

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**RETENEDORES DE ADHESION
DIRECTA EN DIENTES POSTERIORES**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

NUBIA HERNANDEZ CORDERO

Asesor:

C.D. ALFREDO TOLSA GOMEZ TAGLE



FACULTAD DE
ODONTOLOGIA

MEXICO, D.F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

A mis Padres:

Por todo ese amor, comprensión y confianza
que me han brindado siempre, con lo cual ha
sido de gran apoyo para lograr este gran paso
en mi vida.

A mis hermanos y sobrino:

Que siempre han estado tan cerca de mí,
mostrándome su apoyo y cariño en todo
momento.

A mis primas:

Porque se que siempre cuento con ellas,
y las quiero mucho.
Faby, Belen, Carmina. Bety
Cecy, Nancy, Erika.

A Natasha

Por todos esos bonitos momentos que
hemos compartido juntas, por ese gran apoyo,
ayuda y cariño. Gracias por tú linda amistad .

A Hassan:

Por tú cariño
en todo este tiempo.

A mis amigos y compañeros de estudios.

Por todo lo que recibí de ustedes,
Toño, Adrian, Héctor, Poncho,
Joel, Betty, Ricardos Dalia.
Fabiola, Monica Claudia y Noé.

AGRADECIMIENTOS

Para la Universidad Nacional Autónoma de México.
Con respeto , orgullo y admiración
porque siempre llevaré el privilegio
de ser Universitaria.

A la Facultad de Odontología
Por darme la oportunidad
de poder ser parte de ella.

A todos mis maestros porque
sin pedir nada a cambio
me dieron gran parte de sus conocimientos
Especialmente:

A mi asesor
C.D: Alfredo Tolsa
Por su gran colaboración
en la formación de esta tesina.

A la C.D. Rina Feingold Steiner
por su apoyo y motivación
en el Seminario.

A todos los Doctores
que me impartieron sus conocimientos
en el Seminario

Al C.D. Felipe Tellez y
C.D Alberto Navarro,
por que además de compartirme
sus conocimientos,
me brindaron una gran Amistad.

Porqué te hago saber
Sancho, que la boca sin
muelas es como, molino
sin piedra, y en mucho
más se ha de estimar un
diente que un diamante.

M. de Cervantes.

RETENEDORES DE ADHESIÓN

DIRECTA

EN

DIENTES POSTERIORES

ÍNDICE

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA PRÓTESIS MARYLAND.

Introducción.....	1
1.1 Antecedentes históricos de la prótesis Maryland.....	2
1.2 Método Técnica I.....	2
1.3 Método Técnica II.....	4
1.3.1 Grupo Macromecánico.....	4
1.3.2. Grupo Micromecánico.....	5
1.3.3. Grupo Químico.....	5
1.3.4 Grupo de retención Mixto.....	5

CAPITULO II

FUNDAMENTOS DE ADHESIÓN DE ALEACIONES.

2.1 Ventajas.....	6
2.1.1 Reducción al mínimo de Esmalte.....	6
2.1.2 Sin involucración pulpar.....	6
2.1.3 Compromiso periodontal mínimo.....	6
2.1.4. Impresión simplificada.....	7
2.1.5. Sin analgesia.....	7
2.1.6. Estética simplificada.....	7
2.1.7. Técnica clínica permisiva.....	8
2.1.8. Técnica de laboratorio permisiva.....	8
2.1.9. Menos tiempo requerido para todos los procedimientos.....	8

2.2 Procedimientos.....	9
2.2.1 Reversibilidad del procedimiento.....	9
2.2.2 Cemento.....	9
2.2.3 Menor costo.....	9
2.2.4 Desventajas.....	9
2.3 Desventajas.....	10
2.4 Indicaciones.....	10
2.4.1 Reposición de dientes ausentes.....	10
2.4.2 Ferulización periodontal.....	11
2.4.3 Ferulización posortodóntica.....	11
2.4.4 Combinación con prótesis removibles.....	11
2.4.5 Ajuste de la oclusión.....	11
2.4.6 Refuerzo de dientes naturales.....	12
2.5 Contraindicaciones.....	12
2.6 Grabado del esmalte y adhesión resinosa.....	12
2.6.1 El ácido para el grabado del Esmalte.....	13
2.6.2 Resina.....	14
2.6.3 Los microrrellenos.....	15
2.6.4 Las resinas compuestas luminoactivas.....	15
2.6.5 Las resinas de polimerización continuada.....	15
2.6.6 EpoxyLite CBA 9080.....	16
2.6.7 Retain.....	16
2.6.8 Resin Bonded Bridge Cement de Kerr.....	16
2.6.9 Crown Reline Material de Dent Mat.....	16
2.6.10 Resinas compuestas de Pasta Única.....	17
2.6.11 Agentes cementantes resinosos.....	17
2.7 Grabado de la aleación y adhesión.....	18
2.7.1 Grabado inicial de la aleación.....	18
2.7.2 Grabado de distintas aleaciones.....	20
2.7.3 Condiciones de grabado de aleaciones de Ni-Cr-Be.....	20
2.7.4 Fuerza de adhesión de la resina a la aleación.....	21

CAPITULO III
DISEÑO DEL ESQUELETO POSTERIOR.

3.1 Principios generales de diseño.....	23
3.2 Principios de diseño para posteriores.....	23
3.3 Modificaciones en posteriores.....	25
3.4 Creación del área lingual de adhesión.....	25
3.5 Apoyos oclusales.....	25
3.6 Impresiones y modelos de trabajo.....	26
3.7 Confección del esqueleto.....	26
3.8 Confección de modelos refractarios y patrones.....	27
3.9 Patrón de resina.....	27

CAPITULO IV
PROCEDIMIENTO CLÍNICO

4.1 Procedimiento para la adhesión clínica.....	29
4.1.1 Preparación.....	29
4.2 Adhesión.....	30
4.3 Puntos importantes.....	31

CAPITULO V

TÉCNICA DEL GRABADO ELECTROLÍTICO.

5.1 Introducción.....	32
5.2 Procedimientos de Laboratorio en el Grabado.....	32
5.2.1 Terminación de la restauración.....	32
5.2.2 Montado de la restauración.....	32
5.2.3 Obtención del contacto eléctrico.....	33
5.2.4 Enmascarado de la restauración.....	33
5.2.5 Limpieza de las áreas por grabar.....	33
5.2.6 Determinación de la corriente de grabar.....	34
5.2.7 Disposición de los electrodos.....	34
5.2.8 Proceso de grabado.....	35
5.2.9 Limpieza de la restauración.....	35
5.2.10 Verificación del grabado.....	35
5.2.11 Separación de la restauración y el electrodo.....	35
5.3. Capas de óxido en la aleación Ni-Cr.....	36
CONCLUSIONES.....	37

INTRODUCCIÓN.

Las razones para la súbita popularidad de este procedimiento relativamente joven saltan a la vista. Por fin existe un sistema por el cual los dientes pueden ser ferulizados o aun repuestos sin que los dientes pilares tengan que ser desgastados sin necesidad de anestesia y en menos de la mitad de tiempo y por alrededor de la mitad de los horarios requeridos para los procedimientos para coronas y puentes convencionales.

Además, la estética puede ser más natural que nunca, los requisitos para la retención de coronas y puentes convencionales impusieron a menudo una gran eliminación de esmalte de los dientes pilares, que después era remplazado con algún material sintético, pero no existe material alguno que se vea tan parecido al diente natural como el propio diente. Cuando se preparan los pilares para un retenedor de adhesión directa, no sufren ninguna modificación.

Esto es, por si solo suficiente para que la técnica sea popular entre los pacientes y odontólogos por igual, a mí, nunca me pareció sensato, pasarme una hora y cuarto gastando dientes de un paciente, para colocar un puente y después pasar el resto de mi tiempo con este paciente tratando de lograr que los dientes se vieran como si nada hubiera pasado.

Además de los beneficios tan claros para los pacientes no hay compromiso pulpar, no hay compromiso periodontal, no hay necesidad de condensar hilo para retracción antes de tomar la impresión, no hay necesidad realizar coronas temporarias. Agréguese que aún con el horario muy reducido con respecto de la terapéutica convencional, el procedimiento es substancialmente más beneficioso para el odontólogo que el método convencional equivalente, también el técnico dental comparte mérito. El aparato de adhesión directa no solo requiere menos tiempo para ser fabricado que los aparatos convencionales si no que la técnica de laboratorio es más rápida y más fácil y más premisa que las prodecedoras convencionales.

CAPITULO I.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA PRÓTESIS MARYLAND.

1.1 Antecedentes historicos de la prótesis Maryland.

El desarrollo de una técnica para la confección de dentaduras parciales fijas que significara poca o ninguna preparación de los dientes pilares ha sido quizás el progreso aislado más importante en la historia de la odontología protésica. Si bien no es adecuada para muchos casos en que los dientes pilares están muy destruidos, la prótesis fija adherida con resina proporciona un medio para la reposición de dientes que brinda beneficios a corto y largo plazo.

En la década de 1970 se asistió a la expansión de la técnica del grabado de ácido hacia áreas inexploradas de la odontología clínica. La década de 1980 asistió a nuevas mejoras y desarrollos en la técnica de las dentaduras parciales fijas adheridas.

Es importante comprender todas las técnicas utilizadas previamente, se puede distinguir dos ramas separadas en la evolución de las dentaduras parciales fijas adheridas. El primer método utiliza materiales de fácil obtención, sin participación del laboratorio, esta es la técnica que se vale de un diente para prótesis de acrílico, de una corona de resina compuesta o del diente extraído como pónico. El segundo método utiliza la confección en el laboratorio de un esqueleto metálico colado con un pónico de porcelana o resina acrílica

Esta técnica fué descrita en la Universidad de Maryland en California.

1.2 Método Técnica 1

El uso como pónico de un diente para prótesis de resina acrílica se publicó por primera vez en 1973, Ibsen en 1974 y Buonocore en 1975 entraron en un detalle mucho mayor sobre la técnica del grabado ácido. Tanto Ibsen como Buonocore describen también el uso del diente extraído como pónico. Los aspectos comunes de sus técnicas comprenden el uso de resina compuesta para adherir el diente pónico a las superficies grabadas de los dientes pilares adyacentes,

En una publicación en 1978, Jordán describió 86 casos de dentaduras parcialmente fijas de una y varias unidades seguidas hasta 3 años. Las únicas diferencias importantes en la técnica de Jordán eran que se utilizaban resinas autopolimerizadas en vez de los materiales polimerizados con luz ultravioleta y , e vez del surco retentivo lingual, se efectuaban preparaciones de clase III cortadas con los pñnticos.

