cuando se esta calentando la jeringa para permitir la salida de aire que haya podido quedar dentro.

Las cubetas estan hechas de metal, en tamaños surtidos, y pueden ser con borde periférico de sellado, en cuyo caso la retención queda asegurada por un borde prominente a todo lo largo del borde de la cubeta, o perforadas.

PREPARACION DEL MATERIAL. - el material de impresión se presenta, generalmente dentro de un envoltorio plástico que

se coloca en el compartimiento del calentador destinado a hervir el hidrocoloide. Los fabricantes suministran cilindros pequeños de agar de tamaño adecuado para la jeringa.

Estos se introducen en la jeringa y se coloca el émbolo en el tubo y se abre la válvula de aire. Se coloca la jeringa en el hervidor junto con el material de impresión. Se conecta el calentador y se hace hervir el agua durante 10 min.

Se coloca el material y se pasa al compartimiento de conservación. Se saca la jeringa, se cierra la válvula de aire y se mete la jeringa en el baño de mantenimiento, donde se deja hasta el momento de utilizarse.

TOMA DE IMPRESION

1. - Se reúne el equipo necesario y se escogen las cubetas, se cortan los hilos para retracción y se dejan a la mano.
2. - Se prepara la boca; el paciente se enjuaga, se secan las glándulas mucosas con gasa de algodón. Se coloca el eyector de saliva y se aísla la zona con rollos de algodón, las zonas interproximales se secan con jeringa de aire y las preparaciones con torundas de algodón.
3. - El hilo se coloca en posición, empezando por un sitio de fácil acceso. Si el hilo no queda a la vista se pone otro encima. Se usa el mismo procedimiento para cada diente preparado.
4. - Se seca el material de impresión del compartimiento del calentador y se hace un agujero de 12 a 13 mm en un extremo del envoltorio plástico por donde se inyecta el agar en la cubeta. Se coloca la cubeta en el compartimiento con el agua a temperatura adecuada para la boca y se deja durante dos min., al cabo de los cuales el material queda en condiciones para poder tomar la impresión.
5. - Se retiran los hilos con unas pinzas, también se quitan los rollos de algodón y sacamos la jeringa del compartimiento de conservación. Inmediatamente se inyecta el agar en lo más profundo de la preparación. La boquilla de la jeringa se pasa por todas las preparaciones.
6. - Se saca la cubeta del baño de agua templada y, con una

espátula se quita una capa fina de agar de la superficie del material para eliminar el exceso del agua y, se lleva la cubeta a la boca.

7.- La cubeta se retira de la boca mediante un movimiento fuerte y rápido. Por último se examina la impresión y se corre con yeso piedra tan pronto como sea posible.

IMPRESION DE LOS CANALES DE LOS PINS

El agar no es suficientemente fuerte para poderlo sacar de los canales de los pins sin que se rompa. Cuando hay que tomar impresión de estos canales la práctica más conveniente, es hacer uso de pins de plástico, insertados a los canales con anterioridad a la toma de impresiones. Los pins salen, junto con la impresión cuando se saca de la boca.

CONSERVACION DE LA IMPRESION

Las impresiones de agar pierden agua en el medio ambiente y se producen cambios dimensionales. Para conseguir una reproducción precisa, se debe sacar inmediatamente el modelo de yeso piedra, conviene guardar la impresión en un recipiente con humedad saturada, cuando esta se va a conservar por un corto tiempo y así se puede conservar más o menos una hora.

CAUSAS DE FRACASOS

Es conveniente tener listo el calentador, desde el principio de la jornada, de trabajo, para tener el material disponible en cualquier momento. El enfriamiento de agar en la boca puede ser causa de problemas..

Los pacientes con dientes hipersensibles se pueden quejar de dolores térmicos cuando se les toma impresiones con agar. Esto puede ocurrir en el momento de insertar la cubeta, o cuando se enfría el material. Para evitar una reacción térmica, se debe templar el material en el calentador. Cuando la reacción es muy dolorosa se aplica anestesia local o se aplica otro material.

CONSERVACION DEL AGAR

Se debe mantener firmemente cerrada la tapa del frasco para que se mantenga húmeda la almohadilla y no se seque.

HIDROCOLOIDES DE ALGINATO

Estos se suministran en forma de polvo para mezclarlo con agua, que se solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo. Se pueden obtener impresiones satisfactorias, con reproducción de todos los detalles, pero el material no es tan fuerte como los hidrocóloides de agar, y las partes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cubeta de la boca. Aunque los alginatos se pueden usar con técnica de jeringa-cubeta y se pueden inyectar en las preparaciones es muy frecuente que se rompan los márgenes cervicales.

Con las impresiones de alginato se obtienen excelentes modelos de estudio y se pueden hacer moldes de trabajo para aparatos provisionales.

CUBETAS

Con los alginatos se usan cubetas perforadas. Para evitar que el material de impresión se escurra por el borde posterior de la cubeta superior y se pase a la garganta provocando náuseas, se hace dique en la parte posterior de la cubeta con cera.

PORCIONES Y MEZCLA

Se debe seguir las instrucciones del fabricante. El método más común es el de añadir una porción de polvo previamente medida a una cantidad determinada de agua. Para conseguir que la pasta sea suave, de buena consistencia, hay que hacer una mezcla perfecta, durante el tiempo determinado en las instrucciones, en una tasa de goma, con una espátula dura de metal.

PREPARACIONES DE LA BOCA

La presencia de saliva en las superficies impide la reproducción de los detalles y ocasiona cambios superficiales en el alginato. Para que esto no ocurra, se pide al paciente que se lave y el operador secará con una gasa de algodón.

TOMA DE IMPRESION

La cubeta se carga con pasta y se alisa la superficie con un dedo mojado. Se cubren con pasta las superficies oclusales de los dientes con una espátula pequeña o con el dedo índice. En la impresión superior también se pueden aplicar en la bóveda palatina,

principalmente cuando esta muy alta y estrecha.

La impresión inferior ofrece menos dificultades. Para tomar la impresión el paciente debe estar sentado lo más recto posible, sin que quite visibilidad al operador. La cabeza debe de estar hacia adelante, y se instruye al paciente para que respire por la nariz cuando se lleva la cubeta a su sitio.

La cubeta se debe estabilizar, por lo menos 3 min., o durante el tiempo que recomiende el fabricante. La impresión se desprende con un movimiento rápido, similar al que se hace con el hidrocoloide agar. Se examina la impresión por si hay defectos y, si es satisfactoria, se corre en yeso piedra lo más rápido posible ya que el alginato no se puede almacenar como el hidrocoloide agar, porque se presentan cambios dimensionales.

CAUSAS DE FRACASOS

Las proporciones incorrectas de agua y del polvo producen cambios en la consistencia y pueden producir una superficie defectuosa de la impresión e impedir la reproducción de los detalles, si no se mezclan bien el polvo y el agua.

Las burbujas de aire en las superficies oclusales de los dientes son consecuencia de no haber aplicado pasta a dichas superficies antes de colocar la cubeta.

Cuando se saca la cubeta lentamente hay peligro de que se rompan las partes muy finas de la impresión. También se pueden aumentar la incidencia de desgarramiento de la pasta si esta se saca antes del tiempo recomendado.

IMPRESIONES CON TUBO DE COBRE-COMPUESTO DE MODELAR

El uso de tubo de cobre se usa generalmente cuando es imposible la retracción del tejido gingival al tomar la impresión con un hidrocoloide o elástomero. Esto se aplica solamente a coronas totales con frente estético.

TECNICAS

Se selecciona el tubo de cobre, este debe adaptarse ajustadamente al margen cervical y ser recortado para acomodarse sobre el hombro de la preparación. Los bordes del tubo se alisan con piedra. Debemos asegurarnos de que el tubo recortado permanezca firme en su lugar sin dañar el tejido gingival. Se marca la cara labial o

vestibular del tubo para identificación.

Se ablanda el compuesto de modelar por medio de calor seco, templando en agua caliente la superficie que contactara con el diente. Se coloca cuidadosamente el tubo relleno en el diente preparado, el cual ha sido previamente lubricado con vaselina, y cuando el tubo este en posición, lo cual será cuando un poco del compuesto sea forzado por fuera del area cervical, se hará presión con un dedo sobre el material de impresión.

Se enfría con agua tibia o se mantiene sin enfriar por 3 min., y después de retirar el exceso de compuesto de modelar, tanto subgingival como oclusalmente, se remueve el tubo con una tracción vertical firme y sostenida. Nunca se haga vaivén o se tuerza la impresión cuando se retira del diente.

Se examina la impresión cuidadosamente para ver todos los detalles de la preparación. En algunos casos la impresión es rebasada con cera electrodúctiva George, para troqueles de cobre. Este tipo de cera no endurece completamente, por lo cual hay que tener cuidado para prevenir la distorsión. Las impresiones tomadas con banda de cobre pueden desinsertar temporariamente la encía de la raíz, pero la preparación se producirá cuando se eliminan todas las partículas del material de impresión de esa zona.

El troquel hecho de la impresión puede ser metalizado en cobre o construido de yeso piedra.

Para el vaciado de la impresión en yeso piedra se envuelve la banda con un trozo de cera de colado, calibre 30, extendiéndolo 8 a 10 mm más allá del margen cervical.

Se espátula la mezcla y se introducen pequeñas cantidades de yeso dentro de la impresión aplicando una vibración moderada.

Cuando se ha llenado la impresión con yeso, se inserta una espiga para troqueles para asegurar un adecuado manejo durante el encerado del troquel.

C A P I T U L O V

MODELOS Y DADOS

En el proceso de la rehabilitación bucal están englobados varios tipos de impresiones. Para el inicio se tomará en cuenta el modelo de estudio que será la primera toma de impresión antes de realizar cualquier trabajo en la boca.

Los métodos de examen bucal actuales exigen la obtención de modelos de estudio.

Los modelos de estudio nos proporcionan datos que no podemos obtener por otros medios y son de un alto valor para la prescripción de la prótesis y la elaboración del plan de tratamiento. Su uso no será prematuro en la sucesión del tratamiento.

Se deben obtener reproducciones de las arcadas dentarias mediante impresiones de alginato exentas de distorsiones. Los modelos no deben tener burbujas causadas por un defectuoso vaciado, ni perlas positivas en las arcadas oclusales, originadas por el atrapamiento de burbujas de aire durante la toma de impresión.

El modelo de estudio tiene gran valor para reconocer y representar la necesidad y los resultados de los procedimientos planeados para la clínica y el laboratorio, por ejemplo, si los dientes anteriores del modelo pueden substituirse con dientes artificiales para tener una idea aproximada para anticiparse a los posibles problemas y a la estética lograda antes de decidir la extracción de los dientes anteriores con el propósito de mejorar el aspecto del paciente.

También podemos emplearlas para construir una porta impresiones individual en caso de que por una u otra razón se dificulte la toma de impresión acostumbrada.

