

COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso \_\_\_\_\_

Top. M 184 1987 \_\_\_\_\_

Compra  Canje  Donación

Editorial \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

0203

M  
184  
1987

T.O.  
184

00194

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

Facultad de Odontología

RESTAURACIONES TEMPORALES PARA PROTESIS FIJA

Trabajo de Grado

Diana Magdalena Acosta Ruiz

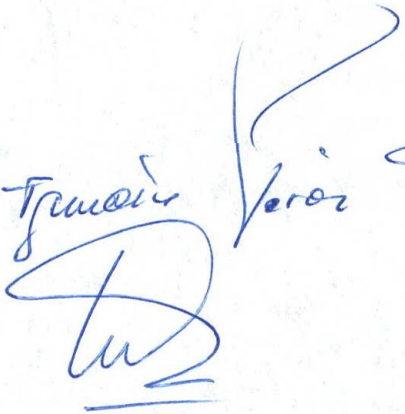
Bogotá D.E. , Mayo de 1987

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

Hasta hace algunos años, dentro del procedimiento de los tratamientos de prótesis fija, un paso que se consideraba rutinario y de poca trascendencia era la elaboración de las restauraciones temporales, por lo tanto no se exigía que estas fueran de óptima calidad. Su principal objetivo era cubrir o proteger las preparaciones dentarias de la hipersensibilidad y de la caries recurrente. Muy poca importancia era la que se le prestaba a un diseño adecuado de estos elementos, y la restauración temporal era fabricada apresuradamente, ocasionando frecuentes daños irreversibles en la estabilización protodóntica.

Actualmente, las restauraciones temporales prueban las estructuras de sostén y las preparan para la aceptación de la restauración final. Estos logros se han dado gracias a dos factores decisivos; el primero, al avance de los materiales dentales que han permitido el desarrollo de procedimientos muy exactos, y segundo, al constante aumento de calidad y superación de los tratamientos dentales, permitiendo conservar en boca piezas que en años anteriores hubieran sido extraídas.

En el desarrollo exitoso de las restauraciones temporales ha influido notablemente la definición de criterios claros sobre los objetivos, ventajas, materiales y procedimientos de elaboración de las restauraciones temporales.

*Dr. Luis Ignacio Verón S.*  


A mis padres con Amor y gratitud.

Diana

## REQUISITOS Y VENTAJAS DE LAS RESTAURACIONES TEMPORALES

Las restauraciones temporales, también llamadas temporalizaciones, son aquellos elementos que reconstruyen en morfología, función y estética el tejido perdido, provisionalmente, mientras la restauración definitiva se encuentra en proceso de laboratorio.

### I. REQUISITOS

Las restauraciones temporales deberán reunir todas las características y requisitos que se exigirán de la restauración final. Si el odontólogo logra llevar a cabo con éxito esta fase del tratamiento, servirá de motivación al paciente para que preste la colaboración necesaria y aumente su confianza en el odontólogo, ejerciendo de este modo una influencia favorable en el resultado final. Una óptima restauración temporal deberá satisfacer los siguientes requisitos:

#### A. Protección Pulpar:

El material en que se confeccione la restauración temporal deberá evitar la conducción de temperaturas extremas. Deberá tener márgenes muy bien adaptados que eviten la filtración de saliva, líquidos y aire que pue-

dan causar sensibilidad.

#### B. Función Oclusal:

La restauración temporal deberá satisfacer la función oclusal, la cual deberá ser beneficiosa para la comodidad del paciente y evitará la migración de los dientes involucrados. La restauración temporal deberá presentar un patrón oclusal angosto (en relación a la estructura radicular del diente). Además, debe incluir los cinco elementos de la oclusión citados por cualquiera de las corrientes gnatólogicas existentes:

- 1) Contactos bilaterales y simultáneos máximos en oclusión y/o relación céntrica.
- 2) Excursiones laterales continuas, posibilidad de desplazamientos laterales desde y hacia posiciones céntricas sin que existan interferencias cúspideas.
- 3) Eliminación de cualquier contacto localizado en el lado de balance durante las excursiones laterales.
- 4) Desarticulación de las piezas posteriores durante los movimientos protrusivos.
- 5) Colocación de un espacio libre adecuado para el paciente.

#### C. Contorno:

El contorno debe ser compatible con los tejidos gingivales. El error más común que se comete al realizar los contornos en las temporalizaciones es el sobrecontorneado de las superficies vestibulares y linguales, generalmente hacia el tercio gingival, creando una zona deficiente para la higiene oral. Por lo tanto, la morfología vestibular

lolingual deberá ser muy semejante a la arquitectura ideal de un diente, o sea tersa y subcontorneada. El diseño de las superficies oclusales deberá ser redondeado. Dependiendo de cada caso, el contorno de las temporalizaciones deberá ser modificado para que los tejidos gingivales se mantengan sanos.

D. Ajuste:

El ajuste deberá determinar unas temporalizaciones estables con margen gingival terso y agudo. El ajuste también determinará la estabilidad posicional evitando que se produzcan extrusiones o migraciones en alguna dirección. Cualquier movimiento requerirá ajustes sobre la restauración final antes de ser cementada.

E. Fácil Limpieza:

Las restauraciones temporales deberán confeccionarse en un material y forma que facilite la limpieza durante el tiempo que permanecerán en boca. En la mayoría de los casos, estas restauraciones deberán ser en resina acrílica de termocurado con adaptación marginal exacta. La invasión del espacio interdental resulta en un nicho angostado, dificultando la higiene oral; por lo tanto los espacios interproximales deberán ser lo suficientemente abiertos para facilitar el control de placa, poniendo cuidado especial en las zonas gingivales.

F. Márgenes no lesivos:

Es importante que la integridad marginal de las restauraciones temporales sea tan buena como sea técnicamente posible. Las superficies deberán ser lo más pulidas y li...

tas posible para limitar la acumulación de placa. Los bordes no deberán lesionar los tejidos gingivales. La inflamación que puedan ocasionar estas restauraciones dará lugar a hipertrofias, retracciones gingivales, o en el mejor de los casos, hemorragias durante la cementación. Se prefiere un borde ligeramente negativo a uno positivo, ya que cualquier defecto tendrá efecto adverso. El contacto de la restauración temporal en la zona del pónico deberá ser bastante preciso, de no serlo, se estimulará la depresión o proliferación de esa zona.