Un estudio de Jenkins, en 1978 inform3 tambi3n acerca de una cantidad de pr3tesis con dientes de acrílico para pr3tesis como pñnticos. Simonsen, adem3s se describieron casos de utilizaci3n de dientes artificiales y naturales como pñnticos, inform3 acerca del empleo de pñnticos de resina compuesta, ya que la utilizaci3n de resina compuesta (autopolimerizable o polimerizada con luz visible) para el pñntico evita un lugar potencial de fracaso en la interfase de resina compuesta / acrílico., se vieron muchos fracasos en alrededor de 2 ańos en la boca como resultado del fracaso de cohesi3n de la resina compuesta en el 3rea de la interfase resina compuesta/acrílico finalmente se concluy3 que las cargas bucales causaban una fractura cohesiva de la resina compuesta (cuya velocidad de producci3n dependía del espesor de la resina compuesta y de la cantidad de carga que debía soportar).

La t3cnica consiste en hacer el pñntico mediante inyecci3n de la resina compuesta del tono deseado en una forma coronaria pl3stica transparente, se adapta entonces el pñntico a la cresta (sobre modelo de yeso o en la boca del paciente) y se aplica una capa de glaseado de resina sin rellenar en el punto en el pñntico har3 contacto con la cresta., se procura no contaminar las superficies de adhesi3n, despu3s se graban las superficies de los pilares adyacentes con 3cido fosf3rico durante 60 seg, se adhiere al pñntico en su posici3n mediante resinas rellenas y sin rellenar.

Simonsen y D3vila y Gwinnett tambi3n describieron el uso de un diente natural como pñntico, la t3cnica consiste en seccionar la raíz, sellar el conducto radicular y adherir la corona clínica en el espacio del cual fue extraída. Este es quiz3s el m3s similar a lo natural de los procedimientos descritos hasta ahora, pu3 el diente ser3 id3ntico, con el aspecto y la posici3n de la situaci3n previa a la extracci3n

Los tipos de dentaduras parciales fijas descriptos hasta el momento pueden ser confeccionados junto al sill3n y, por tanto, tienen los beneficios de la aplicaci3n inmediata y presumiblemente un costo algo menor para el paciente al no haber honorarios del laboratorio involucrados. Estas dentaduras parciales fijas pueden ser utilizadas como pr3tesis temporarias de corto o largo plazo. En muchos casos sea de producir la cicatrizaci3n postoperatoria antes de confeccionar una restauraci3n m3s permanente.

Los nuevos sistemas de resinas para luz visible tienen ventajas en esta t3cnica con respecto a los sistemas autopolimerizantes o con luz ultravioleta. La capacidad de las fuentes de luz visible de penetrar mayores profundidades de resina y cierto espesor de esmalte pone a los sistemas con ultravioleta al borde de caer en desuso. Al ubicar el

póntico, saber que uno tiene dominio total sobre el tiempo de fraguado del material concede una mayor tranquilidad de ánimo, mayor posibilidad de ubicación acertada del póntico en la posición deseada y menos posibilidades de alterar la prótesis en un momento crítico de la polimerización., la mayoría de los materiales polimerizables con luz visible presentan polimerización suficiente a los pocos segundos de su activación como para evitar los movimientos del póntico. De ese modo , el tiempo crítico, durante el cual el movimiento del póntico y la resina harían fracasar la adhesión, se reduce y se produce en un tiempo conocido.

1.3 Método Técnica II.

En tanto que los investigadores mencionados trabajaron con prótesis adheridas de fácil fabricación, otros desarrollaban un procedimiento más complicado. Esta técnica, publicada por Rochette en 1973, languidecía en la obscuridad hasta que Howe y Denelhy hicieron una publicación en 1977. Ahora con el advenimiento del grabado electrolítico de la aleación y la mejora significativa de la resistencia de la adhesión que esto implica, se puede esperar que la técnica de retenedor perforado de Rochette ocupe un lugar significativo en la historia de la evolución de la restauración de aleación grabada y adhesión resinosa.

La técnica de Rochette consistía en colar un esqueleto que recubriera la cara lingual de los dientes pilares adyacentes. Ese esqueleto era perforado con agujeros infundibuliformes (orificio más estrecho en la interfase resina/ metal) los que sirven para trabar el esqueleto en posición al ser rellenado con la misma resina que se usa en entre el esqueleto y el esmalte grabado.

El colado consistía no solo en el esqueleto perforado si no también en agarres para ubicación de los bordes incisales de los dientes pilares, además de una palanca para aplicar presión durante el asentamiento del aparato. Las desventajas principales comparadas con la variante actual de la aleación grabada residen en que ahí no se produce adhesión entre el metal y la resina y que las superficies de resina compuesta expuestas por los orificios retentivos están sujetas a degradación con los años

Se debe tomar en cuenta en esta técnica los métodos para unir los materiales dentales a la superficie de los dientes y se pueden catalogar en cuatro diferentes grupos:

1.3.1 Grupo Macromecánico.

Representado por la unión del tipo de tornillo enroscado, como el sistema Splint-Mate de Whaledent, otro ejemplo sería el creado por los surcos retentivos de las coronas tres cuartos o por las trabas en "cola de milano" utilizadas para mantener las amalgamas y

resinas en su lugar, aunque se puede decir que estos mecanismos son muy primitivos, también a menudo son los más eficaces.

1.3.2 Grupo micromecánico.

Representado por la adhesión clásica al esmalte, ya que es un mecanismo que incrementa la adhesión de los materiales dentales al esmalte por micrograbado de la superficie adamantina, ya que se encontró que al grabar el esmalte con una solución ácida moderada, se alteraban notoriamente sus características, ya que se podía hacer fluir una resina compuesta sobre la superficie irregularizada para crear miles de agarres mecánicos microscópicos, dando por resultado fuerzas de adhesión impresionantes, del orden de 980 a 1.400psi (libras por pulgada cuadrada).

1.3.3 Grupo Químico.

Este grupo puede estar representado por los cementos dentales, como el ionómero de vidrio o el oxifosfato de zinc, incluyendo los materiales clásicamente conocidos como adhesivos, ya que suelen mostrar una fuerza adhesiva mucho mayor que la cohesiva y se adhieren mucho más tenazmente a la dentina que al esmalte.

Los requisitos específicos para un cemento dental ideal son severos, ya que deben poseer gran resistencia adhesiva y cohesiva, ser biocompatibles, atóxicos y no irritantes y sus uniones deberán ser resistentes a la degradación aun después de largos periodos de inmersión en los líquidos bucales, esta por demás decir que hay muy pocos materiales que cumplan con todos estos requisitos, aun para empeorar un poco las cosas en tanto que la dentina presenta una superficie sólo moderadamente receptiva a la adhesión de los materiales dentales, el esmalte es aun más resistente.

1.3.4. Retención Mixta.

Abarca los sistemas retentivos que reposan sobre más de uno de los tipos citados de retención para alcanzar sus fines,.

Este grupo puede estar representado por los frentes acrílicos adheridos que utilizan un mecanismo microrretentivo para adherir una capa de resina compuesta, un ejemplo lo darían los retenedores que están unidos al esmalte grabado (retención micromecánica) a la par que usan alfileres roscados (retención macromecánica) para aumentar la retención. Mediante la combinación de los medios de retención de los distintos grupos se incrementa la resistencia adhesiva, más allá de cualquiera de los componentes individuales

CAPITULO II

FUNDAMENTOS DE ADHESIÓN DE ALEACIONES..

2.1 Ventajas.

2.1.1 Reducción mínima del Esmalte.

Uno de los rasgos más populares de los retenedores metálicos grabados es la preparación conservadora que requieren. La cantidad del esmalte que debe ser eliminado al preparar un puente de adhesión directa es mínima., se pueden obtener con facilidad en el comercio cementos no irritantes capaces de unirse a la dentina con uniones resistentes al agua, será absolutamente necesario no atravesar la estructura del esmalte al preparar un puente. Esta característica conservadora de los retenedores grabados metálicos continuaran siendo principales atracciones de la técnica.

2.1.2 Sin involucración pulpar.

Como la reducción del diente en la técnica del metal es mínima, obviamente no hay irritación pulpar como resultado de la preparación. Este rasgo tiene importancia particular en los pacientes más jóvenes. Aún en pacientes más maduros la técnica del retenedor metálico grabado evita cualquier peligro de sensibilidad al eliminar la penetración en el tejido dentinario durante la preparación.

2.1.3 Compromiso periodontal mínimo.

Toda la preparación dentaria y la colocación final de los retenedores de adhesión directa tienen lugar por sobre la encía.

La ubicación supragingival del borde gingival del retenedor esta garantizada con esta técnica. Además de la ubicación supragingival, todos los bordes gingivales de las prótesis se cuean en filo de cuchillo. Estos dos rasgos permiten un mantenimiento periodontal fácil.

2.1.4 Impresión simplificada.

Como la prótesis terminada es supragingival, no hay necesidad de extender la impresión subgingivalmente. No se requiere cirugía gingival tampoco hay necesidad de condensar un hilo de retracción., este hecho representa un gran ahorro de tiempo.

2.1.5 Sin analgesia.

Un requisito para el tallado que nos permite terminar las preparaciones por completo dentro de los límites del tejido adamantino, en la mayoría de las veces la necesidad de la analgesia local. Es una ventaja para el profesional y su personal. Los pacientes aprecian que su odontología puede ser realizada sin la necesidad de una "aguja" ya que hay un gran énfasis sobre odontología indolora y poco stress.

2.1.6 Estética simplificada y precisa.

Estéticamente un retenedor de adhesión directa es en general una mejora sobre un puente convencional. Primero, los dientes pilares permanecen intactos. No hay aún material dental alguno que parezca más real que el diente mismo. Cuando los dientes pilares tienen el aspecto que esperamos de ellos los retenedores de adhesión directa nos permiten aprovechar la estética superior de la naturaleza.

Otro rasgo estético es la ausencia de un borde de metal por vestibular del pilar, esto no solo proporciona una clara ventaja periodontal, sino que también elimina una situación estética a menudo complicada.

Aun cuando la prótesis convencional se haga estética, ya por la ubicación subgingival del borde metálico de una corona por el empleo de una terminación en borde de porcelana, el retenedor de adhesión directa tiene una clara ventaja estética. Como los esqueletos de los retenedores de adhesión directa no cubren el aspecto vestibular de los pilares, no hay un espesor de creciente de metal opacador y porcelana a medida que el mecánico se aproxima al margen gingival de la restauración. Las dificultades consiguientes en las prótesis consiguientes con respecto a traslucidez, color y forma al aproximarse al margen gingival se eluden por completo con el retenedor de adhesión directa.