Las aplicaciones de los modelos de estudio mas importantes son las siguientes:

- a) Como auxiliares en el diseño y elaboración de la prótesis, para valorar con exactitud el contorno de diversas estructuras, así como la relación que guardan entre sí.
- b) Como reproducción tridimensional para distinguir las superficies bucales que exigen modificaciones para mejorar el diseño.
- c) Como complemento de las instrucciones que se dan al técnico del laboratorio, los modelos de estudio ilustran en forma objetiva la prótesis que se ha prescrito. El diseño de la prótesis debe trazarse sobre el modelo de estudio y enviarse al laboratorio junto con el modelo de trabajo sin marcar. Se deben hacer todos los trazos sobre el modelo de estudio y nunca sobre el de trabajo ya que pueden alterarse.

CONFECCIONES DE LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO

Se utiliza una cubeta perforada para alginato. Se prueba en el paciente, después de haberse probado se indica al paciente que se enjuague. Se utiliza alginato para la impresión, por su técnica de manipulación simple y conveniente y sus cualidades de trabajo. El mezclado se hará de acuerdo a las instrucciones del fabricante en cuanto a las proporciones y tiempo de espátulado.

Se coloca un poco de alginato por distal de los últimos dientes y así mismo se aplica en las caras oclusales usando el dedo como instrumento. Ello evitará la formación de poros y burbujas.

Se llena la cubeta y se lleva a la boca con el paciente en posición recta. Un eyector de saliva ayudará a que el paciente se sienta comodo, salvo que un exceso de alginato haya penetrado en su garganta. El tiempo de gelificación es de aproximadamente 4 min.

Después de haber lavado la impresión, se mezcla yeso piedra en proporción de 22 a 25 ml. de agua y 100 gr. de yeso piedra. Se espátula hasta que forme un montículo sin aplastarse, y se vibra en la impresión agregando pequeñas porciones. Se deja fraguar como mínimo una hora.

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

REGISTROS

Es importante el registro con arco facial. La horquilla se recubre con cera rosa para bases y pedimos al paciente que cierre de tal forma que los dientes superiores penetren en la cera unos 2 mm., el arco se ubica en la cara, se ajusta en tal forma que quede centrado en las regiones condíleas, se ajusta y se transfiere al articulador.

Después se procede a tomar un registro de cera sin que los dientes contacten. Si se desea valorar la oclusión.

MODELOS DE TRABAJO

Cuando se han obtenido unas buenas impresiones de los dientes preparados, es muy importante manejarlas con todo cuidado para asegurar unos modelos exactos y detallados. Un buen modelo tiene que cumplir las tres siguientes condiciones:

1. - Tiene que estar libre de burbujas, especialmente a lo largo de la línea de terminación de los dientes preparados.
2. - Todas las partes del modelo deben estar libres de deformaciones
3. - Los modelos tienen que poder ser recortados para poder tener un buen acceso al modelado del patrón de cera.

El modelo de trabajo se monta en el articulador. Para que la articulación sea lo más perfecta posible, el modelo debe comprender la totalidad de la arcada. Al hacer el patrón de cera, se utiliza para establecer los contactos proximales, los contornos bucales y linguales y la oclusión con los antagonistas.

El dado es el modelo individual del diente tallado. En él se terminan los márgenes del patrón de cera. Hay dos sistemas básicos de modelos de trabajo y dados:

1. - El modelo de trabajo y el dado totalmente independiente.
2. - El modelo de trabajo con dados desmontables.

MODELOS Y DADOS INDEPENDIENTES

En este procedimiento solo se necesita un modelo del arco completo y otro parcial de la zona de las preparaciones. Tiene la ventaja de que mantiene las relaciones entre los pilares estables y fijas. Además, como los tejidos gingivales y otras referencias están intactas, es más fácil modelar restauraciones con contornos fisiológicos armonicos.

Una de las desventajas de esta técnica es que hay que ir trasladando los patrones de cera del dado al modelo y viceversa para las distintas comprobaciones.

El modelo de trabajo y el modelo parcial para los dados se pueden obtener impresiones independientes, o haciendo dos veces la impresión del arco completo. En este último caso para los dados debe usarse el primero de los vaciados.

VACIADO DE LAS IMPRESIONES

Tanto la superficie del modelo de trabajo como la de los dados tiene que ser lo suficientemente resistente a la abrasión como para resistir la confección del patrón de cera sin alterarse (se recomienda usar yeso piedra del más duro).

Las impresiones se lavan bajo el chorro de agua para eliminar las mucosidades y la saliva que pueda haber. Luego, en una taza se vierte la cantidad medida de agua y se espolvorea la cantidad también medida, de yeso para dados.

Los dados se pueden vaciar con 50 a 70 gr de yeso. Para una impresión completa se necesitan unos 200 gr., esta proporción puede variar las propiedades del yeso fraguado, es importante que la técnica que se emplee se haga de un modo standard, siempre igual.

Se mezcla el yeso a mano con la espátula hasta que todo el yeso este mojado y se espatula durante 15 seg. y se vibra el yeso a través del fondo de la taza.

Las impresiones de elastomeros se secan completamente con el chorro de aire y también se eliminan todos los excesos de humedad de las impresiones con hidrócoloides, sin llegar a desecarlas.

Con un pequeño instrumento se va llevando yeso piedra a la impresión del diente preparado. Se coloca una

pequeña cantidad de yeso en un lado de la impresión, por encima de la preparación y se vibra hasta que alcance el fondo de la preparación.

Se inclina la impresión para lograr que el yeso se vaya deslizando por el fondo y al mismo tiempo desplazando el aire a medida que vaya avanzando, se añade el yeso en pequeñas porciones alrededor de las preparaciones de modo que el diente preparado se vaya llenando de abajo a arriba, de esta misma manera se va llenando la impresión de los otros dientes.

Debe alcanzar una altura de aproximadamente 2.5 cm. por encima de la preparación. Con esto se podrá hacer una adecuada peana al dado.

En el caso de una impresión completa, se coloca la cubeta sobre el vibrador y se va añadiendo pequeñas cantidades de yeso a la parte más distal de un lado de la impresión. Lentamente se levanta el extremo, de modo que el yeso vaya fluyendo hacia mesial pasando de un diente a otro llenándose uno a otro desde el fondo.

Inclinando la cubeta en diferentes direcciones, se puede controlar el movimiento del yeso de manera que no quede atrapado el aire. No se debe invertir la impresión hasta que haya tenido lugar el fraguado inicial, porque el modelo puede deformarse por desplome de la masa de yeso todavía blanda, se deja fraguar el modelo una hora.

Si se trata de una impresión con hidrocolooides, se deja fraguar dentro de una cámara húmeda. Se separa el modelo de la impresión y se coloca en la cámara húmeda y se espera el completo endurecimiento durante 24 horas. Los dados no deben ser manipulados hasta que haya transcurrido ese tiempo.

PREPARACION DE LOS DADOS

Se retira el modelo de la cámara húmeda para evitar las erosiones y rayas en la superficie de los dientes preparados del modelo, conviene pintarlos con algún material como super-sep. Los modelos se recortan eliminando todos los tejidos de más allá de la encía que hayan quedado reproducido.

El modelo en el cual se van hacer los dados se recorta con un recortador de modelos, eliminando todo el yeso en exceso de alrededor del diente preparado. Se debe de tener cuidado al recortar el modelo para evitar

descantillar o erosionar la preparación.

La peana del dado debe ser ligeramente más ancha que la preparación y con una sección octagonal. Los dados deben ser paralelos o ligeramente convergentes hacia el pie. La peana debe tener unos 2.5 cm de longitud. Si es más corta será incomoda de aguantar al patrón.

Con una fresa para resina en forma de pera, se talla el dado por la parte gingival de la línea de terminación. El recorte final se hace con un cuchillo de laboratorio con hoja del número 25. El área por gingival de la línea de terminación debe estar libre de rugosidades, si existen estas se eliminan con un instrumento de Tanner. Debe haber un adecuado acceso para poder trabajar los márgenes con un bruñidor.

El contorno de la zona por debajo de la línea de terminación tiene que ser similar a la forma de la raíz del diente natural. Así se facilita el modelado del contorno axial de las restauraciones. Un fuerte socavado en forma de zanja no es recomendable dando lugar a un excesivo grueso en el área gingival de la restauración, que no es buena para la salud de la encía.

Una vez recortado el dado, la línea de terminación se resalta con un afilado lápiz color rojo colorbrite. Esto facilita el modelado del margen cuando la cera oculta parte de la línea de terminación.

MODELOS DE TRABAJO CON DADOS DESMONTABLES

El uso de modelos de trabajo con dados desmontables se ha convertido en una práctica muy común. El dado preparado se orienta en el modelo de trabajo mediante una espiga conica de latón, una espiga de caras planas de acero inoxidable o espigas de plástico prefabricadas. Los dados desmontables deben de satisfacer los siguientes requerimientos:

1. - Los dados deben poder situarse siempre exactamente en el mismo sitio.
2. - Los dados deben permanecer estables, incluso si se le dá la vuelta al modelo.
3. - El modelo con los dados debe poderse montar fácilmente en un articulador.

ESPIGA DE LATON

Esta forma de orientar los dados se viene usando desde hace muchos años, y la mayoría de los procedimientos que emplean espigas son modificaciones de esta técnica. Entre 4 sistemas de dados desmontables, la espiga de latón ha demostrado ser la que tiene mayor exactitud en sentido horizontal, y la segunda en cuanto precisión en sentido vertical.

Aún cuando hay dispositivos para la colocación de espigas, en un laboratorio de prótesis se suelen encontrar numerosos objetos que pueden servir para este propósito: agujas de anestesia, clips para papel, horquillas y cerillas de papel. Una espiga se coloca entre las láminas elásticas de una horquilla con el lado redondo de la espiga en una de la ondulación y el lado plano apoyado en la lámina plana.

La horquilla se pone al través, en dirección buco-lingual de la impresión, centrando la espiga directamente sobre la pieza preparada. Se pasan unos alfileres entre los brazos de la horquilla y se pinchan en la impresión, en el borde lingual y bucal más próximo al diente preparado. Se fijan los alfileres y la espiga a la horquilla con gotitas de cera de pegar.

Se vierte escayola piedra para dados en la impresión hasta llenar los dientes y cubrir la impresión hasta llenar los dientes y cubrir la parte retentiva rugosa de las espigas. Antes de que frague el yeso, se colocan clips para papel o arandelas dentadas, que servirán para retener la base de escayola que se vaciará posteriormente. Todas estas retenciones se han de poner en aquellas zonas del modelo que van a ser desmontables.

Una vez fraguado el yeso piedra se retiran los alfileres y horquillas. En la punta de cada espiga se coloca una bolita de cera blanda. Cerca de donde la espiga entra en el yeso, en la base de lo que será dado, se graban unos hoyos o un canal en forma de V. Estas marcas facilitarán más tarde la reposición correcta de los dados en su sitio.

El yeso alrededor de las espigas se lubrican con una capa fina de vaselina para facilitar la posterior separación del dado del modelo de trabajo. Se retiran todos los excesos de lubricante.

