870122

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIFERENTES METODOS DE IMPRESION PARA LA ELABORACION DE UN PERNO INTRARRADICULAR

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JAIME ALCORTA RECIO

ASESOR: C.D. ROSA IRMA GUADALUPE BETANCOURT ROSALES

GUADALAJARA, JALISCO, 1990

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

" DIFERENTES METODOS DE IMPRESION PARA LA ELABORACION DE UN PERNO INTRARRADICULAR ".

I N D I C E

		Pág.
	Introducción	1
CAPITULO I	Propiedades de los materiales de impre - sión	2
	A) Generalidades	2
	B) Cera	4
	C) Resina	17
	D) Elastómeros	25
CAPITULO II	Métodos de impresión	59
	A) Generalidades	59
	B) Método directo	66
	C) Método indirecto	82
	Casuística	102
	Conclusiones	121
	Bibliografía.	

I N T R O D U C C I O N .

El estudiante de odontología o el dentista al elaborar un tratamiento protésico de una pieza tratada endodónticamente se encuentra con la necesidad de proveer al máximo, retención y estabilidad al poste o perno intrarradicular, buscando el mayor éxito en su restauración. Así aprovechando los conductos previamente obturados con gutapercha y dependiendo de las características de los mismos, si son divergentes o paralelos, si es una pieza unirradicular o multirradicular, el dentista puede elegir en una pieza multirradicular y con tres conductos divergentes, aprovechar los tres conductos al máximo gracias a la variedad de métodos y calidad de materiales con que se cuenta en la actualidad.

Este trabajo tiene el propósito de dar a conocer la información más importante que se requiere para la confección del patrón en la elaboración de un perno colado.

También se desarrolló para familiarizar al odontólogo con los diferentes materiales que se requieren para la obtención del patrón como son: la cera para incrustaciones, resina acrílica para patrón de ircrustaciones y materiales de impresión utilizados en el método indirecto, así como los diferentes métodos y técnicas que se pueden utilizar según el caso.

A continuación se expondrá un análisis de los diferentes materiales de impresión, con sus propiedades, ventajas y desventajas, así como diversas técnicas de impresión del conducto radicular para la elaboración del perno intrarradicular.

C A P I T U L O I

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE IMPRESION.

C A P I T U L O I

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE IMPRESION.

A)GENERALIDADES.

Antes de construir cualquier tipo de restauración protésica, corona o puente, es necesario obtener un modelo o imagen positivo de la boca del paciente, a partir de una impresión o imagen negativa. Los materiales que se utilizan para tomar impresiones pueden clasificarse en dos grupos: RIGIDOS o ELASTICOS.

Estos materiales son rígidos después de fraguar y se utilizan generalmente para tomar impresiones de áreas que no presentan retención, como es el caso de los procesos edéntulos que han sufrido resorción. Este grupo incluye el yeso para impresiones, la modelina, la pasta de óxido de zinc-eugenol y la CERA.

Los materiales elásticos se muestran suaves y al mismo tiempo recuperan su elasticidad. Son materiales que se emplean para tomar impresiones de áreas que presentan retenciones, como por ejemplo cuando quedan dientes permanentes. Además, en la mayoría de las técnicas de impresión se usan estos materiales para tomar la impresión de áreas que no presentan retención. En este grupo de materiales se incluyen alginatos y elastómeros (polímeros elásticos) como POLISULFUROS, SILICONAS Y POLIETERES.

Los materiales de impresión no elásticos se utilizaron con fines odontológicos antes de la introducción de los

actuales poliméricos complejos.

La historia de la evolución de los materiales de impresión modernos abarca un período relativamente breve entre 1925 y la actualidad. Antes se utilizaron con grados diversos de éxito los no elásticos.

No es coincidencia que hasta mediados de la década de 1920 se advirtiera el enorme progreso en la ciencia de los materiales, pues fue el período de la creación del consejo de materiales y dispositivos odontológicos de la Asociación Dental Norteamericana.

Las nuevas técnicas resultantes de la moderna instrumentación exigieron materiales de calidad superior. Si bien el yeso pudo reproducir detalles más finos y mantuvo una estabilidad dimensional superior, su falta de elasticidad lo hacía inadecuado.

Un material al utilizarse cambia de un fluído al estado sólido. En este proceso deben considerarse las tres etapas siguientes:

1. El material (fluído). Se obtiene por mezcla de elementos o calentamiento del material hasta obtener un escurrimiento plástico.

2. El material durante el fraguado. En esta etapa el material cambia del estado fluído al estado sólido.

3. El material fraguado o endurecido. Se presenta una vez que el material ya se encuentra en la boca.

Un material para impresiones debe poseer ciertas propiedades y éstas deben incluír características convenientes para:

1. La consistencia del material líquido.
2. Las características del fraguado del material.
3. La estabilidad dimensional del material fraguado.
4. Además para materiales elásticos deberá conocerse también la recuperación elástica y, en algunas ocasiones su rigidez.

B) CERA.

Aplicaciones en odontología:

1. Patrones de incrustaciones, coronas, pónticos y partes de prótesis parciales.
2. Patrones de prótesis completas.
3. Impresiones de zonas desdentadas.
4. Distintas maniobras de procesado.
5. Registro de la mordida.

a) Composición.

Las ceras son polímeros orgánicos, que constan de hidrocarburos y sus derivados por ejemplo: ésteres y alcoholes.

Las ceras naturales son de origen mineral (aceite de petróleo), vegetal, de insectos o animal.

Las ceras dentales son mezcla de componentes que in -

cluyen ceras NATURALES Y SINTETICAS, resinas naturales, aceites, grasas, gomas y agentes colorantes. (3)

Los ingredientes principales de una cera para incrustaciones son: PARAFINA, GOMA DAMMARA, cera de CARNAUBA, con algún material colorante. Todas estas sustancias son de origen natural, derivadas de minerales o vegetales.

Por lo general, LA PARAFINA o cera mineral es el ingrediente más importante, cuyas concentraciones varían de 40 a 60 por ciento. La parafina deriva de fracciones de petróleo de alto punto de ebullición. (4)

La cera parafina es relativamente blanda con un rango de temperatura de fusión bajo 50 a 70 grados centígrados. Se emplea en ceras para incrustaciones y para modelar. (3)

Según cual sea el peso molecular de los componentes, se obtienen ceras de un amplio intervalo de fusión o ablandamiento. El intervalo de fusión se determina por una curva de enfriamiento de tiempo-temperatura, como lo muestra la figura I.1 para una cera de parafina para incrustaciones.

La relación de tiempo-temperatura durante el enfriamiento indica la solidificación sucesiva decreciente. Esto es conveniente desde el punto de vista odontológico, porque permite modelar la cera por encima de su temperatura de licuefacción. Como se obtiene parafina con casi cualquier punto de fusión conveniente, es evidente que la parafina utilizada para las ceras de tipo I tendrá un punto de fusión más elevado que la parafina usada para las ceras de tipo II.

La cera de parafina es propensa a descamarse al ser -

cortada y no presenta una superficie lisa y brillante, re - quisitos que debe cumplir una cera para incrustaciones. Sin embargo se le añade goma o RESINA DAMMARA para aumentar la- lisura del moldeado y para conferirle resistencia al desque brajamiento y la descamación. Así mismo, aumenta la tenacidad de la cera, y mejora la lisura y el lustre de la superficie.

La cera de CARNAUBA es dura y tenaz con un alto rango de temperatura de fusión, 80 a 85 grados centígrados. Se - agrega para aumentar la tenacidad de la parafina y elevar - su rango de fusión. (3)

Se le combina con la parafina para aminorar el escu - rrimiento a la temperatura bucal. Tiene sabor agradable y - contribuye también a dar brillo a la superficie de la cera- en mayor grado que la resina dammara.

La cera de carnauba es un polvo que se halla sobre - las hojas de ciertas palmas tropicales, es bastante dura y- su punto de fusión es relativamente alto.

En las ceras para incrustaciones modernas, se reem - plaza parte de la cera de carnauba con ciertas ceras SINTE- TICAS compatibles con la cera parafina. Se usan por lo me - nos dos ceras de esta clase; una es un complejo nitrogenado que deriva de ácidos grasos de alto peso molecular y la -- otra se compone de ésteres de ácidos derivados de la cera - de montán, derivado del petróleo.

Como compuesto para impresiones, se prefiere una cera sintética a una natural porque su uniformidad es mayor.

Debido al alto punto de fusión de las ceras sintéti - cas, es posible incorporar más parafina y mejorar las cualidades de trabajo generales del producto.

Cuando se utiliza la técnica directa se utiliza una - cera de menor t mperatura de solidificación. Como la adaptación de la cera al troquel se hace a la temperatura ambiente, la temperatura inferior hace que haya menor deformación por cambios de temperatura, y su manipulación y tallado sea más fácil.

La temperatura a que endurece la cera no debe ser tan baja que la cera se escurra durante el tallado o al retirarla de la cavidad, antes de proceder al revestimiento.

Cuando se emplea la técnica directa, la cera debe obtener a la temperatura ambiente plasticidad suficiente para que se le pueda introducir en la cavidad tallada y reproducir cada minúsculo detalle.

La cera debe estar rígida al llegar a la temperatura-ambiente, para que sea posible retirar el patrón terminado-de la cavidad sin que se deforme o escurra.

Las ceras para incrustaciones deben poseer ciertas - propiedades, algunas de las cuales son difíciles de obtener. Es necesario por ejemplo, ablandar la cera al calor e introducirla después en la cavidad bucal. Durante este período - no debe escamarse ni laminarse mientras se le dobla o modela. Debe permanecer plástica al ser calentada y presentar - textura lisa en todo momento.

Una vez endurecida la cera en el diente o troquel, se modela para reproducir la anatomía dentaria perdida. La cera debe ser posible de ser modelada con bordes muy delgados sin deformarse, escamarse o quebrarse bajo la hoja del instrumento modelador.

b) Escurrimiento.

El escurrimiento se define como una medida de capacidad de una cera para deformarse bajo fuerzas ligeras. El escurrimiento aumenta con el incremento de la temperatura y la fuerza. (3)

De acuerdo con la especificación de la Asociación Dental Americana, las ceras de tipo I no deben escurrirse más de 1 por ciento a 37 grados centígrados cuando se les ensaya según lo prescrito. El bajo escurrimiento a esta temperatura permite el modelado y el retiro del patrón de la cavidad a la temperatura bucal, sin producir deformación.

El escurrimiento máximo admitido para las ceras de tipo II es también de 1 por ciento, pero a 30 grados centígrados y no a 37 grados centígrados.

Una de las propiedades que debe tener la cera de tipo I para incrustaciones es presentar una marcada plasticidad o escurrimiento a una temperatura algo superior a la bucal.

La cera de tipo I y II debe tener un escurrimiento mínimo de 70 por ciento a 45 grados centígrados. Más o menos a esta temperatura, la cera es introducida en la cavidad -

tallada. Si la cera no tiene la suficiente plasticidad, no-se escurre hacia todas las zonas del tallado y no reproduce los detalles necesarios.

Así por ejemplo, la cera número 2 de la figura 1.2 - tiene un escurrimiento de 73 por 100 a 45 grados centígra - dos de temperatura. Sin embargo, a solo 8 grados centígra - dos menos, el escurrimiento es leve. En condiciones clíni - cas es imposible enfriar el patrón muy por debajo de la temperatura bucal mientras se halle en el diente. Por lo tanto para las ceras de tipo I, el escurrimiento a 37 grados centígrados es el valor más importante.

Las temperaturas a las cuales la cera es plástica están indicadas por la curva de enfriamiento de tiempo-temperatura para una cera de tipo I característica, como la de - la figura I.1.

La cera número 1 de la figura 1.2 sería satisfactoria para ser utilizada en la técnica indirecta, pero a la temperatura bucal estaría demasiado blanda para ser retirada del diente sin deformarse. Por otra parte la cera número 3 se - ablanda a una temperatura excesivamente elevada y no sirve-para ser utilizada en la confección de un patrón en cual - quiera de las técnicas. (4)

Las ceras de tipo I deben fluír bien para reproducir-detalles de la preparación cavitaria. Sin embargo cuando - se enfría la cera a la temperatura bucal, el escurrimiento-debe minimizarse para reducir la distorsión cuando se retira el patrón. (3)

Las ceras para incrustaciones se ablandan con el calor, se las introduce en la cavidad del diente o del troquel, y se requiere tiempo para calentarlas uniformemente, para enfriarlas a la temperatura del cuerpo o a la temperatura ambiente.

Tales requisitos presuponen que los patrones obtenidos con la técnica directa se hacen a temperatura diferente de las de la técnica indirecta. Con excepción de los requisitos de temperatura diferente, los demás requisitos son esencialmente los mismos para los dos tipos de cera. (4)

c) Coeficiente de expansión térmica.

En la técnica directa, el patrón no debe cambiar mucho sus dimensiones al ser retirado de la boca a la temperatura ambiente. En otras palabras, la cera ha de tener un coeficiente de expansión térmica bajo.

La especificación No. 4 de la A.D.A. no contiene requisitos referidos a la expansión térmica de tipo II. Para las ceras de tipo I se admite un máximo de 0.6% de cambio lineal de dimensión al ser calentadas de 25 a 37 grados C. La mayoría de las ceras de tipo I certificadas entran en el intervalo 0.33 + - 0.03%.

Las ceras tienen el coeficiente de expansión térmica más alto de todos los materiales dentales. Los cambios dimensionales resultantes pueden producir colados con mala adaptación si no son equilibrados por factores de condensación en la técnica de revestido.

La contracción total de la cera al enfriarse del estado líquido al sólido a temperatura ambiente puede ser de hasta un 0.4% y está formada por la contracción de solidificación más la contracción por enfriamiento a la temperatura ambiente después de la solidificación.

d) Deformación.

Las ceras tienen una conducta parcialmente elástica y tienden a volver a su forma original después de la deformación. Una barra recta de cera doblada a la forma de herradura se va a enderezar lentamente a temperatura ambiente.

Todo procedimiento de manipulación que cree una falta de homogeneidad estructural de la cera, que suponga variaciones localizadas de la distancia intermolecular, produce deformación del patrón. Esta deformación ocurre durante el restablecimiento de las condiciones de equilibrio.

En otras palabras, la energía interna no es uniforme, y el cambio de forma por relajación aparece cuando la energía se iguala por el paso del tiempo o por un cambio de temperatura. (4)

CAUSAS DE LA DEFORMACION.

1) Mal calentamiento.

La manera de realizar el calentamiento puede ser un factor que entra en juego. En la técnica directa, se ablanda una barra de cera para incrustaciones a la llama de un -

mechero bunsen para ablandamiento raras veces proporciona - temperatura uniforme y plasticidad en toda la cera. La cera es un mal conductor del calor y el operador pocas veces tiene tiempo y paciencia de prolongar lo suficiente el calentamiento y conseguir una temperatura adecuada y uniforme. - El producto es una estructura sin homogeneidad.

2) Reparación del patrón.

El inconveniente se agrava al agregar cera fundida - con la finalidad de hacer reparaciones o al modelar el patrón de cera, porque las dos cosas originan cambios localizados de energía.

Hay que tratar de reducir al mínimo estos procedimientos.

3) Escurrimiento.

Una tercera causa de la deformación es el escurrimiento de la cera solidificada cuando se retira el patrón de la boca. El patrón puede experimentar escurrimiento mientras - se le mantiene sin revestimiento. Si por ejemplo se deja el patrón a la temperatura ambiente, especialmente en verano,- la cera puede escurrirse por acción de su propio peso. Cuanto más elevada es la temperatura mayor es el escurrimiento.

Cuando se hace la técnica indirecta, la solución parecería residir en la conservación del patrón en el troquel,- pero no es así. Este procedimiento es de utilidad, pero no- impide la deformación que se produce en dirección contraria a la del troquel.

A veces no puede ser posible revestir el patrón directo de inmediato. En este caso es mejor mantener el patrón a baja temperatura como en un refrigerador.

e) Como minimizar la deformación.

1) Una cera para cada técnica.

Se debe usar una cera para incrustaciones que llevenla garantía de cumplir los requisitos de la especificación-No. 4 de la Asociación Dental Americana. Además, hay que seleccionar la cera apropiada a la técnica que se ha de seguir. Para la técnica directa se usará la cera de tipo I y, para la indirecta cera del tipo II. Ciertamente la inversión en las técnicas producirá patrones defectuosos. (4)

2) Calentamiento uniforme.

Las ceras para la técnica directa deben calentarse a-50 grados centígrados durante 15 minutos antes de usarse.

3) Rápido revestimiento del patrón.

Las paredes rígidas del revestimiento fraguado limitan el patrón y reducen la distorsión, debido a la recuperación y a las tensiones residuales.

4) Almacenamiento a baja temperatura.

La recuperación elástica es más baja a bajas temperaturas y por lo tanto, si no resulta posible su revestido in

mediato se prefiere guardar el patrón en el refrigerador. - Sin embargo debe permitirse retomar la temperatura ambiente antes de revestirlo.

5) Residuo de eliminación de la cera.