#### G. Solidez y Retención:

La restauración temporal debiera resistir las fuerzas de la masticación que actúan sobre ella, sin romperse, desprenderse o deformarse, y deberá permitir ser retirada y volver a ser instalada varias veces sin dañarse.

#### H. Estética:

En los casos en que la restauración temporal esté ubicada en el sector anterior de la arcada, esta deberá producir un buen efecto estético, al igual que en premolares superiores. Es frecuente que al obtener resultados estéticos superiores a los que el paciente presentaba inicialmente, este se motive aún más ante el tratamiento a realizar.

#### I. Ferulización:

Este es un requisito muy importante para aquellos casos periodonto-protésicos donde la movilidad existente puede alterar el pronóstico final de una o varias piezas dentales.

#### J. Póntico:

El póntico de la restauración temporal, al igual que el de la prótesis final deberá cumplir con ciertos requisitos. El póntico deberá ser:

- 1) Estéticamente aceptable.
- 2) Proporcionar relaciones oclusales favorables para los dientes pilares y antagonistas, y para el resto de la dentadura.
- 3) Restaurar la eficacia masticatoria de los dientes que reemplaza.
- 4) Diseño de modo que minimice la acumulación de placa y permita el máximo acceso para la limpieza.
- 5) Dejar espacio para el paso de los alimentos, interproximamente.



## II. VENTAJAS

Las restauraciones temporales son muy ventajosas para los casos en los que es necesario un tratamiento periodontal muy cuidadoso, previo el tratamiento de prostodoncia, actuando de esta manera como férulas. Algunas de sus ventajas son:

- A. Las restauraciones provisionales que permanecen en boca varios meses se consideran terapéuticas, por lo que brindarán al odontólogo la oportunidad de valorar la respuesta del paciente a la restauración definitiva y su efecto sobre el periodonto.
- B. Cuando restauraciones previas han causado inflamación gingival, una restauración temporal puede convertirse en una restauración terapéutica, ya que proporciona un medio adecuado a la encía para volver a la normalidad.
- C. En los casos periodonto-protésicos en los que hay dientes con pronóstico reservado, resulta una gran ventaja que estos dientes afectados periodontalmente sean ferulizados con restauraciones temporales, ya que de esta manera disminuyen los traumas oclusales secundarios, con la consiguiente cicatrización rápida del periodonto.
- D. Algunos casos periodonto-protésicos requieren del movimiento ortodóncico de uno o varios dientes. Es frecuente en los casos de mordidas colapsadas y pérdida de dimensión vertical, debido al desgaste de las fases oclusales. Para mantener estas nuevas relaciones dentarias se coloca una férula provisional, o sea la restauración temporal, hasta permitir la aposición ósea y la cicatrización de

los tejidos afectados, para posteriormente restaurar las piezas con patrones oclusales menos traumáticos e iniciar el tratamiento periodontal indicado. Los procedimientos quirúrgicos podrán efectuarse después de establecer el diagnóstico periodontal, previa colocación de las temporalizaciones.

- E. Otra ventaja es, la posibilidad de efectuar cambios en la dimensión vertical y en la guía incisal. Así, las temporalizaciones permiten que el operador evalúe la rehabilitación estética, fonética, masticatoria y funcional, tomando en cuenta factores que pueden ser sometidos a cambios electivos al alterar ligeramente la morfología de las coronas.
- F. El acrílico tiene un módulo de elasticidad muy bajo comparado con el de la porcelana, el oro, o la estructura dentaria, y también se desgasta más rápido que estos materiales, lo que significa que el acrílico absorbe los golpes o las fuerzas oclusales mucho mejor que el oro o los materiales cerámicos. Así, el trauma oclusal secundario al parecer, no es tan nocivo cuando se transmite a través de un material acrílico. Esto es importante para el Odontólogo, ya que durante la restauración de la dimensión vertical, es posible hacer algunos ajustes en forma rápida y fácil para compensar su pérdida por la abrasión de las superficies dentarias, de esta forma las temporalizaciones actúan también como prueba presuncional para el tratamiento definitivo.

## MATERIALES DE ELABORACION Y CEMENTACION

Diferentes tipos de materiales se han utilizado en la elaboración de restauraciones temporales, entre ellos están los cementos de óxido de zinc-eugenol, gutapercha, etc. Para tratamientos de prótesis fijas en los que se involucran dos o más dientes, se debe pensar en un material que permita elaborar una prótesis temporal o temporalización que tenga las mismas características y funciones de la restauración definitiva. Entonces, los materiales indicados en estos casos son las resinas acrílicas, que hacen parte de las resinas sintéticas, de las cuales se hará referencia a continuación.

### I. RESINAS SINTETICAS

#### A. Química:

Las resinas utilizadas en la elaboración de restauraciones temporales, hacen parte de las sustancias denominadas plásticos sintéticos, que son compuestos no metálicos que se producen sintéticamente a partir de compuestos orgánicos que a su vez se componen de polímeros o moléculas de alto peso molecular. La morfología de esta molécula determina si el plástico es una fibra, un producto elástico o una resina.

#### B. Clasificación de las resinas:

Muchas son las clasificaciones que se han hecho de las resinas, pero para el caso de las restauraciones temporales es práctico utilizar la clasificación que se basa en

el comportamiento térmico de las resinas, ya que dependiendo de este, las temporalizaciones se realizarán directamente en boca o en el laboratorio. De acuerdo a esta clasificación podemos definir dos tipos de resinas: las termoplásticas y las termocurables. Las termoplásticas se caracterizan por ser moldeables mediante calor, presión y enfriamiento posterior, son fusibles y solubles en solventes orgánicos. Las termocurables se caracterizan porque el producto final es diferente de la sustancia original, debido a la reacción química que se produce durante el proceso de moldeo.