Se pone una servilleta de papel húmeda en el espacio de la lengua. Esto permitirá hacerle una base

completa al modelo. Se dejan irregularidades pequeñas prominencias de yeso para que sirvan de retención al yeso de montaje en el articulador. Una vez fraguado el yeso, se separa el modelo de la impresión y se recortan los excedentes laterales.

Con un cuchillo afilado se localizan y descubren las bolas de cera utility de las puntas de la espiga. Se retira la cera. Asegurándose de que la punta de la espiga quede libre de cera y de residuos de yeso se deja que el modelo endurezca.

Cuando el modelo este seco y duro se corta la capa de yeso para dados con una segueta provista de un pelo fino para metal. Se hacen dos cortes: uno mesial y otro distal de cada dado, y los cortes deben converger ligeramente hacia apical.

Con un mango de un instrumento se golpea suavemente el extremo de las espigas para hacer salir el dado. Se saca y se recorta el exceso de yeso que este por gingival de la línea de terminación. Se completa el recortado del dado con una hoja No. 25 y se marca la línea de terminación con un lápiz rojo.

Se repite el mismo proceso en cada uno de los dados. El dado debe estar completamente limpio, libre de partículas de yeso raspaduras de cera, etc.. Debemos asegurarnos que el dado tenga un perfecto asentamiento y estabilidad.

Se vuelve a poner cera blanda en los huecos de las puntas de las espigas, se moja el modelo y se monta en el articulador con escayola blanca. Una vez seca la escayola se quita la cera y quedan unas ventanas por donde se ven las espigas, evitando, además que se acumulen residuos, lo cual puede ocurrir si el alojamiento de las espigas fuera ciego.

LA CUBETA DI-LOK

Para acoplar el modelo de trabajo y los dados también podemos emplear una cubeta de plástico desmontable con estrias y muescas de orientación en su interior. Debe de haber una estricta limpieza en los dados para que haya un ajuste lo más exacto posible.

Antes de emplear esta cubeta en un determinado caso, hay que examinar los modelos de estudio suficiente para la relativamente grama superior del articulador, o cerca de la rama superior del articulador, o cerca del eje

de bisagra, habrá que prescindir de este sistema y utilizar otro.

Se vacía toda la impresión del arco completo con yeso piedra para dados. El yeso se pondrá a una altura de 2.5 cm. sin salirse del arco en forma de "U". No debe haber yeso en el espacio de la lengua muy amplio, debe recortarse hasta que quepa en la cubeta di-lok.

El modelo se recorta en el lado exterior dándole una ligera inclinación hacia la base. Se deja bien y se recorta el lado interior, lingual, con un tambor o cilindro de tela esmeril montado en el eje de la pulidora. El modelo se prueba en la cubeta di-lok para ver si entra y ajusta. La base del modelo se raya con un disco de separar, montado con un mandril en la pieza de mano. Se hacen uno o dos profundos surcos, tanto en la cara interna como en la externa de la base del modelo, para que retenga el yeso que lo hará solidario de la cubeta.

Se moja el modelo con agua durante 5 min., se mezcla el yeso amarillo y se llena la cubeta di-lok aproximadamente tres cuartas partes de su capacidad, vibrándolo. Se coloca el modelo en la cubeta con una ligera inclinación para no atrapar aire y asentarlos. La línea cervical de los dientes debe quedar aproximadamente 4 mm por encima del borde superior de la cubeta.

Se retira el exceso de yeso que habrá rezumado por el borde de la cubeta fijado por una capa de yeso, se deja secar éste hasta que esté duro y seco.

Para completar los dados, el modelo debe separarse de la cubeta, tirando hacia arriba la tapa posterior y deslizando la parte bucal hacia adelante. El modelo se suelta fácilmente mediante un golpe seco en la parte frontal de la base de la cubeta, administrando con el mango de un cuchillo de laboratorio. Una vez que se ha movido un poco el modelo, se desliza hacia adelante y se separa del fondo de la cubeta.

Se hacen unos cortes entre los dientes preparados y los contiguos con una segueta provista de un pelo fino para metales, iniciando en el área de la papila interdientaria y extendiéndose hacia abajo con una inclinación muy ligera. El dado debe ser más ancho en sentido mesio-distal en su base que a nivel de la línea de terminación gingival del diente preparado.

El corte debe abarcar unos dos tercios de todo el

grosor del yeso. Con los dedos se rompe el resto, separando el dado del modelo. Del mismo modo se separa lo que pueda quedar adherido del modelo al dado, y se repite el proceso con cada uno de los dientes preparados.

Con una fresa para resina en forma de para se quita el exceso de yeso en gingival de la línea de terminación. Posteriormente se pule y se suaviza la zona concava con la hoja No. 25 del cuchillo de laboratorio, se marca la línea de terminación con el lápiz rojo para facilitar el encerado de los márgenes. Se comprueba si quedó la cubeta totalmente limpia de restos de yeso.

Si existen restos se eliminan con un cepillo de dientes de cerda dura. La cubeta se seca con un chorro de aire. Cuando esta totalmente todo limpio y seco, se remontan los trozos de modelo y los dados en la cubeta di-lok y se encaja la parte frontal y la parte posterior de la misma.

Para montar la cubeta di-lok en el articulador, se puede utilizar un arco facial, o bien, si hay un modelo antagonista correctamente montado, simplemente ocluyendo los dos modelos. La cubeta lleva por debajo de la base unas rieleras retentivas que sirven para sujetarla a la platina del articulador con yeso de montaje, y una vez que esta seco este, los dados estan listos para confeccionar los patrones de cera.

CAPITULO VI

MODELADO E INVESTIDO

Las variaciones de la cera son un obstáculo para la reproducción exacta de las restauraciones coladas. La cera es un material estable si se le manipula correctamente.

Al preparar el patrón de cera es importante conocer las características individuales de la forma coronaria. También es importante la habilidad para reproducir la forma coronaria de un diente, con un contorno apropiado para conseguir la protección adecuada de los tejidos, su estimulación y un buen efecto estético.

Si no conocemos las características oclusales es imposible obtener una buena oclusión funcional. Debemos tener en cuenta las consideraciones siguientes para una reproducción exacta de las superficies cavitarias.

1. - La cera se aplica bien derretida, de esta manera se producen pocas tensiones. Para evitar la contracción, se agrega la cera en pequeñas capas sucesivas, comprimiéndola con el dedo mientras se enfría. Esto produce un patrón de cera más denso, con menor grado de tensiones internas y mejor adaptación superficial.
2. - Las retenciones dentro de los márgenes de la preparación del troquel, se deben bloquear antes del encerado, de este modo prevenimos la distorsión al retirar el patrón de cera. Para este propósito usamos cera de alta fusión antes de lubricar el dado.
3. - El patrón de cera se debe hacer a la temperatura ambiente, tan normal como sea posible; no directamente bajo un foco de luz o demasiado cerca de un mechero de bunsen. La cera se expande cuando se calienta y se contrae cuando se enfría.
4. - Se usan ceras de diferentes temperaturas de fusión,

tales como la cera verde más blanda de incrustaciones, para la parte interna de los pernos y la adaptación marginal, y la cera azul de incrustaciones, dura, para permitir mejores tallados en la cara externa de las coronas de frente estético.

- 5.- El calentamiento inadecuado y la sobremaniplulación producen tensiones en la cera. Cuando hay tensiones se arruinan los colados por la distorsión, no importa si los pasos siguientes se realizan adecuadamente.
- 6.- Los cambios de temperatura en el momento del revestimiento de los patrones de cera y en el fraguado son suficientes para cambiar o liberar tensiones, que pueden producir distorsiones tanto del patrón de cera como del vaciado.
- 7.- La incorrecta adaptación de la cera al troquel, la adaptación marginal y el espesor de la película lubricante usada puede dar lugar a colados mal ajustados.
- 8.- Se debe evitar el enfriado demasiado rápido del patrón de cera, ya que esto aumentará tensiones y distorsiones.
- 9.- En la técnica indirecta, se aplica la cera derretida sobre los troqueles, y en estas condiciones, la cera posee el mayor grado de contracción térmica lineal. Para compensar esta contracción, todos los márgenes gingivales de los encerados deben ser fundidos nuevamente y readaptados con cuidado por presión digital, en una extensión de 1 a 2 mm.
- 10.- Se debe investir el patrón de cera inmediatamente después de haber sido retirado del dado, con esto evitaremos la liberación de tensiones.
- 11.- Está contraindicado revestir más de un patrón sobre un solo perno de colado, ya que hay peligro de distorsión por una expansión desigual.
- 12.- Cuando se talla la cera sobre el dado, se debe usar un instrumento caliente y que sea más bien romo que filoso, para evitar dañar el troquel. Se retira el exceso de cera, como si se bruñera, desde la cera hasta el margen.

PREPARACION DEL DADO

Es necesario obtener dados removibles debiendo mantener la misma relación con los dientes adyacentes, para que su adaptación marginal y las áreas de contacto sean las mismas que tenían cuando el modelo estaba unido. Es importante que los dados no tengan movimientos en ninguna dirección.

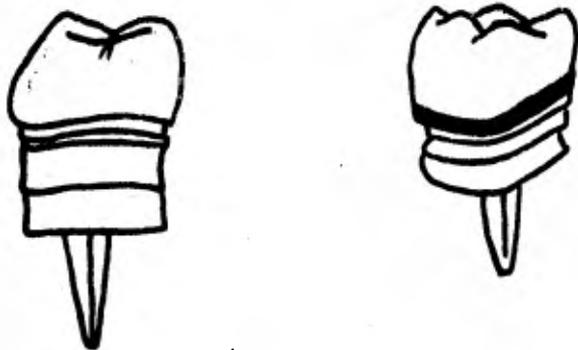
ENCERADO

Después de separar los dados del modelo de trabajo, montados y recortados, se delimitan los márgenes cavitarios con lápiz rojo, lo cual facilitará la visión de las líneas exactas de terminación de los márgenes. Después se lubrican los dados y se funde la cera sobre ellos. Se hace presión digital sobre la cera, mientras se enfría, esto permitirá que se adapte mejor a la superficie de las cavidades de los dados.

Se pueden usar pinzas para reconstruir con cera los contornos axiales exactos, contactos y relaciones oclusales. También es útil un explorador curvo No. 23 para retoques delicados y para la aplicación de pequeñas cantidades de cera.

Una vez reconstruidos los patrones de cera, con sus contornos axiales adecuados, contornos y relaciones oclusales, se espolvorean las superficies oclusales con polvo de estrato de zinc con un pincelito de pelo de camello. Se cierra el articulador para observar los contactos oclusales agregando y retirando cera, se establece la oclusión deseada.

Después, se transfieren los patrones de cera a los "dados de terminación" para una adaptación marginal correcta y la terminación de las zonas de contacto. Todos los márgenes de los patrones son recortados en una profundidad de 1 o 2 mm; sobre estas áreas se derrite una cera blanda. Mientras se enfría la cera, la presión digital da una mejor adaptación de la cera en las superficies marginales.