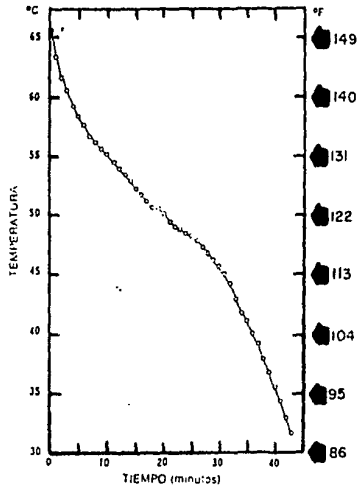
En las técnicas de la cera perdida. las réplicas de - cera se eliminan del revestimiento por vaporización al ca - lentarlo. Es fundamental en este proceso que no queden residuos ya que estos traen como resultado colados defectuosos- debido a las inclusiones o márgenes incompletos.

Si ablandamos la cera a la llama hay que tener cuidado de no volatilizar ninguno de sus componentes. Lo más seguro es sostener una barra de cera sobre la llama visible y girarla con rapidez hasta que esté plástica. Entonces, se- le amasa y moldea dándole la forma aproximada a la cavidad- tallada.

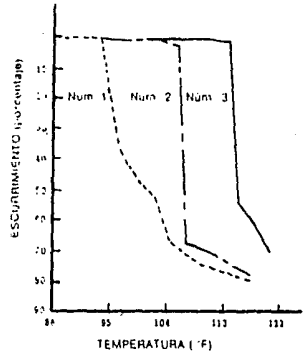
Una vez que se coloca la cera en la cavidad, se la - mantiene allí bajo presión mientras solidifica. La presión- se ejerce con los dedos o haciendo que el paciente ocluya - la cera.

Lo mejor es dejar que el patrón se enfríe por sí solo hasta llegar a la temperatura bucal sin utilizar agua.

Una vez retirado el patrón se tocará lo menos posible con las manos, porque con ello introducimos nuevos e innecesarios cambios de temperatura, con objeto de aminorar la relajación. (4)


°C
°F
65
60
55
50
45
40
35
30
149
140
131
122
113
104
95
86
0
10
20
30
40
TIEMPO (minutos)

I.1



1.2

C) RESINA

a) Clasificación.

Una de las clasificaciones se basa sobre el comportamiento térmico de la resina. Por lo general las resinas sintéticas, son moldeables bajo presión y calor para ser transformadas en artículos útiles.

La resina se clasifica como TERMOPLASTICA si el moldeado se produce no por modificaciones químicas, sino por el ablandamiento mediante calor y presión y ulterior enfriamiento. Son fusibles, y suelen ser solubles en solventes orgánicos.

Si durante el proceso de moldeado se produce una reacción química de manera tal que el producto final que se obtiene es diferente al de la substancia original, desde el punto de vista químico, la resina es clasificada como TERMOCURABLE. Las resinas temocurables no se funden ni solubilizan.

b) Propiedades.

Requisitos para la resina dental:

1) Translucidez o transparencia, y pigmentables.
2) Estabilidad dimensional. No debe dilatarse, contraerse ni curvarse durante el procesamiento.
3) Resistencia, resilencia y resistencia a la abrasión.

4) Insoluble a los líquidos bucales.
5) Impermeable a los líquidos bucales.
6) Insípida, inodora no tóxica ni irritante para los líquidos bucales.

La polimerización se produce por una serie de reacciones químicas por las cuales se forma la macromolécula, o polímero (muchas partes), a partir de una gran cantidad de moléculas simples conocidas como monómeros (una molécula o un mero).

En otras palabras, una gran cantidad de moléculas debajo peso molecular (meros) de una o más especies, reaccionan y forman una sola molécula grande de alto peso molecular.

Los polímeros se componen de moléculas muy grandes, el peso molecular varía en un margen amplio, su estructura molecular es capaz de adaptar formas y figuras ilimitadas.

Cuando más elevada es la temperatura, más se ablanda y debilita el polímero.

Cuando una resina termoplástica se torna lo suficientemente blanda como para ser moldeada, se dice que ha alcanzado la temperatura de ablandamiento o moldeado.

Los polímeros no presentan resistencia mecánica apreciable hasta que no alcanzan un promedio mínimo de grado polimerización.

La resistencia de las resinas aumenta con bastante rapidez paralelamente al aumento de la polimerización hasta que alcanza un cierto peso molecular característico para un determinado polímero.

La polimerización puede efectuarse por una serie de reacciones de condensación o por simples reacciones de adición. Si la polimerización se realiza por reacciones de condensación, el proceso se denomina POLIMERIZACION POR CONDENSACION. Si la polimerización se realiza por reacción de adición, se le denomina POLIMERIZACION POR ADICION.

Cuando el peso molecular es relativamente bajo, el material lleva el nombre de RESOL. En esta fase es teomoplástico y soluble en alcohol. Es moldeable y sigue reaccionando bajo la acción del calor hasta transformarse en RESITE, que es la forma final, en esta fase es insoluble y no fusible.

En la actualidad, las resinas por condensación no son de uso extenso en odontología para restauraciones o aparatos protésicos. Sin embargo los adelantos en la química delos polímeros puede alterar rápidamente esta situación.

El polisulfuro de caucho es un ejemplo de reacción de polimerización por condensación ampliamente utilizada en odontología. La pasta de polisulfuro de bajo peso molecular es convertido en un material de alto peso molecular mediante una reacción de condensación.

Todas las resinas de uso difundido en odontología en-

la actualidad son producto de la polimerización por adición.

A diferencia de la polimerización por condensación, no hay cambio de la composición; las macromoléculas se forman a partir de unidades más pequeñas, o monómeros sin cambio de composición, pues el monómero y polímero tienen la misma fórmula.

La resina se contrae cuando polimeriza. La magnitud de la contracción volumétrica de las resinas comerciales es de alrededor de 7%.

La alta contracción de polimerización dicta que la técnica empleada para colocar el material en la cavidad debe compensar esa contracción y aminorar sus efectos.

Se puede utilizar la técnica de compresión, en dondese intenta orientar la contracción por la matriz hacia zonas donde no tenga consecuencias desfavorables.

En la Fig. I.3 se ilustra la manera de orientar la contracción de polimerización ejecutando adecuadamente esta técnica; se observa un corte transversal hecho en una restauración de resina colocada por medio de la técnica de compresión. Notemos que la contracción de polimerización se produjo principalmente en el piso de la cavidad, pero se alcanzó el objetivo de obtener buena adaptación del material en la zona marginal de la cavidad.

Toda impureza del monómero que reaccione con los radicales libres ihhibirá o retardará la polimerización.

La presencia de oxígeno retardará la polimerización, porque reacciona con los radicales libres. Comunmente los fabricantes añaden una pequeña cantidad de hidroquinona al monómero para prevenir la polimerización durante el almacenamiento.

Para que una resina sea útil en odontolggía, debe poseer cualidades excepcionales en lo que respecta a su estabilidad química y dimensional, y también cualidades que hagan fácil su preparación; ha de ser resistente, dura y no frágil.

TIPO DE RESINAS.

1) Resinas vinílicas.

Como la mayoría de las resinas polimerizables, las vinílicas derivan del etileno. Dos de los derivados del etileno de especial interés son el CLORURO DE VINILO y el ACETATO DE VINILO.

El POLICLORURO DE VINILO es una resina clara, dura, insípida e inodora. Oscurece al ser expuesta a la luz ultravioleta y salvo que se le plastifique, cambia de color cuando se calienta a temperatura a las del punto de ablandamiento.

El POLIACETATO DE VINILO es estable a la luz y el calor, pero su punto de ablandamiento de 35 a 40 grados, es normalmente bajo. Polimerizando los monómeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo en proporciones variables, se obtienen resinas copolimeras muy útiles.

Cuando un radical bencénico se une a un grupo vinilo-da estireno o vinilbenceno, este monómero polimeriza por - adición en la forma corriente y produce poliestireno polivinilbenceno.

El POLIESTIRENO es una resina transparente de tipo - termoplástico. Es estable a la luz y muchos reactivos químicos, aunque es soluble en muchos solventes orgánicos. Tuvo-poca aplicación en la confección de bases de dentadura.

2) Resinas acrílicas.

Las resinas acrílicas son derivadas del etileno y contienen un grupo vinilo en su fórmula estructural. Hay por - lo menos dos series de resinas acrílicas de interés odontológico. Una serie deriva del ACIDO ACRILICO, y la otra del-ACIDO METACRILICO.

El POLIMETACRILATO DE METILO propiamente dicho no se-usa en gran escala para procedimientos de moldeado en odontología. En cambio, el monómero líquido, METACRILATO DE METILO, es mezclado con el polímero, un polvo. El monómero disuelve parcialmente al polímero y todo se convierte en una-masa plástica. Se ataca la masa dentro de un molde y el monómero polimeriza. Es por eso que el monómero METACRILATO - de metilo tiene considerable importancia en odontología.

Durante la polimerización del monómero puro de el metacrilato de metilo se produce una concentración volumétrica del 21%.

El polimetacrilato de metilo es una resina transparen

te de claridad notable. Es una resina dura, y su número de dureza Knoop es de 18 a 20. Su resistencia a la tracción llega a 600 kg/cm^2 y su gravedad específica es de 1.19.

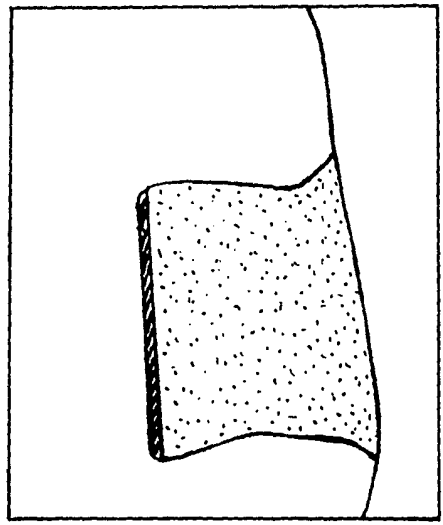
El módulo de elasticidad es de alrededor de 24 400 kg/cm^2. La resina es extremadamente estable y no envejece con el tiempo. Es químicamente estable al calor; se ablanda a 125 grados C y puede ser moldeado como un material termoplástico.

Aproximadamente a los 450 grados C el 90% del polímero se despolimeriza y se transforma en monómero.

3) Resina Epóxica.

Una resina basada en material epóxico se está usando como material de restauración. Es en realidad un producto de la reacción del ácido metacrílico con el éter diglicerólico de disfernol A, pero los grupos reactivos funcionales de la molécula son acrílicos. Esta resina es denominada como sistema Bis-Gma.

Estas resinas moldeables por el calor pueden ser curadas a temperatura ambiente y poseen características únicas en lo que se refiere a la adhesión a diversos metales, madera y vidrio, a la estabilidad química, y a la resistencia. (4)



I.3

D) ELASTOMEROS.

La forma y el tamaño de una impresión tomada deben mantenerse iguales durante un período considerable con el objeto de que el modelo que se prepare tenga la precisión necesaria. Si el material para impresiones no cambia de tamaño, se dice que ofrece estabilidad dimensional.

Los silicones, polisulfuros y poliéteres, ofrecen estabilidad dimensional y normalmente no cambian de tamaño en un plazo de seis horas más que en un 0.2%. (1)

Los alginatos tienen inestabilidad dimensional, razón por la cual cuando se utiliza este material es necesario correr los modelos tan pronto como sea posible después de las impresiones. (5)

Es importante, para el registro de detalles, que tan fina es la línea que el material es capaz de registrar. Los materiales elastoméricos registran detalles más finos en el laboratorio que los hidrocoloides. (6)

Hay muchos materiales de impresión suficientemente precisos para las técnicas relacionadas con las restauraciones en metal colado. La elección se basa en preferencias personales, en la facilidad de manipulación y hasta cierto punto en razones económicas.

Si bien el costo no es el factor primordial, a la hora de escoger un material de impresión, es un dato más a tener en cuenta. Basándose en el volumen promedio de una im

presión, unos 11 cc, más 4 cc de desperdicios, se puede - - hacer un cálculo comparativo del costo de cada impresión - con los distintos materiales.

Algunas ventajas y desventajas de los materiales de - impresión se presentan conjuntamente en este cuadro, tabla- I.4. (5)

Entre los elastómeros se incluyen los POLISULFUROS - (mercaptanos trialcoholes), SILICONES Y POLIETERES (etami - nas), los cuales analizaremos a continuación.

a) Polisulfuro.

Los polisulfuros tienen un olor desagradable y son sucios en su uso. Sin embargo si se domina la técnica proporcionan ciertas ventajas: son más fáciles de correr que los silicones y no forman burbujas. Esto es, sus ángulos de humedecimiento con el yeso piedra son menores que los ángulos - de humedecimiento con el silicón pero mayores que con agar. Probablemente su mayor ventaja es su bajo costo ya que son- los más baratos de los elastómeros. Probablemente los polisulfuros son el material de elección para platearse por ser los más estables de los elastómeros en presencia de humedad. (2)

Los bordes delgados de material no se desgarran tan - facilmente como las siliconas. (7)

Los polisulfuros son comparables a los silicones y a- los poliéteres, por lo que respecta al registro de detalles. Todos estos materiales registran los detalles con mayor gra

do de precisión de lo que el yeso piedra reproduce. (2)

Tipo	Ejemplo	Ventajas	Inconvenientes
Hidrocoloides reversibles	1. Hidrocolloid (Kerr) 2. Rubberloid (Van R) 3. Surgident (Lactona)	1. No requieren cubeta individual 2. Tolera cierta humedad en el surco 3. Limpio y agradable 4. Fluidez cómoda 5. Económico	1. Se necesita un acondicionador para hidrocoloides 2. Tiene que vaciarse inmediatamente 3. Líneas de terminación difíciles de ver 4. Frágil en los surcos profundos 5. Posibilidad de producir lesiones si no se maneja como es debido
Elastómeros a base de polisulfuros	1. Coe-flex (Coe) 2. Permlastic (Kerr) 3. Neo-Plex (Lactona)	1. No requiere equipo especial 2. Resistente en los surcos profundos 3. Línea de terminación bien visible 4. El vaciado se puede aplazar una hora, si es necesario. 5. Se puede platear 6. Se puede vaciar más de un modelo	1. Se necesita cubeta individual 2. Hidrófobo. No tolera humedad en el surco 3. Espacios retentivos deben taparse 4. Olor discutible 5. Sucio: ropa imposible de limpiar 6. Especial cuidado en el inyectado
Siliconas (Standard)	1. Elastlicon (Kerr) 2. Jelcone (Caulk) 3. SIR (Sterndent)	1. No requiere equipo especial 2. Muy resistente en los surcos profundos 3. Línea de terminación bien visible 4. Buen olor y apariencia	1. Se necesita cubeta individual 2. Tiene que vaciarse inmediatamente 3. Hidrófobo. No tolera humedad en el surco 4. Poco tiempo de almacenaje 5. Especial cuidado en el vaciado
Siliconas (Masilla/Rebase)	1. Citricon (Kerr) 2. Optosil y Xantopren (Unitek)	1. No requiere cubeta individual 2. No requiere equipo especial 3. Línea de terminación bien visible 4. Resistente en los surcos profundos 5. Buen olor y apariencia	1. Tiene que vaciarse inmediatamente 2. Hidrófobo. No tolera humedad en el surco 3. Poco tiempo de almacenaje 4. Especial cuidado en el inyectado 5. Caro 6. Fácilmente se deforma
Poliéter	1. Impregum (Premier) 2. Polyget (Caulk)	1. No requiere equipo especial 2. Línea de terminación bien visible 3. Fraguado rápido 4. Gran estabilidad dimensional el vaciado puede aplazarse 5. Se puede vaciar más de un modelo	1. Se necesita cubeta individual 2. Espacios retentivos deben taparse 3. Especial cuidado en el inyectado 4. Caro

1) Química y composición.

El fabricante ofrece tres consistencias diferentes. - La especificación No. 19 de la A.D.A. para materiales elastómeros tiene tres clasificaciones para las gomas polisulfúricas: clase I, consistencia pesada; clase II, consistencia regular; clase III, consistencia liviana. (4)

PASTA BASE:

Polisulfuro líquido	55%
Material de relleno	44%
(Sulfuro de zinc o dióxido de titanio)	
Perfume	1%

PASTA ACELERADORA O ACTIVADORA:

Peróxido de plomo	10%
Sulfuro coloidal	1%
Acido oléico y ácido esteárico	2%
Materiales de relleno	50%
(sulfuro de zinc o dióxido de titanio)	
Aceite inerte	37%

Una posible desventaja de los polisulfuros es la presencia de peróxidos de plomo, sustancia capaz de producir - un efecto tóxico.

La pasta aceleradora contiene bióxido de plomo, azu - fre, y aceite. Algunos materiales (Omniflex, Coe Co., Chicago-III contienen cobre en lugar de plomo. (2)

Los elementos activos o aceleradores de la pasta son-

el peróxido o bióxido de plomo y el sulfuro coloidal, que - provocan la polimerización del polisulfuro líquido. (1)

Los ácidos oléico y esteárico se incorporan al mate - rial con el objeto de producir un fraguado estable adecua - do. (4)

La pasta base está constituida por un polímero poli - sulfuro de 25 unidades repetidas aproximadamente. Estas unidades individuales tienen grupos terminales y ramificacio - nes medidas (grupos SH) que se unen a radicales semejantes. (2)

La mezcla de la pasta base con la pasta aceleradora - es causa de que los átomos terminales de hidrógeno del polisulfuro líquido se oxiden por la acción del peróxido de plomo, y el resultado será el aumento en el grado de polimerización posterior.

2) Propiedades físicas.

