

257
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*VoBo
Cobefol*

PUENTES MARYLAND

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
MARIA GUADALUPE RIVEROS HERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION	Pág.
1.-EVOLUCION Y CONCEPTO PUENTES MARYLAND.....	1
2.-CONSIDERACIONES CLINICAS PARA LA PREPARACION DE LA PROTESIS POR ADHESION.....	4
2.1.INDICACIONES.....	4
2.2.CONTRAINDICACIONES.....	6
2.3.VENTAJAS.....	7
2.4.DESVENTAJAS.....	12
3.-MATERIALES EMPLEADOS	
3.1.RESINAS COMPUESTAS.....	14
3.2.AGENTES DE UNION.....	17
3.3.MATERIALES DE IMPRESION.....	19
3.4.ALEACIONES.....	20
4.-PREPARACION DE LA PROTESIS.....	22
4.1.PREPARACION PROTESICA PARA DIENTES PILARES ANTERIORES.....	23
4.2.PREPARACION PROTESICA PARA DIENTES PILARES POSTERIORES.....	31

5. -PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DEL	Pag.
ESQUELETO.....	40
5.1. DISEÑO DEL ESQUELETO POSTERIOR.....	41
5.2. DISEÑO DEL ESQUELETO ANTERIOR.....	45
6. -PROCEDIMIENTO PARA LA ADHESION CLINICA.....	48
CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFIA.....	54

INTRODUCCION

Dentro de los avances de la odontología protésica tenemos la prótesis por adhesión o Puente Maryland, si bien es una técnica que en la actualidad no es muy conocida por el estudiante de odontología, por lo que mi objetivo principal es crear interés en estos mismos, como a mí se me creó por ser una técnica meramente conservadora y al hablar de conservadora me refiero que en la preparación de la prótesis por adhesión, conservamos la mayor cantidad de diente posible.

Con el empleo de esta técnica se podrán resolver problemas congénitos, traumáticos y protésicos tomando en cuenta los requisitos específicos como son la función estética y salud parodontal del paciente en la cual esta indicada. Ahora bien se utilizarán materiales cada vez mas precisos, finos y estéticos, por ser la odontología una ciencia y un arte.

La prótesis por adhesión directa la podemos utilizar en tratamientos como: ferulización periodontal, ferulización posortodoncia, reposición de uno o mas dientes, etc.

Pretendo dar a conocer las condiciones así como las características específicas para la aplicación clínica de este tratamiento, hablando de una forma general sobre lo que son las condiciones, preparación, materiales empleados, ventajas, desventajas, etc.

Para la realización de este informe profesional realice una investigación bibliográfica en libros, artículos de revistas y folletos, siendo pues una recopilación que si bien explicara la técnica de prótesis por adhesión de tal forma que podrá orientar al lector de este trabajo de una manera cultural, conceptual y clínica.

EVOLUCION Y CONCEPTO DEL PUENTE MARYLAND

La prótesis por adhesión desde su introducción, hace más de 15 años ha capturado gran atención y popularidad por ser un tratamiento conservador y de menor costo que un tratamiento convencional.

El origen de este tipo de prótesis data desde 1973 por Rochette, el restituyó un incisivo inferior ausente empleando la técnica de adhesión uniendo a los dientes vecinos previamente grabados.

Las restauraciones consisten en un pontico sostenido por delgados retenedores metálicos aplicados por lingual y proximal sobre los dientes pilares. Estos son sostenidos en posición por composite que se engrana mecánicamente en el esmalte grabado químicamente y en socavados microscópicos del colado, en contraste con la prótesis fija convencional que dependen de la forma geométrica del diente preparado para su retención.

Describe la técnica de ferulización creando un diseño general para esqueletos de puentes permanentes con reducción mínima del esmalte. Inicialmente estos retenedores metálicos eran perforados para incrementar la retención y se conocieron como "Puente de Rochette", estos puentes contaban con perforaciones que podían variar en número de 4 a 10 y de diámetro de 0.5 a 5 mm.

Este tipo de prótesis ha podido resolver problemas protésicos sobre todo en dientes anteriores, porque si bien sustituyen a los dientes ausentes sin tallar convencionalmente a los dientes vecinos (pilares) unidos por grabado electrolítico y nuevos adhesivos por lo que actualmente se conocen como puente grabado, prótesis por adhesión o Puente Maryland de la Universidad de Maryland donde fue realizado por primera vez.

Buonocore.- (1975). Descubre la forma de adherir resina al esmalte, emplea resina compuesta y ácido grabador. La retención micromecánica producida por el grabado de los prismas del esmalte ofrecían mayor retención para el sosten de los puentes que reemplazaban a los dientes faltantes.

Howe y Denehy.- (1977). Emplean un metal no precioso con cerámica y recomiendan que el grosor de la estructura metálica fuera de 1 a 1.5 mm. Además que los márgenes fueran supragingivales y afilados.

Esta técnica la empleaban en situaciones en la que los pacientes presentaban mordida abierta, sin la necesidad de hacer tallados dentarios.

Livaditis.- (1980). Introduce por primera vez el empleo de retenedores colados para dientes posteriores, estos retenedores constaban de un apoyo oclusal, de un segmento proximal y de un segmento lingual, cada uno exigía la modificación del esmalte para obtener una estabilidad y retención de la prótesis mayor, pero es importante señalar que su valor radicaba en la vía de inserción muy bien definida, por lo que las fuerzas que trataban de despegar la restauración en dirección distinta a esta vía se encontraban con la oposición tanto del composite como del mismo diseño físico de la propia prótesis.

Jordan.- (1981). Su técnica consistía en crear un espacio suficiente entre los dientes anteriores inferiores y superiores, los retenedores se ubicaban en la zona lingual de los dientes pilares sin tallar, ahora bien la retención se obtenía con el composite adhesivo, así mismo introduce el uso de dientes artificiales de acrílico.

Jenkins.- Este investigador utilizaba dientes de acrílico y naturales como puentes así mismo de resina compuesta este tipo de puente evitaba el fracaso en la interfase de resina compuesta/acrílico.

Simonsen, Davila y Gwinnett. - Estos investigadores enciesban dientes naturales como ponticos su tecnica consistia en seccionar la raiz del diente, sellando el conducto radicular y adherir a la corona clinica en el espacio del cual fue extraido.

Tanaka y col. - Publican un estudio sobre la aleacion de cromo-niquel-cobre. Descubrieron que existia retencion entre la aleacion con metales no preciosos y el acrilico.

Ahora bien con el advenimiento del grabado electrolitico de la aleacion y la mejora significativa en la resistencia de la adhesion que esta implica, se pueda esperar que la tecnica del retenedor perforado de fochette ocupe un lugar significativo.

Con el grabado electrolitico se crean porosidades microscopicas en la superficie de ajuste de un armazon de niquel-cromo-baritio, mediante un grabado electrolitico diferencial. La tecnica se desarrollo en la Facultad de Odontologia de la Universidad de Maryland y por este motivo se le denomino "Puentes Maryland".

