



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BENEFICIOS DE UNA BUENA PROVISIONALIZACIÓN CON RESINA
BIS-ACRÍLICA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MELBA MARÍA ADAME HERNÁNDEZ

TUTOR: C.D. JUAN CARLOS FLORES GUTIÉRREZ

MÉXICO, DF.

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

A Dios.

Por darme la fortaleza de seguir adelante en la vida, por iluminar mi pensamiento y no soltarme nunca de su mano. Por siempre acompañarme en los momentos difíciles de la vida y levantarme día a día.

A mis papás.

Por todo el apoyo brindando durante mi vida y la carrera. Porque su esfuerzo y su trabajo ha sido resultado del término de la carrera y mi formación como persona. Porque no me dejaron en mis momentos de mayor dificultad y acompañarme en los momentos de alegría. Porque lo que soy ahora, se los debo a ustedes. Su cariño y comprensión.

A mis hermanos.

Gracias por su cariño, por su apoyo y por su total confianza. Porque la comprensión que me han dado, ha sido columna vertebral de mi vida personal y un gran apoyo en mi vida profesional. Los quiero mucho.

A mi familia.

Agradezco su confianza que ponen en mis manos como pacientes, porque su apoyo ha sido parte fundamental en mi vida. Porque su cariño es la base de mi crecimiento personal.

A los Restauradores.

Gracias a los residentes de la especialidad de Restauradora Avanzada. Por ser personas que demuestran día con día que se puede ser un mejor profesionalista. Con dedicatoria especial a Martha, tienes toda mi admiración Marti, agradezco que siempre me eches la mano en mis dudas, que he aprendido mucho de ti, de tu conocimiento y que asistirte en la especialidad fue el mejor conocimiento que obtuve. Agradezco a Vero, por toda tu ayuda, porque de ti aprendí muchísimo, porque eres una mujer admirable. Y por último a Robert, gracias por tu

*apoyo incondicional, porque eres una persona que da todo de si para los demás, que bonita
cualidad tienes.*

A mis pacientes.

*Por poner en mis manos toda su confianza, porque gracias a ustedes, el gusto y el amor por
la profesión se refuerza aún más. Porque muchos me brindaron su amistad y comprendían
por lo que uno como estudiante enfrenta.*

Al Dr. Juan Carlos.

*Por su valioso tiempo y por orientarme en la formación de la tesina, parte importante en
este último paso de la carrera.*

A la UNAM.

*Porque estoy orgullosa de pertenecer a esta gran institución, que me ha brindado las bases
de una buena educación a nivel bachillerato y licenciatura.*

¡Por mi sangre azul y mi piel dorada!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVO.....	8
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES	
1.1. Definición.....	9
CAPÍTULO 2. REQUISITOS DE UN PROVISIONAL	
2.1 Biológicos	
2.1.1 Protección pulpar.....	14
2.1.2 Salud periodontal.....	14
2.1.3 Compatibilidad oclusal y posición del diente.....	20
2.1.4 Prevención de la fractura del esmalte.....	22
2.2 Mecánicos	
2.2.1 Función.....	23
2.2.2 Desplazamiento.....	25
2.2.3 Remoción por reuso.....	25
2.3 Estéticos.....	26
CAPÍTULO 3. MATERIALES PARA RESTAURACIONES PROVISIONALES	
3.1. En base a metacrilato.....	29
3.2. En base a etilmetacrilato.....	31
3.3. Resina Bis-acrítica.....	32
3.4. Resinas polimerizables de luz visible (dimetacrilato de uretano).....	33
3.5. Materiales preformados.....	36
3.6. Materiales de resina de policarbonato.....	36
3.7. Materiales metálicos.....	37
CAPÍTULO 4. TÉCNICAS PARA LA CONFECCIÓN DE RESTAURACIONES PROVISIONALES	
4.1. Forma de superficie externa	
4.1.1 Individualizada.....	38
4.1.2 Preformada.....	39
4.2 Forma de superficie tisular	
4.2.1 Procedimiento Indirecto.....	40

4.2.1.1 Casquetes metálicos parciales.....	42
4.2.1.2 Casquetes metálicos de cobertura total.....	43
4.2.1.3 Coronas de acrílico termopolimerizable	43
4.2.2. Procedimiento Directo.....	44
4.2.2.1. Método de silicona.....	46
4.2.2.2 Método de lámina de cera	47
4.2.2.3 Método con alginato.....	48
4.2.3 Procedimiento indirecto-directo.....	49
4.2.3.1 Uso de matriz plastificada de polipropileno.....	50
4.2.3.2 Impresión de modelo encerado diagnóstico	52
4.2.3.3 Uso de dientes prefabricados sobre modelos.....	52
4.2.3.4 Uso de casquetes de acrílico.....	53
CAPÍTULO 5. PROPIEDADES DEL MATERIAL.	
5.1 Polimerización de los radicales libres.....	55
5.1.1 Iniciación.....	56
5.1.2 Propagación.....	58
5.1.3 Terminación	58
5.2 Propiedades asociadas al monómero.....	58
5.2.1 Relleno.....	59
5.3 Reacción exotérmica.....	59
5.4 Ajuste marginal.....	59
5.5 Contracción.....	60
5.6 Resistencia mecánica.....	60
5.7 Dureza superficial y resistencia al desgaste.....	61
5.8 Estabilidad de color.....	61
5.9 Translucidez.....	62
5.10 Pulido.....	63
CAPÍTULO 6. CEMENTADO DE RESTAURACIONES PROVISIONALES.....	
CAPÍTULO 7. RESINA BIS-ACRÍLICA COMO MATERIAL PROVISIONAL	
7.1 Propiedades del material.....	70
7.1.1 Resistencia a la fractura.....	71

7.1.2 Contracción.....	72
7.1.3 Reacción exotérmica.....	72
7.1.4 Resistencia al desgaste.....	73
7.1.5 Módulo de flexión.....	73
7.1.6 Resistencia flexural.....	73
7.1.7 Dureza superficial.....	74
7.1.8 Adaptación marginal.....	74
7.1.9 Estabilidad de color.....	74
7.1.10 Pulido.....	74
7.2 Procedimiento para realizar un provisional con resina bis-acrítica.....	75
7.3 Tiempo de trabajo.....	82
CONCLUSIONES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85

INTRODUCCIÓN

El viejo adagio “No hacer un provisional demasiado agradable o el paciente no va a volver”. Una restauración temporal o de calidad mediocre reemplazada por una restauración final, en ocasiones se encuentra en duda a la aceptación del paciente.

Los fracasos en prótesis provisionales, no sólo surgen de desafíos técnicos, sino de diferencias, tanto en las expectativas y percepciones de la restauración entre el paciente, el odontólogo y el técnico.

El concepto de tratamiento restaurador moderno, abandona ésta filosofía y utiliza la restauración provisional para proporcionarle al paciente, al odontólogo y al técnico, una mejor imagen de la restauración definitiva.

Es importante señalar la importancia biológica, mecánica y estética, para obtener éxito en la rehabilitación oral. Sin dejar atrás, la salud psicológica del paciente, recobrando su estabilidad emocional y la confianza al sonreír.

Por ello es importante realizar un buen provisional, destacando las ventajas de los materiales a utilizar, tomando como referencia sus propiedades físicas, como es: la estabilidad de color, la reacción exotérmica, la resistencia que posee y demás características importantes para su elección.

En las restauraciones dentales, los provisionales juegan un papel importante durante la fase de tratamiento para el paciente, quien requiere tratamiento periodontal y prótesis dental, cumpliendo con los objetivos clínicos.

OBJETIVO

Conocer los beneficios biológicos, mecánicos y estéticos en la colocación de una restauración provisional, con resina bis-acrítica. Así como las diferentes técnicas disponibles para su fabricación.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1. DEFINICIÓN

El tratamiento protésico fijo, hablando de manera completa o parcial y en diente natural o implantes dentales pilares, comúnmente se basa en la fabricación indirecta de prótesis definitivas en el laboratorio dental.

Al pasar el tiempo, la necesidad de un tratamiento provisional, ha sido primeramente derivado de un proceso metodológico. La importancia de éste tratamiento, conlleva un mayor alcance, que la que se retrata mediante ciertos procedimientos necesarios y requerimientos para obtener una restauración provisional satisfactoria, que difieren ligeramente del tratamiento definitivo que prosigue¹.

Las restauraciones provisionales, son esenciales en el tratamiento prostodóncico. La palabra *provisional* significa, establecido para un tiempo determinado, en espera de una solución definitiva. Aunque una restauración definitiva puede colocarse tan pronto como dos semanas después de la preparación dental, la restauración provisional puede satisfacer muchas necesidades importantes, tanto para el paciente como para el dentista.

La experiencia ha demostrado repetidamente que el tiempo y los esfuerzos realizados en cumplir los requisitos de las restauraciones fijas provisionales están bien empleados².

Vahidi y otros, identificaron múltiples áreas de preocupación críticas con restauraciones provisionales, como son: la función, el confort, el habla y la salud periodontal, así como la estética, las relaciones maxilomandibulares, y la evaluación continua de una prótesis dental fija.

Un tratamiento de prótesis fija, demanda que la preparación dental debe ser protegida y estabilizada con una restauración provisional similar, en forma y función con respecto al tratamiento definitivo planeado.

Estos pueden ayudar en el mantenimiento de la salud periodontal y promover la cicatrización tisular guiada para proporcionar una matriz y así rodear tejidos gingivales. Es especialmente útil con un tratamiento que involucre áreas de alta estética.

Las restauraciones de baja calidad pueden facilitar la acumulación de placa bacteriana por un sobrecontorneo o textura áspera, cuyo resultado es la inflamación gingival³.

Además de una protección inmediata, funcional y un valor estabilizador, las restauraciones son útiles para fines de diagnóstico, donde la funcionalidad oclusal y parámetros estéticos son desarrollados para adquirir un resultado óptimo del tratamiento, antes de los procedimientos definitivos.

Una restauración provisional proporcionará una plantilla para el contorno definitivo del diente, contactos proximales, oclusión y estética; y así, la evaluación de las posibles consecuencias, tal es el caso de alteración en la dimensión vertical de oclusión¹.

Los procedimientos provisionales deben realizarse de una manera eficiente, durante la misma cita en la que se preparan los dientes².

El uso de restauraciones provisionales, consta de un razonable tiempo de respuesta desde la preparación del diente a la terminación de un tratamiento definitivo. El tratamiento provisional generalmente es bien tolerado cuando esto ocurre. Con periodos de tiempo prolongados, el uso puede provocar sensibilidad dental, y daño pulpar. La calidad del provisional puede hacer la diferencia entre el éxito general del tratamiento o el fracaso.

Las restauraciones provisionales, pueden ser semejantes a las restauraciones definitivas en todos los aspectos, excepto por el material por el que será fabricado¹.

Al no tomarse en cuenta los cuidados en la elaboración de las restauraciones provisionales, el intervalo entre la preparación de los dientes y la cementación de la prótesis definitiva puede volverse crítico, partiéndose del concepto erróneo de que, la cementación de la prótesis definitiva inmediata y milagrosamente corrige secuelas dejadas por restauraciones temporales mal concebidas. Uno de los aspectos críticos es el descuido con las preparaciones, teniendo una línea de terminación dentro del surco, cada vez más exigidas frente a los requerimientos estéticos.

Debemos de tener en cuenta, que la resistencia física es obtenida por los materiales y la forma de la restauración. Las prótesis por técnica directa e indirecta, son utilizadas con mucha frecuencia. La resina acrílica químicamente activada (o incluso aquella fotopolimerizable) presentan determinadas características confiriéndole limitaciones físicas y químicas bien definidas.

El eugenol que compone algunos cementos temporales, puede plastificar a las resinas que contienen metacrilato. La rigidez y la resistencia disminuyen al pasar el tiempo, facilitando el desprendimiento con todas sus consecuencias.

La porosidad en las restauraciones provisionales, permite la absorción de pigmentos causando manchas y olor desagradables. La liberación continua de monómero puede tener efecto irritante sobre el margen gingival, aumentando la propensión de la recesión permanente. Como se muestra en la figura 1 y 2.

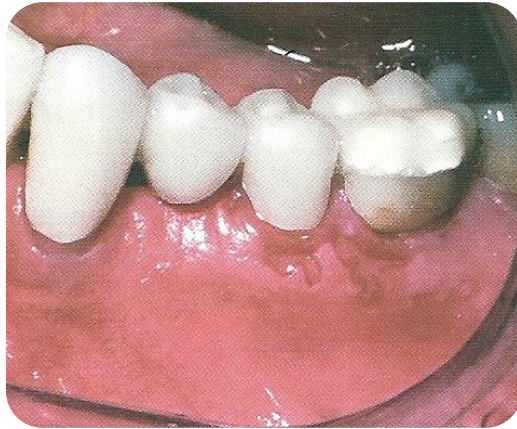


Fig. 1. Ulceración gingival tras una exposición breve al monómero de PMMA¹.

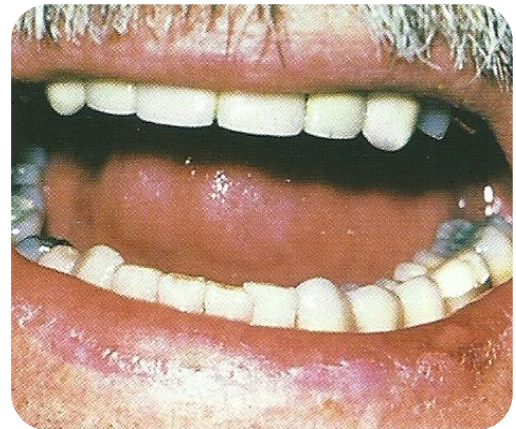


Fig. 2. Ulceración labial tras una exposición breve al monómero de PMMA¹.

El tiempo que transcurrirá hasta la colocación de la prótesis definitiva será de 1 a 3 meses, dependiendo de la extensión de la misma⁴.

CAPÍTULO 2

REQUISITOS DE UN PROVISIONAL

Una restauración provisional óptima debe satisfacer muchos factores interrelacionados, clasificándose como biológicos, mecánicos y estéticos. Como se muestra en la figura 3.