Los polisulfuros tienen un considerable tiempo de fraguado y esto significa que deben permanecer en la boca del- paciente durante varios minutos a fin de asegurar su total- polimerización. (1)

Se le da un valor de escurrimiento de 0.5% lo que indica una tendencia a distorsionarse cuando se almacena. El- escurrimiento es mayor para los materiales livianos y menor para los materiales pesados, con valores de 0.9 y 0.3%, respectivamente.

Los polisulfuros tienen un valor de recuperación elástica de aproximadamente un 98%, ligeramente menores que los otros materiales para impresión elastoméricos es decir, las siliconas y los poliéteres.

Los mercaptanos livianos tienen flexibilidades de - - aproximadamente un 10%, los regulares tienen valores cerca- del 5%. (3)

Se da un valor de contracción de polimerización de - los polisulfuros de 0.25% en 24 hrs. Aunque este es infe -- rior que los silicones, el modelo o troquel debe hacerse - dentro de la hora de haber tomado la impresión.

Se determinó que el coeficiente lineal promedio de expansión térmica de 11 polisulfuros de caucho comerciales es de 150 x 10E6 por grado centígrado. La interpretación práctica de este resultado es que cuando se retira una impre -- sión de polisulfuro de caucho de una temperatura bucal de - 37 grados a una temperatura ambiente de 20 grados centígrados su contracción lineal debe ser de 0.26%.

Es muy posible que la contracción térmica de los elastómeros esté con mucho, inhibida por adhesión del caucho a- la cubeta para impresiones, como se observa en la acción - del curado.

Desde el punto de vista ideal, y para eliminar el problema de la contracción térmica de los elastómeros, la im - presión debe tener la temperatura bucal en el momento de vaciar el yeso y debería permanecer a esa temperatura mien - -

tras el yeso fragua. Sin embargo pocas veces se emplea esta técnica, y parece que la discrepancia debida a este problema no afecta significativamente a la adaptación de la restauración colada final. (4)

3) Mezcla y toma de impresión.

MATERIAL

1. Juego de polisulfuros (base regular y acelerador)
2. Juego de polisulfuros (base light y acelerador)
3. Adhesivo
4. Dos bloques de papel para mezclar
5. Dos espátulas rígidas
6. Compresas de gasa de 2 x 2"
7. Alcohol
8. Una cubeta individual

Cuando las regiones interproximales tengan una configuración muy retentiva, deben llenarse, en parte con cera para evitar que la impresión quede "atrapada" en esos puntos. Si hay que emplear mucha fuerza para sacar la impresión desgarrando las zonas atrapadas, habrá deformaciones.

Hay que tener especial cuidado en que la preparación no esté húmeda al tomar la impresión a causa de la naturaleza hidrófoba del material. Delgadas capas del material pueden hacer la impresión más ancha, y si se incorpora humedad durante el proceso de inyección se pueden producir huecos en la impresión y aletas o perlas en el modelo. Cualquier hemorragia o rezumamiento de líquido en el surco gingival producirá fallos o burbujas que obscurecerán la línea de terminación.

Asegúrese de que el paciente está convenientemente - anestesiado. Si la impresión se hace en una cita posterior- a la del tallado, hay que volver a anestesiar. Pruebe la cubeta individual en boca para asegurarse de que ajusta sin - chocar con los dientes preparados. Inserte el cordón retractor y coloque un paquete de gasas en la boca.

Los pasos siguientes requieren la ayuda de un asistente. Sobre un bloque de papel para mezclar, exprima unos 4 - cm. de base y otros tantos de acelerador del tipo light para jeringa y déjelo a un lado. La tuerca de retención (si - es de las que se quitan) y la punta deben estar montadas en el cilindro de la jeringa. (5)

Estos productos son sensibles a la temperatura de modo que una loseta tibia o un ambiente cálido aceleran la - mezcla. En algunos casos el agua acelera la reacción pero - no es confiable.

El ayudante debe empezar a mezclar el material para - cubetas 30 seg. antes de que el operador empiece a mezclar- el de jeringa en el otro bloque de papel. Recoja el acelerador de color obscuro con la espátula e incorpórelo a la base blanca, Fig. 1.5

Manteniendo la espátula plana sobre el papel, mezcle- con movimiento hacia adelante y hacia atrás, apretando la - espátula con fuerza. Cambie la dirección con frecuencia hasta producir una mezcla suave y homogénea. Tenga cuidado de- no incorporar burbujas. No emplee más de un minuto en esta- operación. Fig. 1.6

Doble una hoja previamente arrancada del bloque de papel, por la mitad Fig. 1.7 y 1.8, luego dóblela para formar un embudo Fig. 1.9. Abra la hoja y deposite en ella con la espátula el material para jeringa Fig. 1.10. Vuelva a doblar el papel Fig. 1.11.

Exprima el embudo sobre la parte posterior de la jeringa Fig. 1.12, inserte el émbolo y desaloje todo el aire del interior de la jeringa Fig. 1.13.

Retire los rectángulos de gasa de la boca del paciente. Si es necesario, sopletee, con cuidado, aire sobre las preparaciones antes de quitar el cordón retractor del surco gingival. Inmediatamente inyecte el elastómero en el surco, Fig. 1.14. Mantenga la punta de la jeringa justo encima de la boca del surco. No arrastre la punta por la encía. Continúe con suavidad alrededor de todo el perímetro de la preparación, empujando el material por delante de la jeringa. Continúe alrededor de la preparación hasta que todo el diente quede cubierto.

Entregue la jeringa al ayudante a cambio de la cubeta cargada. Asiente despacio la cubeta hasta que los topes la mantengan sólidamente en una posición definida. La cubeta debe ser mantenida con una ligera presión durante 8 ó 10 minutos sin hacer ningún movimiento. El fraguado de material se puede ir comprobando con un instrumento romo. Cuando el instrumento es rechazado por el material de impresión sin dejar ninguna señal, éste ha fraguado.

Una vez endurecida, la impresión se retira de la boca

con un movimiento seco y brusco. Enjuague la impresión si - ha quedado sangre o saliva. Séquele con chorro de aire. Con alginato se puede hacer una impresión del arco antagonista. (5)

La impresión debe correrse dentro de los 30 minutos - siguientes. (2)

Los polisulfuros tienen una estabilidad muy superior- a la de los hidrocoloides. Sin embargo se contrae al fra - guar. Por esto, si se desea un máximo de exactitud, las im- presiones de polisulfuro deben vaciarse antes de que haya - transcurrido una hora de su toma. Nunca se deben enviar al- laboratorio impresiones sin vaciar. (5)

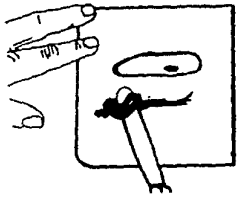
b) Silicona.

1) Química y composición.

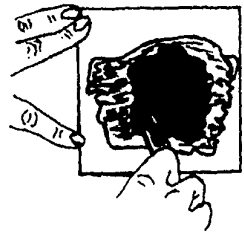
Son los elastómeros más utilizados. El polímero de - silicona líquido, mezclado con substancias de relleno iner- tes, se suministra en forma de pasta. El catalizador, forma do por silicato de etilo y octoato de estaño, viene en for- ma de líquido viscoso. (5)

La pasta base contiene polidimetilsiloxano de peso molecular relativamente alto con grupos oxhidrilos terminales. Ortosilicato alquílico para producir cadenas cruzadas, y rellenos inorgánicos: 30 a 40% si es una pasta y 75% si es - una masilla.

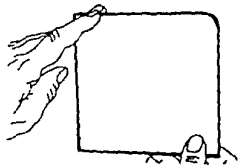
El catalizador contiene: éster organometálico, tal como octanoato de estaño o dibutil dilaurato de estaño. Dilu-



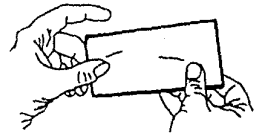
I.5



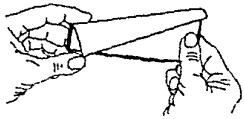
I.6



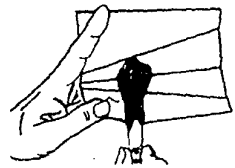
I.7



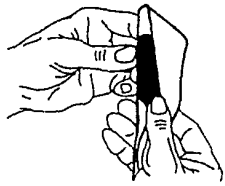
I.8



I.9

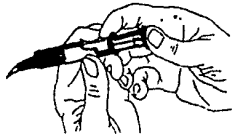


I.10

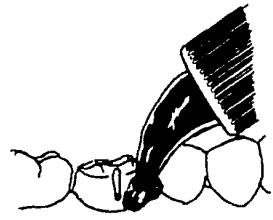


I.11

I.12



I.13



I.14

yente oleoso si es líquido, más un agente espesante si es - una pasta. (3)

Los materiales de silicón que se emplean para tomar - impresiones consisten principalmente en una larga cadena de átomos alternados de oxígeno y de silicón, como puede verse en la fórmula que se da a continuación:

Si --- O --- Si --- O --- Si --- O

Esta fórmula corresponde a lo que en química se conoce como polisiloxano. (1)

Cuando se mezclan la base y el catalizador, se entrecruzan las cadenas de polímeros y se forma el elastómero.

Como subproductos aparecen alcohól etílico y metílico cuya evaporación causa retracciones. (5)

Cuando la cadena de polisiloxano termina con grupos - de silanoles, como se ilustra a continuación,

```
        Me
-- O -- Si -- OH
        Me
```

la reactividad del polímero alcanza un nivel que permite su condensación con un éster de silicato tetrafuncional, en - presencia de un catalizador apropiado. Los catalizadores - que se recomiendan para ésta reacción son los compuestos organotina, como el dilaurato de dibutiltina. (1)

El éster organometálico cataliza la reacción. Una parte de la polimerización comprende la prolongación de las cadenas por condensación de los grupos terminales --OH de un siloxano. La otra parte consiste en el entrecruzamiento entre cadenas por moléculas de ortosilicato alquílico. (3)

La polimerización es acelerada por un incremento en la temperatura, pero el efecto no es tan pronunciado como con los polisulfuros. Es mejor acelerar la polimerización agregando más acelerador. (2)

Se le han incluido como desventaja su limitado tiempo de almacenamiento. Esto se debía a la inestabilidad de los silicatos alquílicos en presencia de compuestos orgánicos de estaño, que pueden dar lugar a la oxidación del estaño (5)

Actualmente se puede afirmar que los problemas de almacenamiento antes de utilizarlos en las mezclas se han reducido al mínimo, de modo que hoy en día los silicones en este sentido son comparables a los polisulfuros. De todos modos sólo deberá comprarse suministros para seis meses.

2) Propiedades físicas.

El silicón fragua con mayor rapidez y de forma más predecible que los polisulfuros.

El tiempo de fraguado de las siliconas es de 6 a 8 minutos, menor que los mercaptanos (polisulfuros), lo que ofrece ciertas ventajas al ahorrar tiempo junto al sillón.

El escurrimiento de las siliconas es bajo. La mayoría de los valores son inferiores al 0.1% lo que indica que hay menos probabilidades de que se produzcan distorsiones por la acción de una ligera presión o la demora en el vaciado.

Se informa de un valor promedio de recuperación elástica del 99% que es excelente. (3)

Las siliconas tienen menos estabilidad dimensional que los mercaptanos o polisulfuros. Por lo tanto, las impresiones hechas con este material deben ser vaciadas pronto, después de haber sido retiradas de la boca.

La polimerización continúa varias horas; por lo tanto la impresión deberá correrse en treinta minutos. (2)

Se determinó que el coeficiente lineal promedio de expansión térmica de tres siliconas es de 200 x 10E-6 por grado C. La interpretación práctica de este resultado es que cuando se retira una impresión de silicona de temperatura bucal de 37 grados C a una temperatura ambiente de 20 grados C se contrae 0.34%. (4)

Aproximadamente la mitad de la contracción tiene lugar durante la primera hora, y es mayor que los mercaptanos y polieteres. La polimerización y la evaporación del alcohol formado en la reacción son responsables de esta alta contracción.

La contracción en 24 hrs. es de aproximadamente el 0.6%. Los valores son más bajos cuando se eleva el conteni-

do del relleno al 75%, como en las siliconas de consisten - cia de masilla que se emplean para conformar cubetas sobre- las que se toma una impresión final en forma de lechada con una silicona liviana. (3)

El progreso más nuevo en elastómeros lo constituye - las siliconas adicionales, incorrectamente denominadas poli siloxanos por algunos fabricantes. En E.U.A. se pusieron - en venta por primera vez en el año de 1975. Difieren de las siliconas originales, en su método de polimerización. Estos materiales fragúan por un proceso de polimerización por adi ción, por lo que no generan un subproducto, como el alcohol etílico; demostraron así constituir una mejora sustancial - sobre las viejas siliconas en particular sobre la estabili- dad dimensional. (2)

La silicona de polimerización por adición al fraguar- se contrae un 0.05%, esto mejora la exactitud general. (3)

Los materiales a base de siliconas ofrecen las si - guientes ventajas: su recuperación elástica y estabilidad dimensional son buenas y además son limpios al usarse.

3) Mezcla y toma de impresión de la silicona.

La pasta y el líquido se mezcla sobre una loseta de - vidrio con ayuda de una espátula recta. Para hacer esta mez cla no es recomendable utilizar un block de papel debido a- que absorbería el líquido catalizador y la polimerización - sería incompleta. (1)

El silicón es más fácil de mezclar y remover del equi

po de mezcla y de las ropas que el polisulfuro. (6)

La técnica de empleo de las siliconas es similar, en muchos aspectos a la de polisulfuros. Cinco cms. de base se mezcla con dos gotas de catalizador, para preparar el material para jeringa. La cantidad promedio que se necesita para una impresión completa de una arcada dentaria es de 20 cms. con 8 gotas de catalizador. Otros aspectos de la técnica son iguales que en los polisulfuros.

Hay otra técnica en que se utiliza una silicona muy densa, una masilla, y una muy fluída para rebasar la anterior. (5)

Las siliconas con rellenos que suelen denominarse masillas, contienen rellenadores de sílice hasta aproximadamente 70% de su peso. El contenido exacto del relleno varía ligeramente de producto a producto. (6)

Se hace una impresión preliminar con una cubeta de serie cargada con la silicona muy densa. Esta impresión sirve de cubeta individual, con la que se hace la impresión final con la silicona ligera. (5)

Tras la corrección con silicona ligera, la distorsión total será la capa delgada de corrección. Este método si se ejecuta con cuidado, es extremadamente preciso.

En ocasiones el espacio para la capa de corrección se obtiene, retirando una delgada capa del material cargado o bien usando una hoja de polietileno o un dique de hule entre los dientes y la masilla. (6)

El empleo de esta técnica salva la necesidad de con - feccionar una cubeta individual de acrílico.

Instrumental:

1. Kit de siliconas de impresión (masillas, base y -- acelerador
2. Adhesivo (poli-dimetil-siloxano y silicato de etilo)
3. Pocillo para medir
4. Bloque de papel para mezclar o loseta de vidrio
5. Espátula rígida
6. Jeringa con puntas desechables
7. Compresas de gasa de 2 x 2"
8. Cubetas de serie (con borde en pestaña o perforada)
9. Cuchillo de laboratorio Bard-Parker con hoja de - 25.

Empiece escogiendo la cubeta de serie y pruebe su - - ajuste en la arcada. Pinte el interior de la cubeta con una capa delgada y uniforme de adhesivo para silicona y deje - que se seque, Fig. I.15.

Para una impresión completa, ponga sobre el papel demezclar dos medidas de masilla. Para una impresión parcialuna medida basta. Añada seis gotas de acelerador para cadamedida de masilla. Incorpórelos con la espátula durante - - unos pocos segundos. Luego el material se pasa a la palma - de la mano y se amasa durante 30 seg. El material debe quedar libre de franjas o estrias del acelerador, Fig. 1.16.

Enrolle la masilla en forma de cigarro y colóquela en la cubeta de serie. Cubra la masilla con una hoja de polie-

tileno y llévela a la boca; Fig. I.17 y I.18.

Cuando se haya iniciado el fraguado (aproximadamente a los dos minutos) retírela de la boca. Saque la hoja de polietileno y recorte todos los excesos de la periferia de la cubeta con un cuchillo afilado; Fig. I.19. Deje la impresión aparte y proceda al tallado de las piezas.

Asegúrese de que la anestesia sea adecuada. Aisle el cuadrante en que están las piezas preparadas, coloque el cordón retractor y ponga en boca un grueso paquete de gasas. Los siguientes pasos requieren la asistencia de un ayudante.

Exprima 20 cms. de la silicona fluida sobre el papel de mezclar (use 10 cms. para una impresión parcial). Añada una gota de acelerador por cada 25 mm. de base. Mezcle con la espátula durante 30 seg.; la mezcla no debe presentar franjas o aguas.

Ponga el material en un embudo de papel y pase aproximadamente un tercio a la jeringa. Mientras usted pone el émbolo y saca el aire, el ayudante pone el resto del material, exprimiendo el cono de papel, en la cubeta, por encima de la masilla fraguada.

Retire las compresas de gasa de la boca del paciente. Si es necesario, seque con cuidado las piezas preparadas. No sopletee con aire comprimido en los surcos gingivales, una vez que haya retirado los cordones retractores.

Retire con cuidado los cordones retractores pinzándolos por el extremo libre que está en el espacio interproxi

mal. Hágalo con cuidado para que no se produzca ninguna - hemorragia.