CONSIDERACIONES CLINICAS PARA LA PREPARACION DE LA PROTESIS POR ADHESION

Debemos considerar que para la realizacion de cualquier tratamiento odontologico es necesario conocer los requisitos especificos. En este caso es preciso explicar cuales son las ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones de la protesis por adhesion ya que son similares a la protesis convencional.

INDICACIONES

- 1.-Reposicion de uno o mas dientes ausentes.
- 2.-Ferulizacion paradontal.
- 3.-Ferulizacion posortodoncica.
- 4.-Combinacion con protesis removable.

Reposicion de uno o más dientes ausentes.

Esta técnica se emplea para sustituir uno o mas dientes que estan ausentes por problemas de tipo congenito o de tipo traumatico.

Los principios para la realizacion de esta tecnica son:

- Que los dientes pilares conserven la mayor cantidad de esmalte posible.
- Que los dientes pilares no presenten problemas paradontales como: movilidad, bolsas paradontales, fistulas, sarro, reacciones periapicales etc.

-Es importante considerar la relación corona-raíz porque los dientes pilares van a soportar una carga extra.

-Que los dientes pilares tengan caries y restauraciones pequeñas.

Ferulización paradontal.

Conecta a los dientes entre sí para limitar las cargas y la movilidad de cada pieza. Son extensiones del sistema de retención por grabado ácido con una placa de metal cementada a las superficies linguales de los dientes mediante un composite retenido con el grabado. Estas ferulas funcionan bien a medio plazo y pueden utilizarse como permanentes en circunstancias favorables y cuando la oclusión lo permite.

Existen ferulas con pins horizontales y verticales, tanto paralelas como no paralelas. El tipo de ferulas puede variar dependiendo del grado de movilidad de los dientes por ferulizar, relación de los antagonistas o presencia de raíces enanas de los dientes remanentes.

Ferulización posortodóncica.

Los dientes reubicados ortodóncicamente deben ser mantenidos en su nuevo sitio, por lo que los retenedores colados de adhesión directa reemplazan a los retenedores removibles como placas Hawley. Además los retenedores de adhesión directa tiene la ventaja de ser estéticos, por que se colocan por lingual o palatino.

Combinación con prótesis removible.

Se han empleado para ferulizar dientes pilares terminales débiles con dientes adyacentes más fuertes para reforzarlos. Además se utilizan para adherir rompefuerzas, arcos colados y fijaciones de semipresión.

CONTRAINDICACIONES

- 1.-Sensibilidad a los materiales empleados, incluyendo cualquier material de la aleacion. Se puede evitar este tipo de sensibilidad mediante una seleccion cuidadosa de la aleacion por emplear.
- 2.-Insuficiente cantidad de esmalte al existir lesiones cariosas o restauraciones amplias.
- 3.-En este tipo de restauraciones no se pueden colocar tramos largos, ya que no soportaria las cargas aplicadas.

La resistencia al desplazamiento de las restauraciones retenidas con resina es mayor que la de las protesis parciales convencionales y por ello no deben emplearse cuando sea probable la aplicacion de fuerzas laterales superiores al promedio (por ej. en un paciente con habitos parafuncionales). Ademas, la reduccion de los dientes pilares para una protesis retenida por resina debe hacerse con mucho cuidado para dejar espacio a los retenedores metalicos sin perforar el esmalte.

VENTAJAS

- 1.-Reducción minima del esmalte.
- 2.-No existe involucración pulpar.
- 3.-Compromiso paradental minimo.
- 4.-No se emplea anestesia.
- 5.-Estética simplificada y precisa.
- 6.-Menor tiempo requerido en la preparación.
- 7.-Menor costo.

Reducción minima del esmalte.

Uno de los objetivos de la odontología es la conservación de la estructura dental, la técnica de adhesión directa permite cumplir con este mismo. Con esto se caracterizan a los retenedores metálicos grabados.

No existe involucración pulpar.

Es obvio pensar que no habra involucración pulpar, porque el desgaste del diente es minimo. Este rasgo es de vital importancia especialmente para pacientes jóvenes.

No se emplea anestesia.

Como el desgaste es minimo no es necesario el uso de anestesia, por otra parte se reduce la tensión del paciente al no emplearse.

Compromiso paradontal mínimo.

La preparación dentaria y la colocación final de los retenedores de adhesión directa tienen lugar sobre la encía. La prótesis se coloca supragingival del borde gingival, además los bordes gingivales de la prótesis se realizan en filo de cuchillo para poder mantener el parodonto sano.

Estética simplificada y precisa.

Estéticamente, un retenedor de adhesión directa es en general una mejora sobre un puente convencional por varias razones. Primero los dientes pilares permanecen casi intactos, otro rasgo estético es la ausencia de un borde de metal por vestibular del pilar.

Los esqueletos de los retenedores de adhesión directa no cubren el aspecto vestibular de los dientes pilares, no hay un espesor decreciente de metal cocador y porcelana. No hay necesidad de enfrentarse a los problemas de translucidez, color y forma al aproximarse al margen gingival.

Menor tiempo requerido en la preparación.

Habitualmente el ahorro del tiempo llega hasta el 50% que en la preparación de una prótesis convencional. Las preparaciones para los retenedores de adhesión directa no modifican los puntos de contacto de los dientes adyacentes, ni alteran sustancialmente la superficie oclusal o las relaciones oclusales. Como no se producen cambios en las relaciones de contacto no en las oclusales, no hay razones para esperar un súbito desplazamiento de los dientes pilares.

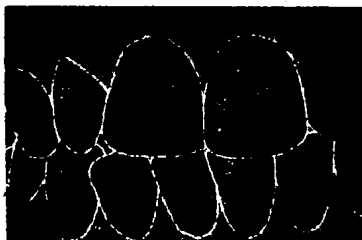
Despues de todo, no hay razon para sospechar que dientes pilares que se mantuvieron en posicion por las fuerzas naturales hasta la fecha de la preparacion, súbitamente vayan a desplazarse en el tiempo en que toma la confeccion del puente.

La preparacion de los dientes para esta tecnica es tan poca que los dientes pilares no necesitan proteccion.

Menor costo.

Se reducen los gastos generales del odontologo, ademas, el tiempo de laboratorio para la realizacion del puente por adhesion es menor que uno convencional, reflejando un costo menor de laboratorio y por consiguiente para el paciente.

COMPROMISO PARADONTAL MINIMO



El sobremodelado es mínimo como resultado de la modificación del esmalte. La restauración está por lo menos 1 mm de la cresta de la encía y el esqueleto recubre por completo y sella todos los bordes proximales de la restauración de la amalgama.

ESTÉTICA PRECISA Y SIMPLIFICADA



El retenedor tiene una vía de inserción lingual, la modificación dentaria es a nivel de esmalte. No hay presencia de metal por vestibular.