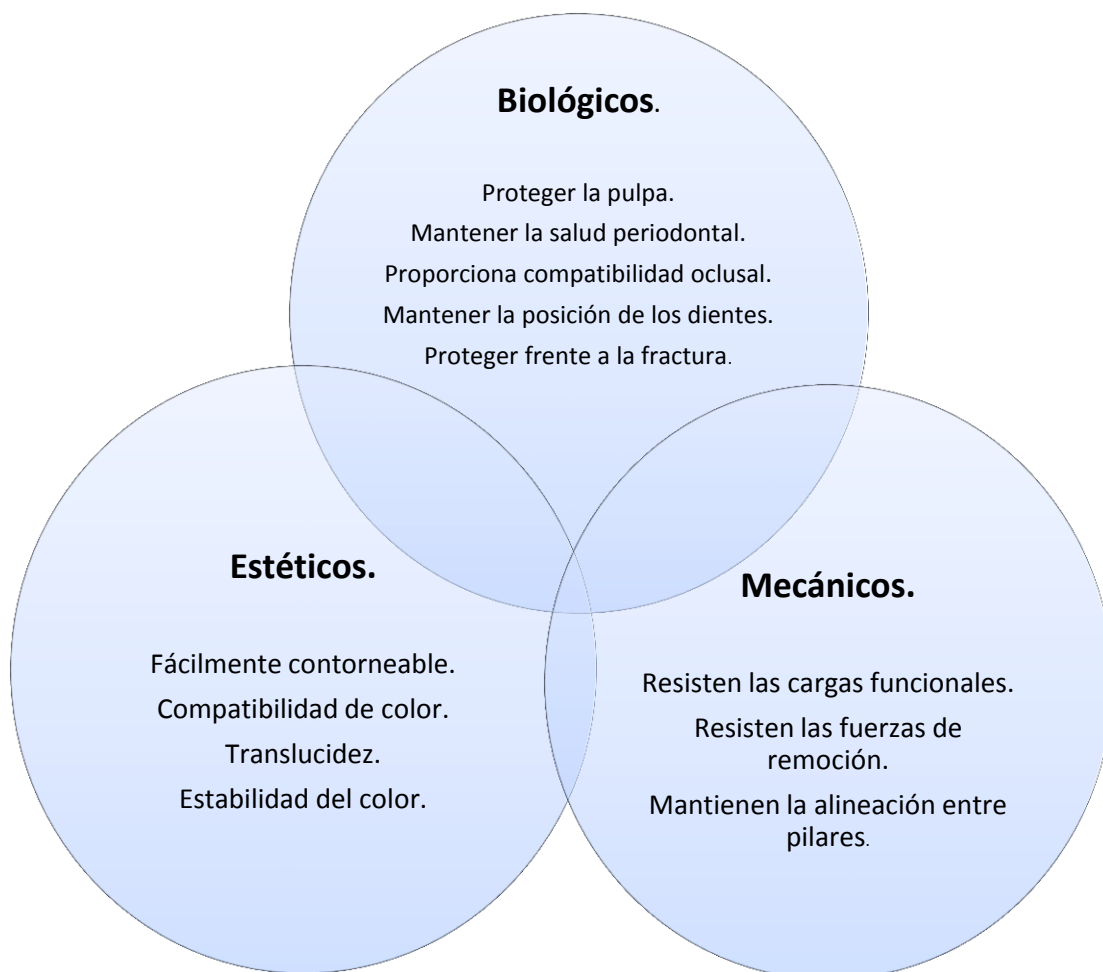


Fig. 3. Requisitos biológicos, mecánicos y estéticos en una restauración provisional¹.

2.1 REQUISITOS BIOLÓGICOS

2.1.1. *Protección pulpar.*

Una restauración provisional deberá sellar y aislar la superficie preparada del ambiente oral para evitar futura aparición de sensibilidad e irritación de la pulpa. Es inevitable la aparición de cierto grado de trauma pulpar durante la preparación dental debido a la sección de túbulos dentinarios, en condiciones fisiológicas, cada túbulo contiene el proceso citoplasmático del cuerpo celular (odontoblasto), cuyo núcleo está en la cavidad pulpar. Si el ambiente que rodea a la dentina expuesta no es controlada cuidadosamente, puede esperarse efectos pulpares adversos. En situaciones graves, la filtración podrá dar lugar a una pulpitis irreversible, con la necesidad de realizar el tratamiento de conductos radiculares¹.

Si bien, el agente cementante debe tener acción medicamentosa y ser aislante termoquímico³.

2.1.2 *Salud periodontal.*

Para facilitar la remoción de la placa, una restauración provisional deberá tener un buen ajuste marginal, un contorno adecuado y una superficie lisa. Es de suma importancia cuando el margen de la corona se coloca apical al margen gingival libre. Si la restauración provisional es inadecuada y dificulta el control de placa, la salud gingival se verá afectada.

El mantenimiento de una buena salud periodontal, es lo más deseable pero tiene un significado práctico especial cuando se van a fabricar restauraciones provisionales. Los tejidos gingivales inflamados o hemorrágicos dificultan mucho los procedimientos posteriores. Cuando más tiempo se mantenga en

boca la restauración provisional, más importantes se vuelven los defectos en su ajuste y contorno.

Al invadirse el tejido gingival, tiende a producirse isquemia, que puede detectarse inicialmente como un color blanquecino del tejido. Al no corregirse, se desarrollará una inflamación localizada o necrosis¹.

Una correcta adaptación cervical, a partir de una preparación con reducción tisular compatible y una terminación cervical definida, evitará hiperplasias e invasión sobre los dientes preparados.

Esa característica y un perfil de emergencia sin sub o sobre contorno y superficies lisas, brindará condiciones para que el margen gingival tenga asentamiento adecuado sobre las paredes de la restauración.

El sobrecontorneo causa inflamación gingival, ya que permite la acumulación de placa de difícil remoción por parte del paciente, además de generar ulceraciones con sangrado, dolor e incomodidad. Es de suma importancia recordar que el epitelio sulcular no tolera la compresión. La restauración sirve de apoyo al margen gingival y no a la encía del diente.

Los cuidados en obtener contornos cervicales con fidelidad son tan esenciales en las terminaciones intrasulculares, que un sobrecontorno con falta de adaptación, puede conducir a la flacidez de la encía marginal y una posible recesión. Que trae como consecuencia la pérdida de tonicidad de las fibras circunferenciales que soportan la encía marginal libre.

Los contornos cervicales establecidos así, favorecen ampliamente la preservación de la salud periodontal estable hasta la colocación de la prótesis definitiva, además de facilitar las maniobras de impresión como se muestra en las figuras 4 y 5.

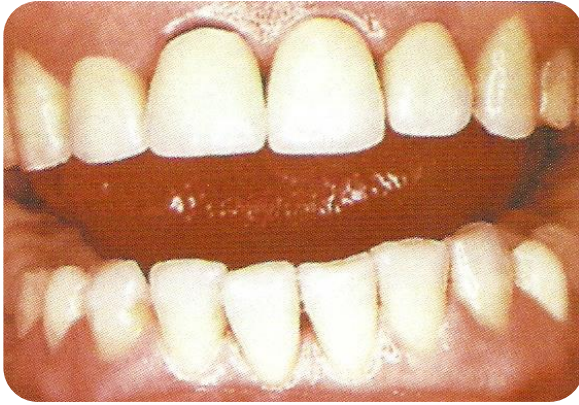


Fig. 4. Corona provisional en el diente 21³.

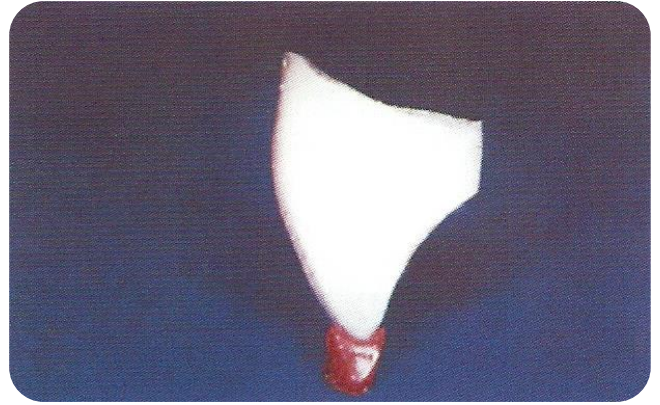


Fig. 5. Observar la línea de terminación cervical definida, el color y textura, plenamente satisfactorios³.

El diseño del espacio interproximal en forma piramidal, restablece la relación de contacto proximal, sin invadir ni comprimir la papila. Su integridad es mantenida, junto con la estabilidad de posición de los dientes y evitará la impactación de alimentos como se muestra en las figuras 6 y 7.

Las troneras gingivales amplias, además de facilitar el control de placa, evitan la formación de un área de col y ofrecen condiciones para que se forme un epitelio queratinizado deseable, dadas sus características más favorables para la salud gingival, como se muestra en las figuras 8 y 9.

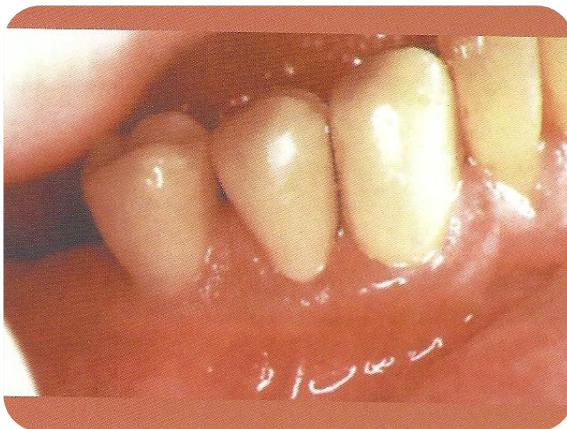


Fig. 6. Corona provisional con estructura metálica, observar contorno, textura, perfil de emergencia y los espacios interproximales libres³.



Fig. 7. Observar la salud de las estructuras gingivales y la conformación convexa queratinizada ideal de las áreas proximales³.



Fig. 8 .Mantenimiento de las raíces vestibulares unidas del diente 26 y un túnel para la higiene³.

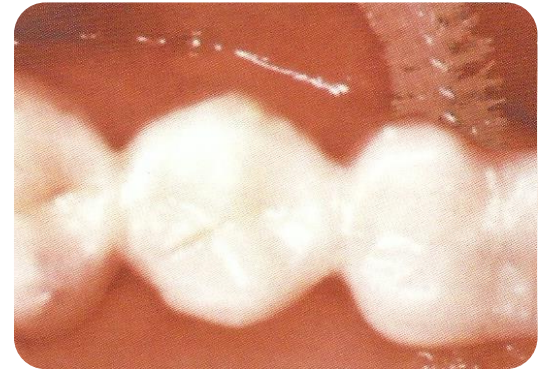


Fig. 9. Restauración provisional posicionada, cuyos contornos no interfieren en el acceso de los dispositivos de limpieza³.

Durante el tratamiento periodontal, las restauraciones provisionales desempeñan un papel importante en innumerables situaciones clínicas, sirviendo para:

- **Orientar los procedimientos quirúrgicos.** Orienta los procedimientos quirúrgicos en su extensión cervical, espacio interproximal y manipulación de los tejidos para viabilizar el control de placa bacteriana.
- **Orientar y proteger la cicatrización tisular.** La restauración provisional diseñada con contornos axiales fisiológicos facilitará el acceso de los dispositivos de limpieza, orienta y protege la cicatrización tisular por el establecimiento de los contornos y la textura e integridad marginal.
- **Permitir la retención de cemento quirúrgico.** Necesario para una mejor cicatrización, principalmente en dientes aislados, sin dientes contiguos. Es ideal que después de la remoción del cemento quirúrgico, el provisional sea rebasado o rehecho, como se muestra en las figuras de la 10 a la 13.



Fig. 10. Cemento quirúrgico protegiendo el área de separación radicular del diente 47³.



Fig. 11. Después de la remoción del cemento quirúrgico. Observar cicatrización gingival³.



Fig. 12. Núcleos cementados³.



Fig. 13. Prótesis temporal rebasada, pulida y cementada. Colocados en menos de 24 hrs después de la remoción del cemento quirúrgico³.

- **Evaluar el control de placa bacteriana.** Esa evaluación es importante, especialmente en pacientes que no responden positivamente, ya sea por falta de motivación o por inadecuación de los contornos. Los contornos deben ser modificados, implicando con frecuencia alteraciones en las preparaciones para proveer espacio

adecuado al control de placa bacteriana, principalmente en casos de ferulización y en regiones en que están comprometidas las concavidades en furca, como se muestra en las figuras 14 y 15.



Fig. 14. Prótesis con sobrecontorno cervical asociado a mala higiene del paciente³.

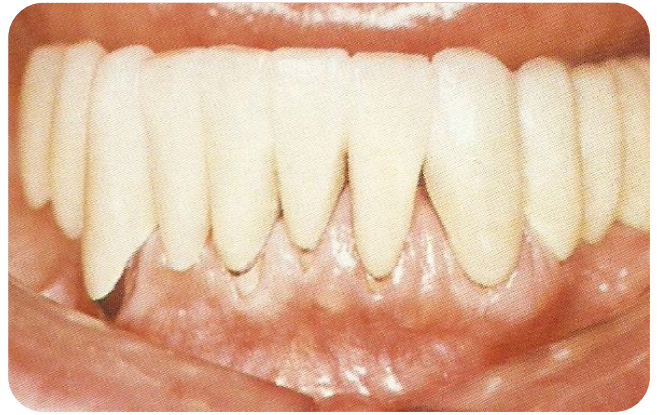


Fig. 15. Prótesis definitiva, excelente higiene bucal y respuesta gingival favorable, aún sin la presencia de encía adherida en algunas áreas³.

- **Facilitar el tratamiento periodontal y mejorar la comodidad del paciente.** Las prótesis provisionales funcionan con ferulización previa, logrando reducir la movilidad por pérdida avanzada de soporte, hasta llegar a obtener un nivel compatible con la comodidad y función.
- **Evaluar los pilares cuestionables respecto a su mantenimiento.** En dientes que, por reducción en su inserción y movilidad progresiva no controlada, las lesiones periapicales o endoperiodontales tratadas requieren un tiempo de observación para evaluar su pronóstico.
- **Esperar la posición definitiva del margen gingival.** Después de los procedimientos quirúrgicos en zonas de prioridad estética, las prótesis provisionales permiten esperar la posición definitiva del margen gingival, lo que solo ocurre en la cicatrización tisular total³. Como se muestran en las figuras 16 a 18.