Inmediatamente inyecte material en el surco. Mantenga la boquilla de la jeringa justo por encima de la boca del - surco. No arrastre la boquilla por la encía. Continúe con - suavidad alrededor del perímetro del diente, empujando el - material de impresión por delante de la boquilla de la je - ringa. No salte ningún punto y continúe hasta que todo el - diente quede cubierto. Dé la jeringa al ayudante y tome la- cubeta cargada.

Asiente la cubeta despacio hasta que esté firmemente- en su sitio durante seis minutos sin hacer presión. La pre- sión durante la polimerización de la silicona fluída produ- ce tensiones en la masilla semi rígida. Al retirar la impre sión, cesan las tensiones y se producen distorsiones y de - formaciones. Una vez fraguada la silicona se retira la cube ta de la boca con un movimiento brusco, tal como se hace - con los hidrocoloides o polisulfuros. Enjuague la impresión para eliminar la saliva y la sangre. Séquela con un chorro- de aire. Se puede hacer una impresión de la arcada antago - nista con alginato. (5)

c) Poliéter.

1) Química y composición.

Un tercer tipo de elastómeros es la epimina comunmen- te conocida como Poliéter. Dos marcas de patentes populares son el Poligel e Impregnum. (6)

Este material de impresión muestra una exactitud - - igual o ligeramente superior a la de los otros elastómeros. (5)

Los estudios de laboratorio han demostrado que estos- compuestos son muy exactos y estables, en tanto que las eva luaciones clínicas han indicado que son poco confiables.

De hecho, son muy exactos y estables y presentan un - bajo índice de escurrimiento cuando se prueban in vitro. - Sin embargo absorben agua en un 14% en el equilibrio y sus- propiedades cambian drásticamente. Cuando se mantiene un - campo relativamente seco durante la toma de impresión, es - tos materiales se comportan magníficamente. (6)

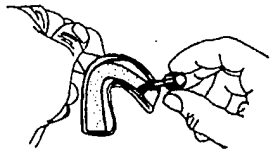
La pasta base es un poliéter de bajo peso molecular - con grupos terminales etilenimina.

La pasta catalizadora tiene un éster aromático del - ácido sulfónico más un agente espesante para formar la pas- ta.

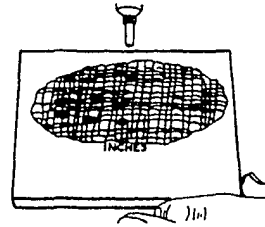
La polimerización iónica se produce por abertura de - los anillos del grupo etilenimino a la extensión de las ca- denas. La reacción convierte la pasta en un caucho.

poliéter	+	éster sulfónico ---	caucho de poliéter
(pasta base)		(catalizador)	(impresión)

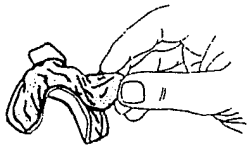
El tiempo de trabajo es de 2 min y el del fraguado es de 2.5 min corto, lo que limita la extensión de la impre -- sión. (3)



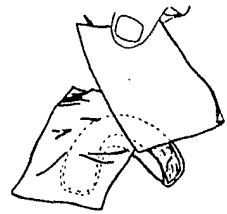
I.15



I.16



I.17



I.18

I.19

2) Propiedades físicas.

Se determinó que el coeficiente lineal promedio de expansión térmica del poliéter es de 220 x 10E6 por grado centígrado. La interpretación práctica de este resultado es que cuando se retira una impresión de poliéter de una temperatura bucal de 37 grados centígrados a una temperatura ambiente de 20 grados centígrados, su contracción lineal es de 0.376%.

El poliéter tiene una excelente estabilidad dimensional, incluso si el vaciado se aplaza un período de tiempo prolongado. (5)

A diferencia de los otros elastómeros, los poliéteres no experimentan prolongación de la polimerización después de retirarlos de la boca, por lo tanto es factible esperar una exactitud a largo plazo de las impresiones.

Por su alto grado de estabilidad dimensional, las impresiones con poliéteres pueden almacenarse durante un período considerable antes de ser vaciadas. (2)

El valor promedio de estabilidad dimensional de 0.30% en 24 hrs. coloca a los poliéteres en el extremo superior del rango de los mercaptanos. Dado que este caucho absorbe agua no se recomienda guardarlo en agua para mantener su estabilidad dimensional. (3)

Una vez que el material fragüa dentro del paciente, las modificaciones quizá sean muy pocas. Este comportamiento es atribuible a la velocidad y extensión de la polimeri-

zación. Cinco minutos después de la mezcla, el polímero ya- completó su formación y al retirarlo no habrá contracción - por polimerización que afecte las dimensiones de la impre - sión. Además no existe subproducto de la polimerización. - En cambio, las siliconas y los polisulfuros ceden agua, al- cohol y otros volátiles. (2)

Los valores de recuperación elástica promedian un - 98.9%, lo que está entre los mercaptanos y siliconas.

La manipulación de los poliéteres es similar a la de- los mercaptanos y de las siliconas. Se mezclan vigorosamen- te y con rapidez (30 a 45 seg.) longitudes iguales de pasta base y catalizador, el tiempo de trabajo es corto.

Deben tomarse precauciones para mezclar completamente el material y evitar el contacto del catalizador con la - - piel o la mucosa, ya que se han observado reacciones en los tejidos blandos.

El escurrimiento de los poliéteres es muy bajo, sien- do el menor de todos los materiales para impresión elastomé ricos.

La consistencia es comparable a la de una silicona re gular, pero aumenta rapidamente su viscosidad debido a la - velocidad de la reacción.

La flexibilidad de los poliéteres es baja (es decir- la rigidez es alta). Esta cualidad provoca algunos proble - mas durante el retiro de la impresión de la boca y del tro quel de la impresión. (3)

Esto constituiría una desventaja clara en los casos periodontales complicados, grandes retenciones y presencia de prótesis fijas previas, al menos que se eliminaran las retenciones antes de la impresión. (2)

El material fraguado posee una buena recuperación elástica, pero es rígido o firme, por lo que es necesario desarrollar gran fuerza en el momento de desprender la impresión de aquellas áreas que presentan retención. Sin embargo la fuerza que debe emplearse para dicha operación disminuye a medida que es mayor el grosor del material empleado. Los fabricantes recomiendan que las paredes del material de relleno que se aplican entre una área con retención y el portaimpresiones, sean considerablemente gruesas a fin de facilitar el desprendimiento de la impresión al extraerla de la boca. Esta misma precaución es útil para separar el material para impresiones del modelo de yeso. (1)

3) Mezcla y toma de impresión del poliéter.

Instrumental:

1. Juego de material de impresión de poliéter (base y acelerador).
2. Bloque de papel para mezclar
3. Espátula rígida
4. Jeringa con boquilla desechable
5. Compresas de gasa de 2 x 2 pulgadas
6. Cubeta individual de acrílico.

A causa del breve tiempo de fraguado es imperativo tener la operación bien organizada y ejecutarla sin demoras.

Pinte la cubeta con el adhesivo que se suministra con el poliéter. Se exprimen sobre un bloque de mezcla aproximadamente 19 cms. de base e igual cantidad de acelerador. Mezcle durante unos 60 seg. con la espátula hasta que hayan desaparecido todas las franjas.

Emplee la espátula para cargar la jeringa. El material fragua demasiado de prisa y es demasiado viscoso para emplear el embudo de papel. El ayudante debe llenar la cubeta mientras el operador utiliza la jeringa. Quite con cuidado los cordones retractores de los surcos gingivales e inyecte el material de impresión rápida pero cuidadosamente, empezando por una de las áreas interproximales. Cambie la jeringa por la cubeta cargada y asiéntela firmemente en su sitio. Mantenga la cubeta en posición durante 4 min. Retire la impresión. Debe secarse inmediatamente con chorro de aire porque el poliéter tiene tendencia a absorber humedad. (5)

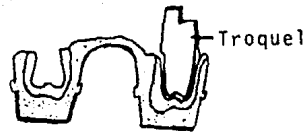
d) Defectos en la toma de impresiones elastoméricas solución y causas.

Defecto.

Una impresión elastomêrica de varias piezas prepara - das muestra deficiencias alrededor de una o dos preparaciones solamente.

Solución.

Tome una impresión con aro de cobre de las áreas en - situación defectuosa y ubique los troqueles galvanoplásti - cos de cobre resultantes dentro de la sección apropiada de- la impresión elastomérica; Fig. 1.20



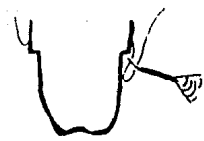
1.20

Defecto.

Sobrecrecimiento de tejido blando interfiere con la - impresión.

Solución.

Remueva el tejido blando ya sea con fresa y turbina o electrocirugía. Coloque una obturación temporaria o una corona por 1 a 2 semanas hasta que se haya completado la cicatrización. Una impresión con aro de cobre ayuda a empujar - el tejido a un lado. Fig. 1.21



1.21

Defecto.

Una porción subgingival respecto a la preparación tor na difícil el registro dentro de la preparación mediante - una impresión normal.

Solución.

Realice una cubeta especial de acrílico pequeña de - proporciones similares a una corona temporaria. Esta deberá ser perforada y tener un ajuste holgado. Se toma una impresión localizada con material liviano y la cubeta especial - se remueve dentro de una sobreimpresión total que pueda ser un material de consistencia pesada, yeso o alginato; - - Fig. 1.22

1.22

Defecto.

El paciente es incapaz de tolerar la toma de una so - breimpresión total.

Solución.

Reduzca la porción palatina y posterior de la cubeta- al mínimo. Anestecie la superficie del paladar y lengua mediante pastillas de benzocaina o pasta anestésica tópica. - En casos extremos el diazepan de 10 mg. I.V. será de utilidad ya que éste reduce el reflejo nauseoso.

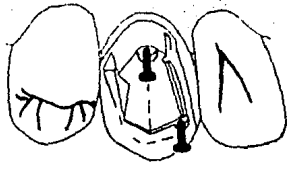
Defecto.

Orificios para pins.

Solución.

Ubique un pin plástico en el orificio, tome una impresión con elastómero de manera que el pin sea retirado den - tro de la impresión. Realice el vaciado del modelo y encere utilizando un pin de plástico para colados de diámetro pe - queño que se retira dentro del patrón de cera; Fig. 1.23 y Fig. 1.24

I.23



I.24

Defecto.

Impresión con superficie rugosa o irregular.

Causa.

a) Polimerización por retiro prematuro de la boca, relación o mezclado inadecuado del acelerador y la - base, o presencia de aceite u otro material orgánico sobre los dientes.

b) Polimerización demasiado rápida, debida a humedad- o temperatura alta.

Defecto.

Burbujas.

Causa.

a) Polimerización demasiado rápida que impide el escurrimiento.

b) Aire incorporado durante la mezcla.

Defecto.

Espacios de forma irregular.

Causa.

a) Saliva o residuos sobre las superficies de los dientes.

Defecto.

Modelo de yeso rugoso o poroso.

Causa.

a) Limpieza inadecuada de la impresión.

b) Exceso de agua dejado sobre la superficie de la impresión.

c) Retiro prematuro del modelo.

d) Preparación inadecuada del yeso piedra.

Defecto.

Galvanoplastía defectuosa.

Causa.

a) Polisulfuro; superficie sucia, aplicación dispareja del polvo de plata sobre la superficie de la impresión, burbujas de aire atrapadas durante el llenado de la impresión con solución de cianuro de plata, corriente inadecuada, retiro temprano del baño, inversión de ánodo y cátodo.

b) Silicona; no debe someterse a galvanoplastía.

Defecto.

Deformación.

Causa.

a) Falta de adhesión del caucho a la cubeta por falta de capas suficientes de adhesivo, o llenado de la cubeta - con material demasiado pronto, después de la aplicación del adhesivo.

b) Cubeta sin rigidez

c) Vaciado tardío de la impresión

d) Movimiento de la cubeta durante la polimerización

e) Retiro prematuro de la boca

f) Retiro incorrecto de la boca

g) Excesivo volumen de material. (4)

C A P I T U L O I I

METODOS DE IMPRESION

C A P I T U L O I I

METODOS DE IMPRESION

A) GENERALIDADES.

La impresión de trabajo es aquella impresión de gran-precisión a partir de la cual se confecciona un muñón des - montable del diente preparado. La impresión debe incluir no solo una reproducción precisa del diente preparado, sino - también la de los dientes adyacentes de forma que se pueda-contornear los puntos de contacto y las superficies oclusa-les de la corona. También debe incluir los dientes residua-les de la arcada, de manera que el modelo de trabajo pueda-articularse contra el antagonista. Esto implica generalmen-te que debe ser una impresión de toda la arcada. (8)

Una buena impresión para restauración colada debe cum plir las siguientes condiciones:

1) Debe ser un duplicado exacto del diente preparado-e incluir toda la preparación y suficiente superficie de -- diente no tallado para permitir al dentista y al técnico, - ver con seguridad la localización y configuración de la lí-nea de terminación.

2) Los dientes y tejidos contiguos al diente prepara-do deben quedar exactamente reproducidos para permitir una-precisa articulación del modelo y un modelado adecuado de - la restauración.

3) La impresión de la preparación debe estar libre de burbujas, especialmente en el área de la línea de termina - ción. (5)

a) Después de preparar el muñón radicular deberán comprobar se de nuevo los siguientes aspectos.

1. No deberán existir áreas delgadas o sin soporte de estructura dental restante. Los biseles deberán eliminar és tas eficazmente.

2. La preparación del orificio para poste deberá ser- lisa y no tener configuración transversal circular para to- dos los postes o pivotes con excepción de los patentados. - El uso de luces de fibra óptica ayudan a evaluar el orifi - cio para poste, así como la transiluminación. La longitud - total del orificio deberá comprobarse de nuevo para estar - seguros de que se ha logrado la retención del sellado api - cal y una longitud máxima.

3. Todos los márgenes periféricos deberán estar en - subgingival, con bordes lisos y bien definidos. Deberá com- probarse la dirección correcta del orificio para poste. (9)

b) Indicaciones y ventajas de los métodos directo e indirecto.

Una de las ventajas del sistema directo es que resul- ta aplicable a dientes anteriores, premolares y en ocasio - nes, molares. (10)

El uso de cera directa o construcción de resina, puede ser el método más fácil en las áreas bucales más accesibles. (9)

La técnica indirecta para fabricar incrustaciones, coronas y retenedores de puentes ha sido una bendición para la práctica odontológica. Permite que la mayor parte de procedimientos de laboratorio ligados a la fabricación de restauraciones puedan hacerse lejos del sillón dental sustituyendo el diente natural por un modelo en escayola. (5)

El método indirecto puede ser usado en todos los casos, aunque está especialmente indicado en aquellos de conductos divergentes, que requieren la construcción de incrustaciones de resistencia múltiples, y también cuando varios dientes unirradiculares deben ser construidos simultáneamente. (11)

Estos métodos indirectos se usan con mayor frecuencia en dientes posteriores, especialmente en dientes con muchas raíces, donde el acceso y mayor volúmen son difíciles de manejar.

El método indirecto hace uso de materiales de impresión elásticos como caucho y siliconas, para construir los edificios de poste y dientes adyacentes. Si está bien articulada, la impresión proporciona oclusión funcional y alineamiento correcto. (9)

c) Ventajas de los pernos colados a los prefabricados.

El Whaledent Parapost System requiere la eliminación

de más tejido dental para prevenir la rotación. Debe eliminarse la corona clínica completa. Es posible perforar la raíz por lo que debe tenerse cuidado. Además los equipos de poste son costosos.

Los postes troncocónicos con rosca insertados en los canales pulpares para retener la amalgama o la resina compuesta pueden partir el diente por lo tanto no son recomendables.

Los postes prefabricados como el Whaledent Parapost-System. Kerr Endopost, Star Endowel, Parkel CI Kist, Kurer Crown Anchor, presentan una desventaja adicional cuando se utiliza en premolares. La mayor parte de los canales pulpares de los premolares y las preparaciones de los canales radiculares son ovales y angostos en sentido mesio distal. Estos 5 métodos de postes prefabricados requieren un canal pulpar redondo, lo cual implica una reducción excesiva en las paredes mesial y distal del canal y un elevado riesgo de perforación.

Los incisivos mandibulares cuando requieren restauración ofrecen problemas. Sus coronas pequeñas, sus raíces angostas, sus canales pulpares elípticos, y sus preparaciones del canal radicular hacen que el uso de postes prefabricados sea extremadamente difícil y peligroso. Naturalmente también en este caso el tratamiento de elección es el sistema de poste y núcleo colados.

Los dientes anteriores maxilares (incisivos y caninos) y los caninos mandibulares suelen tener raíces, canales pulpares y preparaciones del canal radicular casi re -

dondos. En estos casos es posible utilizar todos los equipos existentes de postes prefabricados. Sin embargo persiste el peligro de perforación radicular asociada al uso de postes cilíndricos y el riesgo de fractura de la raíz en el diente cuando se utilizan postes roscados. El costo es elevado. El sistema especial de poste y núcleo (colado) es de fácil realización y no requiere una reducción excesiva del diente; este sistema es el tratamiento de elección. (6)

d) Corona Richmond y Corona con Muñón Espigo.

La corona Richmond es la corona intrarradicular, o con espigo típica ha sido utilizada en gran variedad de formas a través de muchos años.

Ultimamente se ha ido utilizando más la corona colada con muñón y espigo. Es más fácil de confeccionar y más flexible en lo que respecta a su mantenimiento y adaptación a los cambios de las condiciones bucales.