DESVENTAJAS

- 1.-Datos clínicos limitados.
- 2.-Posible desadhesión.
- 3.-Selección limitada de los pacientes.
- 4.-Visibilidad de la aleación.
- 5.-Precaución estética anterior.

Datos clínicos limitados.

La mayor limitación de esta nueva técnica es que no ha sido probado por un largo periodo. Las primeras restauraciones coladas grabadas adheridas fueron colocadas a comienzos de 1980 en la Universidad de Maryland. Por lo que somos optimistas acerca del éxito a largo plazo, al juzgar relativamente pocos fracasos.

Posible desadhesión.

Una consideración que facilitaría a cualquier persona arriesgarse con este procedimiento sería la noción de que si fallara, aún cabría realizar cualquier tipo de restauración que se hubiera efectuado de no existir esta opción. Como es muy poca la modificación dentaria se realizaría otro diseño de restauración de recubrimiento parcial o total que se podría realizar sin ninguna clase de compromiso.

Selección limitada de los pacientes.

La técnica no es de aplicación universal. Las grandes lesiones de caries o las grandes restauraciones que reducen la cantidad de esmalte disponible limitan definitivamente la aplicación de esta técnica.

Visibilidad de la aleación.

El despliegue posterior de metal, si bien es menor que con un recubrimiento parcial convencional, aun podría ser más de lo que pueden aceptar algunos pacientes. Un pequeño apoyo oclusal y los brazos linguales pueden parecer un precio reducido por pagar por la gran ventaja de no tener que tallar los dientes pilares.

Preocupación estética anterior.

Otra limitación es que el colado grabado de color gris, puede mostrarse a través de los incisivos delgados translúcidos con lo cual se reducirá el valor del diente, esto es, el diente se verá grisáceo en especial en el tercio incisal.

MATERIALES EMPLEADOS

RESINAS COMPUESTAS

En 1962 se crea la fórmula de Bowen se considera como el material seguro para adherir un retenedor por adhesión directa a los dientes con una fuerza retentiva adecuada a el empuje de una resina compuesta. Las resinas compuestas están integradas por 'bisfenol A glicidilmetacrilato (bis-gma)'. Obteniéndose mayor resistencia a la abrasión y mejores características de manipulación y color.

La mezcla general de las resinas compuestas es de bis-gma rellena con partículas vitreas de un tamaño entre 70 y 75 micrones. Formando a las resinas compuestas con macrorrelleno.

Las resinas de microrrelleno corresponden a las compuestas y su principal característica es su pulimento superficial mas lustroso para obtener esto el tamaño de la partícula debe ser aproximadamente de 50 micrones, además se le considera como un agente cementante eficaz para los retenedores por adhesión directa.

Las resinas compuestas luminoactivadas se activan con luz ultravioleta para iniciar su polimerización, su ventaja es que da mas tiempo de trabajo, pero su gran desventaja es que no penetra los tejidos dentarios, mas aun la luz requerida para iniciar la polimerización no puede penetrar el esqueleto metálico para llegar a la resina.

En el sistemas de dos capas debemos aplicar una capa de resina sin rellenar por rutina directamente sobre el esmalte grabado y una capa de resina con relleno. La ventaja de la capa intermedia de resina sin relleno es que puede penetrar mas prontamente en los tubulos expuestos y en las irregularidades de las superficies grabadas que con una resina con relleno.

Por lo tanto, los primeros agentes cementantes resinosos utilizados para la tecnica con metal grabado emplearon este sistema.

La primera resina que satisficó los requisitos especificos para la adhesión directa es la resina Epoxilite DBA 9090, que esta formada por polvo y liquido con la característica de tener un tiempo de trabajo prolongado.

Resin Bonded Bridge de Kerr es un material que permite regular con facilidad la opacidad final del cemento formado por dos pastas de resina con relleno.

Las resinas compuestas de pasta unica se usaron en 1982 por primera vez, esta formada por un liquido espeso y una pasta, su uso es especificamente para los retenedores metálicos grabados, proporcionando una gran resistencia, aunque su gran desventaja es el grosor de la película.

La mayoría de los sistemas de resinas compuestas disponibles para la odontología en la actualidad estan basadas en el producto de reacción de bisfenol A glicildimetacrilato (bis-gma). Los fabricantes utilizan una diversidad de rellenos inorganicos en combinación el el monomero basico bis-gma y un comonomero solvente (para reducir la viscosidad) para producir los materiales presentados en el mercado como sistema de resinas compuestas.

El material específico para usar en la protesis de aleación grabada es el Comspan (L.D. Caulk Company, Milford, Delaware). Formado por un sistema de dos partes: la primera esta integrada por dos liquidos formando una resina sin relleno y la segunda parte esta compuesta por dos pastas que forman una resina con relleno. Su gran desventaja es que el tiempo de trabajo es corto.

AGENTES DE UNION

Al igual que todo tipo de material cementante es importante conocer los requisitos específicos para la utilización de un material por lo que mencionare tres puntos importantes para elegir al agente cementante adecuado.

-Resistencia a la abrasión.

-Compatibilidad pulpar.

-Espesor de la película.

Resistencia a la abrasión.

La resistencia es importante en un retenedor colado perforado o con una ferula de alambre tramado porque quedan áreas de cemento resinoso expuesto al medio.

Compatibilidad pulpar.

La preparación de un retenedor de adhesión directa es una técnica conservadora por lo que se torna improbable que cementemos directamente sobre la dentina por lo que no hay respuesta inflamatoria y por consiguiente existe compatibilidad pulpar.

Espesor de la película.

Los cementos convencionales muestran gran adhesión a la dentina pero tienen poca resistencia cohesiva por lo que las capas de cemento más delgadas son más fuertes que las capas gruesas.

La fuerza cohesiva de la resina compuesta es superior a la adhesiva por lo tanto suelen debilitarse por un engrosamiento de la capa formada dentro de los límites razonables.

Los cementos convencionales son relativamente solubles en los líquidos bucales por lo que es importante minimizar la dimensión del margen abierto del colado cementado creado por el espesor de la película del material cementante. El grado de solubilidad de las resinas compuestas es casi insignificante, este tipo de material se utiliza principalmente cuando se involucra la oclusión.

Por otra parte el grosor no importa cuando se emplean ferulas paradontales o posortodóncicas por lo que se puede utilizar cualquier tipo de resina autopolimerizable.

Los requisitos de un agente cementante resinoso difiere de los convencionales en:

- 1.-La resina compuesta debe tener gran resistencia cohesiva, su resistencia varía entre 5000 a 10000 psi.
- 2.-La resina compuesta debe fraguar en un tiempo razonable aproximadamente entre 150 y 200 seg.
- 3.-Si el retenedor tiene relación con la oclusión el espesor de la película debe ser menor de 25 micrones.