MÁRGENES DE LOS PATRONES DE CERA.

Las espátulas para tallar, sin filo y calentadas, usadas con movimiento de alisamiento, van a adelgazar los márgenes sin deteriorar los extremos del dado, permitiendo contornos adecuados. La espátula debe hacerse rotar sobre los márgenes, retirando el exceso de cera hasta que se consiga la finura del patrón.

Se pulen y aíslan los patrones terminados, con un pedazo de género de seda.

Se cubre el patrón de cera con un pedazo de goma de dique, atada con una banda de goma o un pedazo de hilo dental, de tal forma que no penetre el agua; luego se coloca en el estampador de agua y se somete a la presión hidráulica creada por unos golpes secos de martillo.

PREPARACION DE LOS PATRONES PARA INCRUSTACION CON PINS

Primero lubricamos los dados, después se colocan los pins en cada orificio para pins y se les une con acrílico de curado rápido, mediante la técnica del pincel.

Esto conectará los pins con una plataforma estable y rígida de plástico. No debemos humedecer demasiado el plástico para que no fluya dentro de los orificios de los pins y los trabes.

El resto del patrón se puede terminar con cera para incrustaciones con la forma anatómica deseada, después de lo cual está listo para colocarse el perno colado.

La posición del perno colado es muy importante y debe ser ubicado centralmente en la parte oclusal del patrón y, paralelamente a la línea de retiro de la cera. Un perno hueco elimina el exceso de calor con mayor rapidez que un perno de colado macizo.

Se retira el patrón de cera, el perno colado se toma con una pinza de extremos redondeados y que tenga una muesca cortada en uno de sus brazos (lo cual evita el deslizamiento o rotación), y lo colocamos cuidadosamente en la base del colado.

COLOCACION DEL PERNO COLADO

Debemos tener mucho cuidado al retirar los patrones de cera de los dados, para prevenir la distorsión.

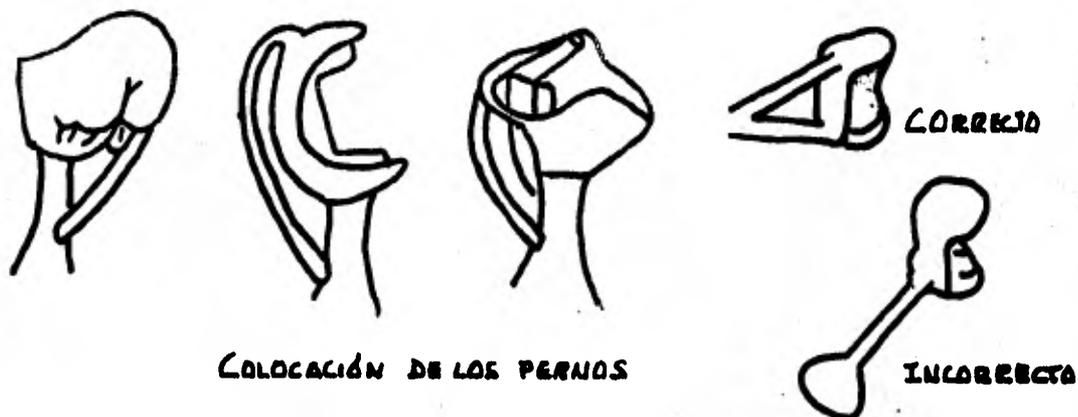
Es muy importante hacer la unión de los pernos de colado ya que de esto dependerá gran parte del éxito. Muchos colados fracasan debido a que no se lleva correctamente este paso. El perno de colado se usa para llevar el metal diluido desde el crisol hasta la cavidad por colar.

Son factores vitales que constituyen al perno, la longitud, el diámetro y la forma, así como su ubicación.

El perno que más se usa es el cilíndrico, de calibre 10 a 18, con tamaños intermedios de 10, 12, 14, y 16. El tamaño del perno colado depende del tamaño del patrón de cera.

- 1.- Se usa un perno de colado de calibre 10 para coronas totales y grandes MOD (si usamos más de un perno, se aconseja usar de calibre 12).
- 2.- Para patrones de tamaño mediano usamos pernos de calibre 12.
- 3.- Para patrones pequeños usamos pernos de calibre 14 o 16.

El perno debe ser bastante largo para permitir que el oro fundido fluya lo más rápido posible dentro de la cavidad por colar, pero con la menor turbulencia. La longitud de los pernos de colado no debe ser menos de 6 mm ni mayor de 9 mm.. Si hay partes muy voluminosas separadas entre sí se usan pernos múltiples, o si la extensión del colado es grande y las paredes delgadas.



El poner pernos muy delgados produce puntos de contracción o colados porosos.

Si el perno de colado es bastante grande y está colocado correctamente, evitará que el metal fundido se solidifique antes que el propio metal del colado.

Es importante la orientación del perno para la producción de colados íntegros.

Para evitar los colados incompletos, el o los pernos de colado deben ser orientados de tal forma que el metal pueda fluir en dirección de la fuerza de la máquina centrífuga de colado.

La orientación del perno debe ser tal que el metal no choque directamente contra las proyecciones agudas del revestimiento, las que podrían romper.

El metal no debe chocar contra el respaldo del metal, barras o casquetes; no debe permitir que el metal

derretido fluya a lo largo de los contornos del metal, más que directamente sobre ellos.

El metal fundido debe dirigirse a la cavidad del molde lo más directamente posible.

Debemos usar un reservorio en cada colado grueso y sobre todos los colados, cuando son colados por presión.

No debemos colocar el perno en puntos que puedan estar sujetos a tensiones.

Debemos usar la menor cantidad de pernos posibles.

MONTADO DEL PATRON DE CERA EN LA BASE DEL COLADO

Al montar el patrón de cera con el perno en la base del colado, debe ajustarse de manera que no haya más de 6 mm de separación entre el borde del cilindro de colado y la parte más cercana del patrón de cera.

Se debe hacer este ajuste, ya que el aire en la cámara del molde debe ser expulsado a través del revestimiento para permitir la entrada del metal derretido, si el grosor del revestimiento es demasiado grande, el escape de los gases puede ser tan lento que el oro se enfríe antes de que el molde este completamente lleno.

La porosidad se debe a los gases comprimidos, los cuales ejercen una presión de retorno que excede la presión del colado, entonces, los gases retenidos van a forzar su entrada dentro del metal fundido causando su porosidad; esto significa que el aire, en la parte por colar, empuja hacia atrás el oro fundido durante la operación del colado.

Para evitar la porosidad debemos insertar una barra de cera en la profundidad del revestimiento, esto nos proporciona una buena forma de ventilación a los gases calientes. El uso de un reservorio ayuda también a eliminar la porosidad.

La temperatura del horno a más de 593 grados centígrados ayuda a disminuir la porosidad. También es muy útil aumentar el número de vueltas de la máquina centrífuga y la presión del colado en la máquina de colado de presión.

FORMA DE LA BASE DEL COLADO

La base de colado y el cilindro deben estar

limpios y libres de cualquier resto de revestimiento viejo. La base también es un factor importante. Si se usa una máquina de colado por presión, la base de colado debe ser redondeada en el orificio del perno de colado. Si se usa centrífuga, la base tendrá forma de un cono ancho.

FORROS DE AMIANTO

Se aconseja usar un forro de amianto en el cilindro del colado. Recientes trabajos de investigación han demostrado que el material para forro de amianto reacciona desfavorablemente a los revestimientos, desde el punto de vista dimensional. Se determinó que el forro de amianto era la causa del comportamiento errático de los revestimientos de colado.

Debemos usar el papel de amianto de fibra larga de Johns-Manville, de un grosor de 0.25 mm serie No. SL-821. Esta fibra se hace de fibras largas de amianto de alto grado, con un pequeño porcentaje de ligazón orgánica. Es casi químicamente inerte, y por consiguiente, previene el comportamiento variable del material de revestimiento.

El forro de amianto debe ser cortado de manera que haga una unión de borde con borde, y se le coloca al ras con el extremo superior o extremo abierto del cilindro. El forro de amianto se usa para prevenir el contacto del revestimiento con el cilindro metálico permitiendo, que el revestimiento siga su ciclo normal de fraguado y expansión térmica sin distorsión.

El forro de amianto se humedece por capilaridad, lo cual se consigue colocando el cilindro en una vasija poco profunda, que tenga alrededor de 6 ml. de agua.

El revestimiento y el cilindro de metal no se expanden en la misma proporción cuando se calientan, y el forro de amianto sirve como almohadilla, la cual permite la expansión libre del revestimiento, y por consiguiente tiene mayor libertad para la expansión térmica y de fraguado, y también alguna expansión higroscópica, por el agua del forro de amianto. También previene la distorsión o rajaduras de la cavidad por colar, causadas por la expansión desigual.

LIMPIEZA DEL PATRON DE CERA

Debemos lavar el patrón de cera y limpiarlo cuidadosamente antes de revestirlo, esto se hace con una mezcla de tintura de jabón verde y peróxido de hidrógeno, por mitades. Se le enjuaga con agua y se le seca

cuidadosamente esto prevendrá superficies rugosas, capaces de impedir una buena adaptación de los colados al troquel o diente.

Después se usa un agente humectante para reducir la tensión superficial. Esto ayudará al deslizamiento del revestimiento sobre el patrón de cera, como también a eliminar pequeñas burbujas de aire. El agente humectante se debe dejar secar antes de aplicar el revestimiento, y comience a actuar tan pronto se humedezca por la mezcla del revestimiento.

ELECCION DE LA TECNICA DE REVESTIMIENTO

Serán consideradas las técnicas que usan la expansión térmica, la expansión higroscópica, o una combinación de ambas.

TECNICA DE LA EXPANSION TERMICA

Colocamos correctamente el patrón de cera y en este el perno de colado se le ubica en el cilindro sobre la mesa de colado, se limpia y trata el patrón. Los materiales de elección para el revestimiento son: Beauty-Cast, Modern Materials y Luster Cast.

TECNICAS DE MEZCLADO SIMPLE

Esta técnica la usamos para las incrustaciones de dos superficies y coronas tres-cuartos.

- 1.- Se mezclan 50 gr. de revestimiento en 13 ml. de agua. El agua se mide con una probeta, y el polvo, por medio de una balanza de precisión.
- 2.- Se pinta el patrón de cera cuidando no captar burbujas de aire en la superficie de la cera. Cuando se reviste al vacío, se aconseja utilizar un espátulador mecánico, ya que éste método produce una mezcla sin burbujas. Un buen método es aplicar el revestimiento con un pincelito sosteniéndolo ligeramente contra un vibrador.

Una vez cubierto el patrón de cera, el revestimiento se sopla de la superficie, dejando una película delgada y desembarazándose de cualquier burbuja grande. Se repinta el patrón de cera y se espolvorea ligeramente con polvo de revestimiento.