#### C. Requisitos de una resina dental:

Actualmente las resinas de uso dental se hallan limitadas a las de poli(metacrilato de metilo), ya que proporcionan propiedades esenciales para su uso en boca con técnicas sencillas. Estos requisitos son:

- 1) El material debe tener la suficiente translucidez para reproducir estéticamente los tejidos que ha de reemplazar.
- 2) No debe sufrir cambios de color o aspecto después de su procesamiento ni dentro ni fuera de la boca.
- 3) No debe dilatarse, contraerse ni curvarse durante el procesamiento, ni durante el uso en boca, o sea que, debe poseer estabilidad dimensional.
- 4) Debe poseer resistencia, resiliencia y resistencia a la abrasión.
- 5) Debe ser impermeable a los líquidos orales.
- 6) Debe ser completamente insoluble en los líquidos buca-

les o cualquier sustancia que ingrese a la boca.

- 7) Debe ser insípida, inodora, no tóxica, ni irritante para los tejidos orales.
- 8) Su temperatura de ablandamiento debe ser muy superior a la de cualquiera de los alimentos o líquidos calientes introducidos en la boca.
- 9) La transformación de la resina en aparato protético debe realizarse fácilmente y con un equipo simple.

Es de notar que aún no existe resina alguna que cumpla con todos los requisitos mencionados.

#### D. Polimerización:

Es el proceso o reacción que sufren las resinas o cualquier otro polímero. Este proceso consiste en una serie de reacciones químicas que forman una macromolécula o polímero a partir de gran cantidad de moléculas simples o monómeros. O sea que, una gran cantidad de moléculas de bajo peso molecular de una o más especies, reaccionan formando una sola macromolécula de alto peso molecular.

Los polímeros se caracterizan porque se componen de moléculas muy grandes. Las macromoléculas individuales tienen un peso molecular que varía dentro de un margen amplio y su estructura molecular puede adoptar formas y figuras virtualmente ilimitadas. La molécula del polímero puede tener un peso hasta de 50.000.000. Cualquier compuesto químico que tenga un peso molecular mínimo de 5.000 se considera ya una macromolécula. El peso molecular de los diferentes polvos de polímeros dentales varía entre 3.500 y 36.000, y una vez curados, los pesos moleculares promedio

se encuentran entre 8.000 y 39.000 . La polimerización no concluye nunca.

1) Propiedades físicas:

El polímero sufre la influencia de casi todos los cambios de temperatura, medio ambiente, composición o peso y estructura molecular. A mayor temperatura más se ablanda y debilita el polímero. La temperatura de ablandamiento o moldeado se alcanza cuando la resina termoplástica se torna lo suficientemente blanda como para ser moldeada. Entre más bajo sea el peso molecular del polímero menor será la temperatura de ablandamiento. Cuando el grado de polimerización es relativamente alto es cuando las resinas adquieren resistencia mecánica. La resistencia aumenta rápida y paralelamente al aumento de la polimerización, hasta alcanzar cierto peso molecular sobre el cual no se producen cambios en la resistencia. La distribución del peso molecular determina las propiedades físicas del polímero. La distribución estrecha del peso molecular da los polímeros más útiles. La polimerización puede efectuarse por dos tipos de reacciones:

a) Polimerización por condensación

En esta forma de polimerización los compuestos primarios reaccionan formando productos laterales como agua, ácidos, halógenos, amoniaco. Las primeras reacciones se producen entre el fenol y el formaldehído para formar algún tipo de alcohol, el cual va a formar macromoléculas al reaccionar por condensa-

ción. Cuando el peso molecular es relativamente bajo el material lleva el nombre de Resol, en esta fase es termoplástico y soluble en alcohol, es moldeable y sigue reaccionando bajo la acción del calor hasta transformarse en Resite, la forma final. En esta fase es insoluble y no fusible. Este producto es resistente y transparente, pero carece de estabilidad química en boca. Gradualmente pierde el color, posiblemente por oxidación. Este tipo de polimerización se caracteriza también porque, primero, la polimerización va acompañada de la eliminación de moléculas pequeñas y segundo, los grupos funcionales se repiten en la cadena del polímero. El método por condensación es lento y tiende a detenerse antes de que las moléculas hayan alcanzado un tamaño gigante, porque a medida que la cadena crece se tornan menos móviles y menos numerosas. Actualmente las resinas por condensación no son de mayor uso en odontología para restauraciones o aparatos protésicos.

b) Polimerización por adición:

Actualmente todas las resinas de uso en odontología son producto de este tipo de polimerización. A diferencia de la polimerización por condensación, en esta no hay cambios en la composición. Las macromoléculas se forman a partir del monómero sin cambios de composición, pues el monómero y el polímero tienen las mismas fórmulas, o sea que, la estructura del monómero está representada muchas veces en el

polímero. Este proceso no dá productos laterales. Se forman moléculas gigantes de tamaño casi ilimitado. Las reacciones en la polimerización por adición son generadas por moléculas activadas, el proceso es muy rápido, casi instantáneo, las reacciones son exotérmicas y generan considerable cantidad de calor.

## 2) Periodos de la polimerización:

Cuatro procesos ocurren durante la polimerización. El primer periodo es el de inducción o iniciación, en el que las moléculas del iniciador adquieren energía y activación y comienzan a transmitirla a las moléculas del monómero. En esta fase influye la pureza del monómero, pues cualquier impureza alargaría el periodo. A mayor temperatura, más corto será el periodo de inducción. La energía de iniciación varía entre 16.000 y 20.000 calorías por mol en la fase líquida. El segundo periodo, de propagación, necesita de 5.000 a 8.000 calorías por mol una vez se ha iniciado. El tercer periodo, de terminación, se dá por acoplamiento de las reacciones en cadena o por intercambio de átomos de Hidrógeno de una cadena de crecimiento a la otra. Por último, en el cuarto periodo, de transferencia de cadena, el estado activo es transferido de un radical activado a una molécula inactiva, y así aparece un nuevo núcleo de crecimiento.