MATERIALES DE IMPRESION

Las impresiones para los retenedores colados grabados pueden ser tomadas con cualquiera de los materiales para impresiones aceptados para los procedimientos de puentes y coronas, tales como hidrocoloides reversibles, polisulfuros, siliconas, polieter o siliconas de polimerización por adición (polivinilsiloxano).

La principal consideración de los materiales de impresión es que tengan la exactitud suficiente para las preparaciones dentarias precisas.

Los factores que influyen principalmente en la elección del material de impresión esta determinada por:

- Metodo de confección del patrón de colado.
- Realización de uno o varios vaciados de la misma impresión.
- Y el último vaciado realizado va sea en el consultorio o en el laboratorio.

Las impresiones son relativamente fáciles de obtener ya que las preparaciones de un Puente Maryland son supraigingivales, además se obtienen impresiones libres de burbujas al emplear la técnica de impresionar solo las caras linguales, esta captura con precisión las superficies requeridas para la realización del colado y al mismo tiempo eliminara la dificultad de retirar la impresión de un área con compromiso paradontal.

Los patrones pueden ser realizados en resina o cera con un troquel de piedra o epoxi. El patrón será retirado del troquel para ponerlo en revestimiento, por lo que conviene un patrón de resina para mayor estabilidad.

ALEACIONES

La aleación que resultó exitosa para los retenedores grabados electroquímicamente fue el Rexillium III. Esta aleación está integrada por: Níquel-Cromo-Berilio, obteniéndose un relieve tridimensional.

El Rexillium III Jeneric Industries. (Wallington, Connecticut) de la clase Ni-Cr-Be esta aleación presenta superficies retentivas micromecánicamente cuando se graba electroquímicamente con ácido sulfúrico en una concentración del 10%.

Para elección de la aleación de esta técnica es importante considerar algunas características tales como: resistencia a la corrosión, fuerza de resistencia, facilidad de colado y pulido.

El grabado de las aleaciones no preciosas se hacen con el fin de crear una superficie microrretentiva para la adhesión física (bonding) de la resina, esto se realizó al trabajo previo con retenedores perforados en la Universidad de Maryland.

Tanaka introdujo una técnica para crear corrosión en una aleación níquel-cromo-cobre este tipo de aleación ofrece un mecanismo retentivo para fuentes de resina en las coronas completas. Así mismo nos presenta un reporte sobre el desarrollo de una nueva técnica específica, por medio del microscopio electrónico de barrido donde se contemplaron pruebas a la fuerza de unión y los resultados de las aplicaciones clínicas indican el desarrollo para esta aleación de una superficie retentiva efectiva.

Dunn y Reisbick utilizaron técnicas electroquímicas para grabar una aleaciones de cobalto-cromo (Vitallium) para implantes con el objeto de que proveyera una retención mecánica para una capa de cerámica.

Se realizaron varios estudios en la Universidad de Maryland para determinar las condiciones de grabado de la aleación Ni-Cr, eligiendo así el ácido nítrico como grabador por la similitud entre la composición y la microestructura de la aleación de Ni-Cr.

Las investigaciones actuales además de determinar las condiciones de grabado de diferentes tipos de aleación, actualmente se está haciendo lo posible para sustituir las técnicas electrolíticas. Por lo que se interesan en dos campos.

1.-Se están evaluando grabadores que rindan superficies grabadas más claras para limpiar la transparencia grisácea de los puentes anteriores.

Teniendo en cuenta de que los ácidos sulfúricos y clorhídricos se pueden combinar en el proceso de grabado para complementarlo en aproximadamente 2 min. La superficie de la aleación sale con un gris claro. Con el microscopio de luz la superficie se ve retentiva mostrando que el relieve superficial es insuficiente para una buena retención.

2.-En la Universidad de Temple se están investigando grabadores químicos para evitar las técnicas electrolíticas. Actualmente las sustancias utilizadas son cáusticas, así mismo en algunas otras Universidades se investigan alternativas al ácido fosfórico para el grabado del esmalte dentario, ya que se considera como la interfase débil (adhesión-resina-esmalte). También en Japón se están investigando sistemas de resinas modificadas que mostraron muy altas resistencias de adhesión a aleaciones no preciosas apropiadamente limpiadas y químicamente oxidadas.

PREPARACION DEL PUENTE MARYLAND

La preparación dental se debe basar en principios fundamentales, que constituyan los criterios básicos para predecir el éxito de la prótesis. Es importante poner atención especial en todos los detalles (por ej. toma de impresiones, modelos de estudio y trabajo, vaciamiento de troqueles, patrones de cera etc), durante la preparación dado que esta asegurará resultados posteriores positivos.

Uno de los principios básicos de la odontología restauradora es conservar la mayor cantidad de estructura dental posible.

Para la preparación de un Puente Maryland se deben crear espacios oclusales adecuados para los retenedores, se deben crear crestas o surcos para las formas de resistencia y establecer un margen definido. Es preciso que exista una superficie suficiente de esmalte para la adhesión. Si es necesario, los antagonistas se pueden contornear para aumentar el espacio interoclusal.

PREPARACION PROTESICA PARA DIENTES PILARES ANTERIORES

Este tipo de preparacion esta indicada para un tratamiento conservador en dientes anteriores. las preparaciones deben hacerse sobre esmalte y la restauracion final podra considerarse como una laminilla de recubrimiento total.

La secuencia para la preparacion de los dientes pilares anteriores es la siguiente:

- 1.-Liberacion de la oclusion.
- 2.-Creacion de una via de insercion.
- 3.-Escotadura - apoyo en el ringulo.

Liberacion de la oclusion.

Utilizar una piedra de diamante troncoconica No. 771. La relacion oclusal se determinara con la ayuda de un papel de articular. al marcarse las zonas contactantes en los incisivos superiores, si la preparacion es superior se eliminaran, se desgasta aproximadamente de 0.2 a 0.3 mm de esmalte.

Se pondra especial atencion al desgastar los bordes incisales de los incisivos inferiores. con el fin de prevenir la perdida de los contactos excentricos, se evitara por medio de una pequena capa de resina compuesta que se colocara en los bordes incisales inferiores al realizar la preparacion de los incisivos superiores con el fin de mantener el contacto.

LIBERACION DE LA OCLUSION



El primer paso de una preparacion dentaria anterior superior es determinar la zona de contacto en oclusion centrica de los dientes pilares.

Creación de una vía de inserción.

Se modificarán las superficies proximales adyacentes a la zona edentula. emplearemos una fresa troncoconica de diamante No. 771 de extremo redondeado, al preparar al plano guía interproximal se reducirá al altura de la convexidad, a la vez se creará una superficie curvada vestibulolingual para evitar el desplazamiento lingual del esqueleto.

La preparación de las superficies proximales deben afinarse para permitir una vía adecuada de inserción, esto nos ayudara para que el colado abarque las caras proximales de los dientes pilares e impida el desplazamiento hacia lingual.