- 3.- Se asienta el cilindro sobre la base del colado y se llena con la mezcla hasta que sobrepase. Se vierte la

mezcla del revestimiento desde un lado del cilindro, de tal forma que corra hacia abajo.

- 4.- El cilindro revestido debe permanecer quieto, hasta que este fraguado, por lo menos de 45 min. a una hora. Si se le deja toda la noche se aconseja sumergir el cilindro en agua.
- 5.- Se retira el formador del perno de colado del cilindro.
- 6.- Se quema la cera, calentando el revestimiento y el cilindro hasta que aparezca un color rojo oscuro incandescente (650 a 700 grados centígrados). Se cuele inmediatamente para evitar una caída de la temperatura y la consiguiente contracción de la cavidad por colar.

TECNICA DE LA DOBLE MEZCLA

Se usa para el colado de incrustaciones MOD, coronas 3/4 para dientes posteriores, coronas totales e incrustaciones oclusales.

- 1.- Se mezclan 25 gr. de revestimiento en 7 ml. de agua
- 2.- Se pinta el patrón de cera cuidando no encerrar burbujas de aire en la superficie de la cera.
- 3.- Con un pincel se espolvorea el patrón pintado con polvo de revestimiento, alternadamente se aplica la mezcla mojada y se espolvorea con polvo seco (3 o 4 veces) y el patrón de cera queda encerrado en una pelota de revestimiento.
- 4.- Después se hace otra mezcla usando 50 gr. de revestimiento con 14 ml. de agua.
- 5.- Se llena el cilindro con la mezcla. Se sumerge el patrón de cera pintado en agua, por un momento, luego se coloca en el cilindro lleno de revestimiento.
- 6.- Se deja reposar durante 45 min.
- 7.- Se retira el conformador del perno de colado y el perno de colado del cilindro.
- 8.- Se quema la cera, hasta que se vea un color rojo obscuro incandescente. Por el orificio del perno. Se cuele inmediatamente.

TECNICA HIGROSCOPICA (SUMERGIENDO EN UN BAÑO DE AGUA)

Por medio de esta técnica obtenemos una expansión de fraguado mayor y una expansión térmica menor, que es lo opuesto a la técnica de expansión térmica.

Por medio de esta técnica, la influencia del calentamiento del baño causa una expansión del patrón de cera y también sirve para ablandarla, reduciendo por lo tanto la limitación de la expansión del revestimiento para ciertos tipos de patrones de cera.

La preparación cavitaria debe ser hecha con exactitud el patrón de cera debe ser preparado correctamente, teniendo en mente las propiedades físicas de la cera, y el perno de colado ser lo más largo posible que el patrón de cera pueda aceptar, variando su calibre de 18 a 10 mm.

El patrón de cera se debe limpiar cuidadosamente con una mezcla de tintura de jabón verde y peróxido de hidrógeno, enjuagando con agua, se seca y después se le agrega un agente humectante. La cera con el perno debe ser cuidadosamente ubicada en el cilindro, el cual ha sido forrado con el papel de amianto de fibras largas. El forro de amianto se humedece por capilaridad.

El proceso de revestir un patrón de cera por medio del vacío consiste; en mezclar un material de revestimiento y envolver con este revestimiento el patrón de cera, en el cilindro preparado bajo la presión negativa del vacío.

Se mide exactamente el agua para la mezcla, usando una probeta, y se coloca en una taza de goma, el revestimiento se pesa exactamnte con una balanza métrica.

Se coloca el polvo en la taza y se disemina con la espátula mecánica y un eje de transmisión construido dentro de ella, bien ajustada a la taza se inserta el tubo de aspiración de la bomba al vacío.

Se retira el corcho y se sustituye por el cilindro de colado. Se conecta la bomba al vacío, y el eje de transmisión de la mezcladora se conecta con el aparato al vacío. A baja velocidad, se completa la mezcla en alrededor de 10 a 15 seg. y se desconecta el eje de transmisión.

Se mantiene derecho el conjunto, cuya base de goma descansa sobre el vibrador, por espacio de 30 seg. más o menos, tiempo durante el cual el revestimiento fluye suave y

uniformemente alrededor del patrón de cera y llenando por completo el cilindro. La base de goma se coloca sobre la mesa de trabajo y se desconecta el tubo aspirador de vacío en forma lenta y cuidadosa, permitiendo que el cilindro se separe de la taza mezcladora.

Cuando se ha terminado el proceso de revestimiento, se coloca el cilindro en un baño de agua controlado termostáticamente a 40 grados centígrados y se le deja allí durante 30 min. El cilindro se debe sumergir completamente en el agua.

El exceso de revestimiento se recorta cuando se retira el cilindro del agua. Luego retiramos el perno, sin alterar la base del colado, y se presiona la punta de goma del eliminador de cera con el bulbo completamente apretado en el hueco de la base del colado.

Luego el cilindro se sumerge en un receptáculo de agua hirviente, con lo cual se ablanda la cera, que succionada hacia el tubo de vidrio del eliminador de cera.

Una vez eliminada la cera, se saca la base de colado y se coloca el cilindro en un horno frío con crisol hacia abajo. Se tarda aproximadamente 30 min. en llegar a la temperatura de colado deseada: 500 grados centígrados, después de una hora a esta temperatura, se hace el colado inmediatamente.

REVESTIDO HIGROSCOPICO MODIFICADO

- 1.- Se inserta el perno al patrón de cera terminado, mientras esta todavía en el dado. Se cubre el perno con cera lo que va a permitir su caída del molde revestido cuando se elimine la cera en el horno, dejando un canal liso, libre de restos, y a través del cual el oro fluirá sin impedimentos.
- 2.- Se limpia el patrón de cera, se forra el cilindro con amianto y se coloca el patrón en el cilindro. El cilindro de colado debe adaptar ajustadamente dentro de la base de colado, de manera que no atrape aire en el área del patrón de cera cuando se vibra el revestimiento.
- 3.- El revestimiento de Miner y el revestimiento de Deaver son excelentes para esta técnica. Se usa una relación agua-polvo de 50 gr de revestimiento con 13 ml. de agua para todas las coronas totales, coronas con frente estético, incrustaciones de pins invertidos,

incrustaciones MOD grandes o medianas y coronas posteriores 3/4.

4. - Se humedece completamente el revestimiento con mezclado manual, terminando la mezcla al vacío. La mezcla se aplica al patrón con un pincelito sostenido ligeramente contra un vibrador. A medida que el pincel vibra, las cerdas con el revestimiento penetran en todos los ángulos y en todas las áreas del patrón de cera, eliminando el aire que pudiera quedar atrapado en el revestimiento. Se mantiene el cilindro con la mano mientras se procede al llenado.
5. - Inmediatamente colocamos el cilindro en el baño de agua a 40 grados centígrados durante 30 minutos. Se mantiene el nivel del agua a 6 u 8 mm por debajo del extremo superior del cilindro, de modo que la relación agua-polvo no este afectada.
6. - Al sacar el cilindro del baño de agua, se recortan los excesos de revestimiento y se deja reposar el cilindro durante diez o quince minutos antes de retirar la base del colado.
7. - Se coloca el cilindro en un horno precalentado a 300 grados centígrados con el perno de colado hueco hacia abajo. Al tener el horno precalentado la cera se derrite rápidamente, con la ayuda de la humedad residual del revestimiento, con lo cual se escurre la cera del molde.

Quando la cera se derrita los pernos que estan cubiertos con cera caeran. Se mantiene la misma temperatura durante 30 minutos y después se dá la vuelta al cilindro, con el orificio de colado hacia arriba, y se levanta la temperatura a 600. grados centígrados por lo menos durante una hora.

8. - Se retira el cilindro del horno y se cuele inmediatamente.

TECNICA HIGROSCOPICA USANDO UNA CANTIDAD CONTROLADA DE AGUA AGREGADA

El revestimiento de elección en esta técnica es el Hygrotrol. Este nos dá una alta expansión higroscópica, para preveer fracturas del molde cuando se cuele en un molde sin sostén de revestimiento.

Una vez que se ha montado el perno con el patrón

de cera sobre la base de colado, tratamos el patrón de cera con una mezcla de tintura de jabón verde y peróxido de hidrógeno por mitades, después de lo cual se seca. Después se pinta con un agente humectante y se deja secar.

Utilizamos un cilindro de goma flexible, este elimina la necesidad del forrado de amianto.

Mezclamos cuidadosamente el revestimiento, usando una relación agua-polvo de 0.32, y se pinta el patrón con revestimiento mediante el método del pincel vibrador o el del vacío.

Si se aplica el método del pincel colocamos el cilindro de goma cuidadosamente en la base del colado y se vierte el revestimiento alrededor del patrón pintado.

Si se usa un aparato al vacío, debemos colocar, previo al revestimiento, un cilindro de metal fino alrededor del cilindro de goma, para prevenir su caída durante el revestimiento al vacío, pero debe removerse inmediatamente después.

Si se deja el cilindro de metal alrededor del de goma este afectará la correcta compensación.

Después de llenar el cilindro, el nivel del revestimiento se corta al ras. El collar metálico, que actúa como reservorio, se coloca en la parte superior del cilindro de goma, y se añade una cantidad requerida de agua con una jeringa de 2 ml. de capacidad.

Diferentes modelos de patrones de cera requieren diferentes cantidades de compensación. Los de paredes paralelas requieren mayor compensación que los patrones con paredes convergentes.

Se llena la jeringa con la cantidad de agua necesaria para el tipo de patrón de cera que será revestido, y se distribuye el agua cuidadosamente dentro del collar del reservorio.

Dejamos que frague el revestimiento de 45 a 60 min., antes de remover el reservorio, el cilindro de goma y el perno de colado.

Se coloca el cilindro de revestimiento en un horno, precalentado a 500 grados centígrados, dejándolo durante una hora antes de retirarlo y colarlo.

Para que los revestimientos que se usan con esta técnica obtengan suficiente expansión higroscópica de fraguado se añade una cantidad específica de agua una vez colocados en el cilindro de goma flexible.

Esta técnica higroscópica nos produce excelentes colados, con alto porcentaje de reproducibilidad.

C A P I T U L O VII

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA LA PRUEBA DE METALES

Antes de hacer la prueba en la boca del paciente es fundamental y necesario, observar en nuestra prótesis que el sellado sea correcto, que el paralelismo fue el adecuado, que dicha prótesis no tenga juego de palanca en las preparaciones y que el grosor del metal sea el adecuado.

Si el sellado del metal, no es excelente, permitirá la entrada de los fluidos bucales así como de sustancias conteniendo infinidad de bacterias provocando caries además de disolver el cemento con el que fijamos la prótesis trayendo como consecuencia el desajuste de la prótesis o bien hasta la pérdida del pilar.

Aunque teóricamente, es posible construir una prótesis en los modelos montados en un articulador y cementarlo, en posición, sin pasos intermedios, este casi nunca se logra en la práctica.