Fig. 16. Necesidad de aumento de las coronas clínicas de los dientes 11 y 21³.



Fig. 17. Núcleos confeccionados antes del procedimiento quirúrgico³.



Fig. 18. Cementación provisional antes de la preparación definitiva de los dientes³.

2.1.3 Compatibilidad oclusal y posición del diente.

La restauración provisional deberá mantener contactos adecuados con los dientes adyacentes y antagonistas. Contactos inadecuados permitirán la sobreerupción y el movimiento horizontal. La sobreerupción se detecta en la cita de valoración, observando que la restauración definitiva presenta un contacto prematuro. Es posible corregirlo en la clínica, pero el esfuerzo supone el empleo de tiempo y lleva a menudo, una restauración con forma y función oclusales peores. El movimiento horizontal da lugar a un contacto proximal excesivo defectuoso¹.

Los dientes preparados no deben de quedar sin restauraciones temporales por varias horas. Esta última observación debe ser enfatizada al paciente al momento de las recomendaciones luego de la cementación de las restauraciones provisionales.

Cuando más rápida es la re-cementación de las restauraciones, menores serán los riesgos de cambio de posición de los dientes. Independientemente de estos inconvenientes, el margen gingival puede sufrir hiperplasia y cubrir la línea cervical de la preparación con todas las consecuencias negativas sobre las maniobras de impresión.

Mantener la posición de los dientes, impidiendo migraciones mientras se elabora la prótesis permanente, es una función de la prótesis provisional.

Cuando se pierde la división vertical (DV), la relación céntrica (RC), se emplean restauraciones temporales para restablecerlas. Las características del cuadro clínico definen la técnica.

Las restauraciones temporales tienen un papel valioso en el diagnóstico oclusal, pudiendo ser modificadas en su forma y extensión, hasta que tenga la seguridad de que, la dimensión vertical (DV) es correcta³, como se muestra en las figuras de la 19 a la 24.



Fig. 19. Máxima intercuspidación habitual³.



Fig. 20. Dentadura en relación céntrica³.



Fig. 21. Dimensión vertical presumible, en la cual será ejecutado el encerado de diagnóstico³.



Fig. 22. Muestra del modelo, una vez terminado el encerado de diagnóstico³.



Fig. 23. Ajuste oclusal sobre los modelos³.



Fig. 24. Prótesis provisional restableciendo los requisitos oclusales³.

2.1.4 Prevención de la fractura del esmalte.

La restauración provisional debe proteger los dientes debilitados por la preparación de la corona, lo cual es particularmente cierto en los diseños de recubrimiento parcial, donde el margen de la preparación está cerca de la superficie oclusal del diente y puede ser dañado durante la masticación. Incluso una pequeña lasca de esmalte hace que la restauración definitiva resulte insatisfactoria y requiera un tiempo extra para ser rehecha¹.

2.2 REQUISITOS MECÁNICOS

Los materiales y las técnicas de confección son seleccionados de acuerdo a la complejidad de la rehabilitación y al tiempo de permanencia en la boca.

La retención y la estabilidad están relacionadas a la calidad de la preparación, rigidez estructural de la prótesis y después por el agente cementante³.

2.2.1 *Función.*

Las mayores tensiones en una restauración provisional suelen producirse durante la masticación. A menos que el paciente evite masticar con la prótesis, las tensiones internas son similares a las que se producen en la restauración definitiva. La resistencia de la resina de polimetil metacrilato es la tercera parte de las aleaciones de metal porcelana, lo que hace que sea más fácil que se fracture.

La fractura no suele ser un problema con una corona completa, puesto que el diente ha sido preparado adecuadamente. Con más frecuencia, la ruptura se produce en las restauraciones de recubrimiento parcial y en las prótesis fijas parciales. Las primeras son inherentemente más débiles, debido a que no abrazan por completo al diente.

Una prótesis parcial fija, debe funcionar como una viga, en la que fuerzas oclusales importantes se transmiten a los pilares, lo cual crea tensiones elevadas en los conectores, que suelen ser el sitio de fractura. Para disminuir el riesgo de fracasos, ha de incrementarse el tamaño de la restauración provisional en comparación con el de la restauración definitiva.

Se consigue una resistencia mayor, disminuyendo la profundidad y las aristas agudas de las troneras, lo que aumenta las dimensiones transversales del conector y disminuye la concentración de tensiones asociadas a las líneas ángulointernas afiladas. Los requisitos biológicos y en ocasiones los estéticos, ponen límites a la longitud máxima que puede tener un conector. Para no perjudicar la salud periodontal, no debe estar sobrecontorneados cerca de la encía y la prioridad debe ser un buen acceso al control de la placa¹. Como se muestra en las figuras 25 y 26.

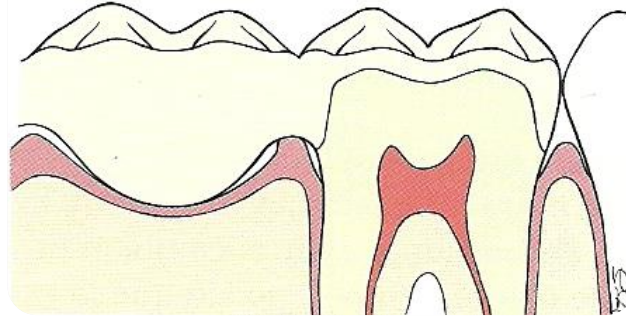


Fig. 25. El conector sobrecontorneado invade la encía. La isquemia y el mal acceso promueven la gingivitis¹.

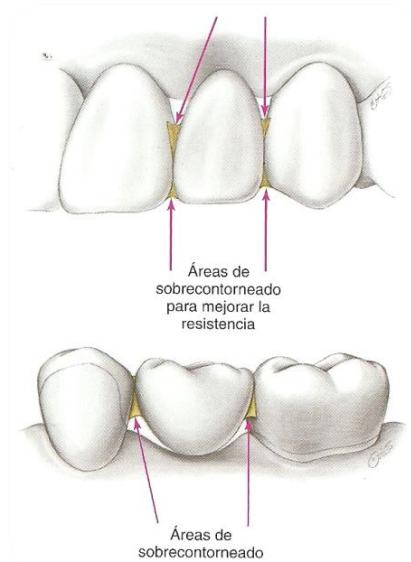


Fig. 26. En la zona anterior, el grado de sobrecontorneado se ve limitado sustancialmente por los requisitos estéticos. En la región posterior, perjudican el mantenimiento de la salud periodontal¹.

2.2.2 Desplazamiento.

Para evitar la irritación pulpar y el movimiento dentario, una restauración provisional descementada debe volver a cementarse lo antes posible.

Como mejor se evita un desplazamiento es con una preparación adecuada, y una restauración provisional cuya superficie interna esté bien adaptada al diente. Un espacio excesivo entre la restauración y el diente, hace que se tenga que confiar excesivamente en el agente de unión, que tiene una resistencia inferior a los cementos definitivos, que por tanto, no puede tolerar fuerzas adicionales. Debido a esto y por razones biológicas deben evitarse coronas preformadas, no vaciadas.

2.2.3 Remoción por reuso.

Las restauraciones provisionales suelen tener que ser reutilizadas, por lo que no hay que estropearlas al quitarlas del diente. En muchos casos, si el cemento está suficientemente debilitado y la restauración provisional ha sido bien fabricada, no se rompe al retirarla de la boca.

2.3 REQUISITOS ESTÉTICOS

El aspecto de una restauración provisional es particularmente en los incisivos, caninos y a veces premolares. Aunque puede no ser posible duplicar exactamente el aspecto estético de un diente natural no restaurado, el contorno, el color, la translucidez y la textura son características esenciales.

La restauración provisional suele utilizarse como guía para conseguir una estética óptima en la restauración definitiva. Cuando se realiza una prótesis fija en la parte anterior de la cavidad oral, influye mucho la opinión que exprese el paciente.

Una prótesis provisional puede jugar un papel fundamental en la consideración del paciente con respecto a la estética y el efecto que tiene en su propia imagen. Una prótesis provisional correcta, es una manera práctica de obtener información específica para el diseño de una restauración definitiva¹.

Los espacios interproximales y la extensión de las áreas de contacto de los pónicos, principalmente en la región anterior, están relacionados con la fonética.

Las restauraciones temporales sobre implantes, sirven como guía de orientación para la neoformación de las papilas en forma y dimensión deseada. Eso implica tiempo y el paciente requiere ser informado.

Al trabajar en dientes anteriores, existe un involucramiento funcional de la guía anterior, además de la estética y la fonética.

La restauración temporal personalizada restablece la salud psicológica del paciente, dejándolo con mayor confianza y crea una relación favorable con el profesional³. Como se muestra en las figuras 27-A y B.

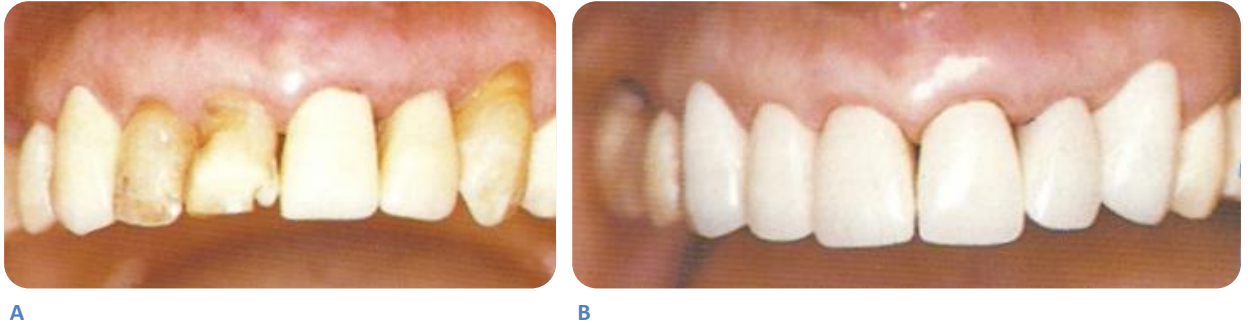


Fig. 27 A-B. La prótesis temporal personalizada restablece la salud psicológica del paciente, dejándolo con mayor confianza y crea una relación favorable con el profesional.

CAPÍTULO 3

MATERIALES PARA RESTAURACIONES PROVISIONALES

Los tratamientos provisionales, traen consigo beneficios junto a los tratamientos definitivos protésicos. Los materiales y las técnicas utilizadas para estos fines, deberán reflejar estas variables en el tratamiento y requerimiento.

Actualmente, no existe material provisional ideal adecuado para todas las condiciones clínicas.

Muchos de estos requerimientos, como son: la adecuada adaptación marginal, baja conductividad térmica, reacción no irritante a la pulpa y a los tejidos gingivales, facilidad de limpieza, facilidad de contorno, facilidad de alterabilidad y reparación, son extremadamente importantes para el éxito o el fracaso del tratamiento.

La selección de materiales provisionales, deberán estar basados tanto en la dureza, como en la debilidad, con respecto a las indicaciones clínicas para tratamientos específicos.

Las propiedades mecánicas, físicas y de manipulación, así como la biocompatibilidad, influirán en la selección de materiales, en la fabricación de restauraciones provisionales. Un material debe ser de fácil manipulación, proporcionar un tiempo de trabajo adecuado, y no ser tóxico.

Deben ser consideradas las complicaciones de tratamiento, tales como lesión química ante la presencia de residuos de monómero, la quemadura de una reacción de polimerización exotérmica, y el daño mecánico resultante de una contracción¹.

Existen muchos procedimientos con una gran variedad de materiales para fabricar restauraciones provisionales. Al irse introduciendo materiales nuevos, también aparecen nuevas técnicas, lo que hace que la variedad sea mayor¹.

Los materiales utilizados para la confección de los provisionales pueden ser clasificados según el mecanismo de fraguado en:

- Materiales autopolimerizables
 1. En base a metacrilato (PMMA)
 2. En base a etilmetacrilato (PEMA)
 3. Resinas bis-acrílicas⁴.
- Resinas polimerizables de luz visible (a base de dimetacrilato de uretano)^{2,4}.
- Materiales preformados
- Resinas de policarbonato
- Materiales metálicos⁴.

3.1. EN BASE A METACRILATO

Apareció por primera vez en torno a 1940². Es un material con presentación polvo-líquido. Su componente principal es el metilmetacrilato (MMA). El polvo se encuentra en forma de partículas prepolimerizadas (PMMA) Y en el líquido en forma de monómero.

El iniciador se encuentra en el polvo, denominado peróxido de benzoilo. En el líquido encontramos, además del monómero, un inhibidor (hidroquinona), el cual evita la polimerización del líquido durante su almacenamiento; un ACTIVADOR (amina terciaria), el cual disocia el peróxido de benzoilo, produciendo radicales libres, lo cuales iniciaran la polimerización.

Un agente plastificante (ftalato de dibutilo) y un agente que favorece la formación de enlaces cruzados (derivado del etilenglicol).

Ventajas.

- Buena estabilidad de color y estética por varias semanas.
- Buen pulido
- Buenas propiedades mecánicas.
- Fácil manipulación.
- Costo bajo³.

El polimetilmetacrilato, muestra un alta fuerza flexural que la resina compuesta.

Desventajas.

- Existe contracción a la polimerización significativa, al igual que una reacción exotérmica importante, en comparación con las otras resinas.
- Mal ajuste marginal (puede ser rebasado, compensando el desajuste)
- No hay adhesión una vez endurecida la resina, si se requiere añadir más material.
- Existe incompatibilidad con cementos compuestos de eugenol.
- Toxicidad del monómero libre. Presencia de 5% en resinas autopolimerizables, y un 0.03% en resinas termopolimerizables, una vez endurecido el material³.

Algunos productos disponibles se muestran en la tabla 1.

Nombre del producto	Fabricante
Alike	GC America, Alsip, Ill.
Coldpac	Motloid, Chicago, Ill.
Duralay	Reliance Dental, Worth, Ill
Jet	Lang Dental, Wheeling , Ill.
Temporary Bridge Resin	L.D. Caulk, Milford, Del.
Trim Plus	Harry J. Bosworth, Skokie, Ill.
True kit	Harry J. Bosworth, Skokie, Ill.
Unifast LC	GC America, Alsip, Ill.

Tabla 1. Productos a base de metilmetacrilato y fabricantes².