Si existiera una restauración de clase III o caries hacemos lo siguiente.

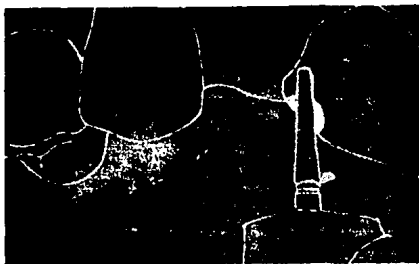
-Si la restauración es aceptable se trata de manera similar al esmalte, es decir la incorporamos a la preparación cubriendola en todos los sentidos con el colado. Ahora bien si la restauración no es aceptable empleamos otro tipo de restauración.

-Si la caries es incipiente se eliminara al momento de la preparación y si la caries es extensa e interfiere en la vía de inserción, entonces el tratamiento de elección puede ser otro.

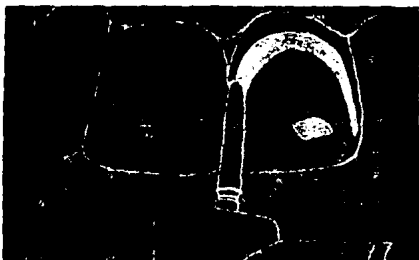
Con la misma fresa creamos un minichafán de 0.1 mm de tal forma que siga el contorno gingival. Esto lo hacemos con el fin de crear una guía para que el tecnico sepa hasta donde ira la restauración.

Con una fresa de diamante en forma de llama desgastar el esmalte cerca de la zona proximal para lograr una mejor envoltura interior. El objetivo de este desgaste es permitir que el colado envuelva las crestas marginales de cada diente pilar.

CALCACION DE UNA VIA DE INSERCIÓN



Con una fresa de diamante No. 771 de extremo redondeado se crea una vía de inserción para que el colado abarque a las caras proximales de los dientes pilares e impida el desplazamiento hacia lingual.



Con la misma fresa se hace un ligero chaflán que sirve de guía para ubicar el borde gingival, al mismo tiempo se crea una suave transición del colado al esmalte.

La creación del minichaflan actúa como guía para la ubicación del borde gingival y al mismo tiempo crea una suave transición del colado al esmalte.

Los bordes labiales deben hacerse a la altura de la encía o de la cresta gingival. Pero en ciertos casos podrían necesitarse bordes subgingivales para alcanzar la estética deseada.

Escotadura en el cingulo.

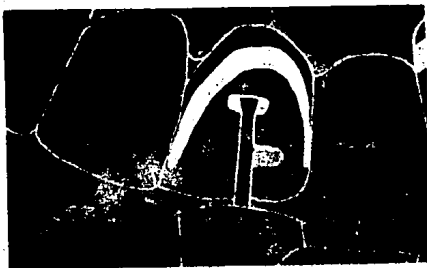
Para realizar la modificación del esmalte emplearemos una fresa de diamante de cono invertido No. 55. 1/2. la preparación debe de ser pequeña pero tinida cuidando de no penetrar a la dentina. La preparación vista desde sagital tiene una forma de V.

El apoyo en el cingulo provee un tope vertical en la etapa de adhesión y un asiento definido para la restauración.

Limar y redondear todos los ángulos, para eliminar la concentración de presión interna en la restauración.

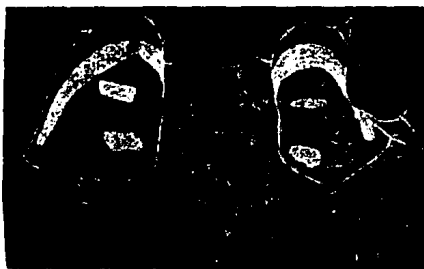
Preferentemente eliminar las restauraciones previas y la erosión cervical, llenandolas ya sea con ionómero de vidrio o resina compuesta.

ESCOTADURA EN EL CINGULO



El apoyo en el cingulo provee un tope vertical en la etapa de adhesión y un asiento definido para la restauración.

*MODIFICACIONES DENTARIAS ANTERIORES TERMINADAS
DE UNA PROTESIS POR ADHESION*



*Modificaciones dentarias en la protesis por
adhesion. El desgaste es minimo se ha quitado poco
esmalte, se realizaron dichas modificaciones con fresas
de diamante.*

PREPARACION PROTESICA PARA DIENTES PILARES POSTERIORES

Así mismo este tipo de preparación es un tratamiento conservador en dientes posteriores, por lo que las preparaciones deben hacerse de igual forma sobre esmalte.

La secuencia para la preparación de la prótesis es la siguiente:

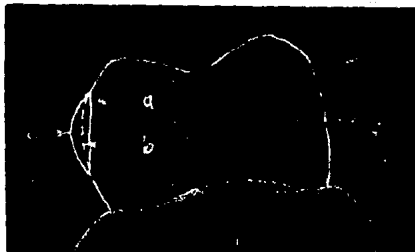
- 1.-Creación de una vía de inserción.
- 2.-Creación del área lingual de adhesión.
- 3.-Apoyos oclusales.

Creación de una vía de inserción.

Para la modificación del esmalte emplearemos una fresa troncoconica No. 771 de diamante de extremo redondeado. Para la creación de una clara vía de inserción desgastar las zonas proximales de los dientes pilares adyacentes al área edentula. La modificación de las caras proximales se hace con el fin de reducir la convexidad ecuatorial hasta de 1 mm del borde gingival libre si existiera una cantidad suficiente de esmalte.

Una reducción mínima de la convexidad permitirá unos 2 mm de espesor para el conector de la aleación. Al bajar la convexidad ecuatorial se retiene la configuración vestibulolingual de la cara proximal para permitir el abarcamiento del área del esqueleto. Además de bajar la altura de la convexidad proximal y crear la envoltura proximal incrementamos el área de adhesión.

CREACION DE UNA VIA DE INSERCIÓN



Si se eliminan 0.2mm de esmalte (a) y la restauración tiene 0.5mm de espesor (c), se sumaran solo 0.3mm al contorno original (b) del diente.

El esqueleto debe envolver al ángulo diedro vestibuloproximal. En tanto que se abarque más de 180°, no parece recubrir mucho la superficie vestibular. Se modificará toda el área lingual hasta el ángulo diedro distolingual. El esqueleto debe terminar por lo menos a 1 mm de la cresta gingival. La reducción del esmalte en esta zona permitirá el recubrimiento de una superficie mayor y reducirá el perfil extracoronal de la restauración.

Si en el diente pilar existiera una restauración de amalgama se reducirá tanto en oclusal como en proximal; ahora bien si se estuviera preparando una incrustación la restauración se incorporará al colado, obteniéndose un diseño de una incrustación tipo onlay.

Creación del área lingual de adhesión.