El elemento estético de más fácil control en un puente convencional ha sido siempre el pónico., como suele ser la única área que requiere porcelana en un retenedor de adhesión directa, los problemas estéticos se simplifican con esta técnica.

Hay una excepción para las ventajas estéticas de los retenedores de adhesión directa. Es el oscurecimiento potencial del borde incisal de los pilares anteriores después de la cementación. Son varias las soluciones creadas para este problema, así eliminaremos la preocupación por tal cuestión. Nuevos cementos, nuevos diseños de los esqueletos

aleaciones mas brillantes y el potencial de nuevas técnicas de electrodeposición hacen de este problema una cuestión del pasado. Aun así odontólogo y mecánico deben coordinarse para evitar este único riesgo estético potencial del retenedor de adhesión directa.

2.1.7 Técnica clínica permisiva.

Hay tres principios cardinales que deben ser respetados. El paralelismo es un concepto muy importante para el retenedor de adhesión directa ya que el escaso desgaste no nos permite reposicionar al diente en su forma más conveniente La ubicación de la línea de terminación no es por asomo tan critica para la nueva técnica como para la convencional. El temor a lesionar la pulpa durante el tallado es una preocupación del pasado.

2.1.8 Técnica de laboratorio permisiva.

Las dificultades del laboratorio se reducen de modo similar. no hay necesidad de encerar y terminar el retenedor en una línea terminal precisa y perfecta. Hay, en cambio, una zona o región de terminación Si el mecánico encera el retenedor un 1/4 mm más corto que la línea de terminación ideal, probablemente no importará. Aun cuando lo haga 1/2mm más corto.

No hay problemas creados por la marcación de surcos de los troqueles pues no hay necesidad de ellos. No hay problemas surgidos de la adulteración del modelo maestro o recortar el area que se estima que corresponde a tejido gingival. No se hacen troqueles individuales para cada pilar. La ventaja es que no existe la posibilidad de discrepancias en la ubicación cuando se devuelven los troqueles individuales al modelo. Las dificultades con la soldadura desaparecen, porque estos esqueletos se cuejan como unidad. Además quedan eliminadas las dificultades en el manejo de la porcelana en los dientes pilares. Considerándolo todo la técnica de laboratorio para un retenedor de adhesión directa es a la vez más fácil y más permisiva que la requerida para puentes y coronas convencionales.

2.1.9 Menos tiempo requerido para todos los procedimientos.

El procedimiento clínico para los retenedores de adhesión directa suele consumir menos tiempo que para un puente convencional el ahorro de tiempo llega al 50% o más. Algunos de los retenedores de aleación colada exigen dos o tres visitas.

Además de ahorrar tiempo durante la preparación e impresión suelen eliminar la necesidad convencional de confeccionar provisorios.

Las preparaciones para los retenedores de adhesión directa no modifican los puntos de contacto de los dientes adyacentes ni alteran substancialmente las superficie oclusal. Como no se producen cambios en las relaciones de contacto ni las oclusales no hay razones para esperar un súbito desplazamiento de los dientes pilares.

2.2.1 Reversibilidad del procedimiento.

Como las preparaciones de un retenedor de adhesión directa son tan mínimas el procedimiento es virtualmente reversible. Este hecho fue particularmente apreciado los primeros años de investigación en las técnicas de metales grabados. Por ese entonces se reconoció que aun cuando los retenedores metálicos grabados podrían no funcionar como retenedores permanentes, no harían daño alguno si fallarán. De acuerdo con esto la reversibilidad del procedimiento concedió a los primeros investigadores confianza para usar clínicamente los retenedores de adhesión directa. Desde ese entonces la proporción impresionante de éxitos a hecho que la reversibilidad sea un rasgo menos importante de los retenedores de adhesión directa.

2.2.2 Cemento.

Podría parecer extraño que se enumere el cemento entre las ventajas de los retenedores de adhesión directa. Es un hecho que el cemento es la mayor contribución aislada al éxito de la nueva técnica aunque la insolubilidad del cemento de resina compuesta es solo una de sus muchas cualidades, se la enumera primera aquí porque este rasgo permite una mayor latitud de la realización del aparato. Dentro de amplias limitaciones cuando uno usa estos cementos no queda el margen abierto, de tal modo el margen queda sellado, la insolubilidad, combinado con que los cementos de resina compuesta conservan casi su fuerza plena en espesores grandes, abrió las puertas para este nuevo genero de aparato protodontico.

Todo considerado el cemento es lo central en el diseño de estos aparatos. La fuerza del cemento es lo que los torna posibles y su única debilidad es la poca resistencia al clivaje.

2.2.3 Menor costo.

Para muchos pacientes el mayor beneficio aislado del retenedor de adhesión directa es el costo reducido además el tiempo de laboratorio es menor que el de los puentes convencionales refleja en un costo menor. Este produce una grata situación en la que el paciente recibe un aparato y un servicio que valúa más altamente que el puente convencional, más traumáticamente instalado y todavía paga menos por el.

2.3 Desventajas.

La longevidad de algunas restauraciones es aún desconocida. La aplicación de algunas técnicas de este tipo en la práctica clínica a sido promisorias, pero los casos clínicos más antiguos en los cuales se utilizaron algunas de las técnicas más nuevas tienen unos pocos años de antigüedad. El primer puente retenido por grabado electrolítico del esqueleto metálico fue cementado en 1980. Limitados a la sustitución de una pieza máximo tres unidades.

Posible desadhesión, selección limitada de los pacientes, visibilidad de la adhesión, estética anterior, aceptación clínica, equipo requerido. Con este procedimiento se tiene la noción que si fallara aun habría realizar cualquier otro tipo de restauración que se hubiera efectuado de no existir esta opción. Como es muy poca la modificación dentaria cualquier otro diseño de restauración parcial o total se podría realizar sin ninguna clase de compromiso.

2.4 Indicaciones.

La técnica de adhesión directa debe ser usada con preferencia sobre la convencional donde quiera que la naturaleza conservadora que le es propia sea una ventaja, las técnicas de aleación colada pueden ser utilizadas cuando la adhesión directa de un metal colado al esmalte sea una ayuda en las siguientes situaciones: Reposición de dientes ausentes, ferulización periodontal, ferulización posortodóntica, ferulización de dientes para refuerzo de pilares para prótesis removibles, adhesión directa de rompe fuerzas, fijaciones de precisión o semiprecisión, ferulización postquirúrgica, levantamiento del plano oclusal, creación de nuevas guías cuspídeas, remodeladas de los dientes pilares para prostodoncia removible, refuerzo de dientes con fracturas incipientes y provisión de un respaldo rígido para la reconstrucción con resina líquida compuesta.

2.4.1 Reposición de dientes ausentes.

Quizás la más llamativa de las aplicaciones de las técnicas de adhesión directa sea esta. Antes el odontólogo debía realizar una prótesis removible o generar un desgaste mayor de los pilares. Ahora no solo se puede remplazar los dientes con relativa facilidad si no que muchas veces es la única técnica posible. Por ejemplo en los pacientes jóvenes. Considerada una de las principales indicaciones.

2.4.2 Ferulización periodontal.

El primer caso publicado para describir la técnica del colado perforado correspondió a una férula periodontal. Las férulas periodontales más convencionales eran extremadamente difíciles de mantener en boca. La dificultad surge del hecho que las férulas periodontales suelen ser colocadas en las bocas de los pacientes que han logrado un éxito inferior al normal en el mantenimiento de su salud periodontal.

La resistencia a la delgadez de los retenedores colados de adhesión directa no representan una desventaja .

2.4.3 Ferulización posortodóntica.

Los retenedores de adhesión directa también han sido usados en este caso.

Pueden reemplazar retenedores removibles tan tradicionales como el de Hawley . Los retenedores colados de adhesión directa tienen la ventaja estética no son visibles. El retenedor metálico grabado se convierte en el retenedor posortodóntico de elección solo para los pocos casos en los cuales se espera que la retención sea permanente o de una duración extremadamente prolongada.

2.4.4 Combinación con prótesis removibles.

Las técnicas de adhesión directa han sido utilizadas para ferulizar pilares terminales débiles con dientes adyacentes más fuertes para reforzarlos, han sido empleadas para adherir rompe fuerzas apoyos colados y fijaciones de semipresión y de precisión en pilares de aparatos prostodónticos removibles. Las técnicas de adhesión directa posibilitan que un odontólogo utilice fijación sin tener que recurrir a técnicas mayores a una simple preparación de pilares.

2.4.5 Ajuste de la oclusión.

Los retenedores de adhesión directa han servido para ajustar la tabla oclusal. Un aparato simple utilizado en rehabilitación oclusal es el respaldo metálico en lingual de los caninos superiores con lo que se crea una nueva línea cúspide.

Se diseña a veces el esqueleto de un dispositivo metálico grabado de modo que pueda ser adherido para reconstruir la superficie oclusal de los dientes que están volcados

de manera tal que una parte de su tabla oclusal no funcione. En ocasiones la porción oclusal de la aleación se recubre con porcelana, Para después de la terapéutica de la articulación temporomandibular.

2.4.6 Refuerzo de dientes naturales.

Se ha recurrido a respaldos de metal colado para reforzar fracturas incipientes de los incisivos se debe confeccionar una fina capa de aleación adherible que se adapte a la cara lingual del diente en vías de fractura. Una prolongación de esta técnica sería su empleo como respaldo metálico para extenderse más allá del borde incisal de un diente muy gastado o de un diente anterior fracturado para que provea una base rígida para un recubrimiento de porcelana o acrílico.

2.5 Contraindicaciones.

Hasta el momento solo existen dos contraindicaciones para las técnicas de adhesión directa, la primera es si el paciente muestra alguna sensibilidad a los materiales usados para estas técnicas, incluido cualquier metal que integre la aleación, la segunda es la insuficiencia del esmalte en los dientes pilares o que el esmalte no tenga la resistencia necesaria para soportar las fuerzas que le serán aplicadas, ya que la resina compuesta cementante se une con fuerza sólo a cuatro clases de superficie: metal grabado, esmalte grabado, resina compuesta y acrílico, pilares antiestéticos, tramos largos y esmalte sano insuficiente. Y en rehabilitaciones amplias que sobresalen la sustitución de un diente (máximo tres unidades) en dientes desvitalizados por su friabilidad en el esmalte.

2.6 GRABADO DEL ESMALTE Y ADHESIÓN RESINOSA.

La creación de la técnica del grabado ácido ha tenido un efecto profundo sobre muchas fases de la odontología clínica. La adaptación expandida de la técnica del grabado ácido a la adhesión de esqueletos metálicos grabados ha cambiado significativamente e irrevocablemente los tratamientos de elección disponibles para los profesionales en el área de dentaduras fijas.