## 3) Inhibición de la polimerización:

Toda impureza que se encuentre en el monómero y que reaccione con los radicales libres, inhibirá o retar-

dará la polimerización. La presencia de estos inhibidores influye notoriamente sobre la longitud del periodo de iniciación y en el grado de polimerización. La Hidroquinona en pequeña cantidad en el monómero inhibirá la polimerización si no hay iniciador, y la retardará en presencia del iniciador. El Oxígeno retarda la polimerización. La velocidad de reacción y el grado de polimerización son menores si esta se lleva expuesta al aire. La influencia del Oxígeno sobre la polimerización depende de factores como, concentración de Oxígeno, temperatura, luz.

#### E. Copolimerización:

Ocurre cuando se usan dos o más monómeros químicamente diferentes como iniciadores, formandose un polímero que contiene unidades de todos los monómeros presentes en un principio. Este tipo de polímero es un copolímero y el proceso que lo origina es la copolimerización. Los copolímeros pueden ser de tres tipos: distribuidos al azar, injertado y en trama. Al azar, los diferentes meros se distribuyen sin regularidad a lo largo de toda la cadena. En los copolímeros en trama, las unidades idénticas de monómeros aparecen en secuencias más o menos largas en la cadena principal del polímero. Con el injerto de varios segmentos polímeros en una cadena lineal se pueden modificar o regular las macromoléculas para conseguir las propiedades requeridas para cada caso específico.

#### F. Plastificantes:

El plastificante es un compuesto insoluble, de alto

punto de ebullición. Se añade a la resina para reducir su temperatura de ablandamiento o fusión. El plastificante aumenta la solubilidad del polímero en el monómero y reduce la fragilidad del polímero. Actúa neutralizando parcialmente las uniones o fuerzas intermoleculares secundarias, impidiendo que las moléculas de resina se deslicen una sobre otra cuando actúa una tensión sobre el material. Generalmente los plastificantes reducen la resistencia y dureza de la resina y el punto de ablandamiento.



## II. RESINAS ACRILICAS:

En la confección de restauraciones temporales, las resinas acrílicas son las más indicadas. Comercialmente se encuentran en presentación de polvo y líquido, de autocurado o de termocurado. De autocurado o termoplásticas para confeccionar las temporalizaciones directamente en boca. De termocurado, para confeccionarlas en el laboratorio, siendo estas las más indicadas.

Las resinas acrílicas se derivan del etileno, contienen un grupo vinilo en su fórmula estructural. Las de uso odontológico se derivan del ácido acrílico y del ácido metacrílico, los cuales polimerizan por adición.

### A. Metacrilato de metilo:

El monómero líquido, metacrilato de metilo, se mezcla con el polímero (polvo), y es disuelto parcialmente por el monómero convirtiéndose en una masa plástica. El metacrilato de metilo es un líquido transparente y claro a temperatura ambiente. Sus propiedades físicas son: punto de fusión de 48 grados C. , punto de ebullición de 100.8 grados C. , densidad de 0.945 gr./cc. a 20 grados C. Calor de polimerización 12.9 kilocalorías por mol. Presenta elevada presión de vapor, es un excelente solvente orgánico. El grado de polimerización varía según las condiciones de temperatura, método de activación, tipo de iniciador usado y su concentración, pureza de los productos químicos. La contracción volumétrica es del 21%.

## B. Polí(metacrilato de metilo):

Es una resina transparente, dura. Dureza Knoop de 18 a 20, resistencia a la tracción 600 kg/cm, gravedad específica 1.19, módulo de elasticidad 24.000 kg/cm.

Presenta características tales como; no ser alterable su color con la luz ultravioleta, ser tremendamente estable, no envejecer con el tiempo, químicamente estable al calor, se ablanda a 125 grados C., puede ser moldeado como material termoplástico y tiene tendencia a la imbibición.

## C. Resinas acrílicas termocurables:

### 1) Composición

La composición del monómero es; metacrilato de metilo puro, con pequeña cantidad de hidroquinona. El polímero por polvo, compuesto de pequeñas partículas esféricas. Las esferas (perlas) polimerizan a partir del monómero caliente y agitado. Se disuelve en monómero lentamente, se añade aditivo para aumentar la solubilidad. Se incluye iniciador (peróxido de benzoilo) en pequeñas cantidades.

### 2) Relación monómero-polímero

No es decisivo pero es importante en la estructura final. A mayor cantidad de polímero, menor tiempo de reacción monómero-polímero. Con menor cantidad de monómero hay mayor contracción. La proporción adecuada de polímero con respecto al monómero es de tres a uno en volumen o, de dos a uno en peso. El monómero tiene como función en el polímero, producir una masa plástica por medio de la solución parcial del polímero en el monómero.

### 3) Periodos de la polimerización

El ablandamiento gradual del polímero en el monómero produce una masa fluida e informe, ocurre en la etapa granulosa o periodo 1. En el periodo 2 el monómero ataca al polímero por penetración del monómero en el polímero. Se caracteriza por la elasticidad y adhesividad de la mezcla, etapa filamentososa. En el periodo 3 o etapa plástica, la mezcla se torna blanda y plástica, ya no es pegajosa ni se adhiere. Estado plástico o de gel, en este estado se ataca la mezcla dentro de la mufa. En la etapa elástica el monómero desaparece por evaporación y por penetración en el polímero, es una masa cohesiva y elástica. Ya no es plástica ni moldeable.

#### D. Resinas acrílicas de autocurado:

El peróxido de benzoilo no se activa por calor, sino que se emplea un activador químico para que la polimerización se produzca a temperatura ambiente. Generalmente una amina como la Dimetil Paratoluidina se incorpora al monómero. Estas resinas se conocen como resinas de Autocurado, curado en frío o de Autopolimerización. La diferencia fundamental entre las resinas de autocurado y las de termocurado, es el procedimiento de oxidación del peróxido de benzoilo. La concentración del activador o iniciador es de 0.75%. El grado de polimerización depende del tamaño de las partículas del polímero, a menor temperatura más rápida la polimerización. La estabilidad del color es inferior a las de termocurado. El tiempo de trabajo es más corto que el de las resinas termocurables.