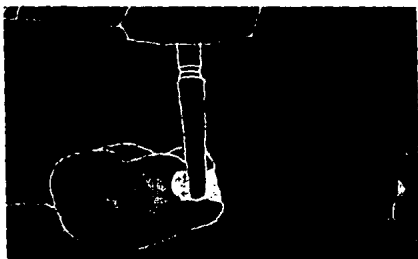
El objetivo de este desgaste es incrementar el área de adhesión para la porción lingual del retenedor mediante la reducción de la altura de la convexidad de los dientes pilares. Extendiéndose hasta el ángulo diedro linguoproximodistal al espacio edéntulo.

La preparación llegará por lo menos 1 mm sobre la cresta gingival. Los dientes que se estrechen cervicalmente se los puede preparar un borde en filo de cuchillo. A los dientes con superficies planas se les crea un minichaflan gingival, evitando el sobremodelado gingival en ambos casos.

CREACION DEL AREA LINGUAL DE ADHESION



Con una fresa de diamante troncoconica No. 771 de extremo redondeado se prepara por lingual a 1 mm sobre la encia hasta el angulo distolingual.



Se crea una línea de terminación en el tejido dentario sano entorno de todos los bordes proximales del diente-pilar.

Apoyos oclusales.

Para la creación del apoyo oclusal utilizamos una fresa de diamante en forma de bola No.2.

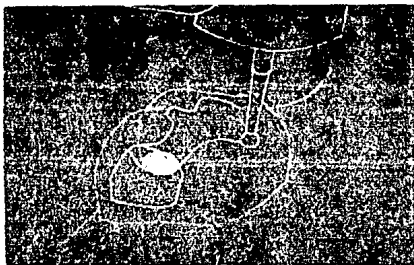
En caso de que en el diente pilar existiera una restauración con la misma fresa creamos un apoyo lingual accesorio esto se hace con el fin de reducir la carga sobre la restauración, además creamos otro apoyo en la cresta marginal para proveer resistencia en contra del desplazamiento vertical de la restauración.

El apoyo oclusal funciona como tope vertical, por otra parte retiene el diente pilar en el colado al funcionar como uerno.

APOYOS OCLUSALES



Con una fresa de diamante No. 2 se crea un tope vertical para proporcionar estabilidad adicional a la restauración.



*Preparacion de un apoyo oclusal accesorio al
existir una amalgama. Se estimo que recaeria una carga
menor sobre la amalgama.*

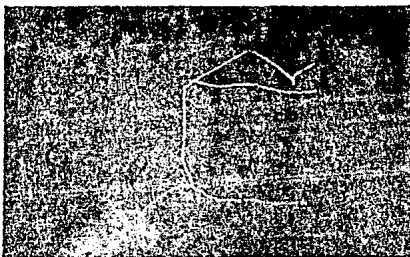


Imagen lateral del apoyo oclusal posterior que muestra la inclinación del apoyo hacia el centro del diente.

PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DEL ESQUELETO

El diseño ideal para una restauración colada grabada adherida con resina involucra la creación de una clara trayectoria de inserción de la restauración. Al ser asentada, la restauración no debe desplazarse o balancearse en ninguna dirección con las fuerzas oclusales.

De esta manera podemos decir que el apoyo oclusal en los dientes pilares posteriores y la muesca usada a veces en el cingulo de los dientes pilares anteriores son diseñados para permitir que el colado tome mecánicamente al diente e impida el desplazamiento del esqueleto en toda dirección que no sea incisal u oclusal.

DISEÑO DEL ESQUELETO POSTERIOR

Son cuatro los principales elementos para el diseño del esqueleto posterior.

- 1.-Apoyo Oclusal (para resistir el desplazamiento gingival).
- 2.-Area Conectora (para resistir la fractura).
- 3.-Area Retentiva (para resistir el desplazamiento oclusal).
- 4.-Envoltura Proximal (para resistir la fuerza de torsion).

Apoyo Oclusal.

La función principal del apoyo oclusal es evitar el desplazamiento hacia gingival del esqueleto cuando entra en función.

El apoyo oclusal de un puente metálico grabado difiere de una dentadura parcial removible, en que el primero una vez colocado en la boca se queda ahí cementado y el segundo en que es grande en forma de cucharilla para guiar la dentadura parcial a la posición correcta cada vez que el paciente se la pone en la boca.

El apoyo oclusal de un puente metálico grabado se crea utilizando una fresa de diamante redonda No. 6 de tal forma que corte el esmalte oclusal aproximadamente hasta la mitad del diametro de la fresa.

El tamaño del apoyo oclusal por lo general es 1.0 mm de diámetro y 3/4 mm de profundidad. La regla para la colocación de un apoyo oclusal es que hay que colocar por lo menos un apoyo por pontico o un apoyo a cada lado de cada pontico, según le corresponda.

La ubicación del apoyo oclusal es en cualquier parte de la superficie oclusal, aunque frecuentemente se sitúa sobre la cresta marginal junto al pontico. A veces es necesario la colocación de una prolongación metálica de tal forma que pase de la pared lingual del diente pilar a la superficie oclusal de un diente posterior sin la necesidad de hacer una preparación.

Cuando en el diente pilar ya existe una restauración como una amalgama siendo un material no adherible se prefiere que los bordes del retenedor metálico queden sellados en una superficie adherible con el fin de reducir al mínimo la probabilidad de microfiltración y caries consiguiente. La resina acrílica como la compuesta al ser materiales adheribles pueden resolver este tipo de problemas. La manera más sencilla de resolver esto es reemplazando la restauración existente con una nueva resina compuesta, usándola como agente cementante en el momento de la cementación.

Area Conectora.

Su función principal es crear un volumen suficiente en la unión del conector como para que el pontico no se corte del diente pilar (o los dientes pilares entre sí) cuando se somete el puente a cargas. Es decir el grosor mínimo del conector de un puente de metal grabado es el mismo que para el conector usado en la misma ubicación en un puente colado convencional hecho con el mismo tipo de aleación.

Area de Retención.

El principal medio de mantenimiento de un puente en la boca consiste en adherir la aleación grabada al esmalte grabado con una resina compuesta o con un adhesivo dental. La fuerza adhesiva aceptada actualmente para la resina compuesta con el esmalte en sentido tensil es de aproximadamente de 900 a 1400 psi. Por lo cual la importancia de diseñar el esqueleto de modo que solo pueda ser retirado en una dirección segunda, que cuanto mayor sea la superficie de esmalte grabada mayor será la retención directa total por fuerza adhesiva. Por lo tanto, los lineamientos a la superficie a ser cubierta por el esqueleto son bastantes simples:

- El area no debe estar en socavados.
- No debe de ser esteticamente desfavorables.
- Debe de estar en una superficie adherible.