Buonocore reconoció que una de las mayores deficiencias de los materiales acrílicos restauradores era su falta de adhesión a la dentina y esmalte, emprendiendo así el desarrollo del "bonding" (anclado, sujeción, trabazón, adhesión física) como se conoce popularmente

la técnica del grabado ácido. Empleando el ácido fosfórico para el grabado del esmalte, demostró que la resina acrílica puede adherirse al esmalte humano en vivo mediante grabado de la superficie de éste durante 30 segundos con ácido fosfórico al 85%

La resistencia incrementada de la adhesión de la resina acrílica al esmalte grabado frente al no grabado fue atribuida por Buonocore a varios factores:

1. Un gran aumento de la superficie de esmalte disponible para la interacción con la resina como resultado del proceso de grabado.
2. La exposición de la trama orgánica del esmalte, que entonces sirve de la trama para la adhesión.
3. Una remoción de la estructura adamantina superficial inerte, con una exposición de una superficie reaccionante fresca.
4. La presencia en el esmalte de una capa intensamente absorbida de grupos fosfatos altamente polares derivados del ácido.

2.6.1 El ácido para el grabado del esmalte.

Se han hecho diversas investigaciones y estudios *in vitro* de los distintos ácidos y su efecto sobre los esmaltes bovino y humano. Silverstone aportó en 1974 datos decisivos para la elección, por varios fabricantes, del ácido y su potencia recomendables para los sistemas de resinas compuestas, el probó el ácido fosfórico al 20, 30, 40, 50, 60, y 70%, ácido fosfórico al 50% tamponado con óxido de cinc al 7%, ácido cítrico al 5 y al 50% neutras y ácidas de EDTA con tiempos de exposición variables entre 1 y 5 minutos, se observó dos tipos de ataque del esmalte por el ácido fosfórico. El primero fue una pérdida del contorno superficial y el segundo la creación de una región subsuperficial porosa es la clave de la retención de las resinas.

Halló la máxima retención de la resina con ácido fosfórico del 20 al 50%: Mediante una mayor selección del ácido que combinara la menor cantidad de pérdida del contorno superficial con la mayor profundidad de región porosa subsuperficial, concluyó que una solución de ácido fosfórico al 30% era el agente grabador más eficaz.

Demostrando que el grabado de la superficie se reduce con el aumento en la concentración del ácido. Se pierden solo 5 micrones de esmalte superficial con un grabado de 3 minutos con ácido fosfórico al 20% se produce una pérdida de 40 micrones de la superficie del esmalte. Los mismos efectos se ven en las alteraciones histológicas subsuperficiales del tejido: más débil el ácido, más profundas las alteraciones. No obstante, los ácidos muy débiles no producen una pauta de grabado tan constante y no es conveniente perder grandes cantidades de superficie adamantina cada vez que se hace un grabado Una

solución de ácido fosfórico al 30% produce un pérdida de 10 micrones de contorno superficial y una profundidad de 20 micrones de modificaciones histológicas.

En 1975, Silverstone y col, definieron tres pautas básicas de grabado de esmalte humano tras la exposición al ácido fosfórico. En la pauta de grabado de tipo 1, se eliminan preferentemente los núcleos de los prismas del esmalte y quedan en pie las periferias de los prismas. Así la superficie del esmalte se presenta cubierta de cráteres observada con el microscopio electrónico de barrido.

La pauta del grabado del tipo 2 es la inversa del tipo 1. Los núcleos de los prismas quedan relativamente intactos y se eliminan las periferias. El SEM nos permite apreciar esa superficie, que se aparece mucho a un bosque de árboles estrechamente apretados entre si y vistos desde arriba.

La pauta del grabado tipo 3 fue definida como una donde se pueden ver entremezclados los tipo 1 y 2 con áreas que no pueden ser relacionadas con la morfología de los prismas.

Cualquiera de estas pautas o las tres se pueden ver en una sola muestra de esmalte grabado. Clínicamente, el esmalte grabado adquiere un aspecto blanco escarchado. Si no se le ve así después de un grabado de 60 segundos se puede requerir un tiempo más prolongado. En general, si se limpian los dientes cuidadosamente antes del grabado y se reaplica continua y cuidadosamente el ácido fosfórico durante el curso del periodo de grabado, rara vez será necesario aumentar el tiempo de grabado.

2.6.2 Resina.

La mayoría de los sistemas de resinas compuestas disponibles para la odontología en la actualidad están basados en el producto de reacción de bisfenol A y glicidilmetacrilato (conocido comunmente como BIS-GMA:) Esta resina también se conoce como resina de Bowen, pues el sistema fué introducido en la odontología por R. Bowen en 1962. Los fabricantes utilizan una diversidad de rellenos inorgánicos en combinación con el monómero básico BIS-GMA y un comonómero solvente (para reducir la viscosidad) para producir los materiales presentados en el mercado como sistemas de resinas compuestas.

Estas resinas incluyen las microrrellenas y las de partículas finas, con diversos medios de polimerización, como química y por activación luminica.

2.6.3 *Los microrrellenos.*

La nueva incorporación de resinas compuestas correspondió a las microrrellenadas, fueron formuladas para obtener un pulimento superficial más lustroso con este fin los tamaños de las partículas varían entre submicrones y unos 50 μ .

Las macrorrellenadas contienen un 50% de partículas, en peso la razón es que el menor tamaño de la partícula rellena produce un aumento de la superficie total del relleno. La resistencia tensil de las microrrellenadas como grupo disminuyó en un 30% en comparación con las macrorrellenadas convencionales. Pero no afecta su eficacia como agentes cementantes para los retenedores de adhesión directa. La resistencia a partir de estos materiales aun está en la gama de 5.000psi (libras por pulgada cuadrada) a 6.000psi lo que supera la fuerza de corte prevista de la resina compuesta al esmalte adherido.

2.6.4 *Las resinas compuestas luminoactivadas.*

Todas las resinas compuestas originales eran catalizadas por una reacción aminica, usualmente con la N-N dimetil-p-toluidina u otros compuestos similares y un iniciador del benzoin peróxido. Para que el odontólogo tuviera un mayor control del tiempo de trabajo se generaron dos sistemas catalizadores.

El primero se activa con luz ultravioleta, un defecto es la capacidad extremadamente limitada de luz ultravioleta para penetrar los tejidos dentarios o la resina compuesta.

El segundo utiliza luz del espectro visible por sobre 400nm para iniciar la reacción polimerizante.

Las resinas activadas por luz visible tienen ventajas sobre las resinas BIS-gma curadas químicamente en odontología estética, pero no son aceptables para las restauraciones de aleaciones coladas esto es porque la luz requerida para iniciar la polimerización no puede penetrar el esquelético metálico para llegar a la resina.

2.6.5 *Las resinas compuestas de polimerización continuada.*

Las resinas luminoactivadas y las de autopolimerización son compatibles en todo sentido, constan de un polvo y un líquido o dos pastas que se mezclan inmediatamente antes de su empleo el material mezclado autopolimeriza en un largo periodo .

Las resinas compuestas de polimerización continuada como el Ultra-bond no sirven para los retenedores de aleación colada, se toman muy útiles con los frentes adheridos o los retenedores no colados, como los retenedores linguales tramados del tipo Zeza Splint

2.6.6 Epoxylite CBA 9080.

La primera resina compuesta con relleno para un cemento destinado a los retenedores de adhesión directa fue la Epoxylite CBA 9080, presentada en forma de polvo y líquido color blanco opaco y un tiempo de fraguado de 4 a 5 min. que suele ser más que suficiente al ubicar retenedores de adhesión directa.

2.6.7 Retain

Es otro material útil para los retenedores metálicos grabados es una resina rellena en dos pastas. Tiene todos los requisitos básicos para un agente cementante de resina compuesta y su tiempo de fraguado puede ser modificado.

2.6.8 Resin Bonded Bridge Cement de Kerr

Este se presenta en dos partes, con dos pastas de resina rellena. Este cemento presenta el espesor de película más delgado menos de 10 u. de cualquiera de los productos cualquiera del mercado.

2.6.9 Crown Reline Material de Den-Mat

Otro producto usado para adherir retenedores. Se trata de un material en dos partes dentocoloriado una ventaja es que se puede variar su tiempo de fraguado, a causa del espesor de película que forma (40u a 66u) no es un cemento aceptable para casos que impliquen con la oclusión. Este es un material apropiado para cementar los retenedores del metal grabado.

Como el Comspan no viene por el momento con un producto de adhesión, es preciso encontrar otra fuente de resina sin rellenar. Se puede emplear cualquier resina BIS-GMA sin rellenar disponible en el comercio, siempre que polimerice químicamente.

No se puede subrayar por demás que la adhesión de los retenedores colados requiere ciertas precauciones para evitar quedarse sin tiempo de trabajo para el agente cementante. El tiempo de polimerización del Comspan es demasiado corto para la mayoría de los profesionales (de hecho el tiempo de fraguado es de aproximadamente 1 min 1 seg.) Sin embargo, si se entiende con claridad el procedimiento de adhesión y se planifica la rutina con una asistente en el consultorio, se puede evitar los problemas

2.7 GRABADO DE LA ALEACIÓN Y ADHESIÓN.

El grabado electrolítico de aleaciones coladas no preciosas con el fin de crear una superficie microrrententiva para la adhesión física ("bonding ") de la resina fue un progreso natural con respecto al trabajo previo con retenedores perforados en la Universidad de Maryland., se introdujo el retenedor perforado, impresionando por las posibilidades de la técnica, Livaditis, en consulta con otros, emprendió un estudio para evaluar el retenedor perforado en el reemplazo de dientes posteriores ausentes con restauración de la oclusión normal. Sin duda, estas restauraciones posteriores, aunque en numero limitado siguen funcionando sin fallas hasta 4 años después. Se observaron las siguientes limitaciones del retenedor perforado;

1. La retención de resina en la perforación es el factor limitante en la resina del sistema, ya que el fracaso se puede producir por las proyecciones de resina hacia las perforaciones dejando la resina retenida en los dientes pilares.

2. La resina compuesta utilizada para la adhesión física queda expuesta en las perforaciones y puede desgastarse con la pérdida de la retención mecánica. Esto es causa de una preocupación particular con la resina compuesta de película de escaso espesor generada para esta técnica.

3. Las perforaciones debilitan el esqueleto de aleación. Esto exige hacer los brazos linguales más gruesos en el corte transversal para una mayor rigidez y resistencia a la fatiga.

2.7.1 Grabado inicial de la aleación.

En 1979 se utilizaba la corrosión picante de una aleación no preciosa para la retención mecánica de carillas de acrílico, nos llevo a intentar la aplicación de esta técnica a aleaciones no preciosas, recordando las limitaciones recién mencionadas. La corrosión

picante resultó ser difícil y muy variable con la aleación no preciosa (Ni-Cr) elegida (Biobond C & B, Dentsply <International Inc., York, Pennsylvania).