### III. MATERIALES DE CEMENTACION TEMPORAL

Para cementar las restauraciones provisionales se encuentran en el comercio diferentes materiales y marcas comerciales. De estos materiales, uno muy usado es el Hidróxido de Calcio, de marcas comerciales tales como: MPC, Dycal, Lyfe, el cemento de Oxido de Zinc Eugenol, Temp Bond, y un material menos conocido, la pasta tipo Lysanda. El odontólogo de acuerdo con su criterio podrá escoger cualquiera de estos materiales, para lo cual debe conocer con qué propiedades cuenta cada material. De acuerdo con esto, se debe tener en cuenta:

#### A. Medidas de Post-cementación

Hay que tener en cuenta que la distancia desde la base de la corona hasta el borde incisal varía después de la cementación, y se presenta mayor o menor discrepancia de acuerdo al material que se utilice. Los análisis indican que los diferentes agentes cementantes causan variación en la adaptación. Las discrepancias en el ajuste son similares en las coronas acrílicas y en las coronas metálicas. Es muy frecuente encontrar restauraciones temporales cementadas con cemento de Oxido de Zinc Eugenol, que aunque es un material de cementación, no es el más indicado, o podría decirse que, es el menos indicado, veamos porqué: los test de Tukey son usados para comparar las diferencias entre los valores medianos para cada cemento temporal; mientras que el Hidróxido de Calcio MPC, el Dycal, y Lyfe proveen una mayor precisión que el cemento de Oxi-

do de Zinc Eugenol o la pasta tipo Lysanda. Estas diferencias pueden ser debidas a la consistencia mas espesa y dura del Oxido de Zinc Eugenol o la pasta tipo Lysanda. La consistencia dura se observa durante la manipulaci3n. El Temp-bond es similar al Hidr3xido de Calcio en cuanto a consistencia, que ha sido desarrollada espec3ficamente para cementaci3n temporal. El cemento de Oxido de Zinc Eugenol tiene baja fluidez, por lo que causa discrepancia en la adaptaci3n. Obviamente, una delgada capa de cemento temporal produce una pel3cula delgada de dureza, la cual es relacionada con la viscosidad, por lo tanto, la eficacia del Oxido de Zinc Eugenol es dudosa, porque este deteriora la superficie interna de las coronas de resina acr3lica y sus m3rgenes, dañando el sellado. Las coronas de resina acr3lica presentan m3s agrietamiento marginal cuando se cementan con Oxido de Zinc Eugenol, en contraste con las cementadas con Hidr3xido de Calcio. El Hidr3xido de Calcio Lyfe produce una mejor adaptaci3n que el Hidr3xido de Calcio Dycal o MPC. El Lyfe tiene mayor fluidez y da mayor tiempo de trabajo. En resumen, sirve mejor para cementacion temporal. Los cementos de Hidr3xido de Calcio est3n indicados como agentes cementantes temporales porque en adici3n a un superior sellado, ellos presentan menor daño marginal y biol3gicamente protegen la dentina y la pulpa.

#### B. Fuerza requerida para remover coronas

El tipo de corona es factor significativo. Las coronas de resina acr3lica requieren de solamente un tercio de la fuerza necesaria para desalojar las coronas metalicas. A-

parentemente, la diferencia en la resistencia para desarrollar las coronas está relacionada con la dureza de la corona. La cementación temporaria también presenta significantes diferencias en las fuerzas de resistencia axial. Los materiales que presentan alta resistencia a la remoción de coronas de resina acrílica son en orden descendente: Lyfe, Dycal, cemento de Oxido de Zinc Eugenol. Los valores medios para estos materiales no son de valor significativo, pero comparados con el MPC, el Temp-Bond y el Oxido de Zinc Eugenol, si son significantes. Factores tales como la superficie y grado de convergencia de la preparación intervienen en el grado de retención de las coronas tanto acrílicas como metálicas.

#### C. Materiales que proveen resultados durables

Otro factor importante está relacionado con el tiempo que deberán permanecer las temporalizaciones en boca, de lo cual dependerá el material que se utilice. Lógicamente, se optará por el que provea resultados más durables. Las coronas de resina acrílica pueden ser cementadas para dientes vitales, con adecuada retención, en periodos cortos con alguno de estos cementos. Para periodos largos, los cementos de Hidróxido de Calcio tienen más ventajas, poseen agentes protectores para dentina y pulpa y proveen un superior sellamiento marginal. Preparaciones con menos retención requieren cementos que ofrezcan mas resistencia a la remoción, tales como Lyfe y Dycal. El Oxido de Zinc Eugenol, ofrece menos resistencia a la remoción en una corona metálica. Las coronas metálicas permanecen "in situ"

mayor tiempo que las de resina acrílica cuando son cementadas con el mismo cemento. Para preparaciones con retención adecuada puede ser utilizado cualquier cemento. La protección pulpar puede ser factor de preferencia. Para coronas temporales cuyas preparaciones tienen mayor retención, la cementación debe hacerse con cemento de baja resistencia como; MPC, Temp-Bond, Oxido de Zinc Eugenol, estos hacen fácil la remoción.



## TECNICAS DE ELABORACION

Para la elaboración de las restauraciones temporales en resina acrílica, el odontólogo debe conocer las diferentes técnicas que tiene a su alcance y elegir la que más le convenga de acuerdo a su habilidad y a cada caso específico. Existen técnicas directas e indirectas. Las directas se realizan en el consultorio directamente en la boca del paciente, una vez se han terminado de preparar los dientes pilares. Las técnicas indirectas son aquellas en las cuales las restauraciones temporales se realizan en el laboratorio.

### I. TECNICAS DIRECTAS

Estas técnicas requieren de habilidad y experiencia por parte del odontólogo, para elaborarlas en el menor tiempo posible y con máxima calidad. El material utilizado en estas técnicas, por facilidad de manipulación, es la resina acrílica de autocurado o termoplásticas, o también, las coronas de policarbonato, y de acuerdo con estos materiales se escogerá la técnica de elaboración.

#### A. Puente Temporal de Acrílico:

El puente temporal de acrílico se puede realizar a partir de unos modelos de estudio del paciente con los pilares ya preparados o, directamente en boca sobre las preparaciones dentarias.