Con el fin de llevar al maximo la cantidad de recubrimiento en sentido gingival, es necesario hacer margenes gingivales en filo de cuchillo en el colado. De este modo, el colado podria llegar hasta abajo de la encia donde fuera necesario. Idealmente, el margen gingival en filo de cuchillo debe de quedar 0.10 mm por sobre la cresta de la encia. Si el borde metalico termina en filo de cuchillo la altura es suficiente respecto a la cresta gingival para permitir la limpieza facil.

Para poder lograr que el margen gingival en filo de cuchillo vayan a sostener la rigidez suficiente para el esqueleto metalico esta claro que el tercio oclusal debera tener un grosor mayor que el tercio gingival. Por ello, el mayor volumen de los brazos del esqueleto suelen hallarse en la mitad oclusal.

Envoltura Proximal.

La resistencia de las fuerzas de torsión es más fácil de manejar en la región posterior de la boca. La técnica más poderosa y conservadora para crear resistencia adecuada a la torsión del esqueleto es la de envoltura; en ella, el esqueleto envuelve al diente pilar hasta la cara vestibular, es usual que se pueda abrazar o envolver con el esqueleto más de 180° del diente pilar.

DISEÑO DEL ESQUELETO ANTERIOR

El diseño del esqueleto anterior se basa en los mismos principios que el diseño para el esqueleto posterior pero es indispensable tomar ciertas consideraciones por estética.

Apoyo Oclusal.

Para la región anterior existen 3 tipos de apoyos oclusales:

-Apoyo en el cíngulo

-Apoyo alternativo

-Apoyo creado por la base de ranuras o incrustaciones proximales.

El apoyo en el cíngulo se encuentra justo hacia incisal del cíngulo con la característica de que el esmalte debe tener un grosor adecuado para que no sea atravesado. La morfología dental permite que se cree casi naturalmente con una reducción mínima del esmalte, habitualmente se crea un apoyo en forma de V brindando resistencia contra el desplazamiento a gingival.

El apoyo se marca con una fresa de cono invertido No. 33. El tamaño del apoyo estará relacionado con la cantidad de ponticos que se utilicen: cuanto mayor sea un número de ponticos, mayor deberá ser la resistencia al desplazamiento gingival que brinden esos apoyos y por consiguiente deberán ser más gruesos.

Debido a la forma de la gran mayoría de los dientes cualquier esqueleto de envoltura adecuado, aun sin apoyo en el cíngulo, apenas podrá ser comprimido a una mínima distancia hacia la encía antes de que quede plenamente asentado.

Area Conectora.

Para el puente de metal grabado su requisito principal es que en el area conectora el esqueleto tenga la resistencia suficiente para no fracturarse, esto se cumple si se lleva el area de contacto proximal hacia lingual.

Otra característica es que el area conectora debe haber una altura vertical suficiente en la aleación de esa region para evitar la rotura. La protesis fija necesita un volumen suficiente de aleación en el area conectora entre el pónico y los dientes pilares para resistir la fractura cuando el pónico entre en funcion.

Area de Retención.

La retencion se logra por el recubrimiento de la maxima superficie de las areas adheribles. Si la forma del diente en lingual y proximal limitan seriamente el recubrimiento total del esqueleto por las prominencias en el esmalte, estas deben ser moderadas. Mediante una reduccion prudente y conservadora de esas pequeñas areas de las caras linguales, podemos extender el esqueleto hasta 1/2 mm del margen gingival.

El puente no debe interferir en la higiene de esta region, se aconseja una terminacion de chanflan, esta misma conduce a la penetracion del esmalte protector del diente durante su tallado. Por lo tanto, es correcto afirmar que la evacion de una linea de terminacion en chanflan en los dientes anteriores para realizar un retenedor de metal grabado es algo que conviene evitar, por contraproducente y por ser una mutilacion innecesaria del diente pilar.

Envoltura Proximal.

La envoltura proximal debe abarcar mas alla del punto de contacto proximal. de tal forma que el esqueleto debe extenderse hacia vestibular de los dientes pilares, por razones esteticas es necesario cubrir cualquier porcion metalica que haya quedado hacia vestibular con algun material estetico como son: resina o porcelana.

PROCEDIMIENTO PARA LA ADHESION CLINICA

Los agentes cementantes mas populares para adherir retenedores metalicos grabados son las resinas compuestas y los cianocrilatos adhesivos. Si bien los materiales mas comunes para la adhesion directa de los retenedores metalicos grabados son las resinas compuestas autopolimerizables. Como la luz no puede penetrar los esqueletos metalicos: dentro de estos agentes cementantes los mas adecuados para esta tarea son los de autopolimerizacion.

El grupo de las resinas compuestas autopolimerizables se divide en dos grupos: las de dos pastas y las de una sola pasta. La diferencia entre estos dos grupos es la manera en que son aplicadas al esqueleto metalico.

Es importante señalar que para la ejecucion de un tratamiento es necesario llevar un orden, estableciendo una rutina y contar con el instrumental indispensable para el desarrollo del mismo.

Los pasos para realizar esta rutina son los siguientes:

- 1.-Realizar una limpieza profunda de los dientes pilares con agua y piedra pomez. Con la piedra pomez y un cepillo limpiar las superficies que se pondran en contacto con la restauracion. Es importante realizar una limpieza minuciosa para eliminar todos los contaminantes de la superficie en la que se colocara el agente cementante.

2. -Remover las curies y las restauraciones viejas. Toda restauración existente que no sea adherible a la resina compuesta cubierta con el puente de metal grabado debe de ser rebajada hasta el límite amelodentinario (D.E). Como alternativa se puede eliminar la restauración íntegra y aplicar una base sin eugenol hasta el límite D.E. Entonces se cubre la base con barniz de topal y se deja secar.
3. -Si es necesario, pruebe la restauración en la boca para familiarizarse con la trayectoria de inserción, por lo que verifique la vía de inserción antes y después de grabar.
4. -No insertar el esqueleto profundamente una vez que ya se grabó porque puede dañar esa zona, así como contaminarla con humedad, sudor y grasa de las manos.
5. -Lavar la restauración que fue probada con una solución de jabón en una bañó ultrasonico y enjuaguela con agua corriente.
6. -Preferentemente aisle con el que de hule o utilice el aislamiento relativo.
7. -Coloque el material por utilizar.
 - a) Acido fosforico (30-50%).
 - b) Pinceles, minio esponjas o algodón.
 - c) Resina sin relleno (agente de adhesión para las capas intermedias).
 - d) Resina reforzada como agente cementante).

8.-Cubra los dientes con ácido fosfórico en todas las áreas por cementar, durante 60 seg. cuidando que el esmalte este limpio y seco antes de grabarlo. El ácido será pasado continua y suavemente sobre las superficies adamantinas con renovación del ácido con el pincel. Iniciado el tiempo de grabado no frote la superficie durante la aplicación del ácido fresco, pues hasta este ligero frotado puede bruñir el esmalte grabado y reducir la fuerza adhesiva.

9.-Lave cada diente con agua por lo menos durante 10 seg.