Una revisión de la literatura estableció que Dunn y Reisbick ya habían utilizado técnicas electrolíticas para grabar una aleación de cobalto-cromo para implantes, siguiendo su ejemplo, se comenzó a trabajar en el invierno de 1979-1980 en la Universidad de Maryland para determinar las condiciones de grabado de la citada aleación de Ni-Cr.

La configuración experimental fué la empleada por Tanaka e involucro una fuente de poder de bajo voltaje, CC, conectada a un cátodo de acero inoxidable (-) y un disco de aleación montado en un ánodo conductor (+). Todas las superficies del ánodo, excepto la cara del disco de prueba, fueron cubiertas con cera pegajosa. Ambos electrodos fueron sumergidos en un baño agitado de ácido y se pasó la corriente durante un tiempo determinado. Después de grabado, queda una capa residual en la aleación, la que fué eliminada por inmersión en ácido clorhídrico al 18% en un baño ultrasónico durante 10- 15 minutos. Se eligió el ácido nítrico como grabador como resultado de la similitud entre la composición y la microestructura de la aleación de Ni-Cr investigada por Dunn y Reisbick y esta aleación de Ni-Cr. Esta elección fué acertada y los resultados fueron casi inmediatos, pero se requirió un proceso de ensayo y fracaso en cuanto a concentración del ácido, corriente grabadora y tiempo para refinar el proceso. El ácido nítrico en una concentración de 0,5 N densidad de corriente (miliamper por centímetro cuadrado de superficie por grabar) de 25 ma/cm² durante 5 minutos dió por resultado superficies que representaban una gran medida de relieve tridimensional.

La aleación con la cual han tenido mayor experiencia los autores es el Rexillum III, aunque esta aleación es representativa de la clase de aleaciones de Ni-Cr-Be para la adhesión de la porcelana, pero se consideran otras características de la aleación, tales como resistencia a la fluencia y facilidad de colado y pulido.

Se puede apreciar que la cantidad de relieve superficial creado depende de la eliminación selectiva de una o más de las fases presentes, dado que esta técnica esté limitada a aleaciones que solidifican con una estructura multifásica, es decir, aleaciones no preciosas, por el momento no se conocen este tipo de aleaciones.

La eliminación selectiva de las fases de la aleación presentes entre los brazos dendríticos de la aleación de Ni-Cr-Be puede ser evaluada, las fases eliminadas son las eutécticas interdendríticas laminares ricas en berilio, según Baran. Aun la fase interdendríticas gamma prima considerada de Ni₃Al es atacada en cierto grado por el ácido sulfúrico.

Cualquier factor que modifique la estructura de solidificación de la aleación afectará el proceso de grabado.

.2.7.2 Grabado de distintas aleaciones.

Estas aleaciones pueden ser clasificadas en general como de Ni-Cr-Be, Ni-Cr y Co-Cr, si bien dentro de cualquiera de estas clases hay amplias variaciones de otros componentes metálicos de las aleaciones.

En general, se puede afirmar que la naturaleza retentiva del grabado está determinada muy críticamente por la microestructura presente en la aleación. Los ácidos seleccionados sólo se acentúan los rasgos microestructurales presentes, presentándose las siguientes conclusiones.

1. Las aleaciones de Ni-Cr-Be como clase dan superficies retentivas micromecánicamente cuando se las graba electrolíticamente con ácido sulfúrico en una concentración del 10%. Con variaciones individuales.

2 La retención micromecánica en las aleaciones de Ni-Cr-Be se logra mediante la remoción masiva de las fases interdendríticas laminares y, en menor grado, por la remoción de la fase interdendrítica gamma prima.

2.7.3 Condiciones de grabado de aleaciones de Ni-Cr-Be.

<i>ALEACIÓN</i>	<i>CONDICIONES</i>	<i>FUERZA DE ADHESIÓN +</i>
<i>Rexilium III</i>	H ₂ SO ₄ al 10% 300ma/cm ² -3min	22,0 +- 4,5
<i>Bak-On N:P</i>	H ₂ SO ₄ al 10% 300 ma/cm ² - 3min	20,6 +- 6,0
<i>Litecats B.</i>	H ₂ SO ₄ al 10% con** 200 ma/cm ² - 6min	32,3 +- 7,2
<i>Unitbond</i>	H ₂ SO ₄ al 10% 300ma/cm ² - 3min	21,0 +- 4,9
<i>Ticonium 100</i> (aleación para dentadura parcial)	H ₂ SO ₄ al 10% 300 ma/cm ² - 3min	25,0 +- 3,0

Todas las aleaciones fueron limpiadas en HCl al 18%.

+ Todas las fuerzas de adhesión a la aleación fueron determinadas por lo menos 1.500 ciclos térmicos entre 5 60

* 1 MPa = 145 psi.

** La pequeña cantidad de metanol parece acentuar el relieve de la microestructura, que quizás afecte la viscosidad local, y con ello la difusión en la capa de residuos.

3. Las aleaciones de Ni-Cr y Co-Cr suelen ser grabadas con ácido nítrico. La cocción de la porcelana causa la formación de una capa de óxido que obstruye el grabado con ácido nítrico,.

4. Las aleaciones de Ni-Cr y Co-Cr tienen microestructuras en las cuales las fases secundarias están distribuidas con menor amplitud que en las aleaciones de Ni-Cr-Be y las condiciones de grabado deben adecuarse para cada composición de aleación.

5. La presencia de una superficie retentiva en una posible aleación futura deberá ser confirmada con el microscopio electrónico de barrido y estudios de la adhesión física conducidos para determinar la eficacia de las condiciones de grabado.

Los retenedores colados linguales fueron confeccionados con la aleación de Ni-Cr-Be, grabada electrolíticamente y adherida a una estructura dentaria grabada con ácido fosfórico mediante una resina compuesta de escaso espesor de película, ese colado fué incluido en metilmetacrilato, seccionado transversalmente y pulido.

El tamaño de las partículas pequeñas de la resina compuesta es fácil de apreciar que es inferior a los 5 micrones (el espacio intermedio desde el tope de la aleación y el esmalte grabado es de 8 a 12 micrones en esta determinada área)

2.7.4 Fuerza de adhesión de la resina a la aleación.

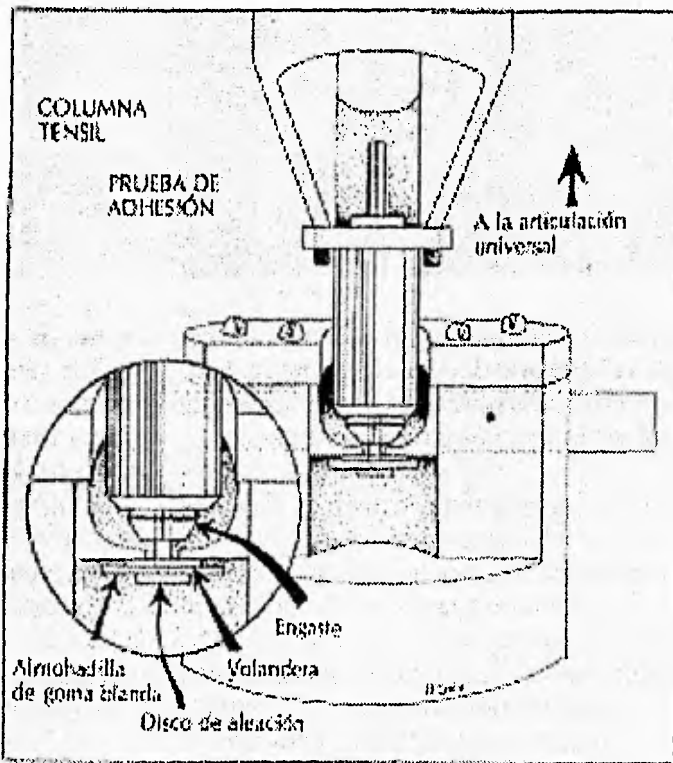
En la primavera de 1980 se iniciaron experimentos para determinar la fuerza de la aleación de la resina a la aleación grabada, construyendose un aparato que permitiera una columna de resina confinada dentro de un tubo de acero inoxidable biselado autolineable sobre la superficie grabada de un disco de aleación colada.

Una de las preocupaciones fué si la resina dental con base de BIS-GMA "mejorarían" apropiadamente y penetrarían en la superficie grabada de la aleación. Cuando se aplicó un agente de adhesión física sin relleno al disco de aleación justo antes de la aplicación de la resina compuesta en el tubo de acero inoxidable, se extendió de inmediato por la superficie de la aleación grabada de alto contenido de níquel. y la resina se elevó verticalmente hasta el frente del disco grabado, por acción capilar.

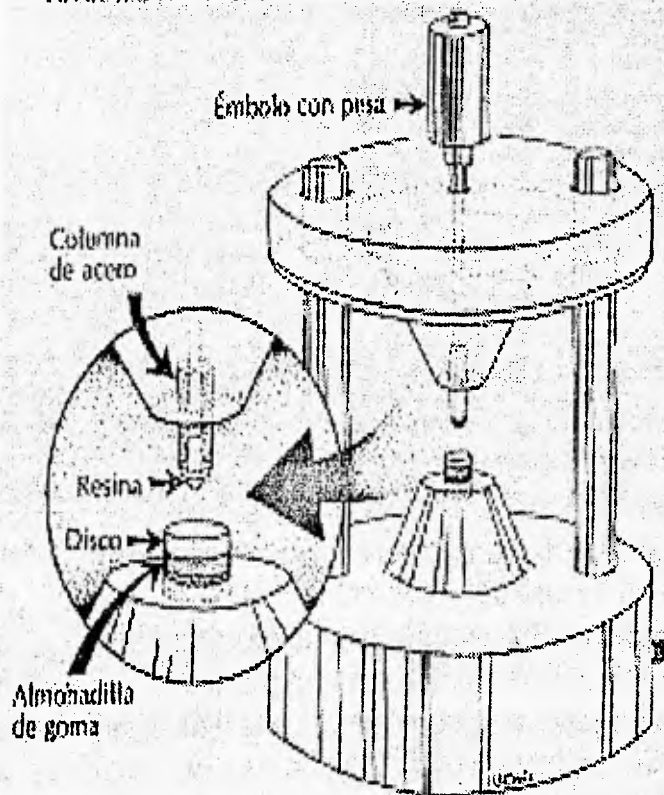
La fuerza de aleación de la columna de resina a la superficie grabada de la aleación fué determinada por otro aparato que fué montado en una maquina experimental de índice de tensión constante. La eficacia de la resina sin relleno para aumentar la resistencia tensil de la aleación ha sido confirmada y se recomienda en la clínica, pero clínicamente, en

ausencia del agente de adhesión intermedio, es difícil recubrir la superficie grabada de la aleación con la resina compuesta.