3.2. EN BASE A ETILMETACRILATO

Material introducido en 1960². Presentado en forma de polvo-líquido, con su composición semejante a las PMMA. Su componente principal: EMA, que en el polvo se halla en forma de partículas prepolimerizadas de polietilmetacrilato (PEMA). Puede presentarse también en forma de viniletilmetacrilato (VEMA), pero el comportamiento del material no varía. En el líquido, el monómero puede ser: isobutilmetacrilato o n-butilmetacrilato.

Ventajas.

- La reacción exotérmica es baja, al igual que su contracción de polimerización.
- De bajo costo³.

- Puede ser el más adecuado para el uso a corto plazo, en relación al PMMA².

Desventajas.

- Malas propiedades mecánicas.
- Malas propiedades estéticas, así como la estabilidad de color.
- Presencia de monómero residual.

Algunos productos disponibles se muestran en la tabla 2.

Nombre del producto	Fabricante
Splintline	Lang Dental, Wheeling, Ill.

Tabla 2. Productos a base de etilmetacrilato y fabricantes².

3.3 RESINA BIS-ACRÍLICA

Se encuentran como competidoras de PMMA y PEMA, debido a su facilidad de uso y demás ventajas.

Son resinas a base de metacrilatos multifuncionales, con relleno de vidrio o sílice (40%)⁴.

Su polimerización produce mínima reacción exotérmica y teniendo un efecto tóxico mínimo sobre los tejidos blandos y la pulpa⁵.

Son fabricados en un rango mínimo de colores, a los cuales no se le recomiendan tomarse en cuenta como base de las restauraciones finales⁶. Estas resinas, se encuentran de manera autopolimerizable y dual polimerizable².

Algunos de los productos y sus fabricantes se encuentran en la tabla 3.

Clasificación	Nombre del producto	Fabricante
Resina bis-acrítica autopolimerizable.	Bis jet	Lang Dental
	Integrity	L.D. Caulk
	Luxatemp	Zenith/DMG.
	Protemp II	ESPE Plymouth
	Protemp Garant	ESPE Plymouth
	Provitec	GC America.
	Smar Temp	Parkell.
	Temphase	Kerr Dental.
	Turbo Temp	Danville Materials.
	Ultra Trim	Harry J, Bosworth.
Resina bis-acrítica dual-polimerizable.	Iso Temp	3M Dental.
	Luxatempo Solar	Zenith/DMG.
	Luxa-Flow	Zenith/DMG.
	Provipont DC	Ivoclar/Vivadent.

Tabla 3. Productos de resina bis-acrítica y fabricantes².

3.4. RESINAS POLIMERIZABLES DE LUZ VISIBLE (VCL)

Las resinas polimerizables de luz visible (VLC), fueron introducidas en 1980, requiriendo la adición de dimetacrilato de uretano (UDMA)².

Se caracterizan por ser materiales duales, como primera fase, la reacción es autopolimerizable con consistencia elástica, permitiendo recortar el sobrante

de la restauración. La segunda fase, la polimerización de dicha restauración, con luz halógena⁴.

Los polímeros en base a dimetacrilatos de uretano con bajo peso molecular, tienen una ligera similitud de absorción de agua, respecto a los polímeros compuestos por Bis-GMA. Pero una mayor absorción con respecto a los polímeros compuestos por bis-EMA. Tienden a ser hidrofílicos porque contienen grupos hidroxil y carbamato (uretano), formando esqueletos de hidrogeno⁷.

A continuación, se muestran dos tablas comparativas de los materiales anteriormente descritos. La tabla 4, muestra la comparación de las propiedades físicas y la tabla 5, las ventajas y desventajas de las mismas.

Propiedades físicas	Metil metacrilato	Etilmetacrilato	Bis-GMA	VCL
Mínimo cambio de temperatura durante la polimerización	++	+++	++++	+
Dureza superficial	++ +	+	++	++++
Ajuste marginal	+++	++	++++	+
Resistencia de desgaste	+	+++	++++	++++
Fuerza transversa	++ +	Ningun valor	++++	++++
Reparación de fuerza transversa	++ +	+	++	++++
Superficie rugosa y pulible	++ +	+ +++	++	++
Estabilidad de color	++	+	+++	++++
Resistencia a las manchas.	++ +	++++	+	+

Tabla 4. Propiedades físicas de algunos materiales utilizados².

MATERIAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
METIL METACRILATO	Durabilidad. Estabilidad de color y estética. Buena adaptación marginal. Capaz de alto pulido. Relativamente barato.	Durabilidad escasa. Polimerización exotérmica. Contracción a la polimerización. Poca resistencia al desgaste. Irritación pulpar asociada al exceso de monómeros libres. Fuerte olor.
ETILMETACRILATO	Baja reacción exotérmica. Baja contracción a la polimerización. Buenas características de manejo. Buen pulido. Buena resistencia a las manchas. Olor menos irritante. Buena dureza.	Baja fuerza de tensión. Poca dureza de superficie. Poca resistencia al desgaste. Poca durabilidad. Pobre estabilidad de color.
COMPOSITE Bis-GMA	Buena dureza de superficie (controversial). Fácil manejo Baja reacción exotérmica. Baja contracción a la polimerización. Buena adaptación marginal. Resistencia al desgaste. Buena estabilidad de color. Mínima irritación pulpar.	Poca dureza de superficie. (Controversial). Caro. Quebradizo. Poca resistencia a las manchas.
RESINA POLIMERIZABLE DE LUZ VISIBLE.	Bajo cambio de temperatura. Buena estabilidad de color. Tiempo de trabajo controlable. Buena resistencia al desgaste. Buena resistencia transversal.	Poca adaptación marginal. Poca resistencia al desgaste. Limitada disponibilidad de tonos. Relativamente caro. Quebradizo.

Tabla 5. Ventajas y desventajas de algunos materiales para la fabricación de restauraciones provisionales².

3.5. MATERIALES PREFORMADOS

Consisten en recubrimientos plásticos en forma del diente. Ya sean de acetato de celulosa o metálicos, como se muestra en la figura 28.

Son rebasados conacrílico para proveer un mejor ajuste marginal, antes de ser cementados. En caso de los materiales de plástico y metal pueden ser cementados directamente en la preparación del diente utilizando materiales de fijación rígida, seguido del ajuste.



Fig. 28. Acetato de celulosa¹.

3.6. MATERIALES DE RESINA DE POLICARBONATO

Son comúnmente utilizadas por coronas preformadas aunque posee un alto número de propiedades relativas al PMMA. Este tipo de coronas combinan microfibras de vidrio con un material de policarbonato. Poseen alta fuerza de impacto, resistencia a la abrasión, dureza y buena adhesión con metilmetacrilato, como se muestra en la figura 29.



Fig. 29. Corona preformada de policarbonato¹.

3.7. MATERIALES METÁLICOS

Son materiales antiestéticos. El recubrimiento de aluminio nos provee una rápida adaptación al diente, gracias a la blandura y ductilidad del material, pudiéndole dar un contorneado rápido², como se muestra en la figura 30.

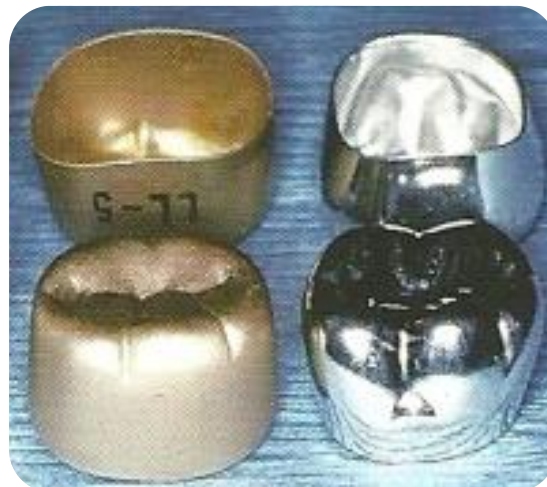


Fig. 30. Coronas metálicas preformadas¹.

CAPÍTULO 4

TÉCNICAS PARA LA CONFECCIÓN DE RESTAURACIONES PROVISIONALES

4.1 FORMA DE SUPERFICIE EXTERNA

Existen dos categorías de forma de superficie externa (FSE), individualizada y preformada.

4.1.1 Individualizada.

Es una reproducción negativa de los dientes del paciente antes de ser preparados o de un modelo de diagnóstico modificado. Pueden ser obtenidas directamente con un material de impresión. Las impresiones más adecuadas, son las tomadas con hidrocoloides irreversibles y silicona, como se muestra en las figuras 31-A y B.

A pesar del costo de la silicona por adición, puede ser un material útil y de mayor resistencia a la ruptura para citas posteriores. El reasentamiento exacto de forma de superficie externa es más fácil y la cavidad del molde produce mejores resultados si se recortan las zonas finas del material de impresión. Los materiales moldeables pesados son muy utilizados, debido a que pueden utilizarse sin cubeta y se recortan con facilidad con bisturí afilado.

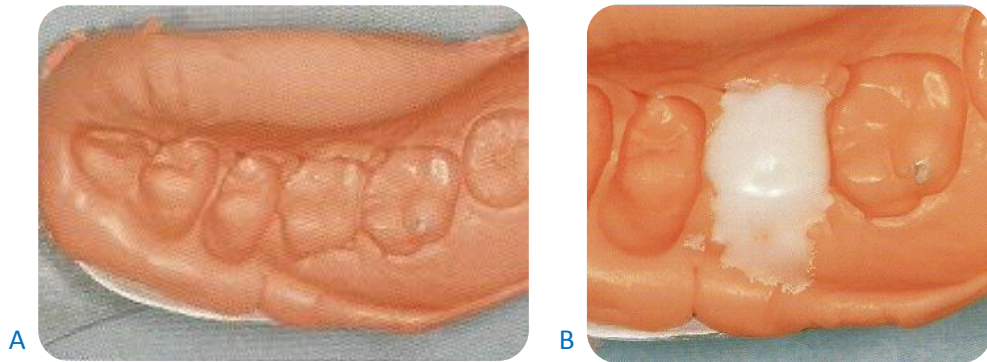


Fig. 31 A-B. Impresión con silicona y posterior colocación de acrílico para la obtención de la restauración provisional¹.

4.1.2 *Preformada.*

En el mercado, se disponen de varias coronas preformadas, que raramente satisfacen los requisitos de una restauración provisional, pueden utilizarse como FSE en lugar de una restauración terminada, por lo cual puede ser rebasadas con resina autopolimerizable. La mayoría requiere de modificaciones, además del rebase.

Se limitan solamente a restauraciones unitarias y no para púnticos parciales. Estas se fabrican en diferentes tipos y de diferentes tamaños, como son:

-Policarbonato.

-Acetato de celulosa.

-Aluminio plata estaño, como se muestra en la figura 32.

-Níquel cromo.

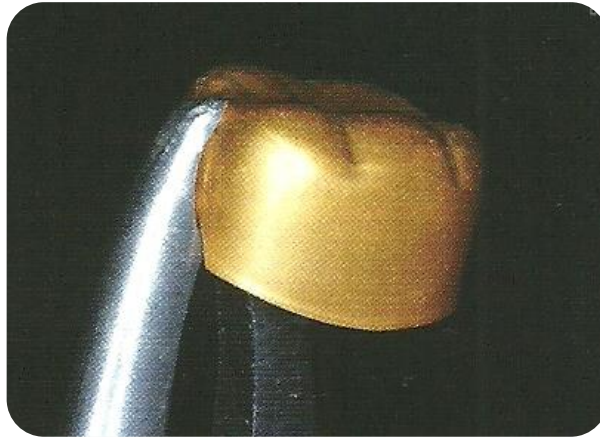


Fig. 32. Corona metálica de aluminio¹.

4.2 FORMA DE SUPERFICIE TISULAR

Existen dos categorías principales: indirecta y directa. Una tercera categoría, indirecta-directa, es la aplicación secuencial de las anteriores¹.

4.2.1 Procedimiento indirecto.

Implica exclusivamente procedimientos de laboratorio, resultando así un alto costo. Por otro lado, la calidad de estas restauraciones son superiores en todos los sentidos, a comparación con cualquier otra técnica, sea directa o híbrida³.

Se toma la impresión de las preparaciones y del tejido del reborde, se vacía en escayola de fraguado rápido o en polivinilsiloxano. Son restauraciones provisionales que se fabrican fuera de boca, presentando varias ventajas¹.

La estética es superior, la resistencia física es mayor, la porosidad es menor, la eficacia de corte es muy superior, el riesgo de desprendimiento se reduce significativamente y la longevidad clínica es incomparable.

Al ser restauraciones parecidas a las definitivas, exceptuando las limitaciones inherentes a los materiales empleados, pueden llegar a ser una solución sin plazo definido para ser sustituidas.

La salud es perfectamente rehabilitada con prótesis con esas características. Recordar que los criterios a partir de los cuales cualquier restauración es elaborada los que definen la salud del sistema y no del material¹.

Ventajas.

- a) Mayor durabilidad que cualquier técnica.
- b) Excelente integridad marginal.
- c) Resistencia alta a fuerzas oclusales, obteniendo mayor eficacia a la masticación, estabilidad y rigidez.
- d) Mayor resistencia a la fractura del borde cervical.
- e) Estética superior, estabilidad de color, y longevidad^{3,8}.
- f) Calidad de contorno, textura, y justeza cervical, manteniendo así la salud periodontal.
- g) Mayor protección a los dientes preparados, contra posibles fracturas.
- h) Poco tiempo para su ajuste clínico.
- i) Como referencia para la restauración final, proporciona mayor fidelidad con respecto a otras técnicas.

Los provisionales fabricados por este método, permiten mayor gradación de tonos en combinación⁶.

Otra gran ventaja, los materiales no son polimerizados intraoralmente, sin exponer al tejido pulpar de las reacciones exotérmicas de polimerización y las partículas libres de monómero u otros irritantes químicos⁹.

Desventajas.

El costo, es su gran desventaja. Se necesita un confección previa de provisionales transitorios, mediante técnica directa o híbrida³.