10.-Seque los dientes con aire libre de humedad y aceite.

Las áreas grabadas deben presentar un aspecto mate, sino fuera así en algunos puntos, hay que volver a grabar por otros 60 seg.

11.-Cuando los dientes pilares estén completamente limpios y secos, mezclar la resina sin relleno, aplicando escasamente a las superficies grabadas para no generar acumulos de resina. El agente de adhesión acumulado polimeriza en 60 seg. Mientras que una capa muy fina no polimerizara porque lo impide el efecto inhibitor del oxígeno atmosférico en la superficie de la resina. La polimerización prematura provocara que el esqueleto no asiente totalmente y se tendrá una restauración clínicamente inaceptable.

12.-Aplicar el agente de adhesión al esqueleto grabado inmediatamente despues de mezclar la resina reforzada cementante.

13.-Si se emplea dique de hule habra que pintar el metal grabado con una fina capa de resina sin relleno y aplicar el agente cementante en cada unidad del esqueleto.

Si se emplean rollos de ligador aplicar rápidamente la resina sin rellenar el esqueleto grabado. Inmediatamente colocar resina reforzada y poner la restauración en su lugar.

14.-Seguir la vía de inserción y asentar la restauración aplicando un poco de presión durante 3 min., o el tiempo que indique el fabricante. en este momento retiramos los excedentes.

15.-Tras el fraguado final de la resina compuesta, los excedentes podrán ser retirados con piedras de alta velocidad o fresas de carburo de baja velocidad.

16.-Se verificará la oclusión y se ajustará cuando sea necesario.

17.-Pulir la restauración, cuando sea necesario y con cuidado para no sobrecalentar la resina. Para pulir emplearemos pastas abrasivas (marrones y verdes de Shof Dental Corp.).

18.-Al paciente se le señalarán y enseñarán la técnica apropiada de higiene bucal.

CONCLUSIONES

Hoy en día los Puentes Maryland han alcanzado un valioso lugar en la Odontología restauradora por ofrecer una nueva visión en la conservación de la estructura dental.

La prótesis por adhesión tiene como finalidad evitar el desgaste excesivo de la estructura dentaria por lo que la preparación protésica está diseñada para ser preparada sólo en esmalte, además este tipo de prótesis ha podido resolver problemas congénitos, traumáticos, estéticos y de esta manera se pretende que sea una técnica lo más estética y funcional.

Considero que para alcanzar el éxito en cualquier tratamiento odontológico es preciso la realización de una historia clínica minuciosa, de un diagnóstico y de un plan de tratamiento precisos.

Es importante tomar en cuenta los 3 factores (biológicos, estéticos y mecánicos) se los debe de considerar como principios fundamentales para que nosotros nos formemos criterios básicos para poder predecir el éxito de nuestro tratamiento.

Las ventajas que la prótesis por adhesión brinda son existosas en pacientes a los que se les va a sustituir uno o varios dientes ausentes, además estabiliza la oclusión que presenta algún problema paradental u ortodóncico. La preparación protésica es a nivel de esmalte por lo cual queda anulado el uso de anestesia, no hay involucración pulpar, no se alteran los tejidos del parodonto por que las preparaciones son supragingivales, etc.

La participación del laboratorio es mínima al igual que los costos y el tiempo del trabajo del odontólogo.

Ahora bien esta técnica además de presentar grandes ventajas presenta algunas limitantes que es importante tomar en cuenta, y estas limitantes son:

No es una técnica universal ya que no está indicada en dientes pilares con cantidad insuficiente de esmalte o en donde existan lesiones cariosas o restauraciones extensas o cuando los dientes pilares son antiestéticos o presentan alguna patología.

Por otra parte a través de numerosos estudios se pudo observar que la aleación para la construcción del retenedor metálico está integrada por materiales no preciosos (Ni-Cr-Be). Esta aleación tiene la característica de que al momento de ser grabado electroquímicamente se crea una superficie microscópicamente porosa que facilita la retención de los flecos de resina compuesta, pero esto mismo sucede en la superficie del esmalte grabado, además de retención proporciona resistencia y estética por que la unión de la resina al esmalte es a nivel microscópico.

De un correcto grabado del esmalte y del metal y del espesor de la resina depende una buena adhesión de la restauración de los dientes pilares, que entre mas delgada sea la capa de resina, mayor adhesión se logra, teniendo como resultado una adhesión-conesión-adhesión.

Existe la posibilidad del re-cementado sin causar algún daño esto permite que la prótesis por adhesión se le justifique a este indicada especialmente en paciente jóvenes con hipodoncia, en pacientes con algún problema paradontal o en tratamientos paradontológico, etc.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-BUONOCORE R.L.
Simple method of creasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces.
The Journal Dentistry Res.,
1955, V-34.
- 2.-FLOOD A.M.
Resin bonded prothesis clinical guidelines.
The Journal Dentistry.
1989, Abstrac V-34 No.3.
- 3.-JORDAN, RONALD E.
Composites en Odontologia estetica.
Tecnicas y materiales.
Salvat Editores, S.A.
1989 Barcelona (España).
- 4.-LIVADITTIS G.J.
Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth.
Dentistry assoc.
1980.
- 5.-LIVADITTIS G.J. AND THOMPSON U.P.
Etched casting and improved retentive mechanis for resin-bonded retainers.
The Jorunal of Prosthetics Dentistry.
1982.
- 6.-MILLER T.E.
Reverse Maryland bridges: clinical applications.
The Journal Esthet Dentistry.
1989, Sep.-Oct. V-1 No.5
- 7.-MC LAUGHLIN GERALD.
Retenedores de adhesion directa.
Editorial fanamericana.
1987.

8. -PINKHAM, J.R.
Odontología pediátrica
Editorial Panamericana.
9. -PRICE RICHARD B. AND RUSAMUND L. HARRISON.
Puentes cementados con resina para el paciente pediátrico.
Educación continua.
1990 V-6 No. 4
10. -ROCHETTES D.L.
Attachment of a splint of lower anterior teeth.
The Journal Prothesis Dentistry.
1975, V-30.
11. -SIMONSEN RICHARD, VAN GERALD BARRACK.
Técnica de grabado acido en prótesis de Maryland.
Edit. Medica Panamericana.
1987, Mayo.
12. -ROSENSTIEL S.F. LAND MARTIN, FUJINOD.
Prótesis fija procedimiento clínico y de laboratorio.
Salvat Editores, S.A.
1991.
13. -SMITH G.N. BERNARD.
Planificación y confección de coronas y puentes.
Salvat Editores, S.A.
1988 Barcelona (España).
14. -TANAKA, ATSUTZ M. UCHIYAMA V. AND KAWABAYASHI AND
ELICHI MASOHARA.
Tratamiento de las superficies de las aleaciones de oro para lograr adhesión.
Nagasaki University School of Dentistry.
Educación continua.
1988. Nov. Dic. V-4 No. 10.