La resistencia de la aleación de la resina a la aleación puede bien deberse a un incremento masivo en la superficie como resultado del proceso de grabado, antes que la creación de retenciones mecánicas en la superior.



APARATO ALINEADOR PARA LA ADHESIÓN



CAPITULO III

DISEÑO DEL ESQUELETO POSTERIOR

3.1 Principios generales de diseño.

El diseño ideal involucra la creación de una clara trayectoria de inserción de la restauración. Al ser acentada, no debe desplazarse o balancearse en ninguna dirección con las fuerzas oclusales. Se impide haciendo que la aleación abrace las estructuras dentarias.

Cualquier prótesis debe cumplir con ciertos requisitos, debe de ser funcional, tener resistencia suficiente y mantenerse en su lugar

El diseño básico de un esqueleto para el retenedor posterior de metal grabado consta de cuatro elementos principales: Apoyo oclusal (para resistir el desplazamiento gingival), el área conectora (para resistir la fractura), el área retentiva (para resistir el desplazamiento oclusal), y la envoltura proximal (para resistir la fuerza de torsión).

La función principal es evitar el desplazamiento hacia gingival del esqueleto ,cuando entra en función. Para lograr una resistencia máxima generalmente se puede lograr con un apoyo oclusal pequeño, de lados rectos de 1 1/2mm de diámetro y 3/4mm de profundidad. Se crea el apoyo oclusal mediante una fresa redonda del N6 que corte el esmalte oclusal aproximadamente hasta la mitad de diámetro de la fresa es conveniente seguir el contorno oclusal que desciende desde la pared próximal hacia la fosa central. En el caso de puentes curvos largos se deben ubicar apoyos oclusales donde puedan prevenir con facilidad la acción de la fuerza de torsión del puente

En muchos casos podremos evitar el tallado del esmalte mediante una aleación cuidadosa del asiento del apoyo oclusal, es posible que una prolongación metálica pase de la pared lingual del pilar a la superficie oclusal de un diente posterior..

3.2 Principios de diseño para posteriores.

1. Se debe crear una clara via de inserción en sentido. oclusogingival. Se logra mediante la paralelización de las paredes próximas, primero, y después de las linguales de los dientes pilares . Se reduce la altura de la convexidad hasta aproximadamente 1mm del borde gingival, siempre que esta modificación no perfore el esmalte. En algunas áreas

proximales la altura de la convexidad podrá ser reducida lo suficiente para proveer cierto ancho oclusogingival al conector, con un mínimo de 2mm.

2. Se ha de crear una forma de resistencia proximal. El esqueleto de aleación deberá extenderse vestibularmente más allá de los ángulos diedros distovestibular y mesiovestibular de los respectivos pilares. Así, el esqueleto no podrá ser desplazado de vestibular a lingual. Si la estética quedará comprometida por la extensión vestibular de la aleación, entonces una modificación prudente del esmalte vestibular permite que el diedro vestibulo proximal se desplace hacia lingual. La aleación solo necesita extenderse hacia vestibular hasta ese ángulo diedro para establecer la forma de resistencia y se la oculta fácilmente con el modelo apropiado de la porcelana vestibular. Los retenedores adheridos requieren la modificación del esmalte para conservar la curva original aproximada de vestibular a lingual en la cara proximal.

Esta forma de resistencia proximal puede ser creada mediante el uso de surcos o cajas proximales cuando la extensión vestibular de la preparación pueda comprometer la estética al estrechar excesivamente el ancho medio distal del diente.

3. Se habrá de obtener una envoltura proximal. El esqueleto de aleación se deberá extender para abarcar la estructura dentaria en 180°. El esqueleto no deberá extenderse a un punto que comprometa la forma de la tronera oclusal entre el pilar y el diente adyacente.

4. En cada pilar se logrará el área máxima de adhesión sin comprometer la salud gingival ni la estética. Se puede incrementar el área de adhesión al extender el esqueleto hacia oclusal por sobre el esmalte modificado, siempre que no interfiera en la oclusión.

5. Se requiere alguna forma de apoyo oclusal en cada pilar de una restauración posterior adherida a resina. El apoyo deberá ser pequeño pero bien definido. Se suele utilizar una fresa redonda N 5 o 6, para obtener un apoyo de 1.5-2mm en sentido vestibulolingual, 1,5-2mm en sentido mesiodistal y 1 mm de profundidad.

Es importante que el apoyo oclusal siga el contorno de la estructura dentaria desde la cresta marginal hasta la fosa. En relación con el plano oclusal el apoyo debe profundizarse al ir acercándose a la fosa central del diente pilar. La ubicación del apoyo no es esencial y puede ser aplicado en cualquier punto de la cresta marginal para alejarlo de un área de contacto oclusal.

6. Hay que crear bordes gingivales en filo de cuchillo en los dientes pilares posteriores. Se elimina esmalte solo en la medida en que se logre un borde supragingival en filo de cuchillo. Así el contorno gingival de la restauración debe copiar el del esmalte quitado durante la preparación. Estos bordes serán ayudados por los 0,3mm de espesor mínimo empleados por la porción lingual del retenedor.

3.3 Modificaciones en posteriores.

El primer paso en la preparación posterior requiere la modificación de las caras próximas de los dientes pilares adyacentes, al área edentada. Se modifican las caras próximas para reducir la convexidad ecuatorial hasta alrededor de 1mm del borde gingival libre si existe una cantidad suficiente de esmalte. Al bajar la convexidad ecuatorial se retiene la configuración vestibulolingual de la cara proximal. Con esto se incrementa el área de adhesión. Este tipo de preparación se torna difícil cuando los dientes pilares son cortos ocluso gingivalmente.

Las restauraciones de amalgama se reducen tanto oclusal como proximalmente esta reducción no llegará al límite demarcatario debe conservar la amalgama como base y permitir el grabado de esmalte y la adhesión a la restauración de las paredes internas del esmalte y esto crea una retención adicional.

3.4 Creación del área lingual de adhesión

Mediante una reducción de la altura de la convexidad de los dientes pilares se logra incrementar el área de adhesión en la porción lingual del retenedor. Se extiende este remodelado hasta el ángulo diedro lingoproximal distal al espacio edentado.

Se mantiene la preparación 1mm por lo menos por sobre la cresta gingival los dientes que se estrechan cervicalmente se los puede preparar con un borde de filo de cuchillo. Los dientes con superficies linguales planas deberían ser preparados con un ligero chanfle gingival., lo que permite la terminación de la restauración y evita el remodelado gingival.

3.5 Apoyos oclusales.

Estos apoyos suelen ubicarse normalmente en la adyacencia del área edentada, pero las restauraciones existentes o las lesiones de caries pueden afectar la ubicación del apoyo. En tanto que haya un tope vertical en cada diente pilar preferentemente en el esmalte y que el colado sea bastante rígido como para prevenir la flexión, no parece importar donde este ubicado el apoyo. En dientes inferiores muy cortos donde la superficie contactante sea muy limitada sería aconsejable cubrir el surco lingual entre las dos cúspides linguales después de haber ubicado un apoyo en esa zona

3.6 Impresiones y modelos de trabajo.

Las impresiones para los retenedores colados grabados pueden ser tomadas con cualquiera de los materiales de impresiones aceptados para los procedimientos de puentes y coronas como hidrocoloide reversible , polisulfuros, siliconas de condensación , polieter o siliconas de polimerización por adhesión (polivinilsiloxano). No se recomiendan las impresiones de alginato para esta técnica.

Existe un nuevo material refractario para troqueles que dá los requisitos para el encerado de patrones para colados grabados. El DVP (Whip Mix Corporation, Louisville, Kentucky) Es un material aglutinado con fosfatos para troqueles refractarios de fosfato que puede ser vaciado directamente en todos los materiales de impresiones, excepto hidrocoloideos

La elección del material de impresión se determina por el método de confección de patrón de colado, la realización o no de varios vaciados de la misma impresión y el vaciado realizado en el consultorio mismo, ya en el laboratorio. Las impresiones de los retenedores colados son relativamente fáciles de obtener, pues las preparaciones son supragingivales. Hay que poner cuidado para obtener una impresión exacta libre de huecos y burbujas. Si existiera movilidad y se estimara que podrían moverse durante la impresión pueden ser férulizados mediante adhesión con una pequeña cantidad de resina compuesta en el área interproximal.

Se necesitaran registros oclusales exactos y un modelo antagonista en todos los casos que debe estar en oclusión cualquier parte de la oclusión.

3.7 Confección del Esqueleto.

El método de confección del esqueleto depende del tipo del material para troquel y de la habilidad de los laboratorios dental o de las personas, los métodos entran en dos categorías:

1. El uso de modelos refractarios, donde el esqueleto es un encerado directamente sobre el modelo y a éste y al patrón se los reviste para el colado.
2. El uso de modelos de yeso piedra o epoxi, donde el patrón se realiza en resina o cera y se retira del modelo para revestirlo para el colado.

La elección de la técnica determinada depende de la experiencia del técnico y la complejidad del colado.

3.8 Confección de modelos refractarios y patrones.

Primero se vacía el modelo maestro de yeso piedra o epoxi y después el modelo de DVP. Esto exige materiales de impresiones exactos tras varios vaciados, se puede encerar directamente el patrón de colado sobre el modelo de DVP., pero solo es la parte de la impresión que incluye las preparaciones, se examinan los modelos con el fin de establecer el ecuador de todos los dientes pilares, ya que esto nos impide encerar más allá de lo debido evitando así las consiguientes modificaciones del colado. Hacer esto evita una fractura o una distorsión del patrón al retirarlo.

Es conveniente el encerado del patrón en un modelo de DVP o troquel refractario, tomando en cuenta el espesor mínimo sobre las áreas extensas para el colado es de 0,3mm, el espesor mínimo sobre una cresta marginal es de 0,6mm, este espesor aumenta en la transmisión al conector.

Los espesores de encerado son de 0,4-0,5 mm sobre las áreas amplias y de 0,7-0,8 mm al pasar sobre las crestas marginales o al cruzar los ángulos diedros.

Un aspecto cómodo de la técnica del modelo refractario es que puede ser recortado antes de revestirlo con el fin de adecuarlo a un tamaño adecuado de aro de colado, en la base se dejarán por lo menos 10mm de espesor para mayor resistencia hasta el momento de revestir,.