## 1) Instrumental requerido:

Se requieren modelos de estudio con las preparaciones dentarias si se va a elaborar sobre este. Además, son necesarias; espátula 7A, taza de caucho, bisturí con hoja # 15, vaso Dappen, sustancia aislante, resina acrílica monómero-polímero, pieza de mano de baja y alta velocidad, discos de carburo y de lija, mandril o porta discos.

## 2) Procedimiento:

Esta técnica se caracteriza por ser económica y rápida, siendo así muy cómoda para el paciente. Los pasos a seguir son; (Diapositivas de la 1 a la 18). Se hace la mezcla de resina acrílica de autocurado, cuando se encuentra en la etapa plástica se coloca la marilla sobre las preparaciones dentarias y se lleva a oclusión céntrica. Es necesario lubricar bien los dientes y tejidos blandos para disminuir la reacción del calor y el monómero liberado durante la polimerización del material. Seguidamente, el plano oclusal se divide en tres secciones; las cúspides de soporte, los planos inclinados, y las cúspides funcionales. El siguiente paso es examinar las marcas hechas por los dientes antagonistas y las marcas hechas sobre los dientes, estas ayudarán a establecer el ancho de la cara oclusal. Luego, con una piedra o disco de carburo se desgastan los excesos de acrílico. Con un disco de seguridad mediano se eliminan los excesos interproximales contorneandolos y dejando espacio adecuado.

Las márgenes de las preparaciones se marcan con la punta de un lápiz. Si existen defectos en la adaptación se corrigen más adelante. Con una piedra de diamante se afinan los márgenes gingivales, estas piedras de diamante dejan la superficie más tersa por lo que se prefieren a las de carburo. Durante el proceso de contorneado se debe evitar tocar los planos oclusales ya establecidos. Se conforman las crestas marginales y las fosas centrales, se rectifica que los planos inclinados no produzcan interferencias en balanza y se determina el diseño del pónico. Se prefiere la forma de silla de montar o el tipo higiénico para facilitar la limpieza de la zona. Las marcas colocadas sobre la restauración señalan la localización de las cúspides de soporte. Si los dientes no tienen una alineación adecuada las cúspides podrán inclinarse mesodistalmente para ser alineadas con las crestas marginales o fosas centrales antagonistas. Se individualizan y separan las cúspides con fresa de carburo # 559. En este paso se establecen las características anatómicas primarias y secundarias.

Con fresa de diamante se da el contorneado final a las coronas incluyendo espacios interproximales. Las fresas de carburo # 8 o 10 se utilizan para aliviar cualquier defecto en la parte interna. Después del alivio de la parte interna se hace rebase de esta parte, se reposiciona el aparato y se mantiene en posición de oclusión céntrica, el excedente de acrílico fluye. Nue

vamente se indica el margen gingival con lápiz y con la piedra y el disco usados anteriormente. Se desgasta el excedente de acrílico separando las coronas en su porción más gingival. Con la piedra de diamante se afinan los contornos creando una terminación gingival en filo de cuchillo.

Ya terminada la restauración temporal, se rectifican los contornos coronarios y la tolerancia de los tejidos gingivales ante la morfología de la restauración. Al examinar la restauración temporal en oclusión céntrica, se observa que las cúspides de soporte ocluyan tanto en las crestas marginales como en las fosas centrales antagonistas. En la posición de trabajo, y durante las excursiones laterales, se aprecia que las restauraciones temporales cumplen la función de grupo con los antagonistas. Las marcas oclusales deberán permanecer intactas a lo largo de todo el procedimiento.

#### B. Restauraciones Temporales con Coronas de Policarbonato:

Las coronas de policarbonato son muy convenientes para confeccionar temporalizaciones en dientes anteriores. Comúnmente se utilizan estas coronas para hacer temporalizaciones individuales o de un solo diente, pero tienen también gran utilidad en la elaboración de restauraciones temporales de prótesis fijas de tres y más unidades como se verá más adelante (Diapositivas de la 19 a la 29). Utilizando varias de estas coronas con una técnica adecuada se podrán lograr efectos muy satisfactorios en un tiempo mínimo y con una función y estética bastante buenas.

## 1) Instrumental:

Para esta técnica se requiere de; un kit de coronas de policarbonato con el muestrario de tamaños, resina acrílica de autocurado (monómero-polímero), una barra de parafina, vaso Dappen, pincel, espátula 7A, pieza de mano, punta de diamante, espejo bucal, papel de articular, rueda de felpa, piedra pómx, mandril o porta discos, discos de papel.

## 2) Procedimiento:

Una vez se ha terminado la preparación de los dientes pilares se procede a elegir las coronas de acuerdo al tamaño adecuado, y seguidamente son adaptadas al diente. (Diapositivas de la 19 a la 29), la parte cervical de la corona es pulida y adaptada a los márgenes de la preparación para luego hacerle un rebase con resina acrílica de autocurado, se retiran los excesos con disco de carburo y se pule el margen de la preparación, con una punta de diamante se contornean las coronas de los pilares y se adaptan. Una vez se han adaptado las coronas a los pilares, se procede a colocar en el espacio desdentado los púnticos de la restauración. En la parte posterior de los pilares se coloca una barra de cera rosada para bases que abarque toda la longitud del espacio desdentado, de un pilar hasta el otro. Se le ordena al paciente que cierre para verificar que no interfiere con la oclusión céntrica. A continuación se eligen las coronas que servirán

de p<sup>o</sup>nticos, y se adosan a la barra de parafina para verificar que tienen el ancho correcto, seguidamente se disminuye el diametro cervico-incisal. Se evalúa la apariencia general, la linea de la sonrisa y la linea media, cuando esta fase está terminada se unen o cementan los p<sup>o</sup>nticos entre si, y a los pilares con resina acrílica de autocurado en las areas interproximales y directamente en la boca, se retiran los excesos y se rebasan los ponticos con la resina acrílica. Las troneras deberán ser abiertas, los contornos proximales pulidos y brillados. La relación oclusal deberá ser establecida y controlada con papel de articular. Se pule y brilla toda la restauración, y queda lista para cementación.