Muchos cirujanos dentistas cuando ya tienen una experiencia más amplia sobre las prótesis fijas enfocan una secuencia de tratamientos adecuados para cada situación de acuerdo a su propia experiencia. Para el estudiante de odontología siempre es más apropiado que se le enseñen paso por paso, incluyendo la prueba de metales antes de hacer las operaciones finales.

Cuando se tiene un control desde el inicio de la prótesis y el odontólogo tiene contacto con el mecánico dental, casi nunca es necesario hacerle muchos ajustes a la prótesis.

Pero, existen un gran número de situaciones que hace que la prueba en la boca del paciente sea una necesidad, para hacerle los ajustes necesarios, porque el mismo articulador puede imponer ciertas limitaciones en los movimientos, como ocurre con articuladores simples para coronas y puentes. También es difícil comprobar los diversos registros en la boca.

El movimiento de los modelos durante el montaje en el articulador, o la posibilidad de asentarlos completamente en los registros de la mordida, son causa de discrepancias con la situación en el paciente.

Además de estas posibilidades de errores de técnicas hay que contar también con el riesgo, siempre presente, de que los dientes de anclaje se mueven durante el tiempo que transcurre desde la toma de impresión y la terminación de la prótesis (aunque no hay que olvidarnos de que por eso es necesario siempre utilizar los provisionales, para prevenir estas situaciones).

Si el caso no resulta satisfactorio en el momento de cementar el puente, y hay que desmontarlo y hacerlo de nuevo, por eso el tiempo que se dedique a hacer las pruebas que sean necesarias siempre será bien empleado y se ahorrarán así muchas contrariedades.

En la mayoría de los casos son suficientes dos pruebas para conseguir un resultado satisfactorio. La primera, es la prueba de los retenedores en la boca, y la segunda, la prueba del puente inmediatamente antes de cementarlo.

El objetivo que tiene la prueba de metales es para examinar algunos aspectos como:

- 1.- El ajuste del retenedor
- 2.- El contorno del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.
- 3.- Las relaciones de contacto proximal con los dientes contiguos.
- 4.- Las relaciones oclusales del retenedor con los dientes antagonistas.
- 5.- La relación de los dientes de anclaje comparada con su relación en el modelo de laboratorio.

Cuando se hace la prueba de metales en la boca se retiran las restauraciones provisionales, y se limpia la zona evitando que queden residuos del cemento utilizado antes, cuando los retenedores vienen todos unidos se colocan y revisan uno por uno, y cuando estos vienen separados se hace la prueba uno por uno y después todos en conjunto.

La única excepción en esta regla, se presenta

cuando uno de los retenedores hace la llave para guiar las cúspides en las excursiones laterales, como, por ejemplo, un canino que sirva de guía a los movimientos mandibulares en las excursiones laterales hacia el lado en que esta colocado dicho canino. En tal caso, se prueba primero el retenedor y, en el momento de ajustarlo, se deja en posición, mientras se revisan y prueban los demás retenedores.

Se va adaptando haciendo morder al paciente, pero con cuidado. Una vez que haya mordido se examinan los márgenes del retenedor y, cuando se afloja la presión, al abrir la boca el paciente, se vigila que no haya ninguna separación.

Los márgenes se examinan a todo lo largo de la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de adaptación.

Los contornos de las superficies axiales del retenedor se examinan también, para ver si se adapta bien el contorno de la substancia dentaria que quede en el diente. En los sitios en donde el retenedor se extienda cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, se recomienda examinar el contorno con mucho cuidado.

Cuando el contorno sobrepasa su tamaño normal se observará una isquemia en el tejido gingival al empujar el retenedor para que quede colocado en posición correcta.

Cuando por el contrario, hay defecto en el contorno y este no se extiende hasta su localización correcta, esto solamente se puede advertir mediante un examen cuidadoso y conociendo, por anticipado, la anatomía del diente particular. El exceso en el contorno se puede corregir tallando el colado hasta conseguir la forma correcta.

Si el contacto proximal de un colado es demasiado prominente se notará inmediatamente cuando se trata de ajustarlo, en cuyo caso, hay que retocar el contacto para que el colado se pueda adaptar en su posición. Para saber si el contacto proximal ha quedado correcto, se pasa un trozo de hilo dental a través del punto de contacto partiendo de la parte oclusal.

El hilo debe pasar fácilmente por la zona de contacto, sin que esta quede demasiado separada, y es útil comparar el efecto que hace el hilo con otros contactos en partes de la boca.

RELACIONES OCLUSALES

La relación de cada uno de los retenedores se examinan en la posición siguiente: oclusión centríca, excursiones laterales de diagnóstico izquierda y derecha y relación centríca. El ruido producido al tocar los dientes unos con otros puede servir para indicar si la restauración ha quedado demasiado alta.

La localización exacta del punto de interferencia se puede encontrar fácilmente colocando una pieza de papel de articular entre los dientes antes de hacer cerrar al paciente. Se le pide a este que haga los movimientos con la boca cerrada, se retira el colado de la boca y se inspecciona observando en los puntos donde se haya marcado se da los retoques necesarios y se vuelve a checar en la boca del paciente.

También se puede utilizar una lámina de cera, se moldea la cera sobre las superficies oclusales del retenedor y de los dientes contiguos, se pide al paciente que cierre y vuelva abrir se retira la cera y se observa, el punto de interferencia se podrá observar fácilmente porque habrá perforado la cera. Se realizan también los movimientos de lateralidad y de trabajo.

Se adapta el retenedor, de modo que no haga contacto durante la excursión de balance, excepto en excursiones especiales en las cuales se necesita que haya contacto en dicha relación de balance.

Aunque el colado haya quedado normal con los dientes opuestos en oclusión centríca, puede encontrarse un punto de interferencia en la vertiente distal de alguna cúspide mandíbular o en la vertiente mesial en las cúspides de los dientes superiores.

Repetimos el mismo proceso en cada colado hasta que todos queden ajustados individualmente. Luego se coloca el colado en la boca y volvemos a examinar las relaciones oclusales, haciendo los ajustes menores que puedan ser necesarios.

Se comparan las relaciones de los pilares entre sí, en el modelo, con las que tienen en la boca. Esto puede hacerse uniendo los retenedores entre sí, en el modelo de trabajo, de modo que queden ferulizados y probándolos en la boca.

Si los colados así ferulizados asientan totalmente

en la boca, se puede decir que el modelo de laboratorio es correcto y que los dientes de anclaje no han sufrido ningún movimiento desde que se tomo la impresión. Por lo tanto se puede terminar el puente en el modelo de trabajo, con suficientes posibilidades de que podrá entrar en los dientes en el momento de cementarlo.

Si los retenedores ferulizados no asientan bien en la boca, esto quiere decir que el modelo de laboratorio, aunque reproduzca con precisión la preparación de cada retenedor, se reproduce correctamente la relación de los pilares entre sí. Si la discrepancia es poca y los retenedores ferulizados casi llegan a asentar, se puede terminar el puente, dejando un conector sin soldar.

Se coloca entonces, el puente en la boca, en dos partes y se ajusta; se toma una relación para cada soldadura, directamente en la boca, uniendo las dos partes con alambre y acrílico de polimerización inmediata.

En algunos casos se hace un nuevo modelo de trabajo para los retenedores.

CAPITULO VIII

TERMINADO Y CEMENTADO DE LA PROTESIS

Cuando el puente ya esta terminado, en el modelo de trabajo se le dá el pulido final y se terminan los márgenes hasta lo que permita la técnica que se haya empleado. Se retiran las restauraciones provisionales de los anclajes, se limpian completamente las preparaciones y, se eliminan todos los residuos de cemento, a continuación se asienta el puente y se examina.

Debemos hacer un nuevo chequeo, para comprobar la adaptación marginal, como ya quedo descrita. La presencia de cualquier acción de resorte, cuando se aplica la presión en el puente al morder sobre un palillo de madera de naranjo y se suspende a continuación, indica en esta fase alguna pequeña discrepancia en las relaciones de los pilares, se terminan las demás pruebas.

El contorno de la pieza intermedia, se examina, en su relación con los dientes contiguos, para comprobar la estética y su relación funcional correcta con los espacios, interdentarios, conectores y tejidos gingivales.

Si la pieza intermedia, hace contacto con la cresta alveolar, se revisa la naturaleza de dicho contacto en cuanto a su posición y extensión. Cualquier isquemia de la mucosa a lo largo de la superficie de contacto de la pieza intermedia indica presión en la cresta alveolar.

En el caso de que se produjera isquemia se ajusta la superficie de contacto hasta que no se presente la isquemia y se vuelve a terminar dicha superficie.

La cementación del puente puede ser un procedimiento interno o temporal para un período de prueba inicial, después del cual se cementa definitivamente.

El cemento que por excelencia se usa es el fosfato de zinc, que tiene una resistencia de compresión de 845 k/cm o más. Si el retenedor no cumple con las cualidades de

retención, la capa de cemento se romperá y el puente se aflojará: los cementos de fosfato de zinc son irritantes para la pulpa dental, y cuando se aplican sobre dentina sana recién cortada, se produce una reacción inflamatoria de distinto grado en el tejido pulpar. Esta se puede acompañar de dolor, o de sensibilidad del diente, a los cambios térmicos.

Por eso es conveniente utilizar un cemento no irritante de manera provisional y, después de un intervalo apropiado de tiempo, recementar el puente con un cemento de fosfato de zinc.

CEMENTACION INTERIANA. - la cementación se utiliza en los siguientes casos:

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

Los cementos que se utilizan en la cementación interina es el óxido de zinc-eugenol, ya que estos no son irritantes a la pulpa. Estos cementos son menos solubles en los líquidos bucales que los cementos de fosfato de zinc, y contrarrestan las presiones bucales en grados variables, de acuerdo con la resistencia a la compresión del cemento.

Cuanto mayores sean la cualidades retentivas de la prótesis y sus retenedores, mas frágil será el cementado que se elija para la cementación interina.

CEMENTACION DEFINITIVA. - antes de proceder a la cementación definitiva se terminan todas las pruebas y ajustes del puente y se hace el pulido final, una semana después se vuelve a checar la oclusión que existe en el puente. Debemos de considerar los siguientes factores:

1. - Control del dolor

- 2.- Preparación de la boca
- 3.- Preparación de los pilares
- 4.- Preparación del cemento
- 5.- Ajuste del puente y terminación de los márgenes de los retenedores
- 6.- Remoción del exceso de cemento
- 7.- Instrucciones al paciente

CONTROL DEL DOLOR. - al cementar el puente con fosfato de zinc puede ocasionar dolor considerable, el utilizar anestesia local en algunos de los casos nos debe recordar que la anestesia no reduce la respuesta a los distintos irritantes y, por eso, hay que prestar especial atención a los factores que pueden afectar la salud de la pulpa, adoptando las medidas de control antes mencionadas.

El cemento de óxido de zinc-eugenol tiene dos grandes ventajas: No ocasiona dolor en la cementación y tiene una acción sedante en los pilares sensibles.