El patrón y la temperatura de quemado del patrón de cera deben seguir las especificaciones del fabricante, después del colado, los procedimientos para el retiro de los pernos de colado., ajuste, prueba del modelo maestro y terminación son los normales. Al retenedor normal de 3 unidades se lo termina hasta la aplicación de la porcelana en la cocción del bizcocho y después se prueba en boca., se modela la porcelana, se la pigmenta, vitrifica y por fin, se realiza el pulido del colado. La restauración está lista para el grabado electrolítico.

3.9 Patrón de Resina.

El uso de un modelo de yeso piedra o epoxi sobre el cual se confeccionaría un patrón de resina fina, reviste y cuela es un método cómodo para manejar retenedores de 3 o 4 unidades. Con esta técnica se ha completado férulas y prótesis parciales fijas de hasta 10 unidades.

Los modelos de yeso piedra o epoxi son estudiados en el paralelómetro y se dibuja con lápiz el contorno del patrón sobre ese modelo, se lubrica el modelo con vaselina o con el lubricante suministrado con el material para patrones de resina acrílica, se aplica la resina acrílica por incrementos de polvos y líquido, con pincel, completando el patrón de cada retenedor y después se unen los retenedores con un conector, se muestra la confección de este conector por incrementos de acrílico se puede usar como conector un perno para

chimenea de colado cortado de la longitud apropiada, el perno se sostiene con plastilina en el espacio edentado mientras se les une a uno de los retenedores

El grosor del patrón de resina debe permitir algún acabado de la aleación. Estos esqueletos relativamente delgados han funcionado bien hasta la fecha. parece que el esmalte soporta al retenedor merced a la adhesión micromecánica.

Cuando la cara lingual destinada a la adhesión no es amplia, se engruesa el retenedor hacia oclusal hasta aproximadamente 0,5-0,6 mm, mientras que se le adelgaza hasta un filo de cuchillo hacia gingival, esto da mayor rigidez al esqueleto y reduce la tensión de adhesión, se encera el pónico esquelético según la forma adecuada y se suavizan los bordes irregulares con cera se aplican los pernos de colado, se reviste según las técnicas corrientes y se cuela la aleación no preciosa.

ESTR. TERC. NO. 100
MAY 1981
BIBLIOTECA

CAPITULO IV.

PROCEDIMIENTO CLÍNICO.

4.1 Procedimiento para la adhesión clínica.

Preparación.

Es importante para cualquier procedimiento y su ejecución, realizarlo organizadamente por eso se ha de establecer una rutina y enlistar los instrumentos necesarios.

1. Se aplica el dique de hule, donde se ha de colocar la restauración, Es posible también el uso de rollos de algodón combinados con la evaluación de saliva a lata velocidad, en particular en la zona anterior.

2. Toda excavación de caries o remoción de viejas restauraciones debe ser completada en este momento.

3. Se deben de limpiar los pilares con una mezcla de agua y pómez (evite las mezclas comerciales con glicerol o bases oleosas que pueden dejar una película en el esmalte que obstaculizaría la penetración del ácido).

4. El operador debe familiarizarse con la vía de inserción de la restauración, esto es mejor antes de grabar el esmalte , pero si fuera el caso de hacerlo después se debe hacer con mucho cuidado, tomando en cuenta que no hay que insertar el esqueleto a fondo después del grabado, pues puede dañar la superficie, la superficie grabada debe ser tratada con todo cuidado, evitando todos los contaminantes, humedad, grasa de dedos, etc.

5. Si se probó la restauración, se debe limpiar con una solución jabonosa en un baño ultrasónico durante 3 a 5 min y enjuagarla minuciosamente en agua corriente.

6. Las restauraciones coladas deben ser limpiadas con un solvente orgánico volátil justo antes de la inserción, se puede emplear acetona, cloroformo o monómero de metilmetacrilato..

7. Se acomodan los materiales a utilizar:

- a) Ácido ortofosfórico (30-50%) para grabar el esmalte, su aplicación es mejor con un pincel de pelo de camello o una miniesponja.
- b) Resina sin rellenar (agente de adhesión) para las capas internas de la resina, aplicada con un pincel descartable.
- c) resina reforzada como agente cementante, se miden porciones iguales de ambas pastas en una almohadilla con una espátula para mezclar, esta se aplica mejor con una jeringa para resina compuesta.

4.2 Adhesión.

1. El esqueleto es secado minuciosamente, con aire libre de aceite y humedad, al igual que el esmalte grabado.

2. Se colocan tiras interproximales de celuloide, entre los dientes terminales y adyacentes, esto impide la adhesión de los dientes adyacentes no participantes.

3. Se graban los dientes durante 60seg, con ácido fosfórico, asegurándose que la superficie del diente este limpia y seca, el ácido será continuamente aplicado sobre la zona, y se cuenta el tiempo al terminar de aplicarlo a todas las zonas. Una vez iniciado el grabado, asegúrese de no frotar la superficie durante la aplicación.

4. Se barre cuidadosamente el ácido con agua o rociado de agua y aire, poniendo mayor esmero sobre los pilares.

5. Los dientes deben ser secados cuidadosamente con aire comprimido hasta que aparezca el típico aspecto mate, escarchado del esmalte grabado, se debe tener presente que en esta etapa debe de haber un control de absoluto de aislamiento ya que si no fuera así a la menor contaminación hay que grabar nuevamente.

6. El operador debe de seguir secando, y el asistente mezcla la resina sin rellenar, el profesional la debe de aplicar escasamente a la superficie de esmalte grabado, ya que en demasia puede general acúmulos de resina.

7. Se aplica el agente de adhesión al esqueleto grabado y se mezcla la resina reforzada cementante.

8. Tan pronto este lista la resina reforzada en dos pasta se carga la jeringa, después de que se aplicó la resina al esqueleto se le llena a cada unidad con la resina reforzada y se coloca.

9. Se sigue la vía de inserción y asiente la restauración, esta es mantenida con firmeza constante durante 3min o lo que recomiende el fabricante, se quitan todos los excedentes notorios de resina ya que después se dificulta un poco. Las troneras representan las áreas más importantes para quitar la resina excedente antes que se produzca la polimerización, si es factible.

10. Se debe eliminar todo excedente de resina polimerizada mediante fresas de carburo de tungsteno, el campo seco ayuda a descubrir el exceso de resina.

11. Si hay que hacer la terminación de bordes se utiliza la piedra blanca para terminar resinas compuestas.

12. Se pueden utilizar puntas abrasivas (marrones y después verdes) cuando sea necesario pulir. sin sobre calentar la resina.

13. se informara al paciente acerca de las instrucciones de higiene dental correspondientes a la dentaduras parciales, usando el hilo dental, del enhebrador y del proxabrus.

14. finalmente. es beneficioso volver a citar al paciente para una revisión a la 2 ó 3 semanas para comprobar si quedo algo de resina subgingival que hubiera pasado inadvertida.

4.3 Puntos importantes.

Los agentes adhesivos empleados (se puede emplear cualquier resina sin relleno autopolimerizable) puede prolongar sus tiempos de fraguado mezclando sus dos líquidos en una porción 2:1 en vez de 1:1. Esto aumenta el tiempo de fraguado de un minuto a alrededor de minuto y medio. El variar esta porción puede o no tener un efecto sobre el tiempo de fraguado de determinado producto.

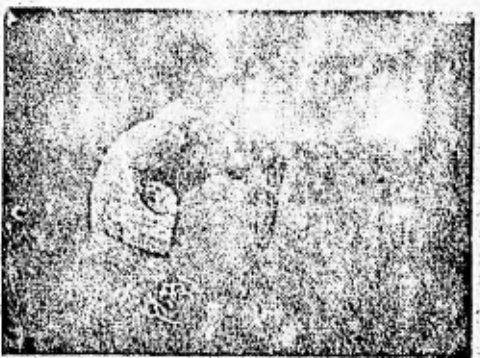
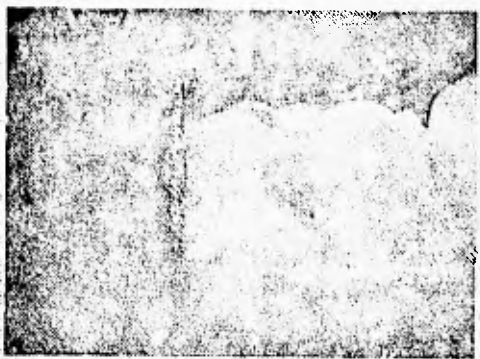
Seria de desear que cuando el fabricante incluya una resina para adhesión junto con la cementante, incorpore un tiempo de fraguado con un exceso de 2 a 3 min. por el momento. el único agente cementante de bajo espesor de película comercialmente disponible es el Comspan.

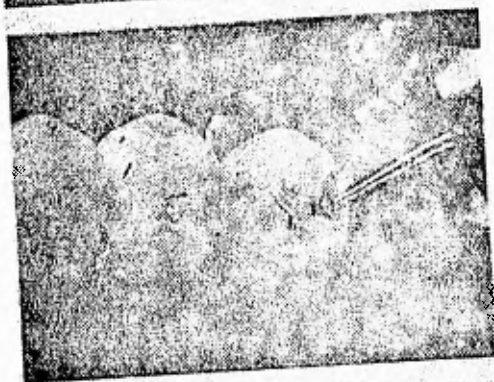
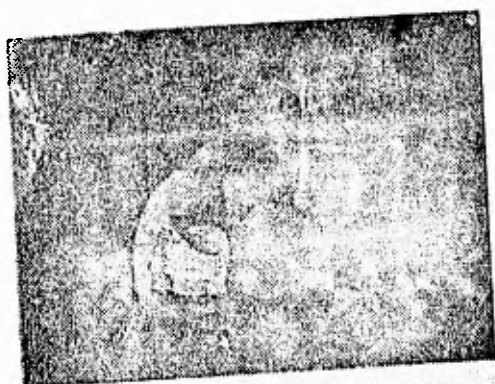
Se deben tener presentes tres pasos que son de suma importancia:

1. Es inaceptable la contaminación de la aleación o el esmalte correctamente grabados.

2. Es esencial la coordinación de las funciones operador/asistente.

3. No se ha de aplicar cantidades excesivas de resina sin relleno a la aleación o el esmalte grabados.





CAPITULO V

TÉCNICA DEL GRABADO ELECTROLÍTICO.

5.1 Introducción.

El grabado electrolítico de las aleaciones nos dá como fin el crear un relieve tridimensional para la adhesión micromecánica de las resinas, presentándonos así una tecnología nueva.

La primera investigación sobre el grabado electrolítico para la adhesión de resinas, se supuso que los factores críticos para el pulido, también serían críticos para esta técnica, pero realmente tal no es el caso, y diariamente estamos aprendiendo de esta nueva tecnología.