A este tipo de restauraciones se le atribuyen numerosas ventajas que se pueden resumir así: las restauraciones temporales fabricadas con coronas de policarbonato proveen una adaptación marginal aceptable, retención y resistencia durante la masticación, dureza y durabilidad, no son irritantes pulpares, no tienen porosidad y son dimensionalmente estables, son cómodas y de fácil limpieza, estéticamente son satisfactorias, tienen contornos fisiológicos y troneras anchas, son de fácil remoción, reparación y reemplazo para el odontólogo. En resumen, es un tipo de temporalización que bien elaborada, cumple a cabalidad con todos los requisitos de una restauración temporal.

## II. Técnica Indirecta

Las restauraciones temporales que son elaboradas en el laboratorio, son realizadas por el técnico a partir de modelos montados en el articulador; los modelos pueden ser enviados al laboratorio con las preparaciones de los pilares o, aún sin estar tallados, el procedimiento es el mismo en ambos casos. Si no se han realizado las preparaciones, se hacen unas tentativas sobre el modelo, y en estas se realizan las restauraciones temporales para que luego el odontólogo en el consultorio las rebase y adapte directamente en boca. Esta técnica requiere de modelos articulados, por lo tanto los modelos y el montaje del articulador deben ser lo más exactos posible. Teniendo en cuenta lo anterior, los modelos de trabajo deberán cumplir con ciertos requisitos. Un modelo sobre el cual se van a realizar restauraciones temporales deberá estar libre de burbujas, principalmente en los dientes de las preparaciones y las líneas terminales. En ninguna parte deberá presentar deformaciones. Deberá comprender la totalidad de la arcada para que la articulación con el antagonista sea la mejor posible.

### A. Restauraciones Temporales en Resina de Termocurado:

Este tipo de restauraciones temporales se prefieren a las de autocurado, el procedimiento es algo más complicado y más costoso, pero presenta mejores ventajas que las de autocurado.

#### 1) Procedimiento:

Al igual que la prótesis definitiva, la restauración temporal deberá ser elaborada sobre modelos mon-

tados en el articulador para lograr la mayor exactitud oclusal posible, por lo tanto, además de los modelos de trabajo, se deben enviar al laboratorio los registros de mordida del paciente. Después de tener los modelos articulados se continúa con el encerado, que a diferencia de la prótesis definitiva, las restauraciones temporales se realizan con cera rosada para bases, ya que una cera de color podría dejar manchas durante el enmuflado y por lo tanto, pigmentaciones de los mismos colores en la resina de la restauración. El encerado se hace en cuatro fases: Preparación e inicio del encerado, contornos axiales, morfología oclusal y acabado de los márgenes. Terminado este paso, se procede a la separación de la mufla. Se coloca yeso tipo II hasta el tope de la mitad inferior de la mufla y sin que haya fraguado se introduce el encerado, dejando la parte incisal u oclusal hacia la base de la mufla, los márgenes del encerado a ras con el yeso. Se espera que fragüe y se aplica sustancia separadora. Seguidamente se prepara yeso suficiente para la mitad superior de la mufla, se hace el vaciado y se une a la mitad inferior, se prensa y cuando ha fraguado se calienta la mufla lo suficiente para ablandar la cera y eliminarla, los residuos se terminan de eliminar con agua caliente a presión. Cuando el yeso está seco pero aún caliente se aplica sustancia separadora para evitar que la resina se adhiera al yeso.

En un recipiente de vidrio se mezclan el monómero y el polímero y cuando la masilla alcanza la etapa plástica se ataca dentro de la mufra, se prensa y fluyen los excesos; para evitar volver a separar las mufas, antes se deben hacer surcos de escape en la superficie del yeso. Una vez se ha prensado la mufra con la resina acrílica en el molde, se coloca en agua entre 65 y 70 grados C. durante 90 minutos. Se deja enfriar y se separan las mufas. Después del curado de la resina se retira la restauración temporal de la mufra y se procede a eliminar los excesos de resina de los márgenes con piedra rosada. Con disco de carburo se abren las troneras y los espacios interproximales, se contornean, y las asperesas que puedan persistir se pulen con discos de papel. En seguida se colocan las restauraciones en los modelos de trabajo para ajustar la oclusión, con papel de articular se controlan los contactos oclusales. Cuando el contorno, las márgenes, la morfología, y la oclusión están corregidas, se procede al brillado de la restauración. En un torno se coloca una rueda de felpa y con piedra pómez y agua se brilla, quedando así terminado el proceso de elaboración de la restauración en el laboratorio.

### III. Casos Clínicos

Los siguientes casos son un ejemplo de las ventajas que presentan las restauraciones temporales de termocurado en piezas dentales de pronóstico periodontal reservado.

#### A. Caso # 1

En este caso el molar tiene tratamiento endodóntico y lesiones periodontales en la función. El plan de tratamiento consiste en realizar hemisección de las raíces, manteniendo una o ambas, dependiendo de la evolución del caso; decisión que se toma de acuerdo a los resultados de la colocación de la restauración. Se separan las raíces tan bien como es posible, como no hay espacio interradicular suficiente se divide la restauración temporal en esta zona antes de efectuar el tratamiento periodontal. Terminada la terapia periodontal y la cicatrización, se unen los segmentos separados anteriormente. En este momento se hace el diseño de la restauración final. La restauración temporal demostró que había espacio suficiente para la buena conservación de los tejidos blandos, por lo tanto, se mantienen ambas raíces como soporte protésico.

#### B. Caso # 2

En este caso el plan de tratamiento consiste en una prótesis fija combinada con aparatología removible. Las piezas posterosuperiores presentan movilidad, por lo que se incluyen junto con los dientes anteriores en una férula

la fija. La restauración temporal trata de reproducir la morfología y los contornos lo más fielmente posible. Los patrones oclusales son angostos y redondeados. En este caso se muestra el tratamiento ya terminado en el que los temporales se usaron como guía para la restauración final.