Con el transcurso del tiempo y la aparición de atrofias gingivales, la unión entre el diente y la corona queda expuesta y el paciente reclama que se le mejore esta situación. Si se ha construido una corona Richmond casi siempre hay que retirar la corona y el espigo, lo que no siempre es una labor fácil. En la corona con muñón y espigo, solamente hay que quitar la corona veneer, o la corona jacket, que cubre el muñón colado y, se dejan sin tocar el espigo dentro del conducto radicular y el muñón. El hombro se lleva por la encía otra vez por debajo de ella, se hacen todas las modificaciones que sean necesarias. Después se construye una corona nueva en la forma acostumbra-

da.

La corona colada con muñón y espigo tiene otra ventaja sobre la corona Richmond cuando se utiliza como anclaje de puente; la línea de entrada de la corona colada con muñón y espigo no está dictada por el conducto radicular del diente y se puede adaptar a expensas del muñón para que concuerde con los otros anclajes del puente. (12)

Cuando se elabora corona y puente en conjunto, es difícil la introducción en el conducto. Otro aspecto que se debe tomar en cuenta es la obtención de un ajuste fiel de la prótesis en el borde cervical del diente, lo que se dificulta con el sistema poste-corona. Se considera que el poste debe ser separado de la corona protésica.

Lo fundamental es que la función del poste anclado en el conducto radicular sea independientemente del procedimiento al que se recurra para restaurar la porción coronaria. No es recomendable que un poste quede unido a la corona protésica, como ocurre con la corona Richmond. (10)

e) Clasificación de las restauraciones en dientes despulpados según Turell.

Para una más fácil comprensión, Turell ha clasificado las diferentes soluciones que pueden presentarse en las restauraciones de los dientes despulpados en: los dientes anteriores y posteriores; de acuerdo al número de piezas requeridas y características especiales de las mismas.

C L A S I F I C A C I O N

DIENTES ANTERIORES		No. DE PIEZAS
TIPO I	Restauración coronaria a perno.	1
TIPO II	Incrustación de resistencia (1 pieza y restauración coronaria (1 pieza) . .	2

DIENTES POSTERIORES		No. DE PIEZAS
TIPO III	Incrustación de resistencia y restauración coronaria (1 pieza)	1
TIPO IV	Incrustación de resistencia (1 pieza) y restauración coronaria (1 pieza).	2
TIPO V	Incrustación de resistencia (1 piezas) y restauración coronaria (1 pieza)	3
TIPO VI	Incrustación de resistencia (3 piezas) y restauración coronaria (1 pieza)	4
TIPO VII	Incrustación de resistencia (1 pieza) e incrustación de resistencia y restauración coronaria (1 pieza).	2
TIPO VIII	Incrustación de resistencia (2 piezas) e incrustación de resistencia y restauración coronaria (1 pieza)	3

Se denomina incrustación de resistencia a aquella - pieza colada que mediante el anclaje en un conducto, o más, cumple como finalidad principal aumentar la resistencia - del órgano dentario, al transmitir a una amplia superficie del conducto las fuerzas ejercidas en la zona externa. - - (perno intrarradicular).

En la elaboración de pernos intrarradiculares, es de importancia conocer los factores intrínsecos y extrínsecos al diente, del estudio de sus influencias que, surgirá en-definitiva la concepción del tallado dentario coronario y-radicular, por consiguiente, la solución correcta de los - problemas de resistencia y retención: preparación del remanente dentario, porción coronaria, porción radicular, se - llado apical del conducto, desgastes compensatorios, longitud de los pernos y sus factores que tienen relación con - la longitud de los mismos; longitud de la raíz, corona clínica, relación corona raíz clínica, remanente dentario coronario, remanente radicular, diámetro del conducto, y condiciones funcionales. (11)

B) METODO DIRECTO.

Se han descrito numerosas técnicas de fabricación de muñones artificiales con espiga. Se han fabricado patrones directos, usando como refuerzo a una fresa de fisura, clip de oficina, bebederos, pernos de plástico, así como limas-para endodoncia.(10)

a) Una técnica con lima para endodoncia y cera.

Utiles esenciales en la construcción de postes que - constan de:

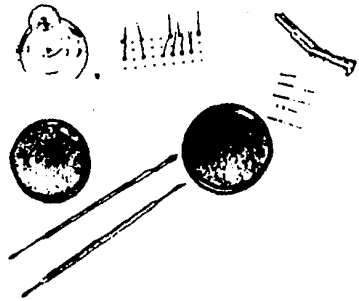
Cera para incrustaciones, en este caso Ripol utiliza cera pegajosa y rosa de la empleada en toma de relaciones-y que también puede usarse para vaciados. Espátula No. 7 y un instrumento de Roach, lámpara, un fresero con limas de-distintos calibres. Desobturadores de conducto y contra-an

gulo, Fig. II.25.

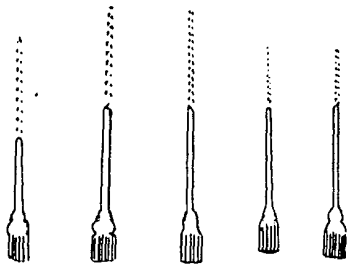
En la figura correspondiente II.26 se muestran las distintas limas de diferente calibre; en el extremo izquierdo, forma en que vienen de fábrica; del lado derecho, modificación que se les hace recortando el extremo puntiagudo. Enseguida, Fig. II.27, aparecen las fresas para los remanentes de gutapercha. Estas fresas tienen la particularidad de ser romas en la punta, lo cual impide que se haga una perforación lateral en el conducto radicular, y que también permite alisar sus paredes para facilitar la construcción de la cera.

Con el auxilio de una fresa troncocónica diamantada larga, se comienza la desobturación de la porción de la cámara pulpar en forma directa. Dicho instrumento permite ir retirando la gutapercha sin riesgo de una perforación lateral en la raíz, que traería como consecuencia la pérdida completa del diente. Se realiza la operación para desobturar el conducto en forma directa retirando en distintas ocasiones la fresa y observando la continuidad de la gutapercha en el conducto radicular.

Hay ocasiones en que la anchura del conducto radicular es grande y resulta fácil desobturarlo con el sólo uso de éste instrumento (fresa troncocónica). No sucede todas las veces: en estas circunstancias por seguridad debe desobturarse hasta donde sea posible observar la gutapercha que es la guía a seguir. Una vez que se dificulta continunuar con este instrumento, se pasa a la desobturación final con otros. El desobturador en el contra ángulo, se introduce en la porción abierta del conducto y se comienza a



II.25



II.26

II.27

eliminar la gutapercha. La profundidad a que se desobture-el conducto se establece con la radiografía.

Se realiza una pequeña muesca que servirá de guía en la parte palatina de la raíz, la cual nos da la posibili - dad de colocar tanto el encerado como el poste en posición correcta; Fig. II.28.(10)

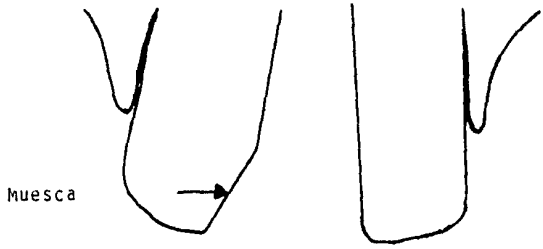
Esta bifurcación de la espiga principal ayuda al - - buen asentamiento e impide la rotación, pero ayuda poco o-nada a la retención. (5)

Se selecciona una lima correspondiente al diámetro - desobturado en el conducto y se realizarán movimientos de-rectificación para llevarla a su posición final. Puede to-marse una radiografía para comprobar posición y longitud - del área desobturada y la relación de la lima a ella.

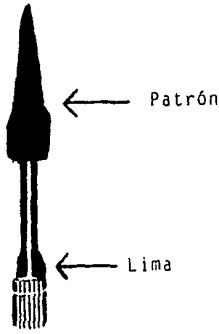
Luego de preparado el conducto convenientemente, es-decir, en forma expulsiva en relación con su profundidad,- y sin imperfecciones se lleva al mismo una gota de vasel-na líquida, y una sonda gruesa es deslizada varias veces - por sus paredes para quitar las pequeñas irregularidades - que a veces mantienen.

Se lava el conducto con un chorro de agua eliminando la vaselina usada, con pequeños restos o detritus. Se seca el conducto y se humedece nuevamente con vaselina líquida, eliminando el excedente si es necesario. (11)

Una vez establecido cual es la lima que será utiliza-da para la construcción del poste se calentará ligeramente



II.28



II.29

sobre la lámpara de alcohol. Estando la lima caliente se pasa sobre - la cera pegajosa para que se revista de la misma.

Con la espátula No. 7 se procede a agregar cera rosa sobre la cera pegajosa adherida a la lima. Se continúa - - construyendo un cono, y una vez logrado deberá exceder del diámetro del conducto desobturado y se llevará al agua - - fría para que solidifique. Se flamea ligeramente la cera - sin permitir que se reblandezca por completo. Se lleva el- cono de cera que recubre la lima al interior del conducto.

Es menester cerciorarse de llevar el instrumento a - su tope final de alojamiento en el conducto, y al mismo - tiempo se presionará la cera con los dedos para que copie- el área coronaria de ajuste. Se comprueba la fidelidad con que haya copiado el conducto radicular el cono de cera. Antes se marca el instrumento en el mango para indicar la posición que guarden cada vez que se saca e introduce. Ahora toca cerciorarse que la superficie coronaria ha sido copiada debidamente con la cera. Agregando las porciones necesarias para reposición del resto del diente se retira y conforma la cera al resto de la preparación.

Se retira la lima con la cera para comprobar que no- existan aristas sobrantes en la porción que restituya la- parte coronaria. En forma indirecta se contorneará la porción palatina del poste. Ahora se pasará a la reproducción de metal de este patrón de cera que representa el - poste. Se comienza agregando una capa de cera a la porción metálica remanente de la lima y se sigue agregando -- sin llegar a tocar la parte modelada del diente preparado; Fig. II.29. (10)

b) Técnica con alambre, cera pegajosa y cera para incrustaciones.

Se afila en un extremo un pedazo de alambre tres veces mayor que la longitud de la corona clínica del diente y la superficie se hace un poco rugosa con un disco de carborundo. Se calienta el alambre a la llama y se cubre con cera pegajosa. A continuación, se derrite cera de incrustaciones en la parte superior de la cera pegajosa, y cuando la cera todavía está blanda, se coloca el alambre en su posición en el diente. El exceso de cera que queda alrededor de la entrada al conducto radicular se condensa sobre la superficie radicular y la mayor parte del exceso se corta con una espátula caliente; Fig. II.31 en F. El pedazo de alambre, se ha afilado para que asiente en el ápice del conducto en D, Fig. II.30.

Se deja endurecer la cera en posición. El alambre se sostiene entre el índice y el pulgar y luego se retira, a continuación, se examina la impresión de cera del conducto. Si la impresión de entrada del conducto y del bisel es satisfactoria no tiene importancia si la impresión incluye el resto de la superficie del conducto a todo lo largo de la longitud del alambre.

Se vuelven a colocar en posición el alambre y la impresión teniendo cuidado de no dejar que el alambre se suelte. De este modo, es fácil colocar la impresión en su posición original sin que sufra daños.

Con un pedazo del mismo alambre que se usó en la impresión del conducto se perfora axialmente una barra de ce

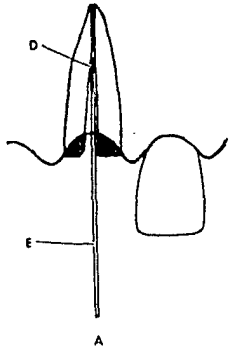
ra blanda, de un tamaño similar al del muñón de oro. La cera blanda se desliza en el alambre de la impresión y se sujeta firmemente, adaptándola a la cara radicular; Fig. - - II.32 en G. Con excavadores de cera, seleccionados de - - acuerdo al criterio del operador, se esculpe el muñón de - cera hasta conseguir la forma que se estime conveniente.

No es necesario conseguir la forma definitiva del muñón porque esto se puede hacer con facilidad tallando el - colado. En muchos casos, el ángulo del alambre de la impresión hace innecesario el tallado exacto del muñón en la cera, y el acabado de éste se deja hasta hacerlo en el colado. El muñón se hace de manera que se parezca a la preparación para la corona veneer y se aplican los mismos principios.

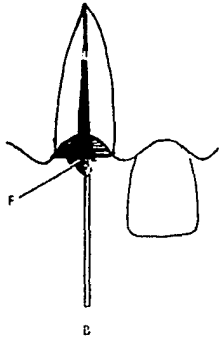
El molde en cera del muñón se cubre con revestimiento y se hace el colado, se completa la forma final y se pule. Se prueba el colado en la boca y se hacen los ajustes- que sean necesarios. Una vez hecho esto se cementa el colado y la confección de la restauración, o del puente, considerando la preparación como si fuera para una corona ve -- neer. (12)

c) Conformador de bebedero y cera azul.

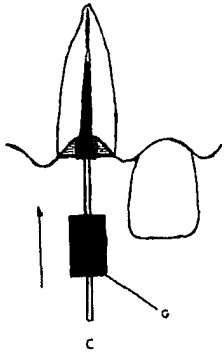
Se selecciona un conformador de bebedero troncocónico. Este deberá calzar flojo en el largo total de la raíz- preparada. Esto cumple el doble rol de conformador de bebedero y soporte para la cera en el conducto radicular. - - Fig. II.33



II.30



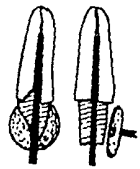
II.31



II.32

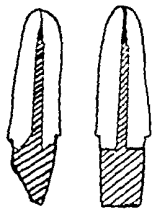
II.33

II.34



II.35

II.36



II.37

Humedezca el conducto. Ablandando el extremo de una barrita de cera azul para incrustaciones. Conforme la cera a un cono e introdúzcala dentro del conducto. Apriete y elimine el extremo de la cera de los dedos a nivel del borde incisal. Caliente el extremo del conformador de bebedero troncocónico en la llama de un bunsen, sosteniéndolo con los dedos. Esto proteje del sobrecalentamiento, que causará posibles daños en la boca del paciente. Inserte el conformador calentado dentro de la cera y empújelo suavemente a lo largo del canal hasta el final de la preparación. Cuando se hubiese enfriado, corte y elimine la cera del muñón propuesto que se retuviera en socavados alrededor del diente vecino. Examine la superficie de ajuste, agregue pequeños incrementos de cera a alguna deficiencia y reinserte el molde de cera a las paredes de la preparación. Es importante asegurarse de que la cera se esté adhiriendo firmemente al conformador antes del tallado del muñón. Si esto no ocurriese usualmente es preferible comenzar nuevamente con un cono nuevo de cera.

Talle el muñón de cera de proporciones similares una preparación en corona vital. Sin embargo es posible dejar un mayor espesor para porcelana. El aspecto palatino deberá ser tallado mediante comparaciones con los dientes vecinos ya que el conformador interfiere con la oclusión. Es posible remover el conformador y patrón de cera de la boca de manera de tallar la cera del muñón luego que el área del hombro se hubiera delineado. Un disco de papel es muy efectivo para el tallado de las superficies proximales del muñón de cera cuando se conformase el muñón tanto dentro como fuera de la boca. Construya una corona retenida por perno temporario; Figs. II.34, II.35, II.36.

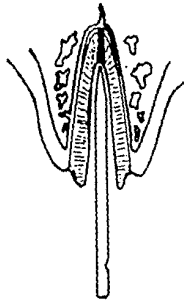
Luego de que el patrón de cera fuera revestido y colado se verificará el perno respecto de la oclusión 1 mm.- de espacio libre requerido y se realizan ajustes delicados. Deberá cementarse con cemento de fosfato y completar la - preparación para la corona. El hombro podrá ser de 1 mm. - en toda la periferia ya que no hay que tener en cuenta la- pulpa; Fig. II.37

d) Bebedero y Duraly.

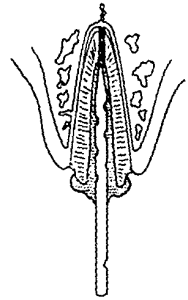
Recorte un bebedero de colar plástico macizo, cali - bre 14 (Williams Gold Refining Company. Inc, Buffalo, New- York) de modo que ajuste con holgura en el canal y que lle gue hasta el fondo del trayecto ensanchado. Haga una peque ña muesca en la cara anterior de la parte que sobresale, - que servirá de señal de orientación en los siguientes pa - sos, Fig. II.38.

En un vaso dappen haga una mezcla fluída de monómero y polímero de resina acrílica. Mediante un ensanchador de- Peeso provisto de un poco de algodón, lubrique el canal - con vaselina. Llene con un instrumento de moldear, tanto - como sea posible, la boca del canal con la mezcla de resi- na acrílica (Duraly, Relliance Dental Manufacturing Co., - Chicago, Ill). Pinte con monómero el bebedero de plástico- e introdúzcalo hasta el fondo del canal. Asegúrese de que- en este momento esté cubierto de resina el bisel exterior, Fig. II.39. Es difícil tapar más tarde, el bisel sin alte- rar el ajuste de la espiga en el canal.