Dentro de los siguientes métodos indirectos se encuentran:

4.2.1.1 Casquetes metálicos parciales.

1. Toma de impresión con elastómeros.
2. Obtención de modelos con troqueles.
3. Sobre los troqueles se confeccionan los casquetes parciales de cera o acrílico, 1mm antes de la línea de terminación.
4. La pieza es revestida y colada en aleación aluminio y cobre.
5. Se prensa con el acrílico del color seleccionado y se termopolimeriza.
6. Se recortan los ángulos incisales y las cúspides para ser substituidos por acrílico incisal. Realizando nuevo prensado y otro ciclo termopolimerizable.
7. Se coloca en el modelo maestro, refinando acabados y ajustes oclusales.

8. Se lleva a boca, y se evalúa la calidad de adaptación cervical, perfil de emergencia, contornos, textura, estética y guía anterior en caso de dientes anteriores.

4.2.1.2 Casquetes metálicos de cobertura total.

1. La preparación es semejante al empleado para los casquetes parciales con pequeñas modificaciones. En este caso se cubre totalmente la preparación, dejando un anillo metálico en la línea cervical.
2. Los pónicos por delante reciben una conformación de diente en miniatura en volumen y extensión capaz de ofrecer resistencia y permitir modificaciones de contorno sin perder rigidez.
3. Estos sistemas pueden ser utilizados en conjunto con aparatos removibles, ganchos, a la espera para el término de una tratamiento ortodóncico o como auxiliar de él.

4.2.1.3 Coronas deacrílico termopolimerizable.

1. Su principal indicación es en dientes anteriores después de procedimientos quirúrgicos y en restauraciones unitarias posteriores.
2. La técnica de confección para dientes anteriores es facilitada por el uso de carillas estéticas prefabricadas, en color y forma seleccionadas.
3. Éste tipo de coronas es ajustada sobre el troquel, se usa cera blanca para la ceroplastía.
4. Una vez lista es sus contornos y ajuste cervical, se coloca en la mufla y se prensa con elacrílico polimerizable³.

4.2.2. Procedimiento directo.

Sea cual sea el método empleado en la técnica directa, se utiliza resina acrílica autopolimerizable, realizando el procedimiento sobre los dientes preparados en la cavidad oral a diferencia de la técnica indirecta^{3,5}.

La técnica implica el uso de un molde o sobreimpresión que actuará como una plantilla, hecha de alginato o elastómeros, mediante un encerado de alta calidad a través de un modelo preliminar modificado o bien, como réplica de la estructura dental antes de la preparación. Dicha matriz, está relacionada intraoralmente con el diente preparado^{6,8,9}.

Es un procedimiento muy rápido y sencillo, que puede ser utilizado varias veces. Se debe tomar en cuenta el asentamiento en los dientes preparados, ya que un error en la colocación, hará que el provisional sea fabricado nuevamente, debido a los diferentes defectos que se presentan, áreas delgadas, áreas gruesas o distorsiones en la forma⁶.

Para la fabricación de la restauración provisional, escogemos el color de la resina autopolimerizable correspondiente de acuerdo a las indicaciones del fabricante, al tomar una consistencia ligeramente fluida se vacía dentro de la impresión, al momento de tornarse color mate, se asienta en el diente preparado. Previo a estos pasos, la preparación tendrá que ser lavada y secada sin disecar, posteriormente lubricarlo con vaselina para su fácil remoción^{4,9}.

Utilizando la técnica "on-off" de Moulding, repitiéndose tres o cuatro veces hasta que la resina adquiriera cierta consistencia y quede completamente fraguado. Tenemos que tomar en cuenta que al remover la impresión sin que el acrílico cuente con la consistencia requerida, llevará a una distorsión que obligará a un rebasado posterior⁴.

En el caso de utilizar PMMA, la técnica es problemática, debido a su contracción a la polimerización. Por ello es más apropiado el uso de resinas bis-acrílicas, que tiene un menos grado de contracción comparado con el PMMA.

Desafortunadamente esta técnica muestra resultados pobres en adaptación marginal⁹.

Ventajas.

- Son fácil confeccionarlas.
- Su elaboración es rápida relativamente.
- Su adaptación marginal es baja, pero ciertamente razonable.
- Sus relaciones oclusales son satisfactorias. Y de las superficies preparadas.
- Fácil reparación.
- Fácil modificación de contorno, de forma, color, especialmente en dientes anteriores.

Desventajas.

- Modificación de color a corto plazo.
- Alta porosidad, provocando la impregnación de pigmentos alterando el color.
- Tiempo de uso limitado.
- Por su reacción exotérmica, posible causa de daño pulpar. Siempre y cuando el manejo sea inadecuado.
- Favorece la irritación gingival, debido a los monómeros libres.
- Integridad marginal de limitada durabilidad.

- Debido al eugenol presente en los cementos, pueden sufrir destrucción.
- Rápido desgaste.
- Menos resistentes en prótesis extensas³.

Existen diferentes métodos de confección mediante técnica directa:

4.2.2.1. Método de silicona.

1. Manipulación de silicona densa, con la cantidad suficiente para llenar una cubeta parcial.
2. Posicionar en la boca dicha cubeta, en los dientes a preparar, como se muestra en la figura 33-A y B.
3. Se espera el tiempo necesario para su gelificación y posteriormente se retira de boca.
4. Recortar con bisturí las regiones de dientes no implicados, para facilitar su asentamiento en boca.
5. Preparar el diente, se coloca vaselina y dentro de la cubeta, se vierte la resina acrílica y se posiciona sobre el diente preparado, como se muestra en la figura 34.
6. Una vez polimerizado el material, se retira de boca, se rebasa si es necesario y se pule para su posterior cementación.



Fig. 33-A Corona temporal deteriorada con manchas e infiltración. B. Cubeta parcial con silicona posicionada en la boca³.



Fig. 34. Acrílico siendo colocado en el área de la preparación, para la reinsertión en boca³.

4.2.2.2 Método de lámina de cera.

1. Se recortan dos láminas de cera rosa No.7, tomando en cuenta hasta donde debe abarcar dichas láminas, colocándose de manera yuxtapuesta.
2. Se reblandecen en agua tibia y con el dedo índice y pulgar, moldearla sobre los dientes a preparar, como se muestra en la figura 35.
3. Una vez endurecida, se retira de boca y se vuelve a sumergir en agua tibia y repetir el procedimiento para tener mayor precisión.

4. Posteriormente, se vacía el material a utilizar, para realizar la restauración provisional y se lleva al diente preparado, cubierto previamente con vaselina.
5. Para evitar que el material se impregne del colorante de la cera, se deberá retirar de la impresión antes de la polimerización.
6. Una vez polimerizado el material, se retira de boca, se ajusta marginalmente, se pule y finalmente se cementa.



Fig. 35. Cubeta de cera lista para la aplicación del acrílico en el diente a restaurar³.

4.2.2.3 Método con alginato.

1. La forma de trabajar con alginato es semejante al método con silicona, como se muestra en la figura 36.
El inconveniente es la mayor plasticidad del alginato, lo cual lo deja más sensible a la presión.



Fig. 36. Impresión con alginato. Material con mayor plasticidad¹.

4.2.3 Procedimiento indirecto-directo (Híbrido o semi-directa)^{1,3,8}.

El procedimiento híbrido consta de la combinación de dos técnicas, la elaboración en laboratorio y procedimientos intraorales, proporcionando medios relativamente atraumáticos, para lograr un ajuste provisional más preciso^{8,9}.

Los procedimientos de laboratorio incluyen una impresión de silicona sobre el modelo de yeso o del encerado diagnóstico. Dicha impresión puede ser usada en el laboratorio para transferir el material provisional al modelo de yeso preparado de manera mínima o intraoralmente a la preparación del diente⁸.

Existen varias ventajas para ésta técnica, ya que los procedimientos se completan antes de la visita del paciente. Puede ser modificada utilizando la técnica cut-back, proporcionándonos estabilidad de color, resistencia al

desgaste, contornos, acabado de la superficie y estética. Combina una buena exactitud marginal con un mínimo potencial térmico dañando el tejido pulpar^{1,8,9}.

Ventajas.

- Calidad superior, a comparación de la técnica directa, en cuanto a la dureza, textura, poder de corte y estética.
- Presenta longevidad, con mayor calidad a comparación de la técnica directa.
- Reducen el tiempo de trabajo, con respecto al ajuste.
- Orientan y facilitan la readecuación del plano oclusal alterado.

Desventajas.

- Mayor costo.
- Fractura si se aplica presión excesiva al rebase.
- Susceptibles al eugenol, debido al material utilizado (PMMA).

Dentro de los métodos de confección con la técnica híbrida encontramos:

4.2.3.1 Uso de matriz plastificada de polipropileno.

1. Utilizar una matriz de polipropileno con un espesor de 1.5mm, duplicando el encerado diagnóstico, como se muestra en la figura 37.
2. Al obtener el duplicado en el plastificador al vacío, se recorta incluyendo las superficies de todos los dientes para facilitar su

posicionamiento preciso en boca, como se muestra en la figura 38.

3. Los dientes preparados se aíslan con vaselina sólida.
4. Se prepara la resina acrílica, seleccionando el color deseado y una vez teniendo la consistencia de macilla, se coloca en la matriz plastificada, como se muestra en la figura 39.
5. Posteriormente es posicionada en boca.
6. Se espera el inicio de la reacción exotérmica y entonces la matriz es removida de la boca y colocada en agua a 37°C en olla a presión durante 10 min para que el ciclo de polimerización termine.
7. Finalmente se recortan los excesos, se ajustan tanto marginalmente como los puntos de contacto, y se pule con piedras ultra finas y blanco de españa, como se muestra en la figura 40.

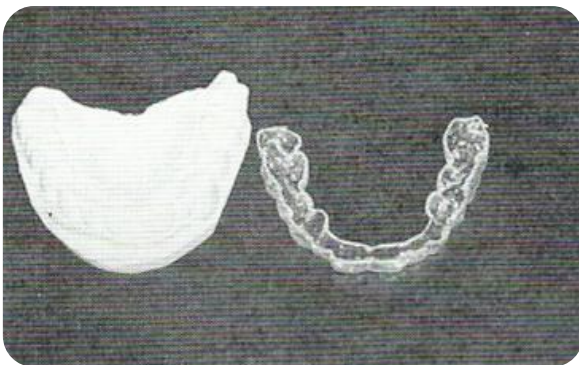


Fig. 37. Matriz de polipropileno³.



Fig. 38. Matriz de polipropileno recortada y ajustada en boca³.

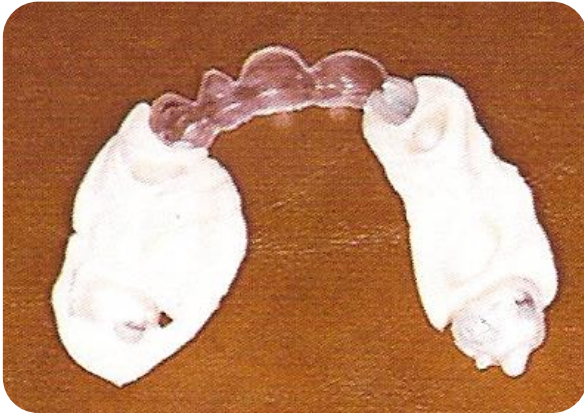


Fig. 39. Se coloca el acrílico con consistencia adecuada, en la matriz³.

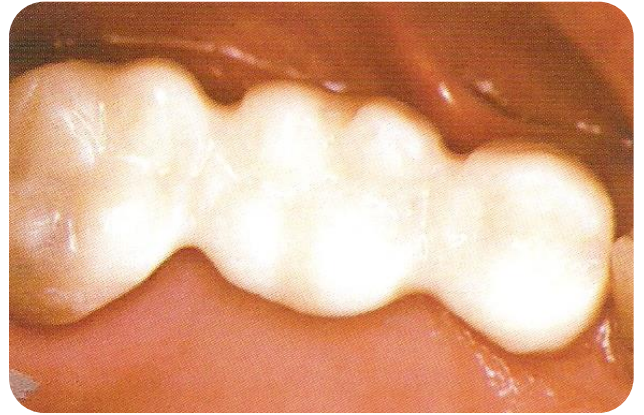


Fig. 40. Restauración provisional recortada, ajustada y pulida³.

4.2.3.2 Impresión de modelo encerado diagnóstico.

1. Éste procedimiento es similar al método de la matriz plastificada, con la única diferencia de que éste es obtenido a partir de la impresión del encerado diagnóstico pero con alginato o silicona.

4.2.3.3 Uso de dientes prefabricados sobre modelos.

1. Se montan los dientes sobre un modelo de cera y se unen con acrílico, como se muestra en la figura 41.
2. Al preparar los dientes de soporte, los pónicos son adaptados y unidos a las coronas de los dientes preparados.
3. Finalmente se cementan, con el procedimiento precedente de recorte, ajuste y pulido, como se muestra en la figura 42.

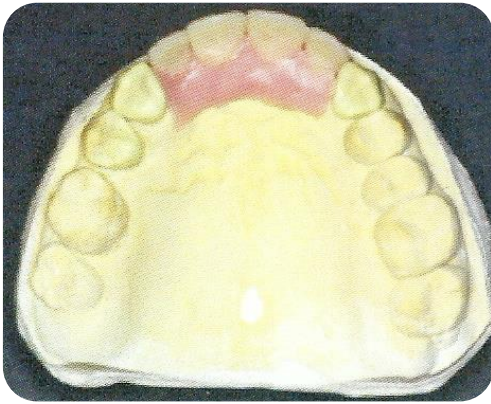


Fig. 41. Colocación de los dientes prefabricados en un modelo de yeso, sobre cera y unidos por acrílico³.



Fig. 42. Colocación de la restauración provisional³.

4.2.3.4 Uso de casquetes de acrílico.

1. Se obtiene una matriz de silicona del encerado diagnóstico, como se muestra en la figura 43.
2. La parte correspondiente de la prótesis es rellenada con el acrílico.
3. Posteriormente se coloca en una olla a presión con agua a 37°C durante 10min.
4. Se recorta y se rebasa para un mejor ajuste marginal, seguido del pulido, como se muestra en la figura 44.
5. Y finalmente es cementada³.



Fig. 43. Encerado diagnóstico e impresión con silicona de dicho encerado³.