### C. Caso # 3

En este caso se efectúa primero la restauración de la arcada inferior únicamente. Se realizan las preparaciones dentarias y se extraen los dientes temporales. Las restauraciones temporales se rebasan y contornean antes de que sirvan como auxiliares en el diagnóstico y plan de tratamiento. Estas restauraciones se elaboran en el laboratorio sobre un modelo en que no se habían tallado los pilares, se hicieron preparaciones tentativas. Se observa claramente como se rebasa la restauración y se adaptan en boca dejando una buena adaptación marginal.



## CONCLUSIONES

Está claro que el éxito o fracaso de una prótesis parcial fija no depende únicamente de fallas en la restauración definitiva, las temporalizaciones juegan un papel muy importante en el resultado final. Es necesario que en este paso intermedio dentro del tratamiento, el material y la técnica de elaboración que se escojan sean lo más adecuados posible. Por exactitud, estabilidad del color, resistencia y durabilidad, el material de elección es la resina acrílica de termocurado; el material se elige de acuerdo a la técnica de elaboración, pero hay que tener en cuenta que sea cual sea la técnica empleada, lo más importante en este tipo de restauraciones es la exactitud en su función, adaptación, estabilización, estética y salud gingival. Teniendo en cuenta lo anterior, el odontólogo debe elegir la técnica que él considere más adecuada para cada caso. Se recurre a las técnicas directas siempre y cuando el odontólogo cuente con el suficiente conocimiento, habilidad y experiencia como para que las restauraciones temporales que él realice cumplan con los requisitos esenciales.

Para la cementación de estas restauraciones se prefiere el Hidróxido de Calcio, que puede ser preferiblemente Life, o MPC o Dycal, ya que estos materiales proveen resultados superiores en cuanto a sellamiento marginal, fluidez, protección dentinaria y pulpar, y más resistencia a la remoción.

Actualmente, no hay razón alguna que justifique el fracaso de una prótesis parcial fija, ya que las restauraciones temporales son los mejores indicadores del comportamiento posterior de la prótesis en boca, y de las respuestas de los tejidos adyacentes y de sostén, dando tiempo suficiente al odontólogo para detectar y corregir cualquier irregularidad o falla que influya en el resultado final.

## BIBLIOGRAFIA

- BEHSNILIAN, Vartan. Oclusión y Rehabilitación. Montevideo. 1974
- CARRANZA, Fermin A. Periodontología Clínica. Nueva Editorial Interamericana. México 1982.
- FOX, Clifford W., ABRAMS, Bernard L, DUOKOUDAKIS, Asreries. The Journal of Prosthetic Dentistry. (Provisional restorations for altered occlusins). 1984
- HUNTER, Robert N. The Journal of Prosthetic Dentistry. (Constructions of accurate acrylic resin provisional restorations). 1983.
- ISHIKIRIAMA, Aquira, STEFANELLO, Adair L. The Journal of Prosthetic Dentistry. (temporary cementation of acrylic resin and cast complete crowns). 1984
- MILLER, Steven D. The Journal of Prosthetic Dentistry. (The anterior fixed provisional: A direct method). 1983.
- MOLOFF, Ronald L. Quintaesencia Edicion Espanola. (Elaboracion de restauraciones provisionales para protesis fija). 1984.
- SCHNEIDER, David M. Quintaesencia Edicion Espanola. (Coronas totales provisionales: revisión de sus objetivos, métodos y usos). 1980.
- SCHILLINGBURG, Herbert T. Jr. y otros. Fundamentos de Prótesis Fija. Quintessence Publishing Co., Chicago, Berlin, Rio de Janeiro y Tokyo. 1981
- SKINNER, Eugene W. La Ciencia de Los Materiales Dentales. Ed. Interamericana. México. 1980.

## I N D I C E

Introducción .....	1
Dedicatoria.....	3
Capítulo 1	
REQUISITOS Y VENTAJAS DE LAS RESTAURACIONES TEMPORALES	
I. Requisitos.....	4
A. Protección Pulpar.....	4
B. Función Oclusal.....	5
C. Contorno.....	5
D. Ajuste.....	6
E. Fácil Limpieza.....	6
F. Márgenes no Lesivos.....	6
G. Solidez y Retención.....	7
H. Estética.....	7
I. Ferulización.....	7
J. Póntico.....	8
II. Ventajas.....	9
Capítulo 2	
MATERIALES DE ELABORACION Y CEMENTACION	
I. Resinas Sintéticas.....	11
A. Química.....	11
B. Clasificación de las Resinas.....	11
C. Requisitos de una resina dental.....	12
D. Polimerización.....	13

1) Propiedades Físicas.....	14
a) Polimerización por Condensación.....	14
b) Polimerización por Adición.....	15
2) Periodos de la Polimerización.....	16
3) Inhibición de la Polimerización.....	16
E. Copolimerización.....	17
F. Plastificantes.....	17
II. Resinas Acrílicas.....	19
A. Metacrilato de Metilo.....	19
B. Poli(metacrilato de metilo).....	20
C. Resinas Acrílicas Termocurables.....	20
1) Composición.....	20
2) Relación monómero-polímero.....	20
3) Periodos de Polimerización.....	21
D. Resinas Acrílicas de Autocurado.....	21
III. Materiales de Cementación Temporal.....	22
A. Medidas de Post-Cementación.....	22
B. Fuerza requerida para remover las coronas...	23
C. Materiales que proveen resultados durables..	24

### Capítulo 3

#### TECNICAS DE ELABORACION

I. Técnicas Directas.....	26
A. Puente Temporal de Acrílico.....	26
1) Instrumental requerido.....	27
2) Procedimiento.....	27

B. Restauraciones Temporales con coronas de policarbonato.....	29
1) Instrumental requerido.....	30
2) Procedimiento.....	30
II. Técnica Indirecta.....	32
A. Restauraciones temporales en Resina de termocurado.....	32
1) Procedimiento.....	32
III. Casos Clínicos.....	35
A. Caso # 1 .....	35
B. Caso # 2 .....	35
C. Caso # 3 .....	36
Conclusiones.....	37
Bibliografía.....	39
Índice.....	40