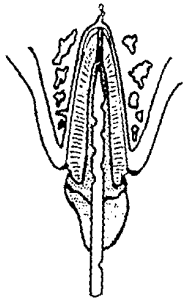
Cuando la resina empiece a fraguar, muévase la espi- ga de plástico hacia arriba y hacia abajo para asegurarse-



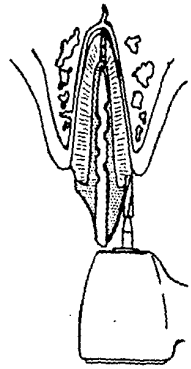
II.38



II.39



II.40



II.41

de que no ha quedado atrapado por algún socavado del interior del canal. Cuando la resina ha polimerizado del todo, retire la espiga del canal y asegúrese de que ha llegado - hasta el fondo de la zona ensanchada. Si ha quedado alguna burbuja, se rellena con un poco de cera blanda, como por - ejemplo de cera utility. La espiga se vuelve a insertar en el canal y se mueve hacia arriba y hacia abajo, hasta es - tar seguro de que va a entrar y salir cómodamente en todo momento.

Vuelva a lubricar con vaselina el canal y reinserte la espiga de acrílico. Haga una segunda mezcla de resina y colóquela alrededor de la espiga que sobresale, hasta - conseguir un grueso suficiente para tallar un muñón - - Fig. II.40. Mientras va polimerizando, con los dedos se - puede modelar algo las caras labial y lingual.

El muñón se puede desbastar en la mano, con piedras verdes y discos de granate de grano grueso. El tallado se completa con el patrón puesto en su sitio, en la raíz - - Fig. II.41. Es conveniente hacer todo el tallado, el acrílico se termina alisándolo con un disco de papel de lija - fino y puliéndose con una rueda Burlews. El patrón no debe presentar ni rugosidades ni socavados, y debe tener exactamente la forma del muñón artificial definitivo. Al pa -- trón se le pone un jito en incisal y se prepara para colar; Fig. II.42

e) Métodos directos en piezas con conductos.
divergentes.

Los premolares inferiores, con una raíz única, no -

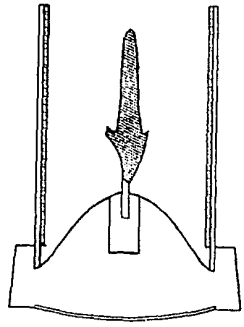
presentan ninguna diferencia respecto a los dientes ante - riores a la hora de preparar una espiga Fig. II.43.

Los premolares superiores si que presentan alguna diferencia, pero ninguna dificultad insuperable. El canal bucal se ensancha para que en él se aloje la espiga, y en el lingual se insinuará una bifurcación de la espiga que servirá para la estabilización Fig. II.44.

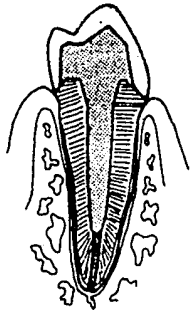
En el método directo los molares son más difíciles - de restaurar con muñones artificiales con espiga. En los - superiores, la espiga se coloca en el canal palatino; - - Fig. II.45.

En los inferiores, la raíz distal es la que con más- frecuencia es casi recta, así, en esas piezas se ensancha- la raíz distal para alojar la espiga; Fig. II.46. (5)

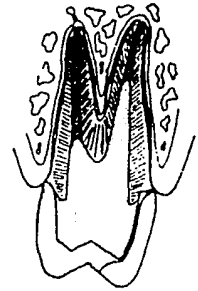
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



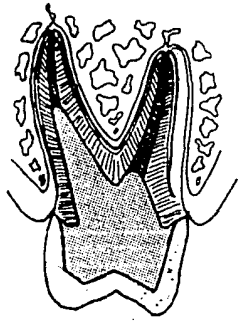
II.42



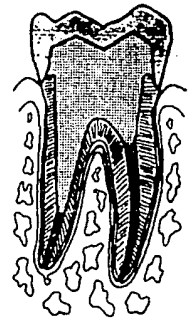
II.43



II.44



II.45



II.46

C) METODO INDIRECTO

Las impresiones para método indirecto pueden tomarse con banda de cobre, cubeta de acrílico o con cubeta de metal perforado.

El uso de las cubetas para la toma de impresión en la confección de las incrustaciones de resistencia es aconsejable y con frecuencia de necesidad, particularmente cuando más de un diente despulpado está siendo reconstruido en la misma arcada.

En relación con el tipo de cubetas utilizadas, no se han comprobado diferencia en la precisión de las incrustaciones de resistencia cuando se ha usado metal con perforaciones pequeñas y muy próximas, en comparación con el uso de la banda y cubeta de acrílico, siempre que se mantenga el material de impresión en un espesor relativamente uniforme. (11)

a) Elaboración de la cubeta individual de acrílico.

La cubeta individual de acrílico es una importante parte de la técnica de toma de impresiones con elastómero, porque estos son más exactos en capas de espesor uniforme de 2.3 mm.

En la Fig. II.47 se muestra una figura de sección buco-lingual de una cubeta individual de acrílico, la impresión con elastómero y el diente preparado.

La cubeta debe tener topes que se apoyen en la cara-

oclusal de los dientes para poder orientar correctamente - la cubeta cuando se asienta en la boca. La Fig. II.48 muestra una sección bucolingual del tope de una cubeta individual de acrílico y de una impresión con polisulfuro.

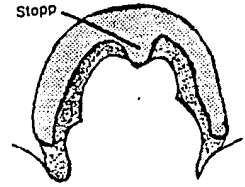
A continuación se describen los pasos para la elaboración de la cubeta individual de acrílico:

Perfore la plancha base de cera a nivel de los molares de ambos lados y en el área incisiva. El acrílico tocará los dientes en estos puntos, formando los topes sólidos de la cubeta Fig. II.49. En el lado que están las piezas - preparadas, el tope debe quedar más distal que la pieza tallada más posterior.

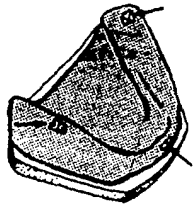
Entre la cera y el acrílico tiene que ponerse una capa protectora para evitar que la cera impregne las paredes de la cubeta al fundir por el calor liberado durante la - reacción exotérmica de polimerización de la resina. Una capa de cera en la superficie interna de la cubeta impediría la adhesión del material de impresión. Adapte sobre la cera una hoja de aluminio que es la que aislará el acrílico- de la cera.

Se mezcla la resina en un recipiente de papel encerado, una medida de polímero y una de monómero. Tan pronto la resina sea moldeable sin adherirse a los dedos, haga un cilindro de una longitud similar a la arcada. Aplasta el - cilindro dándole una forma alongada de unos 25 mm. de ancho por 5 mm. de grueso. Deje en el centro una zona algo - más gruesa, Fig. II.50

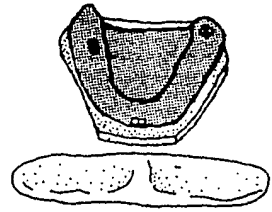
II.47



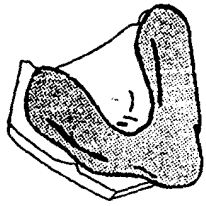
II.48



II.49



II.50



II.51

II 52

Adapte el acrílcco por encima de la cera cubierta - por la hoja de aluminio. Modélelo de modo que cubra justo la cera. Debe terminar en la cara distal del último molar de cada lado de la arcada. Con el grueso extra del centro modele un mango deje polimerizar el acrílico, Fig. II.51.

Cuando la cubeta ya está dura, sáquela del modelo y pele la hoja de aluminio y toda la cera que le haya quedado adherida. Compruebe la uniformidad del espacio poniendo de nuevo la cubeta en el modelo. Recorte todos los puntos que se acercan demasiado a los dientes, especialmente a - los preparados, con una rueda rotativa provista de tela estéril. Todos los cortes de la cubeta deben suavizarse y pulirse antes de llevar la cubeta a la boca.

Pinte el interior de la cubeta con una capa fina y - uniforme de adhesivo y déjelo secar. Si el adhesivo no estuviera del todo seco, el elastómero se separaría de la cubeta al ser ésta retirada de la boca; Fig. II.52

La cubeta debe confeccionarse por lo menos 24 hrs. - antes de tomar la impresión. La masa puede encoger un 7% - antes de que la polimerización haya terminado. Cuando el - monómero polimeriza, encoge. Si la cubeta se hace inmediatamente antes de tomar la impresión, la retracción por polimerización y los movimientos debidos a las tensiones internas continúan; estando el material de impresión dentro de la cubeta, también se retraerá, y el modelo estará distorsionado.

Las impresiones con elastómeros no deben almacenarse en ambiente húmedo porque la cubeta de acrílico se embebe-

de agua y se deforma. (5)

b) Etapas en la toma de impresión con cubeta.

En la toma de impresión con cubeta para método indirecto, con el fin de confeccionar las incrustaciones de resistencia, se cumplen las siguientes etapas:

1) En los casos en que es necesario el desplazamiento del tejido gingival previo a la impresión, debe usarse hilo premedicado (Gingipack o similares), manteniéndolo ubicado por unos minutos.

2) Durante este período, es seleccionada la cubeta de metal perforado y recortada. En caso de usar una cubeta de acrílico que toma un sector o toda la arcada, ésta debe construirse en base a una impresión de alginato tomada en la sesión anterior.

3) Una vez probada y aceptada la cubeta de acrílico se pinta su cara interna y bordes con adhesivo. Ello no es necesario si se usa la cubeta de metal perforado.

4) Se aisla el área con rollos de algodón y se seca completamente.

5) Se mezcla el material de impresión de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, tanto en proporción como en tiempo.

6) Se carga la cubeta, se retira el hilo usado para el desplazamiento de la encía, se seca esa zona y el mate-

rial de impresión es llevado a la cavidad del diente.

7) Para facilitar la profundización del material de impresión dentro de los conductos preparados, se usan instrumentos rotatorios en espiral (lêntulos), Fig. II.53, cuyo diámetro, generalmente grueso, y longitud, estarán en relación con el diámetro y longitud de los conductos a impresionar. El instrumento lleva el material a todas las áreas de los conductos, requiriéndose que siempre rote al entrar y salir de los mismos en la dirección debida.

Se introduce y se retira el instrumento rotatorio dos o tres veces en cada conducto, eliminándose burbujas de aire, que si están presentes, ocasionan en ellos la rotura de la impresión al retirarla, pudiendo quedar el material retenido.

Proyectando aire se consigue desplazar el material de impresión a las demás áreas de la cavidad, especialmente a las proximales, ayudados también con instrumentos y se llena totalmente la cavidad.

Después de inyectar el elastómero en el conducto se inserta un perno previamente seleccionado, asperizado y con adhesivo. Debe quedar holgado, déjelo allí hasta que el material de impresión hubiese fraguado.

Usualmente no se aconseja remover la impresión del conducto para verificar la presencia de burbujas en superficie ya que con frecuencia es imposible reponerlo en su profundidad total. (7)

8) Se ubica la cubeta ya cargada, en posición, se espera el tiempo correspondiente de 8 a 10 min. y se retira, lográndose así la impresión; Fig. II.54.

9) Los registros interoclusales son importantes en todos los casos, y más aún si conjuntamente con las incrustaciones de resistencia, se elabora sobre el mismo troquel la restauración coronaria final.

c) Confección de la banda de cobre.

El uso de la banda de cobre en la toma de impresiones para construir las incrustaciones de resistencia de dientes despulpados con conductos marcadamente divergentes, puede aconsejarse en casos de reconstrucciones individuales.

En la toma de impresión con banda de cobre para método indirecto, con el fin de confeccionar las incrustaciones de resistencia, se cumplen las mismas exigencias que actuando con dientes pulpados.

1) Se prepara la banda, cumpliendo los pasos de: selección, conformación, recorte, ajuste y pulido:

SELECCION: debe ser seleccionada de acuerdo al diámetro del diente a impresionar. De su elección depende el éxito de la impresión. Debe ser ligeramente holgada.

CONFORMACION: debe ser conformada, de manera que coincida con las características anatómicas del diente, para evitar un contacto excesivo en algún punto, que provoca

deformación de la banda, y se transmite el material de impresión una vez ésta retirada.

RECORTE: debe ser recortada de modo que no sobrepase el ecuador del diente en las caras del mismo no incluídas en la preparación, caso de las caras vestibulares y palatinas en los dientes posteriores, en cavidades MOD: no extenderse más allá del punto de contacto en las caras proximales no incluídas en la preparación, y extenderse 1/2 mm. a toda la delimitación cavitaria de los desgastes proximales y extensiones bucales y linguales o palatinas de la cavidad. En la Fig. II.55, se muestra las características del recorte apropiado de una banda para la toma de impresión de una cavidad MOD.

AJUSTE: la banda debe ser ajustada, en su diámetro con el instrumento apropiado (ensanchador) y en su forma, de manera que entre y salga sin presión alguna, siguiendo las concavidades y convexidades del diente preparado, desplazando la encía sin lesionarla. En la Fig. II.56 se muestra una sección transversal de diente preparado con cortes slices cóncavos. La banda Z sigue la conformación del diente.

PULIDO: debe ser pulida con una piedra de carborundo apropiada.

1) La parte basal debe ser recortada 3 mm. más allá de las caras oclusales, y cumplida esa etapa se hace el sellado de la misma con compuesto termoplástico, lo cual confina el material, y evita la deformación de la banda en el momento del retiro.

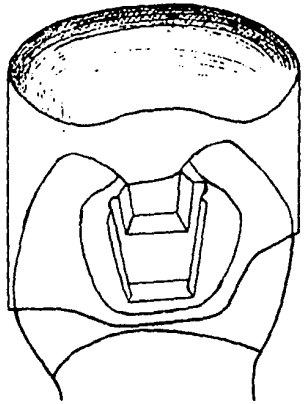


Fig. II.55

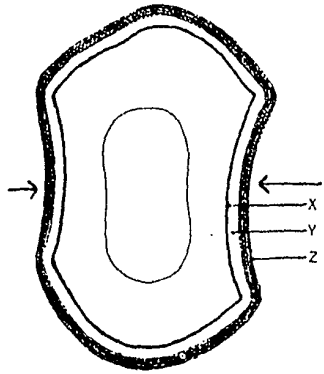


Fig. II.56

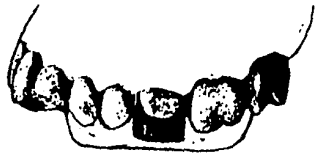


Fig.II.57

2) Se siguen las mismas indicaciones de la técnica de la cubeta, en este caso banda, en los puntos 4, 5, 6, 7, 8- y 9 con desplazamiento de la encía, porque la misma banda,- si está correctamente preparada y llevada a su posición, lo consigue sin ocasionar lesión alguna del tejido gingival.

La ubicación correcta de la banda de cobre puede es - tar facilitada con una llave de acrílico termoplástico confeccionada en la boca, que al mismo tiempo que sella la banda en la abertura basal, logra establecer topes en los dientes vecinos, anterior y posterior, que guian su posición, e impiden una excesiva profundización, en beneficio de la integridad de los tejidos blandos; Fig. II.57. (11)

La habilidad y el cuidado del dentista determinarán - el resultado final de cada tipo de restauración. Algunas - consideraciones vigentes son las siguientes:

1. Los dientes que tienen líneas de terminado profundas y pérdida dental previa extensa, suelen presentar pro - blemas de manejo tisular. Las técnicas de impresión compuestas usadas con bandas de cobre, frecuentemente producirán - los colados de mejor ajuste con detalle marginal más adecuado. Estos son los mejores para corona de recubrimiento completo.

2. Los dientes que tienen centros delgados y largos,- como incisivos inferiores, se terminan más fácilmente en cubos plateados a partir de impresiones de caucho, ya que el- tamaño y poco espacio, complican la facilidad de la opera - ción.

3. Los tejidos gingivales adyacentes deberán proteger se durante todo el procedimiento para evitar receso subse - cuente debido a traumatismo.

4. El establecimiento de las mejores relaciones den - tro del arco puede llevarse a cabo usando técnicas de impre sión de arcada completa. (9)

d) Caso confeccionando dos patrones cera-cera.

Las figuras corresponden a un segundo molar superior- que presenta una cavidad mesio-ocluso-vestíbulo-palatina. - Es esta una preparación poco frecuente, ya que en la solu - ción de este diente despulpado se incluye una de las dos su perficies proximales, lo que se acepta únicamente cuando la condición de susceptibilidad es nula o extremadamente baja- y la higiene puede practicarse fácil y correctamente. En el caso mencionado, hay ausencia del tercer molar y su germen, además de falta de predisposición a la caries dental.

La Fig. II.58 muestra la cavidad preparada en la que- se ha logrado la delimitación definitiva de la restauración coronaria y previsto alguno de los elementos de retención - para la misma. Puede comprobarse en la observación de la fi gura el corte proximal curvo-practicado, las extensiones - vestibular y palatina, la confección de la caja proximal y- el desgaste oclusal. Es decir, se han definido antes de con feccionar las incrustaciones de resistencia, caracteristi - cas de la preparación cavitaria correspondiente a la restau ración coronaria, elementos de retención, en la porción co- ronaria corte "slice" mesial, desgaste oclusal y dos exten- siones, una vestibular y otra lingual.