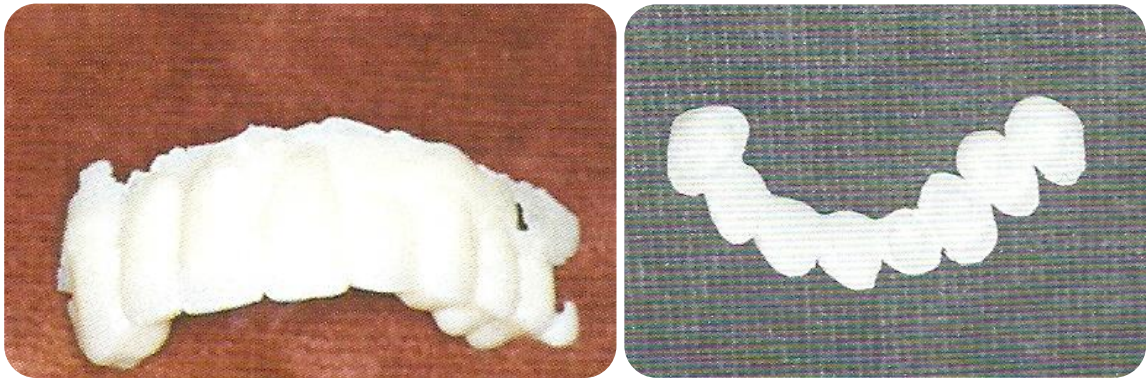


Fig. 44. Restauración provisional polimerizada y posteriormente recortada, pulida y ajustada³.

En la tabla 6, se muestran algunas características comparativas con respecto a las técnicas utilizadas para la elaboración de restauraciones provisionales.

TÉCNICAS	DIRECTA	HÍBRIDA	INDIRECTA
Elaboración.	Fácil	Intermedia.	Compleja.
Tiempo de ejecución.	Corto	Corto a largo.	Largo.
Calidad de adaptación.	Razonable	Buena.	Excelente.
Durabilidad clínica.	Corta (30 días)	Buena (30 días)	Intermedia.
Respuesta física.	Baja	Intermedia.	Excelente.
Respuesta pulpar.	Mayor riesgo.	Riesgo intermedio.	Mínimo riesgo.
Trabajo clínico/laboratorio	Sólo clínico.	Clinico/laboratorio	Laboratorio.
Interacción del cemento.	Alta.	Alta.	Mínima.
Estética.	Razonable	Buena.	Superior.
Reparación.	Fácil.	Fácil.	Razonable.
Ajustes clínicos.	Altos	Reducidos.	Mínimos.
Costo.	Bajo.	Intermedio.	Alto.
Alcance clínico.	Limitado.	Bueno.	Excelente.

Tabla 6. Comparación de las distintas técnicas para restauraciones provisionales³.

CAPÍTULO 5

PROPIEDADES DEL MATERIAL

El material que se utiliza para la fabricación de las restauraciones provisionales, contiene pigmentos, monómeros, relleno y un iniciador. Combinando estos elementos se formará una sustancia restauradora estética.

Muchas características importantes de los materiales, se determinan principalmente por el monómero.

La capacidad que tiene el monómero de convertirse en polímero, permite que el material, una vez conformado a voluntad, fragüe en un sólido que sea suficientemente duradero para mantenerse en la cavidad bucal por el tiempo necesario.

Los monómeros de mayor uso son el metilmetacrilato, etilmetacrilato, isobutil metacrilato, bisfenol A diglicidiléter metacrilato (bis-GMA) y el uretano dimetacrilato. Cada uno puede convertirse en un polímero mediante la polimerización de los radicales libres, aunque esta conversión nunca se completa a la perfección.

5.1 POLIMERIZACIÓN DE LOS RADICALES LIBRES

El proceso de polimerización supone cambios químicos, mecánicos, dimensionales y por supuesto térmicos, influyendo de manera importante en el éxito de estos materiales en odontología.

Es importante la conversión de un monómero a polímero biológicamente inerte.

Si no se inicia adecuadamente el proceso de polimerización o se termina de manera prematura, las propiedades mecánicas de los materiales resultarán inadecuadas, tendiendo así al fracaso.

Debido a que el polímero es inherentemente y en ocasiones sustancialmente más denso que el monómero, se producirá una contracción.

La reacción de la polimerización es exotérmica, calentándose el material antes de perder fluidez y produciéndose una contracción al enfriarse. Por ello, es importante tener en cuenta su uso en la técnica directa, ya que podrá provocar daños pulpares, agregándose a los ya producidos por la preparación del diente.

5.1.1 Iniciación.

La polimerización de los radicales libres empieza con la formación de un radical libre y a la combinación con un monómero, se le denomina **activación**.

Los radicales libres, se forman mediante la descomposición de un iniciador, dependiendo la naturaleza del mismo. Estos pueden ser, el peróxido de benzoílo y la canforoquinona.

El peróxido de benzoílo puede descomponerse mediante dos procesos: activación térmica y activación química.

Durante la activación térmica, el peróxido de benzoílo se descompone a una temperatura de 50°C. Al combinarse con un monómero de temperatura cercana a los 100°C, puede hacer que los radicales libres se evaporen mediante las porosidades formadas en el polímero resultante.

En éste proceso de activación, al momento de enfriarse, se producirá una contracción a comparación de otros métodos de activación.

En la activación química, su descomposición se produce al combinarse con una amina terciaria. La activación química comienza al combinarse el activador, el iniciador y el monómero. Es por eso que se presentan de manera separada, el monómero y el activador y por otro lado el iniciador y el relleno. La activación química se produce cuando el activador químico entra en contacto con el iniciador.

Una activación ineficaz del iniciador da lugar a más monómeros residuales y a menor estabilidad de color de la restauración. Además, el peróxido de benzoílo que no ha reaccionado puede provocar cambios de color.

La canforoquinona, se descompone en radicales libres por medio de una activación por luz visible, esto se realiza mediante una amina alifática y una fuente de luz azul.

Los materiales fotopolimerizables presentan dos ventajas:

1. El fabricante puede combinar los dos componentes con poca porosidad.
2. El tiempo de trabajo es más largo debido a que si el material se encuentra en contacto con un medio húmedo, no se fragua.

La limitación de estos materiales, es la profundidad a la que puede penetrar la luz.

5.1.2 Propagación.

Es de suma importancia dejar que el material fragüe sin alteraciones, si el material es sometido a presiones, producirá defectos en la restauración.

Durante este proceso de propagación, la densidad del material aumenta, lo que traerá consigo una contracción, el calor exotérmico provocará un alza en la temperatura del material provocando que la contracción sea mayor. Y por último se incrementan las propiedades.

5.1.3 Terminación.

La posición de las cadenas en crecimiento es aleatoria, lo que hace posible que algunas de ellas se combinen y finalicen el proceso de crecimiento. Éste tipo de terminación no puede evitarse, aunque es deseable que se produzca cuando se hayan polimerizado todos los monómeros.

5.2 PROPIEDADES ASOCIADAS AL MONÓMERO

Los monómeros al ser distintos, muestran características diferentes iniciales y de fraguado, que darán lugar a polímeros con propiedades significativamente diferentes.

Cuanto mayor sea la molécula del monómero, menos será el calor exotérmico de la reacción al fraguado e inferior en su resistencia física de la masa resultante.

5.2.1 *Relleno.*

Aunque el monómero determina las propiedades fundamentales de un material restaurador provisional, el relleno parece ser el responsable del descenso en las propiedades mecánicas y de fraguado menos deseables.

Un aumento en el contenido del relleno, traerá consigo la disminución de calor exotérmico y de contracción, al mismo tiempo que aumenta la resistencia del material fraguado. Sin embargo, mucha cantidad de relleno, propiciará la dificultad a la manipulación antes del fraguado, lo que impide la mezcla y el conformado. Así mismo introducirá porosidades en la restauración fraguada¹.

5.3 REACCIÓN EXOTÉRMICA

Toda reacción exotérmica producida por la reacción de polimerización, podrá lesionar la pulpa. Este factor es de suma importancia, ya que la temperatura puede aumentar de 0.42°C a 7.21°C, durante la fabricación, provocando daños irreversibles en la pulpa^{4,8}.

Si la cantidad de material es mayor, mayor será su reacción exotérmica⁴.

5.4 AJUSTE MARGINAL

El correcto ajuste marginal de la restauración provisional es esencial para mantener la salud gingival y la protección del diente pilar. Protegiendo a la pulpa de las agresiones químicas, térmicas, bacterianas^{2,4}.

Se dice que la sorción acuosa, compensará la contracción a la polimerización, si bien es cierto, el ambiente húmedo y una carga continua sobre el material, debilitará los márgenes, degradándolos con el tiempo.

En cuanto al acabado marginal, se ha visto que la restauración terminada en hombro, mantiene una discrepancia marginal mejor, que una preparación con un diseño de chaflán o en filo de cuchillo^{2,4}.

Se reporta que la fabricación de restauraciones provisionales mediante la técnica indirecta, proporciona un aumento significativamente en el ajuste marginal.

Hay que tomar en cuenta, que la contracción de la polimerización, juega un rol importante en la adaptación marginal. Con respecto a los materiales PMMA, presentan un 6% de contracción, en comparación con los composites bis-GMA. Estos últimos pueden proveer un mejor ajuste marginal, debido a su baja contracción a la polimerización².

5.5 CONTRACCIÓN

La contracción será mayor, cuanto mayor sea la proporción de monómero en la mezcla. Hablando de las resinas bis-acríticas, al tener un mayor peso molecular, presentarán una contracción de polimerización inferior al 3%, lo que redundará en mejor ajuste marginal.

5.6 RESISTENCIA MECÁNICA

Debido a la sorción acuosa, las propiedades mecánicas disminuyen. Cuando se trata de resinas termopolimerizables, su resistencia mecánica será mayor, a comparación de las resinas autopolimerizables, ya que las primeras, tendrán un proceso de polimerización completo.

Los acrílicos fotopolimerizables, presentarán mayor elasticidad y resistencia a la fractura a las 24 hrs, pero con el tiempo, es el material que muestra un descenso mayor en estos valores.

Tanto el módulo de elasticidad como la resistencia a la fractura, estarán a favor de las resinas en base a MMA, por lo que son preferibles. Siendo inferiores en las resinas bis-acrílicas, como en las basadas en EMA.

La sorción acuosa provoca una disminución muy notable del módulo de elasticidad.

5.7 DUREZA SUPERFICIAL Y RESISTENCIA AL DESGASTE

Los provisionales confeccionados con resina bis-acrílica o con resinas fotopolimerizables, tendrán mayor dureza superficial en comparación a las restauraciones confeccionadas con PMMA, debido a los enlaces cruzados que tienen los acrílicos bifuncionales. El relleno que contiene, incrementará a su vez la resistencia al desgaste.

5.8 ESTABILIDAD DE COLOR

Muchos de los materiales provisionales que son sujetos a la sorción acuosa, tanto un proceso de absorción y adsorción, traerá consigo cambios de color. Cuando las restauraciones provisionales entran en contacto con soluciones pigmentadas como el café o el té, el cambio de color es posible.

Éste hecho será importante, sobre todo cuando el provisional deba permanecer en boca por un periodo de tiempo largo. Se ha demostrado que las restauraciones provisionales a base de MMA, tiene mayor estabilidad de

color, presentando menor oscurecimiento, seguidos por el etil metacrilato, esto en comparación con las resinas bis-acrílicas^{2,4} ..

La porosidad y la calidad de la superficie de las restauraciones provisionales, así como los hábitos de higiene del paciente, pueden influir de sobremanera en el cambio de color².

La manera en que fragüe el material, ya sea a temperatura ambiente, o lo haga bajo acción de la presión, no afecta la estabilidad del color.

Las resinas MMA autopolimerizables, tienden a producir cambios de color debido a la reacción de las aminas terciarias sobre el peróxido de benzoílo, formando un producto final coloreado y por otro lado la hidroquinona (inhibidor), que reacciona con el peróxido de benzoílo provocando un cambio de color⁴.

Se ha demostrado que después de un mes, los materiales de metil metacrilato exhiben mejor estabilidad de color, a comparación de las resinas bis-acrílicas, las cuales muestran lo contrario².

5.9 TRANSLUCIDEZ

Cuando se desea un aspecto más realista, se deberá reproducir la translucidez en la restauración provisional. Dicho procedimiento requiere de dos resinas, una coloreada para igualar el cuerpo y otra para poder imitar el esmalte.

Para poder conseguir este efecto de translucidez, puede realizarse de dos maneras. La primera se realiza mediante la técnica de pincel-gota, en la superficie oclusal o incisal de la restauración provisional. Posteriormente se inyecta la resina color del cuerpo y se coloca la impresión en silicona o dependiendo la matriz a utilizar.

La segunda manera, es la colocación de la resina color esmalte, dejando que fragüe y posteriormente se recorta hasta el nivel requerido de esmalte. Posteriormente se coloca la resina color del cuerpo, después de una pincelada de monómero líquido sobre la resina esmalte ya fraguada¹.

5.10 PULIDO

Las superficies pulidas y suaves, ofrecerán escasa retención para los restos alimenticios y bacterias. Lo que facilitará su higiene oral y reducirá la formación de placa bacteriana. Así mismo, la tinción de los provisionales reducirá y la estética del provisional no se verá alterada de manera significativa.

La comparación con los distintos materiales para la fabricación de restauraciones provisionales, no es significativa. Debido a que el relleno no determina el grado de pulido, más bien dependerá de la composición de la matriz de resina o el peso molecular de los compuestos de metacrilato⁴.

CAPÍTULO 6

CEMENTADO DE RESTAURACIONES PROVISIONALES

El agente cementante tiene como función fundamental, el mejor sellado, evitando la filtración marginal, evitando así la irritación pulpar, entre otros factores.

Las propiedades ideales de los agentes cementantes serán:

- Sellado contra la filtración marginal.
- Resistencia adecuada a su remoción intencional.
- Poseer baja solubilidad.
- Compatibilidad con la restauración provisional.
- Mezclado y forma de dispensarse, adecuados.
- Fácil eliminación al exceso en su cementación.
- Tiempo de fraguado y de trabajo, adecuados¹.

La elección del agente cementante que será empleado, dependerá de múltiples factores:

- **La necesidad de acción medicamentosa sobre la pulpa.** Cuando las preparaciones dentales se encuentran muy cerca de pulpa, se sugieren cementos que estimulen la formación de dentina secundaria. Para ello, lo más indicado serán los cementos a base de hidróxido de calcio. En el comercio se encuentra el Dycal, Life, entre otros.