PREPARACION DE LA BOCA. - debemos recordar que algunos pacientes presentan saliva muy viscosa, se les hace enjuagar la boca con bicarbonato de sodio antes de hacer la preparación de la boca.

La zona donde va el puente se aísla con rollos de algodón y colocamos el eyector para saliva. Toda la boca se seca con rollos de algodón o con gasa, para retirar la saliva del vestibulo bucal y de la zona palatina.

Los pilares y los dientes inmediatamente vecinos se secan cuidadosamente con algodón, prestando especial atención a la eliminación de la saliva de las regiones interproximales de los dientes adyacentes.

AJUSTE DEL PUENTE. - el puente se prepara para la cementación barnizando las superficies externas de los retenedores y piezas intermedias con jalea de petróleo. Así se evitará que el exceso de cemento se adhiera a la prótesis y facilitará la acción de quitarlo una vez fraguado.

Utilizamos una capa muy fina de jalea, teniendo mucho cuidado que no entre en la superficie de ajuste de los retenedores. Si esto ocurre, quedará un espacio que perjudicará todo el proceso de cementación.

Con la mezcla hecha, se rellenan los retenedores, y se coloca haciendo presión con los dedos. El ajuste completo se consigue golpeando el puente con un martillo de mano, o interponiendo un palillo de madera de marango, o cualquier dispositivo, entre los dientes superiores e inferiores e instruyendo al paciente para que muerda sobre el palillo.

La adaptación final de los márgenes se hace con un bruñidor manual, o con uno mecánico. Este paso se puede efectuar fácilmente cuando el cemento ya ha endurecido por completo.

REMOCIÓN DEL EXCESO DE CEMENTO. - cuando se retira el exceso de cemento debemos prestar atención a las zonas gingivales e interproximales. No debe quedar ninguna partícula pequeña de cemento pues son causa de reacciones inflamatorias y pueden pasar inadvertidas durante un período considerable de tiempo.

La hendidura gingival se explora cuidadosamente con sondas apropiadas, se pasa hilo dental por las regiones interproximales para desalojar el cemento. También pasamos el hilo por debajo de las piezas intermedias para eliminar los posibles residuos de cemento que quedan entre la mucosa.

Cuando se han quitado todas las partículas de cemento, se comprueba la oclusión en las posiciones y relaciones usuales.

PREPARACION DE LOS PILARES. - cuando se están preparando los pilares, se debe tener cuidado en no utilizar líquidos como el alcohol, u otro tipo de líquido que junto con la corriente de aire podrían deshidratar la dentina y aumentar la acción irritante del cemento.

Se debe secar minuciosamente, y utilizar medios para la protección del diente.

La aplicación de barniz en el diente pilar, antes de cementar el puente, tiene efectos favorables, disminuyendo la reacción de la pulpa. En la mayoría de los casos la cementación del puente se realiza sin anestesia por lo que se recomienda hacerlo con habilidad y destreza.

El paciente al no estar anestesiado sentirá un dolor intenso por la corriente de aire y las sustancias utilizadas como el barniz y el cemento. Se puede proteger, mientras con un rollo de algodón seco en los dientes

pilares, en lo que se cementa el puente.

MEZCLA DEL CEMENTO. - lo importante del mezclado es cuando el operador esta informado de la manipulacion del cemento que esta utilizando, de este modo, se hace una mezcla de cemento consistente de acuerdo como este familiarizado, el operante de las cualidades de manejo de la mezcla.

Se deben de seguir las instrucciones del fabricante, la mezcla de cemento cumplirá con los distintos requisitos para conseguir un buen sellado en la fijación de la prótesis.

C A P I T U L O IX

INDICACIONES AL PACIENTE

Ya sea un puente o una corona la unidad cementada, se concertará una cita 24 o 72 horas después, para controlar la oclusión, estado gingival y la higiene bucal.

Se supone que ya se le ha indicado al paciente, una técnica satisfactoria de cepillado, así como el uso de hilo de seda dental para limpiar las zonas de más difícil acceso.

Se instruye al paciente como se debe pasar el hilo de seda dental por las áreas interproximales del puente. Se elige la región de fácil acceso y se pasa el hilo desde la superficie vestibular hasta la superficie lingual. Cuando se pasa el hilo, se pulen las regiones interproximales y la superficie mucosa de la pieza intermedia con el mismo hilo, para que el paciente vea.

Después pedimos al paciente que pruebe el mismo, el procedimiento no siempre es fácil pero se aprende pronto con la práctica.

En los días subsiguientes a la cementación, pueden notarse ciertas molestias. Los dientes que han estado acostumbrados a responder a las presiones funcionales como unidades individuales quedan ahora unidos entre sí y reaccionan como una sola unidad.

Los movimientos de los dientes cambian, y lógicamente ocurre algún desajuste estructural en el aparato periodontal.

Algunos pacientes se quejan de alguna incomodidad la cual no pueden precisar, esta se puede atribuir probablemente a dicho factor; otros no acusan cambios. Los dientes pilares pueden quedar sensibles a los cambios térmicos de la boca, y pueden notar algún dolor. Recomendamos al paciente que evite temperaturas extremas en los días subsiguientes a la cementación del puente.

El dentista debe tener cierta intuición de la incidencia de estos problemas por el comportamiento del paciente y por la condición de los dientes obtenida durante las distintas operaciones que preceden al ajuste del puente.

A pesar de los cuidados y precauciones tomados en el ajuste oclusal es posible que cuando el paciente explore las relaciones de su nuevo aparato, aparezcan algunos puntos de interferencia, si se advierten cuando todavía esta en el consultorio se deben retocar las interferencias.

Se le exponen al paciente las limitaciones de la prótesis, se le indica que las carillas son frágiles y que no debe morder objetos duros, que la salud de los tejidos circundantes depende de su cuidado diario, que el puente se debe inspeccionar a intervalos regulares, tal como se recomienda, que se trata de un aparato fijo cementado en un medio ambiente vivo y en continuo cambio, y que habrá que ajustarlo de cuando en cuando para mantener la armonía con el resto de los tejidos bucales, y que si se presentan síntomas anormales en cualquier ocasión se deben investigar lo más pronto posible.

C A P I T U L O X

FRACASOS DE LA PROTESIS FIJA, INDICACIONES Y PROCEDIMIENTOS CORRECTIVOS

El dentista debe de estar atento, tanto de los indicios evidentes como sutiles de las fallas y tener conocimiento de los procedimientos para remediarlos.

Después de haber tratado el mantenimiento y cuidado de los puentes conviene considerar las distintas causas de los fracasos y como pueden evitarse algunas.

La falla de un puente se manifiesta de diferentes maneras. Los defectos que pueden producirse son:

1. - Molestias
2. - Fracaso del cementado
3. - Falla mecánica
4. - Inflamación o retracción gingival
5. - Colapso periodontal
6. - Recidiva de caries
7. - Degeneración pulpar
8. - Pérdida de un frente estético
9. - Pérdida del tono o forma tisular

MOLESTIAS. - naturalmente, la molestia llama la atención del paciente, más prontamente que cualquier otro tipo de falla, con la posible excepción de fractura. La molestia puede ser causada por:

- a). - Mala oclusión o contactos prematuros

- b). - Zona masticatoria sobreextendida e inadecuadamente ubicada, con retención de restos alimenticios en los tramos o anclajes
- c). - Torsión producida por la instalación del puente o por causas oclusales
- d). - Una presión excesiva en los tejidos
- e). - Aumento o disminución de las zonas de contacto
- f). - Sobreprotección o protección insuficiente del tejido gingival o del reborde
- g). - Zonas cervicales sensibles
- h). - Choque térmico
- i). - Factores intangibles

La mala oclusión generalmente se debe a un reborde gingival alto, a una fosa central, a un vértice cúspideo, o a un plano inclinado en una de las cúspides en las excursiones laterales, y también a la movilidad y extrusión por pérdida de hueso y soporte.

Esto no tiene remedio, excepto la construcción del puente con inclusión del mayor número de dientes pilares, o la construcción de una prótesis removible.

La zona masticatoria sobreextendida e inadecuadamente ubicada, es de difícil corrección si el procedimiento requiere desgaste de porcelana, que no puede volver a glaciarse.

La sensibilidad durante la masticación, y el evitar la utilización del puente, son evidencia de retención alimenticia en la superficie oclusal. Se examinara la altura y forma de los rebordes marginales y el contorno de los planos inclinados cúspideos. A menudo es necesario ampliar los nichos, disminuir las cúspides linguales, y aumentar el número y tamaño de los canales que cruzan los rebordes marginales y desembocan en los nichos.

La torsión generada cuando se instaló el puente, se elimina con el tiempo cuando se produzca reabsorción o posición del proceso alveolar. La torsión de la oclusión proviene de una cúspide demasiado extendida hacia vestibular o hacia lingual o a un contacto prematuro en la posición extrema de una excursión de lateralidad. Esto se corrige

mediante la disminución de la dimensión vestibulo-lingual o por ajuste oclusal.

La presión excesiva sobre los tejidos se produce al momento de colocar el puente, o puede ser por un cuerpo extraño, tal como partículas de alimento o de cemento que se quedan retenidas en la parte que apoya en la mucosa. Para estos problemas no hay más solución que el retiro y reconstrucción de la prótesis. Si es debido a un factor irritante, es factible eliminarlo, se efectúa la limpieza de la zona mediante el pasaje del hilo dental entre la mucosa y el tramo y lavar con antiséptico.

El ajuste de zonas de contacto disminuye o aumenta en presencia de maloclusión, la cual tiende a aflojar el puente aproximándola o alejándola del diente adyacente. La solución consiste en restituir la armonía oclusal mediante el ajuste de superficies oclusales del puente o de los dientes antagonistas.

La sobreprotección del tejido gingival tiene como síntomas cierta tumefacción y hemorragias. Su solución es reducir las zonas voluminosas de una corona y remodelarlas y pulirlas. Para protección insuficiente del tejido gingival no hay otra solución que retirar el puente y construir uno nuevo.

Las zonas cervicales expuestas, se producen por desplazamiento excesivo de la encía antes de la toma de impresión, por coronas temporales sobre-extendidas que se han llevado durante un tiempo prolongado, y por la retracción debido a los márgenes expuestos de las preparaciones o colados mal ajustados, extensiones insuficientes sobre-extendidos o excesivamente pulidos. Estos casos se solucionan mediante el tallado de un cavidad en el margen de la restauración.

El choque térmico, si persiste durante varios días después del cementado, esto puede indicar una lesión pulpar grave, contacto prematuro, o un margen o límite amelo-cementario expuesto.

La maloclusión se identifica no solo por la sensibilidad al frío y al dulce. La conducta por seguir será esperar a una evolución más definitiva antes de decidir respecto al tratamiento que podría ser la endodoncia o extracción.

FRACASOS DEL CEMENTADO. - este puede ser parcial o completo, normalmente es el resultado de retenedores que son

inadecuados para el puente.