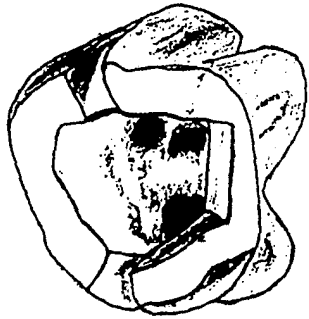


FIG. II.58

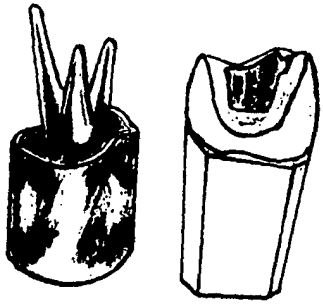


FIG.II.59

FIG.II.60

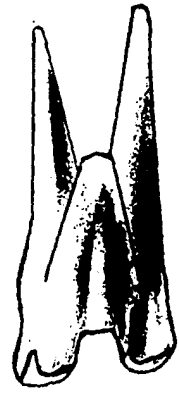


FIG. II.61

Una vez efectuada la preparación del remanente coronario, se lleva a cabo la preparación del remanente radicular. En este caso los dos conductos vestibulares son paralelos entre si y divergentes al lingual. La impresión puede tomarse con banda de cobre o con cubeta si son varias reconstrucciones a realizar simultáneamente. En la Fig. II.59 se observa la impresión con banda de cobre y mercaptano y el troquel confeccionado, que formando parte de un oclusor permitirá construir las incrustaciones de resistencia.

La Fig. II.60 muestra el patrón de cera correspondiente a la primera incrustación de resistencia a construir, que ancla en los dos conductos vestibulares. En esa cera se prevee, no solamente el sistema interno de retención entre las incrustaciones de resistencia, sino también elementos de retención que corresponderán a la restauración coronaria.

La Fig. II.61 con otro enfoque, muestra el colado correspondiente a la primera incrustación de resistencia, el cual está ubicado en su posición en el troquel en la Fig. II.62. En ella se comprueba algo ya expresado: en primer lugar se han previsto elementos de retención para la restauración coronaria; caja proximal A, extensión lingual C, extensión vestibular B y profundización oclusal D que ocupa el área distal de la cara oclusal.

Al mismo tiempo se ha previsto ya en la confección del patrón de cera de esta primera incrustación de resistencia, el sistema de retención interno para la segunda incrustación de resistencia, sistema que se observa en la Fig. II.62 en forma de una ranura F y profundización G, vecina a

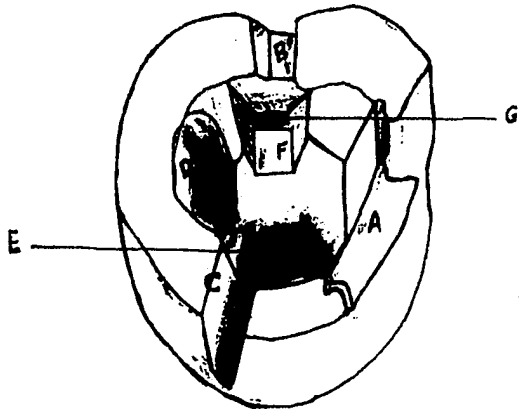


FIG. II.62

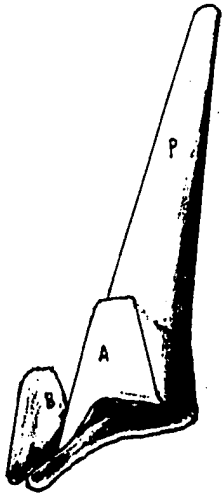


FIG. II.63

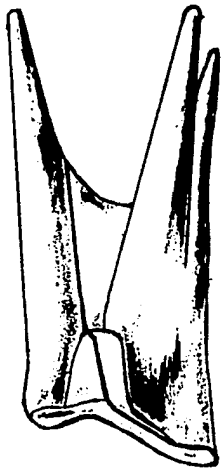


FIG. II.64

la extensión vestibular de la preparación. Ese sistema de - retención interna es el que permite que estas dos incrustaciones de resistencia ocupen conductos divergentes sin posibilidad de reparación.

Habiendo confeccionado la primera incrustación de resistencia por método indirecto y pulida ésta, es ubicada en troquel Fig. II.62 para confeccionar el patrón de cera correspondiente a la segunda incrustación de resistencia.

La Fig. II.63 muestra la segunda incrustación de resistencia con perno P de suficiente longitud y apropiado - diámetro capaz de participar en la restitución de la condición de resistencia de ese diente despulpado. Esta segunda pieza colada muestra también el área correspondiente al sistema de retención interno, caracterizado por una corredora o ranura y una profundización B, "pin", correspondiente a - la profundización (pit) G de la Fig. II.62 de interrelación con la primera incrustación de resistencia.

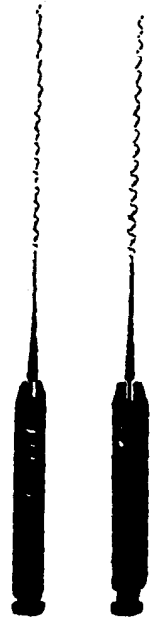
En la Fig. II.64 se muestran las dos incrustaciones - de resistencia en la relación que mantendrán dentro del molar despulpado. Aprecie la divergencia de los conductos radiculares. En la Fig. II.63 se observan las dos incrustaciones construidas por método indirecto, en su posición en el troquel, observándose la delimitación precisa de cada una - de ellas.

La segunda incrustación de resistencia Fig. II.63 asume las siguientes características (comparar con la Fig. - II.62):

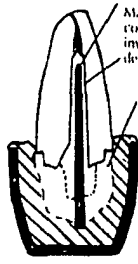
a) Ocupa el espacio correspondiente al sistema de retención interna (Fig. II.62 F y G).
b) Completa la pared axial de la caja proximal de la preparación correspondiente a la restauracion coronaria (Fig. II.63 A y II.65 A).
c) Define la pared axial de las cajas vestibular y lingual (Fig. II.65 B y C).
d) Completa las paredes laterales de la profundización oclusal D (Fig. II.65).
e) Completa la mayor parte del área oclusal ocupada por las incrustaciones de resistencia.

Estas dos incrustaciones de resistencia deben ser comentadas simultáneamente y una vez cumplida esa etapa, nos ofrecen por las previsiones consideradas, una preparación cavitaria para la restauración coronaria que presenta las siguientes características Fig. II.65; corte curvo mesial, desgaste oclusal que permite un recubrimiento o reforzado total y los cuatro elementos fundamentales en la retención de la futura pieza a colar, que son caja proximal A con dos rieleras, una vestibular y otra lingual; extensión o caja vestibular B; extensión o caja lingual C; y profundización oclusal en el área distal "pit" D. El paralelismo en sus ejes de estos elementos de retención le ofrece a la próxima restauración coronaria la suficiente y ligera fricción que le permitirá disponer de la retención adecuada.

Una vez terminada la preparación, se toma la impresión de la cavidad con elastómero y se registran las relaciones interoclusales. Se confecciona así el patrón de cera en el método indirecto, y se construye una incrustación, restauración coronaria funcional, Fig. II.66, con recubri -



II.53


Perno asperizado
y adhesivo
Material de
consistencia liviana
inyectado dentro
del conducto
Material de
consistencia liviana
inyectado sobre
la superficie
radicular
preparada
Material de
consistencia pesada
con una cubeta
especial

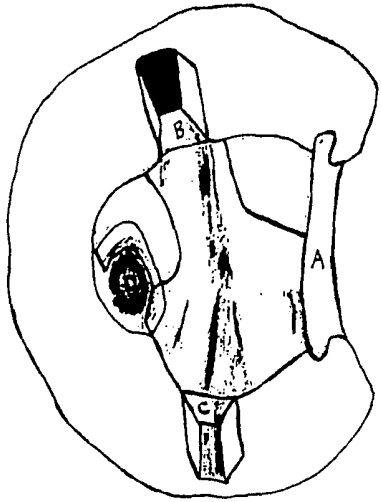


FIG. II.65

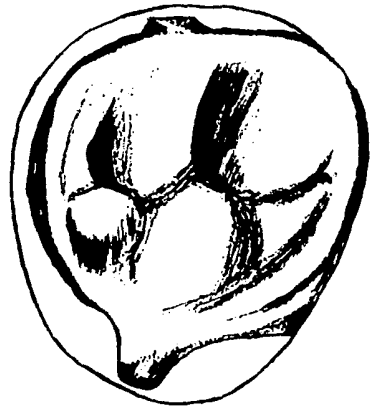


FIG. II.66

miento o reforzado total oclusal.

e) Caso confeccionando tres patrones, cera-resina-cera.

Un molar superior con pérdida completa de la corona y tres conductos divergentes entre sí.

Se toma la impresión con cubeta o banda y con el elastómero elegido, para obtener el troquel de dentista. Posteriormente se toma la impresión a los conductos sobre el troquel, obteniendo los tres patrones. Uno de resina acrílica y dos de cera obtenidas simultáneamente, por consiguiente las tres incrustaciones de resistencia simultáneamente coladas.

La Fig. II.67 muestra el primer patrón, que es de acrílico autopolimerizable, con las dos cavidades correspondientes a los sistemas de retención interna. Los planos A y B de estas cavidades deben coincidir o ser paralelos a los planos A y B de los conductos radiculares que les corresponden. De lo contrario, se suceden deformaciones en la cera en el momento de su retiro, que hacen fracasar el ajuste del colado.

Se obtiene posteriormente en el troquel los tres patrones confeccionados, y por consiguiente las tres incrustaciones coladas simultáneamente. Ellas deben ser cementadas también simultáneamente.

Una corona es construida como restauración coronaria funcional.

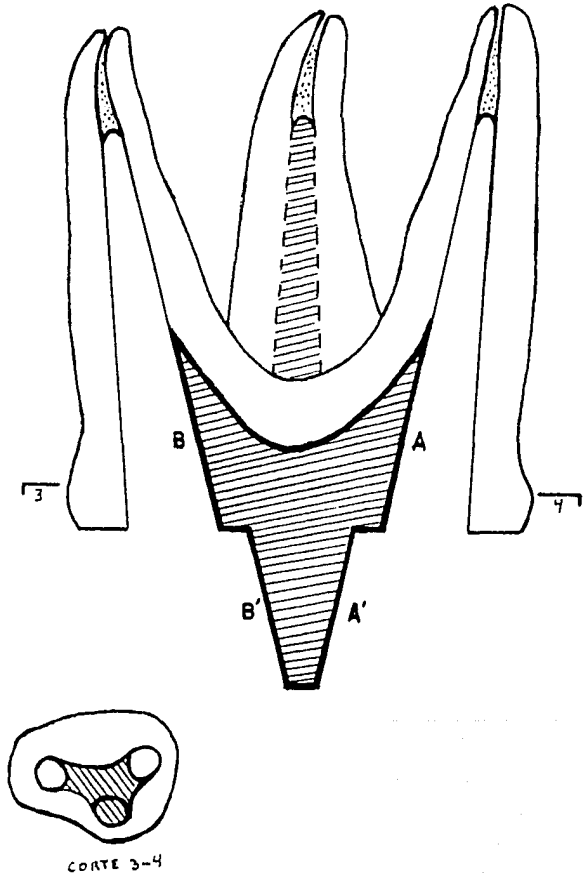


FIG. II.67

C A S U I S T I C A

C A S U I S T I C A

CASO 1, TIPO I

Corresponde a órganos que presentan caries en una de-las caras proximales y por razones preventivas se incluyen-ambas en la preparación, o porque existen caries proximales en ambas caras.

Siguiendo el orden de realización la preparación se - caracteriza por Fig. C. 68: 1) dos cortes proximales en re-banadas A convergentes a incisal y con ligera inclinación - a lingual; 2) desgaste lingual B; 3) desgaste incisal C; 4) rieleras proximales cuando el remanente coronario lo permi-te, y 5) la preparación del conducto de acuerdo con lo ya - establecido. Es una excelente solución desde el punto de - vista funcional y muy poco satisfactoria en lo estético, lo que frecuentemente la contraindica.

En el método directo se puede utilizar dos técnicas - para impresionar el conducto las cuales explicaremos en es-te caso.

Técnica gota-gota:

1. Lubricar la cavidad con vaselina líquida eliminan-do el exceso.

2. Reblandecer lentamente el extremo de 1/3 de una ba-rra de cera azul Kerr tipo I, alejada de la llama. Se le da plasticidad adecuada con los dedos índice pulgar y se toma-una impresión de la cavidad. Esta impresión debe comprender

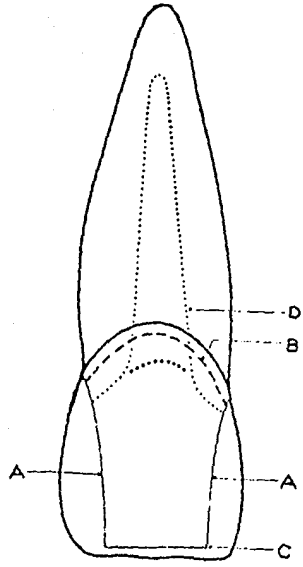


FIG: II.68

toda la delimitación de contornos y el tercio incisal de la longitud total de la preparación del conducto.

3. Una vez tomada la impresión se permite enfriar la cera sin removerla de la boca, se eliminan los excesos proximales, vestibulares y linguales, y luego se retira.

4. Si el corte en rebanada no está totalmente impresionado debe rebasarse la impresión, con cera de menor punto de fusión, o de lo contrario repetir la impresión primaria.

5. Si la impresión con o sin rebasado es correcta en la porción coronaria y tercio incisal del conducto, se completará agregando cera por pequeñas gotas al perno insinuado, impresionando nuevamente y enfriando sucesivamente antes de retirarla para un nuevo agregado. Esta operación se repite hasta impresionar totalmente el conducto.

6. Examinada y aceptada la impresión total de la cavidad, se coloca en posición y se efectúa el modelo de la misma.

7. La cera una vez retirada de la boca se reviste tan pronto como sea posible.

Técnica conos de cera:

1. Lubricar la cavidad con vaselina líquida eliminando el exceso.

2. Colocar en el conducto un cono de cera azul Kerr -

regular previamente preparado.

3. Fundir el cono con una sonda recta y presionar dentro del conducto con otro cono de cera frío.

4. Fundir nuevamente la cera dentro del conducto e insertar un perno de plástico.

5. Cortar el exceso del perno plástico con un instrumento calentado a la llama.

6. Reblandecer el extremo de 1/3 de la barra de cera y presionar sobre la cera de la cavidad previamente reblandecidas uniéndolas firmemente entre si.

7. Se eliminan los excesos y se retira.

8. Si es correcta se inicia su modelado.

CASO 2, TIPO II

Este caso presenta un diente anterior con la corona - destruida totalmente con un canal radicular corto. Si tiene que restaurarse un diente con un canal radicular corto me - diante un muñón colado, tiene que encontrarse algún sistema distinto al tradicional de la espiga normal. Hay un método- en que se utilizan pins paralelizados con la espiga princi- pal situado en el canal. Se reconstruye el diente mediante- dos piezas, anclando en el conducto una incrustación de re- sistencia o espiga con pin y efectuando separadamente una - restauración coronaria.

1. Se prepara el remanente dentario, primero el coro- nario para recibir una corona metal porcelana y posterior - mente el conducto.

2. Después de haber preparado el canal con brocas, es pirales, se inserta en el canal un dispositivo paraleliza - dor y se taladran pozos para pins de 0.6 o 0.7 mm. rigurosa mente al canal radicular.

3. Se lubrica el canal radicular.

4. Se coloca en el canal una espiga de plástico y en- cada pozo, un pin de plástico o de iridio platino. El pin - de plástico se difundirá junto con la resina en el revesti- do.

5. A continuación se hace un muñón con resina autopo- limerizable por encima de espiga y pins.

6. Una vez colado el muñón se cementa el conjunto en-el diente. La retención auxiliar que ofrecen los pins ayu - dan al muñón a mantener la restauración final, Fig. C.69.

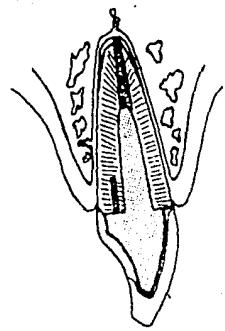


FIG. C.69

CASO 3, TIPO IV

Las figuras presentan el desarrollo en la reconstrucción de dos molares superiores, primero y segundo, ambos - despulpados y de la observación de esta secuencia se com - prueba dos pasos a seguir. El primer molar presenta dos conductos, que permiten mediante un reducido desgaste compensatorio de las paredes, confeccionar una única incrustación - de resistencia, es decir paralizar los conductos. El segundo molar sólo tiene dos conducoos y ellos son paralelos.

Una vez preparados los remates coronarios y radiculares de los dos dientes se siguen los siguientes pasos:

1. Aplicación de hilo premedicado para desplazar el - tejido gingival en las áreas proximales.

2. Tome una impresión de cubeta individual de acrílico previamente preparada; usando espirales rotatorios parallevar el material de impresión, mercaptano tipo regular a- todas las zonas del conducto, Fig. C.70.

3. Registro interoclusal Fig. C.70 tomado con cera rebasada.

4. Confección de los modelos densita VEL-MIX; montaje en el instrumento Di-lock y luego en el oclusor Hanau LTD - que permite construir las incrustaciones de resistencia, - Fig. C.71.

La Fig. C.71 muestra el instrumento Di-lock con los - cortes realizados. Esta técnica permite trabajar con los -

troqueles independientemente, volverlos a su posición en el instrumento, manteniendo las mismas relaciones entre sí, - con los dientes adyacentes y los antagonistas. Los cortes - practicados no llegan a las áreas de los pernos por ser estos paralelos.

En caso de conductos divertentes esta técnica debe - practicarse y muy cuidadosamente, porque el corte con sierra puede exponer las profundizaciones efectuadas para la - construcción de los pernos, lo que obligará a obtener un - nuevo modelo.