- **Grado de retención de los dientes pilares:** Generalmente los cementos más utilizados son aquellos a base de óxido de zinc y eugenol. Se pueden encontrar en el comercio el Temp-bond, Fynal, Pulpo-San. Cuando la capacidad retentiva es limitada, cementos más resistentes a la tracción y compresión ofrecen resultados más satisfactorios, con menos grado de des-cementación. En este caso será importante el uso de cementos a base de óxido de zinc y eugenol con polímero (Fynal). Los cuales son superiores a los que no contienen polímero (Temp-bond, Pulpo-San).
- **Tiempo de permanencia en boca:** Es recomendable el uso de óxido de zinc y eugenol con polímero. También está indicado el uso de ionómero de vidrio o fosfato de zinc como agente cementante, pero la remoción del provisional será bastante difícil, por lo que se tendrá que seccionar la restauración.
- **Grado de movilidad de los dientes pilares:** Debido a la dificultad de remoción de las restauraciones provisionales en dientes pilares con grado de movilidad, se recomienda el uso de cementos a base de óxido de zinc y eugenol, independientemente que contengan polímero o sin polímero. Pues tendrán que ser asociados a una parte de vaselina sólida.
- **Extensión de la prótesis y carga oclusal:** Cuanto mayor es la carga de oclusión y la extensión de la prótesis, será recomendable el uso de agentes cementantes que soporten la resistencia a la tracción y a la compresión.
- **Técnica de confección de prótesis temporal:** Al confeccionar una restauración con técnica indirecta o híbrida, por efecto de justeza y

adaptación marginal, será necesario un agente cementante que no proporcione más resistencia. Por ello es importante el uso de óxido de zinc y eugenol sin polímero³.

Además de que el cemento a base de óxido de zinc y eugenol tiene un agente sedante sobre la pulpa, sus propiedades de sellado son aceptables.

Por desgracia, el eugenol actúa como plastificador sobre las resinas metacrilato, reduciendo su dureza superficial y la resistencia. Al colocarse resina nueva sobre la resina ya existente, la reacción que tiene el eugenol es ablandar la resina nueva, provocando que los rebases o reparaciones no queden bien.

A comparación de los composites, estos son reblandecidos ligeramente. Por ello la creación de cementos libres de eugenol¹.

CAPÍTULO 7

RESINA BIS-ACRÍLICA COMO MATERIAL PROVISIONAL

Las resinas bis-acríticas, están compuestas a base de metacrilatos multifuncionales con relleno de vidrio o sílice, hasta un 40%. El relleno es la principal diferencia entre el PMMA y del PEMA⁴.

Es un material que se compone de rellenos de nueva generación, indicada para la fabricación de restauraciones provisionales, se trate de restauraciones únicas o pequeños lapsos de múltiples restauraciones^{8,10}.

Las resinas bis-acríticas son fabricadas en un rango modesto de tonos, por lo tanto, no se deberían de tomar en cuenta como representativo de la restauración final. Se encuentran disponibles 5 tonos fluorescentes¹⁰, como se muestra en la figura 45.



Fig. 45. Disposición de tonos de resina bis-acrítica, marca Protemp Plus®, 3M ESPE¹¹.

Este tipo de material, es compatible con otros composites, aunque en la reparación existan alteraciones o dificultad para realizarla².

La presentación de las resinas acrílicas depende de la marca comercial. Como ejemplos tenemos el Protemp II®, Protemp Garant® de 3M ESPE,

Luxatemp® de DGM/Zenith, Structur 2 Dominant® de Voco y Themphase® de Kerr. El primero se encuentra en dos pastas y el resto de las resinas bisacrílicas en un dispensador, una pistola de automezcla^{4,8}, como se muestra en las figuras 46 a 49.



Fig. 46. Dispensador 4:1/10:1. Protemp™ 3Grant™, 3M ESPE¹².



Fig. 47. Presentación de dispensador de resina bisacrílica, De la casa comercial 3M ESPE¹¹.



Fig. 48. Presentación de dispensador de resina bis acrílica Structure 2 SC, de la casa comercial Voco®¹³.

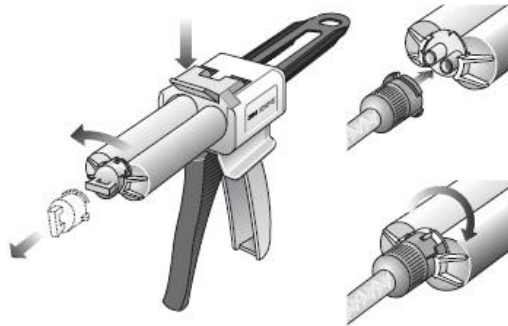


Fig. 49. Colocación del tubo al dispensador de automezcla¹¹.

Ventajas

- Su fácil uso en cartuchos de automezcla.
- Reacción exotérmica a la polimerización, mínima.
- Se pueden cementar con agente que contengan eugenol, pues su deformación plástica es mínima.
- Su reparación se puede realizar con resina fluida o composite.
- No hay monómeros libres.
- Su contracción es mínima, un 3%⁴.

- Proporciona un aspecto y brillo naturales.
- Permite un tiempo de trabajo óptimo para su manipulación¹⁴.
- Buen ajuste marginal.
- Buena resistencia a la abrasión.
- Buena resistencia transversal⁵.

Desventajas.

- Poca estabilidad de color con respecto al PMMA.
- Resistencia moderada, su uso en prótesis largas es discutible.
- Al tener una sola consistencia, y al limitarse la oportunidad de volverse más fluida, será más difícil hacer rebasados.
- Se desperdicia material en la punta mezcladora, de 0.51 a 1.21g por cada mezclado.
- Frágil⁵.
- Su costo es elevado.

7.1 PROPIEDADES DEL MATERIAL

Debemos considerar las propiedades del material, tales como: módulo de elasticidad, resistencia a la fractura, dureza superficial, resistencia al desgaste, reacción exotérmica, contracción, adaptación marginal, estabilidad del color y textura superficial. Son importantes al momento de elección para una restauración provisional^{7,9}.

7.1.1 Resistencia a la fractura.

Es la tensión necesaria para provocar una fractura (resistencia máxima). En las resinas compuestas, ésta propiedad depende de la cantidad de relleno, cuanto mayor sea la carga de relleno, menor la resistencia a la fractura^{15,16}.

Ésta propiedad es una de las limitaciones en las resinas bis-acríticas, su pobre resistencia a la fractura^{4,9}.

De acuerdo a los materiales utilizados para las restauraciones provisionales, el material a base de PMMA, muestra una alta resistencia a la fractura. La resina bis-acríticas es más quebradiza y más propensa a la fractura en brechas largas, debido a los monómeros dimetacrilato que posee^{9,16}.

Al reparar una restauración, su resistencia a la fractura disminuye. En el caso de las resinas acrílicas su porcentaje de disminución es de un 85%⁹.

Los materiales provisionales de resina bis-acrítica dual-polimerizable, han sido desarrollados con el esfuerzo de mejorar tanto la estética como sus propiedades de manipulación.

Las restauraciones que son cementadas y expuestas a las fuerzas de oclusión, presentan grietas en la superficie, volviéndose así más susceptibles a la fractura. La resina bis-acrítica presenta propiedades mecánicas inferiores hasta después de 24hrs, a comparación de las resinas a base de uretano, presentando propiedades mecánicas superiores después de 1hr posterior a su fabricación¹⁶.

7.1.2 Contracción.

La resina bis-acrítica presenta un menor grado de contracción, debido a su relleno de vidrio, por lo tanto, tendrá una mejor adaptación marginal⁸.

Al existir un menor grado de contracción, se necesitara de un rebase para asegurar el mejor ajuste marginal. Desafortunadamente, durante la fabricación clínica de las restauraciones provisionales, ya sea con resina bis-acrítica o PMMA, huecos o discrepancias pueden ocurrir en áreas críticas. Sin embargo, con la resina bis-acrítica, tenemos una alternativa para su reparación, la resina fluida. La cual proporciona precisión en la reparación.

Se colocará la resina fluida en el contorno marginal de la restauración, se polimerizará durante 20 seg aproximadamente. Posteriormente se eliminarán los excesos y se pulirá para tener una superficie tersa, para su posterior cementación¹⁷.

7.1.3 Reacción exotérmica.

Poseen valores exotérmicos de temperatura bajos, comparado con los materiales PMMA. El material a base de metil metacrilato, presenta una alta reacción exotérmica, seguida del etil metacrilato, resina bis-acrítica y dimetacrilato de uretano (VLC)^{5,8,9}.

Un estudio realizado, muestra la comparación entre resinas bis-acríticas autopolimerizables y dual-polimerizables, mostrando los primeros un pico alto de temperatura con respecto a las resinas bis-acríticas duales. Si bien es cierto, los picos de temperatura en la polimerización incrementan de acuerdo al volumen que se utiliza para la fabricación de restauraciones provisionales⁹.

7.1.4 Resistencia al desgaste.

Es la capacidad de oponerse a la pérdida superficial, como consecuencia del roce con la estructura dental y demás factores¹⁵.

Ésta propiedad depende del tamaño, contenido y forma de la partícula, cuanto mayor sea el porcentaje de relleno, menor el tamaño y mayor su dureza.

La resina bis-acrítica exhibe una mayor dureza a comparación de los materiales a base de PMMA y potencialmente podrían tener una mayor integridad de la superficie¹⁸.

7.1.5 Módulo de flexión.

Es la tendencia de un material a la curva, cuando se aplica una fuerza en él¹⁵.

Existe una comparación de la resina bis-acrítica con los materiales a base de uretano y metacrilato. El módulo de flexión de la resina bis-acrítica con respecto a los dimetacrilatos de uretano aumenta después de 24hrs, y con respecto a los materiales metacrilato disminuye^{4,7}.

7.1.6 Resistencia flexural.

Incorpora tanto la tracción y el estrés compresivo, así como el elemento de límite proporcional y módulo elástico¹⁵.

Esta propiedad mecánica es importante, cuando la restauración provisional es utilizada por mucho tiempo bajo las fuerzas de masticación⁷.

Un estudio realizado, muestra un aumento en la resistencia flexural y en el módulo de elasticidad sumergido de saliva artificial con respecto a la resina bis-acrítica. A comparación con los materiales a base de uretano, la resina bis-acrítica muestra un incremento después de 24 horas^{7,14}.

7.1.7 Dureza superficial.

Los provisionales diseñados con resina bis-acrítica o resina fotopolimerizable, demuestran mayor dureza a comparación de los materiales a base de MMA, debido a la cantidad de relleno y a los enlaces cruzados que poseen los acrílicos bifuncionales⁴.

7.1.8 Adaptación marginal.

Se ha demostrado que la mejor adaptación marginal, la posee la resina bis-acrítica¹⁹.

7.1.9 Estabilidad de color.

La resina bis-acrítica posee una pobre estabilidad de color, con respecto a los materiales a base de MMA. El cambio de coloración puede afectar por varios factores, una polimerización incompleta, sorción de agua, reactividad química, dieta, higiene oral y rugosidad de la superficie²⁰.

7.1.10 Pulido.

Se ha demostrado que el pulido no dependerá esencialmente de la presencia de relleno, sino de otros factores como es la composición de la matriz.

Los materiales que poseen enlaces cruzados, presentaran alta dureza y alto brillo, facilitando así el pulido⁴.

La pasta diamantada, muestra efectos favorables al pulido de las resinas bis-acríticas, obteniendo una textura superficial más suave²¹.

7.2 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UN PROVISIONAL CON RESINA BIS-ACRÍLICA

Para colocar una restauración provisional, es importante tomar en cuenta las propiedades de los materiales a utilizar, con respecto al diagnóstico y tratamiento.

El procedimiento es el siguiente:

1. Realizar un encerado diagnóstico del cuadrante o de las piezas dentarias a restaurar, o bien, la colocación de dientes prefabricados de acrílico como guía para la restauración provisional. Tomando en cuenta los contactos proximales, el plano de oclusión, la proporción de los dientes, forma y contorno, como se muestra en la figura 50.

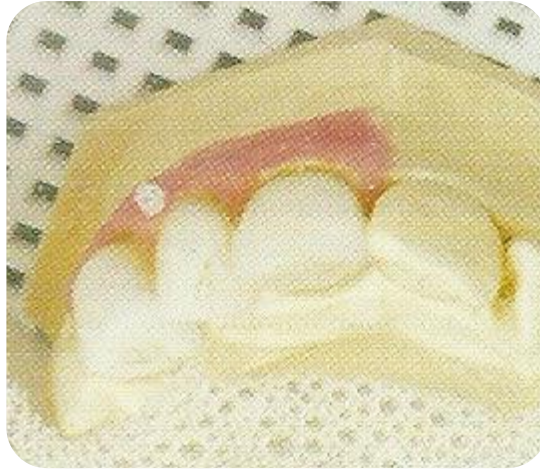


Fig. 50. Colocación de dientes de acrílico como base para la restauración provisional⁸.

2. Toma de impresión con material elastomérico, el polivinilsiloxano u otro material de alta resistencia al desgarre⁵, como se muestra en las figuras 51 a la 55.

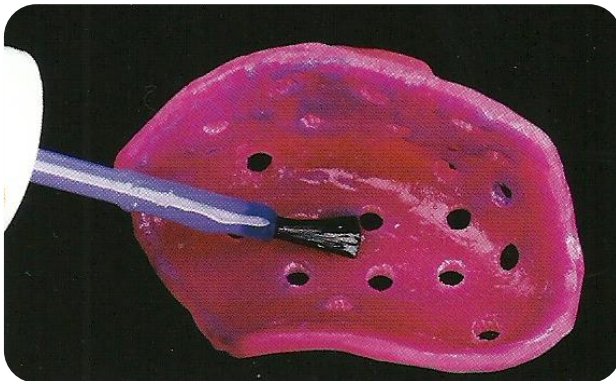


Fig. 51. Colocación de adhesivo universal en la cucharilla parcial para la colocación del material de impresión⁸.

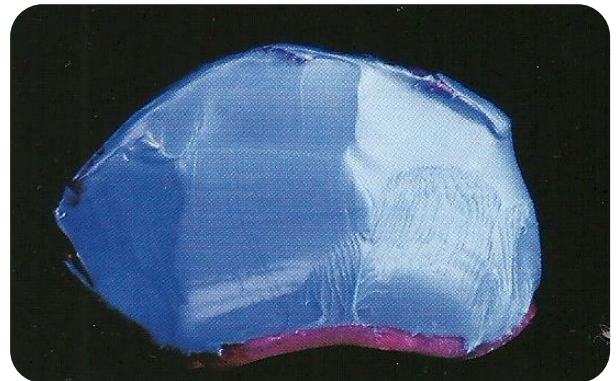


Fig. 52. Colocación de la silicona pesada en la cucharilla⁸.