5.2 Procedimientos de Laboratorio en el grabado.

5.2.1 Terminación de la restauración.

Se termina la restauración antes del grabado. Todos los ajustes, caracterización y pigmentación, vitrificado y pulido final, deberán estar concluidos. Los ajustes y el pulido consecutivos al grabado pueden conducir a la contaminación de la superficie grabada, la limpieza con jabón y baño ultrasónico podría eliminar esa contaminación.

Se recomienda en tener todos los aspectos de la restauración concluidos antes del grabado, para no dañar la superficie interna.

5.2.2 Montado de la restauración.

Inicialmente, se adhiere la restauración al electrodo con cera pegajosa frágil, teniendo precaución ya que es un paso difícil, se puede ayudar con el empleo de un "ayudante de soldadura" para férulas o para restauraciones, se ubica en la cara vestibular

del pónico sobre un montículo de plastilina sobre la mesa de trabajo, con cuidado de no tocar las "alas" del retenedor. el electrodo puede ser de cualquier metal conductor

Se recomienda el empleo de un material menos rígido, tal como alambre de cobre de calibre N. 12 ó 14 El electrodo al cual se une la restauración (electrodo positivo) ha de ser enmascarado con cera pegajosa o aislamiento y nunca debe estar en contacto con la solución grabadora. De tal modo, puede ser cualquier metal conductor, el electrodo de montaje se dobla también para permitir que la superficie máxima por grabar esté en ángulo recto con el eje mayor del electrodo.

5.2.3. Obtención del contacto eléctrico.

Se aplica con pincel una pintura conductora a los puntos de contacto entre el electrodo del montaje y la restauración. Esto asegura un amplio contacto eléctrico entre superficies curvas, también evita que la contracción de la cera pegajosa abra el punto de contacto, se puede utilizar cualquier pintura conductora, no hay que permitir que la pintura se extienda hasta un margen o se convierta en la vía principal de la corriente e inhiba el grabado.

5.2.4. Enmascarado de la restauración.

Las áreas de restauración que no deban ser grabadas deberán ser enmascaradas con cera pegajosa, con cuidado de que la cera llegue justo hasta los bordes ya que todo borde aguzado que quede expuesto será grabado preferencialmente, debido a la mayor densidad de corriente local generando bordes irregulares. Hay que recordar que es necesario un minucioso enmascaramiento de todas las áreas (aun la porcelana) para prevenir la pérdida del pulido.

Este es un procedimiento que toma mucho tiempo. Se han evaluado varias pinturas alternativas para el enmascarado, las que son esencialmente pinturas con gomas (p.ejem, Plating mask, Yarter Tech Inc; Denver Colorado) estas mascararas se pueden aplicar con pincel, después de grabar se les puede despegar de la restauración o disolverlas en solvente.

5.2.5. Limpieza de las áreas por grabar.

Las superficies de la restauración que serán grabadas se limpian por rutina mediante aire abrasivo con alumina de 50 micrones y se lavan con agua corriente. Se verifican los bordes y se vuelve aplicar la cera pegajosa a áreas expuestas inadvertidamente.

5.2.6. Determinación de la corriente de grabado.

El área total de la restauración por grabar se estima por comparación con un cenometro cuadrado normativo, es preciso estimar el área por grabar con el fin de determinar la cantidad total de corriente que deberá pasar por la solución grabadora.

Será mejor subestimar el área por grabar (menor corriente) que sobreestimarla (mayor corriente) y entrar quizás en el dominio electropulidor de la curva de densidad de corriente del ánodo potencioestático. Las densidades de corriente de grabado sugeridas se seleccionaron para permitir cierta amplitud en la estimación del área y aun estar seguros de un grabado adecuado.

5.2.7. Disposición de los electrodos.

Incorpore el electrodo con la restauración montada a la salida positiva (ánodo) de una fuente de poder de corriente directa de alto voltaje. El otro electrodo (cátodo) se une a la salida negativa de la fuente de poder. Debe ser de acero inoxidable, se dobla el extremo de esta varilla en ángulo recto, para que 1,5-2 cm del cátodo apunten hacia el ánodo.

No se ha comprobado que la relación especial del ánodo con el cátodo influya sobre el proceso del grabado, esto es enteramente lo contrario del observado en la corrosión picante y el electropulido. Se dispondrá el dispositivo de agarre del electrodo de modo de ubicar el cátodo como para que su extremo apunte a la superficie máxima de la restauración. La resistencia de la solución de grabado cambia con la longitud de la trayectoria de la corriente por la solución, si se aumenta la distancia entre electrodos aumenta la caída de voltaje entre los electrodos y a la inversa si se mantiene un voltaje constante, la corriente pasa por la solución disminuyendo la distancia entre electrodos.

5.2.8. Proceso de grabado.

Se sumergen los electrodos en la solución grabadora siguiendo las instrucciones del fabricante para la utilización de fuente de poder:

a) Encienda la corriente y ajústela (mili amperios) al nivel calculado sobre la base de la densidad de corriente necesaria para determinada aleación, se comienza a tomar el tiempo al proceso de grabado.

b) Se verifica que se mantenga el nivel de la corriente requiriendo mantener la corriente dentro de $\pm 20\text{ma}$, para retenedor medio de tres unidades y es menos critica para casos mayores.

c) La restauración comenzará a oscurecerse y pasará a un color negro durante los primeros 30 seg. formándose burbujas en el cátodo extendiéndose una solución amarillenta en torno a la restauración. Si se forman grandes cantidades de burbujas y la restauración no se pone negra los electrodos están invertidos.

d) Al final del tiempo requerido de grabado se apaga la unidad y se retira el electrodo en el cual esta montada la restauración, cuidando de evitar el contacto de la piel con el ácido, se lava con agua corriente y se observa la capa uniforme de residuos negros en la superficie grabada

5.2.9. Limpieza de la restauración.

La restauración, unida al electrodo se coloca en un contenedor cerrado con solución de ácido clorhídrico al 18%, el ácido no debe tomar contacto con la porción superior del electrodo. Coloque el contenedor cerrado en un limpiador ultrasónico durante 10 min. desprendiéndose la capa de residuos de la superficie grabada, la limpieza se prolonga aprox. de 10 a 15 min. hasta que aparezca una superficie gris uniforme, retirando cuidadosamente el electrodo del ácido se lava, la superficie debe presentar un gris uniforme ya que en general las aleaciones de Ni-Cr dan superficies metálicas más brillantes y uniformes, mientras que Ni-Cr-Be tienen un gris más oscuro debido a los efectos ópticos creados por la estructura grabada mucho más fina, dado que poseen áreas de pardo o gris negro que no se limpian con la solución de ácido clorhídrico al 18%.

5.2.10. Verificación del grabado.

Se verifica la superficie de la aleación las pautas de grabado, características antes de separarla del electrodo se puede utilizar un microscopio compuesto, pero la profundidad del campo es limitada es difícil verificar la pauta de grabado de la superficie curva de los retenedores, pero se ayuda del relieve tridimensional de la superficie, recomendándose que la fuente de luz sea dirigida en ángulo muy bajo con respecto a la superficie por observar. Si no se observa la pauta de grabado de una determinada aleación o si estuviera limitada en pocas áreas, hay que volver a colocar el retenedor en la solución grabadora durante 60-90seg de grabado y nueva limpieza con la solución HCl. Solo en algunos casos se grabará nuevamente.

5.2.11. Separación de la restauración y el electrodo.

La remoción se logra mejor enfriando la cera pegajosa en agua fría y partiendo la unión entre ambos bajo el agua, esto permite que esa cera sea lavada y que no quede incluida en la superficie grabada. Una vez retirada toda la cera y secada la restauración se

maneja con mucho cuidado evitando la contaminación , la restauración se coloca en un sobre de papel duro o plástico, evitando ponerla en algodón o materiales fibrosos, para que las fibras no queden atrapadas en la superficie. La restauración queda así lista para la adhesión

5.3. Capas de óxido en la aleación Ni-Cr.

Durante los ciclos de cocción de la porcelana se pueden acumular capas de óxido resistentes al grabado, la presencia de esta capa se ve clínicamente como una superficie grabada o a veces, como una capa continua de óxido ó a veces como una capa continua de óxido . Pero una superficie normal se torna continua , si no se verifica la aleación ni la remoción de esta capa de óxido, entonces puede verse muy comprometida la adhesión con resina. Algunas de las soluciones grabadoras más resistentes, y tratamientos previos han eliminado este problema.

CONCLUSIONES.

Con la realización de este tema pude apreciar la gran importancia que tiene esta innovadora técnica en la práctica odontológica. Dando un panorama claro del estado actual en el diseño, confección y aplicación clínica de los retenedores de adhesión directa.

Nos abre a nuevas opciones de un tratamiento ultra conservador, ya que los retenedores de adhesión directa, nos dan la oportunidad de ferulizar dientes, reponer dientes ausentes con un mínimo absoluto de modificación dentaria supragingival además nos quedan otras opciones de tratamiento en caso de fracaso. Por que en este mundo de cambio constante y veloz es difícil describir una técnica relevante.

Es deber del profesionista para con sus pacientes ofrecerles primero la opción de un tratamiento más conservador, con lo cual todas las otras opciones se mantengan abiertas para el futuro.

Tal vez esta técnica no permanezca inalterada en los años venideros, de hecho preevemos que los cambios y desarrollo se producirán rápidamente. Pues como observó el filósofo Heráclito, " Nada perdura, todo cambia"

Muchas de las observaciones en que me documente son susceptibles de verse modificadas por futuras experiencias clínicas y pruebas de laboratorio. En este momento es lo mejor que tenemos para ofrecer y confiamos sinceramente en que nuestra obra podrá ayudarlo a usted, a proporcionar una gama más amplia de opciones de tratamientos mejorados para sus pacientes.

BIBLIOGRAFIA.

MC. LAUGHLIN Gerald. Retenedores de Adhesión Directa. "Puente Maryland y otras Alternativas". Ed. Media Panamericana. 1987.

ROSENTIEL, Stephen. Prótesis fija. Procedimientos clínicos y laboratorio. Ed. Salvat. México, 1991.

SIMONSEN Richard. Thompon Van.. Técnica del Grabado Ácido en Prótesis de Puentes. "Punte Maryland." Ed. Media Pa namericana.. 1990.

"A. multicentred clinical study on posterior resin bonded bridges: the Manchester trial." JOURNAL- ARTICLE 1994 Aug, 22 (4): 208-12, England.

"Resin-bonded prostheses for posterior teeth." JOURNAL-ARTICLE. 1992 Aug; 68 (2): 239-43, United-States.

"Two-part resin bonded cast metal bridges for use when abutment teeth have unequal effective root surface areas" JOURNAL-ARTICLE. 1990 Aug; 6 (3) 9-14.