Otro factor importante es el de la rigidez del colado. Una ligera flexión provocará el fracaso del cementado, que puede impedirse solo con el uso de un oro duro y asegurándose que haya sido tratado térmicamente en forma correcta y que tenga suficiente espesor.

También puede deberse a una técnica de cementado deficiente originada por una elección incorrecta de material, el uso de material contaminado o viejo, una relación polvo-líquido inadecuada, la colocación de la prótesis cuando el cemento había comenzado a fraguar y si los dientes no se secan con cuidado antes del cementado.

FALLAS MECANICAS .- estas pueden ser:

a). - Flexión, estiramiento o fractura del oro, estos pueden tener como consecuencia el fracaso del cementado de los retenedores o la pérdida de una carilla.

La mayoría de estos fracasos pueden evitarse en un espesor adecuado del oro, una técnica de colado cuidadosa para asegurar que quede libre de porosidades. Es necesario recordar que mientras más larga sea la brecha más fuerte y más grueso deberá ser el oro.

b). - Falla de la soldadura, hay varios puntos que se deben observar si se quiere evitar el fracaso en la soldadura.

1. - Es importante que no solo tenga el ancho adecuado sino también la profundidad, ya que esto nos da la resistencia del esfuerzo oclusal. Su superficie inferior debe estar bien separada de la encía para permitir un espacio interdentario adecuado.

2. - Debe haber un volumen suficiente de oro en la región de la soldadura. Si no se hace, puede romperse el metal que esta junto a ella por esta razon, a veces es necesario realizar una preparación en forma de caja en la zona donde estará la soldadura.

3. - se requieren diferentes técnicas de soldadura cuando se unen diferentes aleaciones y materiales, y siempre debe utilizarse el fundente adecuado. Esto es importante cuando se unen aleaciones como níquel a oro.

c). - Fracasos del p^ontico. Este puede ser consecuencia de una resistencia inadecuada. Un p^ontico hecho totalmente de porcelana en oclusal no debe usarse salvo que la mordida sea favorable. El esqueleto del oro debe tener siempre la r^gidez adecuada. A^un una ligera flexi^on provocará el fracaso del comentado o la fractura de una carilla de porcelana.

Una de las causas m^ás comunes del fracaso de un p^ontico es la oclusi^on incorrecta sobre todo en las excursiones laterales que no fueron corregidas cuando se instaló la prótesis.

INFLAMACION GINGIVAL O RETRACCION GINGIVAL. La causa m^ás com^un de la inflamaci^on gingival alrededor del puente es la deficiente higiene bucal del paciente, tal vez porque nunca se le ha enseñado su importancia. Otros factores pueden ser márgenes defectuosos en los retenedores, anatomía oclusal incorrecta, sobrecontorno de las cara vestibular o lingual o troneras interproximales incorrectas, todos originados en fallas de dise^ño.

La inflamaci^on de la mucosa provocada, por el p^ontico puede deberse a una mala elecci^on del material para su superficie de asiento. Un acrilico en estos casos suele ser un material agresivo y la inflamaci^on gingival que provoca puede verse agravada por el dep^osito de tártaro sobre el.

RETRACCION GINGIVAL .- Puede ser local y general.

Si es local debe evaluarse la raz^on y de ser posible eliminarse. Si es general y no hay consideraciones estéticas, como por ejemplo, la exposici^on de una ra^z cambiada de color, en un diente desvitalizado, es posible aceptar la situaci^on tal como se presenta. No obstante, puede estar indicado un tratamiento periodontal generalizado.

COLAPSO PERIODONTAL. - Puede ser un colapso generalizado de toda la boca, asociado con migraciones de los dientes, o estar localizado con los pilares de los dientes. Este, por lo general será consecuencia de un mal dise^ño o ejecuci^on de la prótesis, como por ejemplo la incorrecta evoluci^on de la resistencia de los pilares y quiz^ás el n^umero de dientes que se han incorporado al puente.

La oclusi^on traumática puede estar relacionada con el colapso periodontal y debe ser eliminada tan pronto como se comprueba. Un puente debe ser siempre preevaluado y

nuevamente al primer signo de sobrecarga periodontal de los dientes pilares.

Si hay que hacer el puente se debe evaluar la efectividad del área radicular y el soporte óseo de todos los pilares importantes antes de seguir adelante.

RECIDIVA DE CARIES. - La caries puede afectar al diente de muchas formas: directamente a los márgenes del retenedor o indirectamente comenzando en otro lado del diente y extendiéndose hasta la superficie de asiento de los colados, o puede seguir al fracaso del cementado. Esta es la más rápida y a menudo traera como resultado la exposición pulpar dentro de 3 o 4 meses.

La caries en los margenes del retenedor puede tratarse con el uso de los materiales convencionales para obturación. Puede estar indicado el oro cohesivo en las caras oclusales; en otros lugares es satisfactoria la amalgama o, si la estética lo requiere, emplear un silicato o material similar.

A causa de caries que se produce por debajo de un colado flojo, este debe ser retirado tan rápidamente como sea posible.

DEGENERACION PULPAR. - Las estructuras de soporte, o la longitud radicular pueden peligrar debido a complicaciones apicales producidas por el método de preparación de los dientes, a la falta de protección de los dientes pilares tallados durante la construcción de la prótesis, a caries ocultas y maloclusiones. Una infección pulpar latente o incipiente puede activarse por la preparación del diente pilar y la construcción del puente, debido a la irritación o la protección temporal o por ausencia de protección temporal por mala oclusión.

La degeneración pulpar puede ser causa de la preparación excesivamente rápida del diente o por refrigeración deficiente durante la preparación. Los dientes que permanecen sin protección durante la preparación, se hayan expuestos a la saliva y a la irritación consiguiente. A veces es difícil descubrir radiográficamente a la caries incipiente debajo de un anclaje.

El tratamiento endodóntico es frecuentemente factible sin retirar el puente. Sin embargo, si se considera mejor realizar una apicectomía en vez de curetaje apical, en cambio de la proporción coronal raíz puede

provocar una situación que requiere la ferulización. Cuando ese tratamiento no es realizable, se corta la prótesis, se retira el tramo y el anclaje afectado, y se extrae el diente pilar. El colado remanente se deja sobre el pilar correspondiente hasta que se haya resuelto el nuevo plan de tratamiento.

En dientes posteriores cuando se realiza el tratamiento endodóntico, el diente requerirá ser reforzado con un perno colado o por otros medios, si se requiere evitar en su interior fractura.

PERDIDA DE UN FRENTE ESTETICO. - Los frentes estéticos se desprenden de sus superficies a causa de:

- a). - Muy poca retención
- b). - Protección metálica de diseño inadecuado
- c). - Deformidad de la protección metálica
- d). - Maloclusión
- e). - Curado deficiente o técnica de función incorrecta

Si el frente estético se desprendiera por mala retención se construye un frente nuevo de resina para reemplazar al anterior. Generalmente la retención consiste de pins metálicos que se incorporan en la resina. Si se fractura o cae un frente de porcelana, generalmente se coloca uno de resina como sustituto.

Protección deficiente de metal o deformación de la protección metálica, requiere ajuste oclusal, reducción de las fuerzas provenientes de la oclusión, ciertos cambios de la forma de las zonas oclusivas y aumento en el número de conductillos que proveen la retención.

Si la mala oclusión es la responsable de la pérdida de una carrilla se impone un cambio de anatomía oclusal.

Un frente poco satisfactorio a causa de un curado o técnica de función se reemplaza con perspectivas de éxito.

PERDIDA DE TONO O FORMA TISULAR. - Esto se produce por:

- a). - Diseño del tramo

- b).- Posición y tamaño de las uniones soldadas
- c).- Forma de los nichos
- d).- Volumen excesivo o deficiente de los anclajes
- e).- La higiene bucal del paciente

Los tejidos se ven afectados por presión excesiva del tramo, por un espacio inadecuado entre el tramo y el tejido del reborde, o porque la porción cervical del tramo es voluminosa. En estos casos, se quita el puente y se da tiempo a que el tejido se regenere y se construirá el puente.

Si el tejido está sobreprotegido por la posición y tamaño de las uniones soldadas, probablemente sea factible reducir el tamaño de esas uniones lo cual, a su vez, aumentará la dimensión de los nichos y aumentará un masaje tisular más adecuado por el bolo alimenticio durante la masticación.

C O N C L U S I O N E S .

El éxito de la prótesis fija depende del conocimiento y la aplicación de las ciencias básicas que posea el dentista. Esta fase de la rehabilitación bucal, involucra la aplicación de un número de disciplinas clínicas y de habilidad más que en cualquier otro proceso restaurador.

Un plan de tratamiento bien pensado, involucra no solo un diagnóstico correcto, sino también, la consideración del hueso, de los tejidos blandos de la membrana periodontal, de la oclusión de los dientes naturales y artificiales, de las coronas, de la cirugía bucal y de las restauraciones individuales.

Es aconsejable aprender los principios fundamentales que nos capaciten para introducir cambios, especialmente cuando la función impone una desviación. Es esencial un conocimiento de la anatomía, fisiología, periodoncia, ortodoncia y endodoncia, para entender de manera completa los problemas del tratamiento total de la boca.

Deben conocerse los procedimientos del taller para controlarlos. Control no significa solamente la fecha de entrega de las restauraciones, sino también el saber reconocer si todos los pasos se ejecutaron bien, y si así no fuere ser capaz de detectar los defectos y sugerir o hacer las correcciones necesarias.

Si el paciente acude al dentista es, porque esta convencido de los beneficios que le reportará una política de terapia preventiva, una correcta higiene bucal y la inmediata reparación del diente cuando la caries ha penetrado en el esmalte, más adelante habrá poca necesidad de recurrir a procedimientos de mayor envergadura.

Los puentes fijos cuando son indicados correctamente diseñados, adecuadamente instalados y controlados las veces que fuera necesario dan los resultados

más positivos, no solamente desde el punto de vista estético, sino que sirve para restaurar la dentición perdida y función natural y al mismo tiempo como medio de preservación de las estructuras bucales remanentes siempre y cuando la prótesis se construya con un soporte basal óptimo y con una oclusión armonica y funcional.

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

- 1 George E. Myers. PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.
~~~~~  
Quinta edición, Editorial Labor 1979.
  
- 2 D. H. Roberts. PROTESIS FIJA.  
~~~~~  
Primera edición, Editorial Médica Panamericana 1979.

- 3 David E. Beaudreu. ATLAS DE PROTESIS PARCIAL FIJA.
~~~~~  
Editorial Médica Panamericana 1978.
  
- 4 Shillingburg/Hobo/Whitsett. FUNDAMENTOS DE PROSTODONCIA FIJA  
~~~~~  
Editorial Quinte Ssence Books 1978.

- 5 John F. Johnston. PRACTICA MODERNA DE PROTESIS DE
CORONAS Y PUENTES .

Primera edición, Primera edición Mundi S. A. I. C. y F. 1979.

- 6 Max kornfeld. REHABILITACION BUCAL.
~~~~~  
Tomo primero. Editorial Mundi S. A. I. C y F.