5. Se confeccionan los patrones de cera correspondiente a las incrustaciones de resistencia por método indirecto. Fig. C.71 muestra además el modelo de trabajo con sus - troqueles, las dos incrustaciones terminadas prontas para - ser cementadas.

6. Cementado de las incrustaciones de resistencia y- terminación de las preparaciones cavitarias, en las que se- definen desgastes (proximales, oclusales, etc.) elementos - de retención (cajas, profundizaciones), biseles que luego - se especifican.

7. Con una cubeta individual se toma la impresión de- los dientes a restaurar. Sin retirarla de su posición en la boca se toma otra impresión con silicona o alginato y se remueve conjuntamente. La Fig. C.72 presenta en el área co -- rrespondiente a los dos molares superiores izquierdos y premolares, una impresión de mercaptano que produce las prepa- raciones con sus correspondientes cajas y profundizaciones- apropiadas para lograr la retención de la restauración coro

naria. El resto de la impresión es alginato. B) Así se construye un solo modelo de densita VEL-MIX el cual se recorta, Fig. C.73 para que entre holgadamente y pueda ser incluída en el instrumento Di-lock, arco completo. En la misma figura se observan las principales características de las preparaciones cavitarias; la del primer molar de tipo 4/5 con cajas proximales con rieleras.

El segundo molar presenta una cavidad mesio-oclusal con recubrimiento oclusal. Muestra un corte slice recto con caja proximal con rieleras, y en oclusal tiene dos profundizaciones, una en el área lingual "pit" y otra en el área distal "undercut". Estos tres elementos de retención; caja proximal, pit, undercut, presentan adecuadamente áreas de anclaje, si tiene la suficiente profundidad; además están armoniosamente distribuidos en la preparación, de manera tal que aseguran un impedimento al desplazamiento.

Una vez incluído el modelo de densita en el yeso piedra dentro del instrumento Di-lock y fraguado este, se retira el nuevo modelo y se secciona en tantas partes como sea necesario con sierra hasta los 3/4 de su altura, separándolo luego por presión manual; Fig. C.74. Luego se instalan los troqueles en el instrumento. Fig. C.75, para ser montado en el articulador Fig. C.76 de acuerdo a un nuevo registro interoclusal.

Cuando dos o más superficies oclusales deben ser reconstruidas, el montaje de un articulador semi adaptable tipo Whip-Mix, Hanau, Dentatus, etc., es aconsejable; Fig. C.77.

9. Por método indirecto se puede reconstruir las restauraciones coronarias; Fig. C.78. En esa forma la resistencia de dos molares altamente comprometidos se restituye y la función del sistema masticatorio no se verá perturbada por interferencias y contactos prematuros.

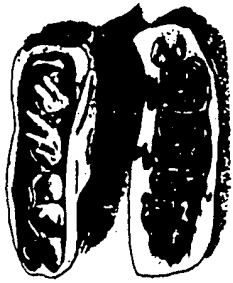


FIG. C.70

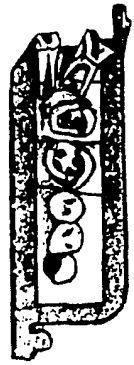


FIG. C.71

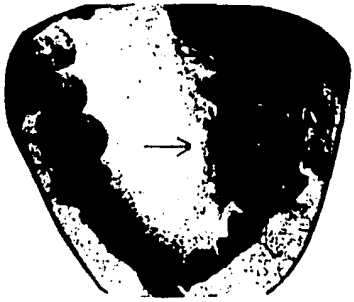


FIG. C.72

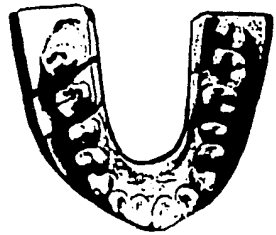


FIG. C.73

FIG. C.74

FIG. C.75

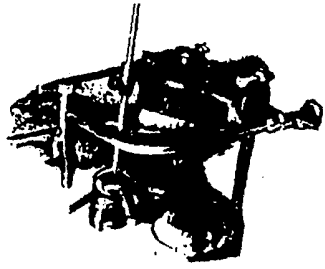


FIG. C.76

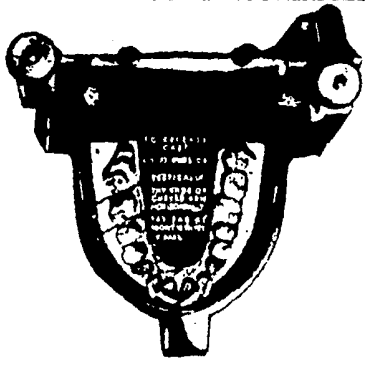


FIG. C.77

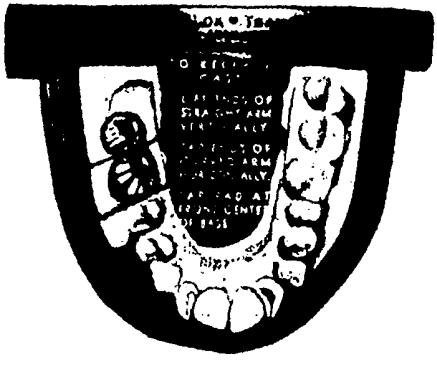


FIG. C.78

CASO 4, TIPO VI

Corresponde a un molar superior con pérdida completa de la corona y tres conductos divergentes entre si. La Fig. C.79 muestra el remanente dentario preparado.

En este caso se construyó primeramente un patrón de acrílico correspondiente al conducto disto-vestibular, Fig. C.80, por ser el más divergente y ocupar una posición intermedia entre los dos restantes, lo que permite a su vez confeccionar los otros dos patrones, del conducto mesio vestibular y del conducto lingual, en cera, efectuando los trescolados simultáneamente con el consiguiente ahorro de tiempo.

La figura muestra el primer patrón, que es de acrílico autopolimerizable, con las dos cavidades correspondientes a los sistemas de retencion interna.

La Fig. C.81 muestra el troquel con los tres patrones confeccionados, y la Fig. C.82 las tres incrustaciones coladas simultáneamente, ubicadas en posición simultáneamente.

Ellas deben ser cementadas también simultáneamente. Una corona total es reconstruida Fig. C.83, como restauración coronaria funcional.

FIG. C.79

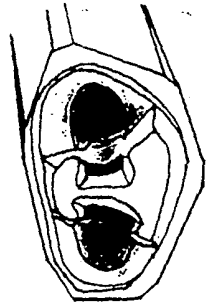


FIG. C.80

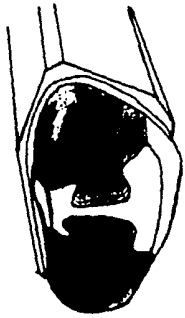


FIG. C.81

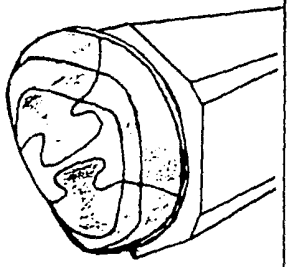


FIG. C.82

FIG. C.83

CASO 5, TIPO VIII

Caso tratado de un molar superior con tres conductos divergentes entre si, que mantiene íntegra su cara vestibular, con pérdida total de las caras proximales y palatina.

Se cumplen las siguientes etapas:

1. La preparación dentaria coronaria muestra dos caries proximales cóncavos, unidos por un hombro con un bisel gingívopalatino, Fig. C.84, rieleras sobre las paredes vestibulares que formarán parte de las dos cajas proximales y desgaste oclusal.

2. La preparación dentaria radicular, Fig. C.84.

3. Toma de impresión y confección del troquel para la construcción por método indirecto de los dos patrones que representarán las dos incrustaciones de resistencia.

Cuando se confeccionan estos patrones, se prevee el sistema de retención interna a regir entre las dos incrustaciones de resistencia; y entre éstas y la tercera pieza que actuará como incrustación de resistencia y restauración coronaria simultáneamente.

4. La Fig. C.85 muestra el troquel obtenido y la primera incrustación de resistencia ubicada en su posición. En estas se proveen los sistemas de retención interna para las otras dos piezas metálicas.

Observando la figura se comprueba que la próxima in -

crustación de resistencia a construir que tomará anclaje en el conducto distovestibular A, se interrelaciona con la ya-confeccionada por medio de un sistema de retención caracterizado por una ranura B, con una profundización C.

5) En la Fig. C.86 se observan las dos incrustaciones de resistencia ubicadas en posición e interrelacionadas, - conformando dos cajas en las paredes axiales de la incrustación de resistencia cementadas que serán ocupadas por la - próxima pieza colada, completándose así un efectivo sistema interno de retención.

6. La Fig. C.87 representa una vista interna de la - restauración. El perno lingual participa, conjuntamente con las piezas anteriormente construidas en la restitución de - la condición de resistencia y al mismo tiempo en la reten - ción de esta pieza, cubriendo totalmente la cara oclusal.

7. Vista oclusal de la restauración coronaria funcional que actúa también como incrustación de resistencia confeccionada también por método indirecto, Fig. C.88.

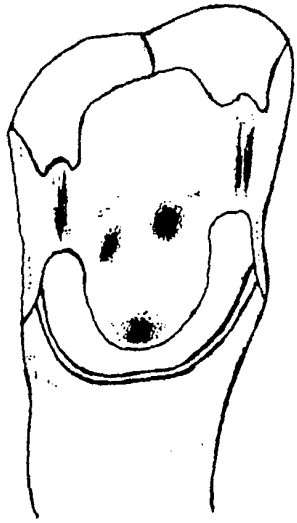


FIG. C.84

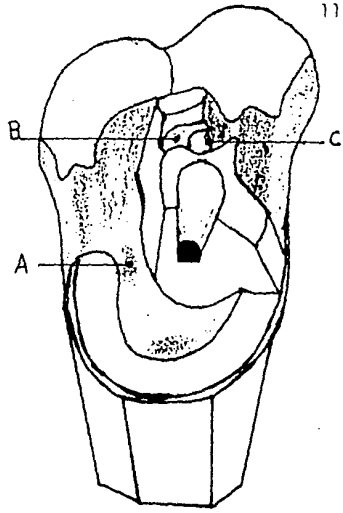


FIG. C.85

FIG. C.86

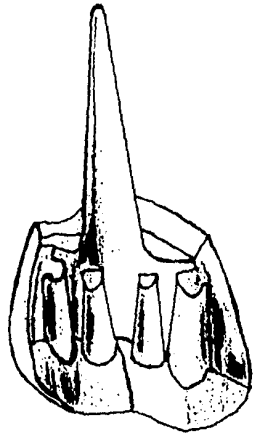


FIG. C.87

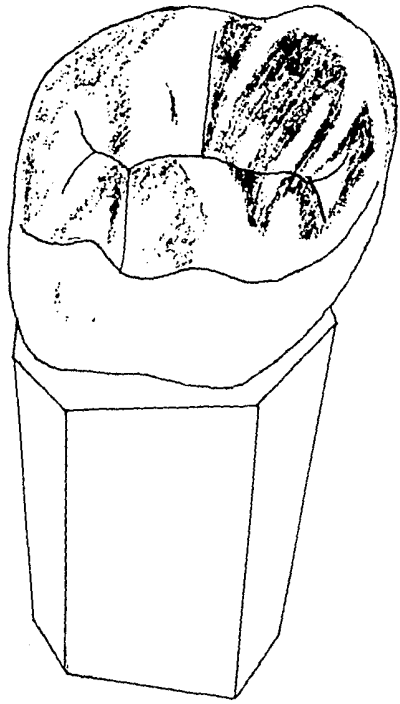


FIG. C.88

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

Por medio de ésta tesis he realizado un análisis bibliográfico de los materiales y métodos para la toma de impresión en la elaboración de un perno intrarradicular.

El dentista tiene a la mano un sinnúmero de materiales, técnicas y métodos de impresión con los que puede contar para la elaboración de un tratamiento protésico adecuado según el requerimiento del caso, brindando máxima retención y estabilidad al perno en una pieza comprometida utilizando técnicas adecuadas para la confección del patrón. A continuación enumeraré algunas conclusiones que se pueden obtener en este trabajo.

La cera es más factible de deformarse que la resina.- El riesgo de deformación de la cera por escurrimiento es directamente proporcional al tiempo que transcurre desde la confección del patrón al revestido. Es posible minimizar la deformación de la cera, siendo factible utilizarla para la elaboración del patrón en la confección de un perno intraradicular en los métodos directo e indirecto.

La resina elimina en gran medida el riesgo de deformación que se presenta en el patrón de cera. La resina presenta marcada contracción pero la técnica de compresión contraresta clínicamente esa contracción.

Una posible desventaja de los polisulfuros es la presencia de bióxido de plomo, que es una sustancia capaz de producir un efecto tóxico.

Los polisulfuros tienen un olor desagradable y son sucios en su uso. Sin embargo si se domina la técnica, son más factibles de correr que los silicones porque no forman burbujas ya que los ángulos de humedecimiento con el yeso piedra son menores que los ángulos de humedecimiento de la silicona.

Los polisulfuros son el material de elección para plantearse por ser los más estables de los elastómeros en presencia de humedad. En conductos angostos como en los incisos inferiores, se recomienda galvanizar la impresión, por lo que es el material de elección en estos casos.

Los polisulfuros tienen mayor resistencia al desgarramiento que las siliconas lo que es otra ventaja en la toma de impresión de los conductos angostos.

El tiempo de fraguado de las siliconas es menor que el polisulfuro, y mayor que el poliéter.

Aunque la estabilidad dimensional de la silicona es buena, ésta presenta menor estabilidad que el polisulfuro y poliéter.

La silicona tiene mayor contracción que el polisulfuro y poliéter en la primera hora de su mezcla.

La silicona adicional, comunmente llamada vinil-polisiloxano tienen mayor estabilidad dimensional que los demás elastómeros.

La recuperación elástica de la silicona es excelente.

Los poliéteres son los más inestables de los elastómeros en presencia de humedad.

Los poliéteres tienen el tiempo de fraguado más corto de los elastómeros.

Los valores de recuperación elástica del poliéter promedio entre el polisulfuro y la silicona.

A diferencia de los otros elastómeros, el poliéter no presenta prolongación de la polimerización después de retirarlo de la boca por lo tanto es factible esperar una exactitud a largo plazo de las impresiones.

Además no presenta subproductos en polimerización.

El poliéter como la silicona no están indicados en la galvanoplastía por su baja resistencia a la humedad.

Aunque el método directo es más sencillo, ésta se limita cuando queremos aplicar en piezas posteriores. El método indirecto nos permite trabajar fuera del sillón y boca - confeccionando el patrón en un troquel de densita lo que - nos permite utilizar el sistema de retención interna y confeccionar incrustaciones de resistencia múltiples. Brindando mayor resistencia y estabilidad a la prótesis.

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

1. ANDERSON/MATERIALES DE APLICACION DENTAL
   John F. Mc. Cabe
   1988
   Salvat Editores, S. A.
   Barcelona, España.
   Pags. 9, 10, 17, 30-35

2. TEORIA Y PRACTICA EN LA PROSTODONCIA FIJA
   Tylman S.D. Malone F.P.
   Séptima Edición
   1981
   Editorial Intermédica, S. A. I.C.I.
   Buenos Aires Argentina, Junín 917, lo. A.
   Págs: 239, 247-249

3. MATERIALES DENTALES PROPIEDADES Y MANIPULACION
   Dr. Craing G. Robert.
   Dr. O'Brien J. William
   Dr. Powers M. John.
   1978
   Editorial Mundi, S. A. I.C. y F.
   Buenos Aires, Argentina.
   Págs. 108-111, 194-196.

4. LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE SKINNER
   Dr. Phillips Ralph W.
   Editorial Interamericana
   México 4, D. F.
   Págs: 131, 133-137, 140-148, 188, 192, 338-348

5. FUNDAMENTOS DE PROSTODONCIA FIJA
Shillinburg/Hobo/Whitsett
3a. Reimpresión
1983
La Prensa Médica Mexicana, S. A.
Coyoacán México, D. F.
Págs: 132-141, 169, 176, 177, 180-190

6. MATERIALES DENTALES EN ODONTOLOGIA CLINICA
H. H. Reisbick
1985
Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
México, D. F.
Págs: 118, 119, 130-133.

7. PROSTODONCIA DE CORONAS Y PUENTES
O.N. Allen, P.C. Foreman
Editorial Médica Panamericana, S. A., 1987
Buenos Aires Argentina
Págs. 31, 32, 72, 83

8. PLANIFICACION Y CONFECCION DE CORONAS Y PUENTES
Bernard G. H. Smith
Salvat Editores, S. A. 1988
Barcelona España
Págs. 113

9. REHABILITACION BUCAL
Lloyd Baum
Editorial Interamericana, S. A. de C. V. 1977
México 4, D. F. México
Págs: 200-202

10. PROSTODONCIA, METODOS CLINICOS
Carlos Ripol
Tomo I
Promoción y Mercadotecnia Odontológica, S. A. de C. V.
1977, México 11, D. F. Págs: 590-595

11. REHABILITACIONES DENTARIAS
Julio C. Turell
Editorial Mundi, S. A. y C. y F., 1976
Paraguay 2100-Junín 895, Buenos Aires, Argentina
Págs: 56, 57 62-66, 77-80, 113-115, 130, 140-142,
157-159, 174, 175, 180-184

12. PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES
George E. Myers
Editorial Labor, S. A. 1981
6a. Edición
Barcelona, España
Págs: 108-112.