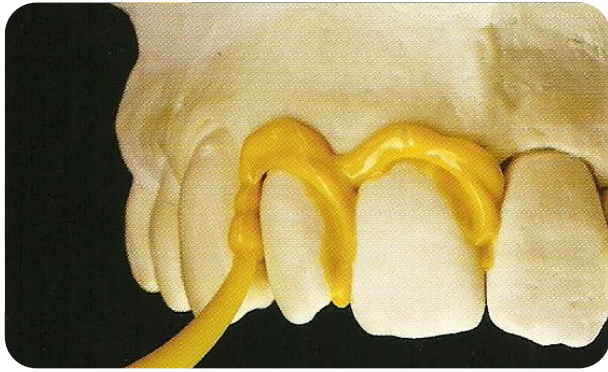


Fig. 53. Inyectar los dientes que se van a restaurar en boca con silicona ligera⁸.

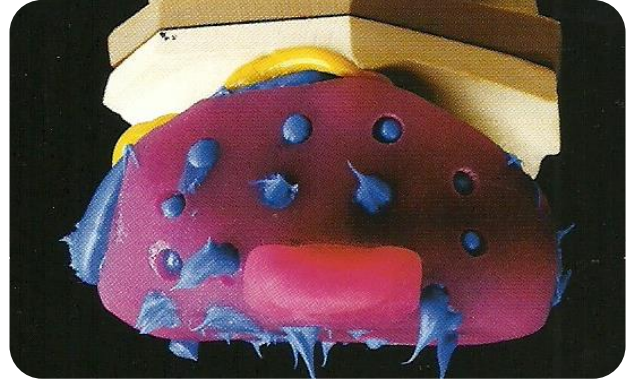


Fig. 54. Colocación de la cucharilla en la sección indicada⁸.



Fig. 55. Impresión de silicona⁸.

3. Se realiza la preparación de los dientes en el modelo, y se toman las medidas calibrando la distancia entre dientes pilares, como se muestra en las figuras 56 y 57.

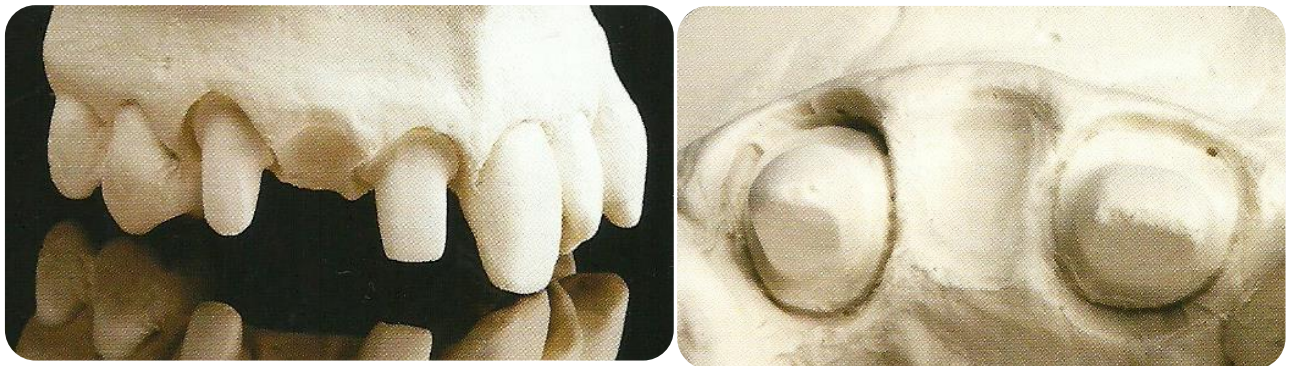


Fig. 56. Preparación de dientes pilares, para la conformación del provisional⁸.

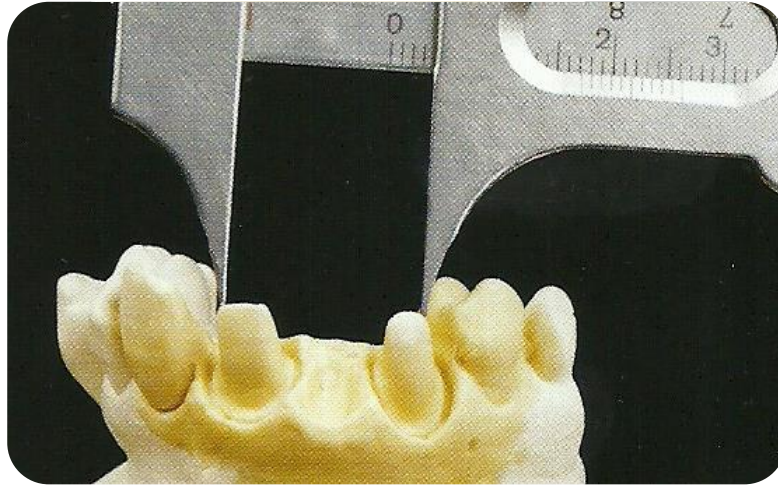


Fig. 57. Se calibra la distancia entre los dientes pilares para un mejor resultado⁸.

4. Se inyecta la resina bis-acrítica en la impresión, como se muestra en la figura 58. Se tiene que tomar en cuenta su buena colocación, ya que si esto no ocurre, se formarán burbujas a la formación del provisional y se tendrá que reparar con resina fluida. Posteriormente obteniendo el provisional fuera de la matriz de silicona, como se muestra en la figura 59.

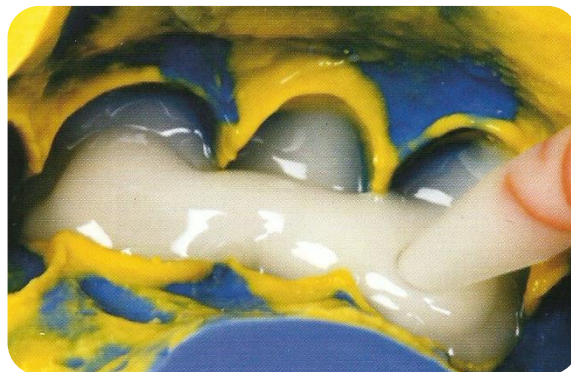


Fig. 58. Se inyecta la resina bis-acrítica a la impresión de silicona⁸.

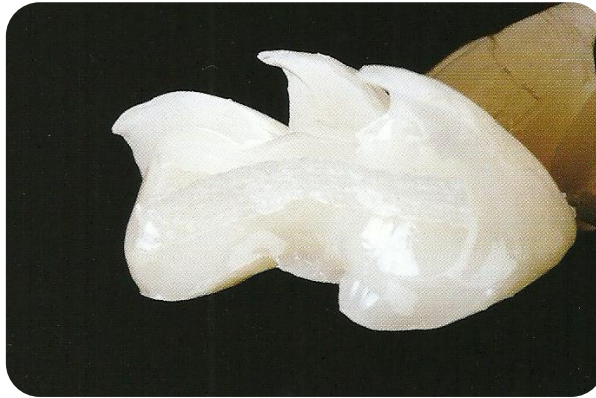


Fig. 59. Obtención del provisional, fuera de la matriz de silicona⁸.

5. Se realiza una prueba de la restauración provisional sin pulir, ni recortar, sobre las preparaciones realizadas en el modelo, como se muestra en la figura 60-A y B.

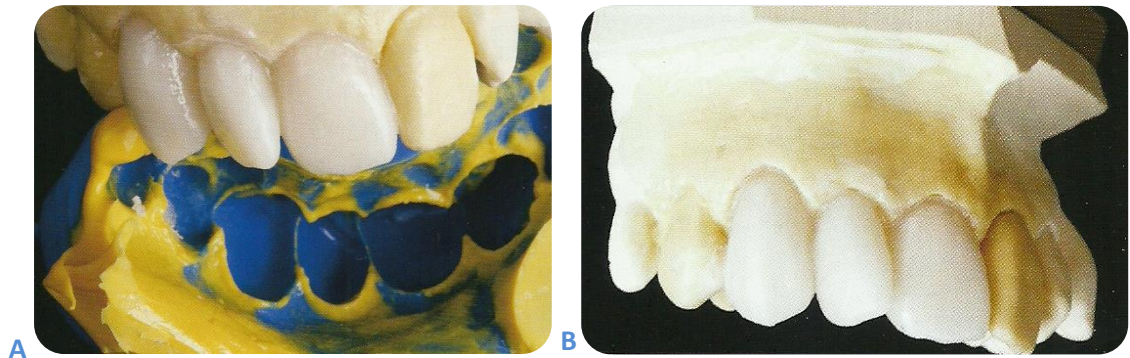


Fig. 60 A-B. Colocación del provisional en el modelo⁸.

6. Se recorta el provisional, utilizando disco de acabado y fresa de carburo de fisura. Refinando los márgenes gingivales, como se muestra en las figuras 61 y 62.

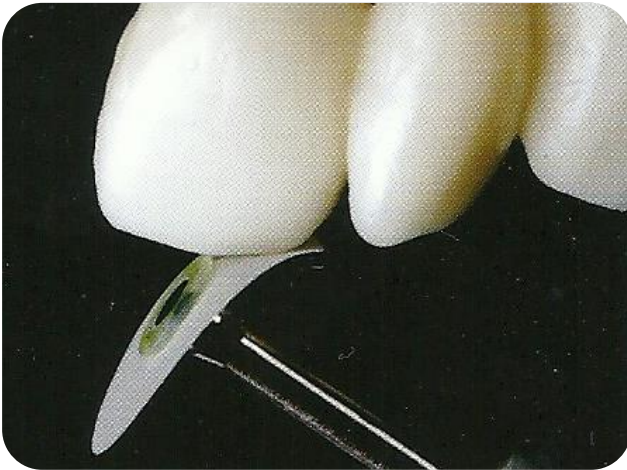


Fig. 61. Se utilizan discos de acabado para obtener una mejor superficie⁸.

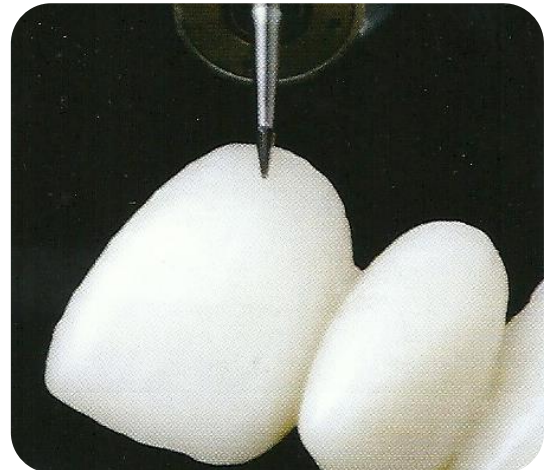


Fig. 62. Uso de la fresa de carburo para refinar el margen gingival⁸.

7. Posteriormente se le coloca un sellador para acrílico y se polimeriza por 40 segundos. Para después colocarle pigmentos, logrando así una mejor caracterización y similitud a los dientes naturales, como se muestra en las figuras 63 y 64.



Fig. 63. Se coloca el sellador para acrílico y se fotopolimeriza por 40seg⁸.

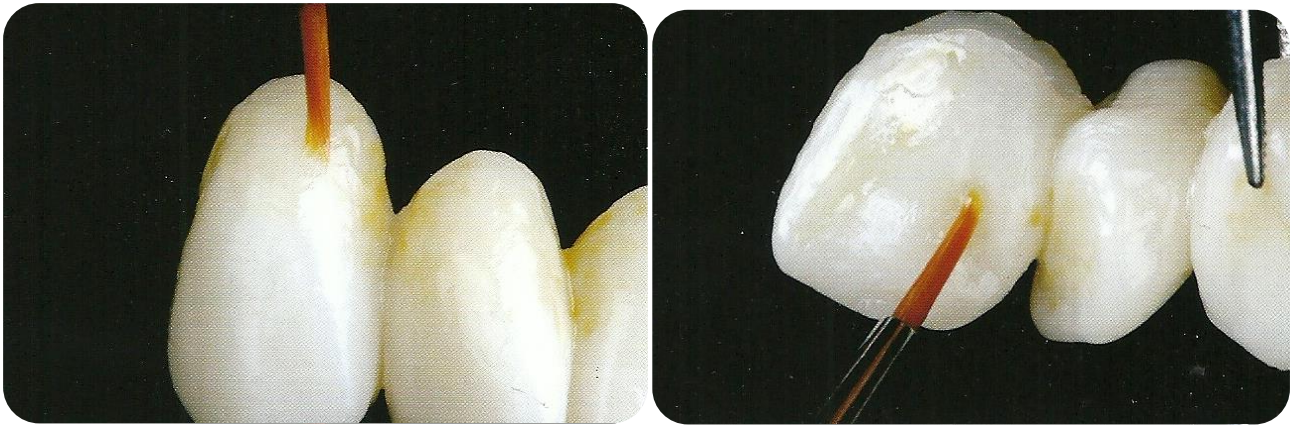


Fig. 64. Caracterización para lograr una similitud a los dientes naturales adyacentes⁸.

8. Por último, se ajusta en el modelo, ya caracterizada y pulida para posteriormente probarlo en boca y cementarlo, como se muestra en las figuras 65 y 66.



Fig. 65. Restauración provisional finalizada, caracterizada y pulida⁸.



Fig. 66. Se presenta en el modelo para ser cementada posteriormente⁸.

7.3 TIEMPO DE TRABAJO

El tiempo de trabajo, varía según el fabricante y sus indicaciones. La casa comercial Voco (Structur Premium), nos menciona que su tiempo de aplicación es de 30seg aproximadamente, el tiempo de retirada de boca es de 1 a 2min, su tiempo de polimerización de 3 a 4min (en matriz) y el acabado de más de 4min¹⁴.

Sin embargo, 3M ESPE (Protemp™Plus), tiene un tiempo de trabajo diferente ofreciéndonos dos opciones, la primera para obtener una óptima superficie lisa y brillante y la segunda para resultados más rápidos²², como se muestra en la figura 67.



Fig.67. Dos opciones de tiempo de trabajo con resina bis-acrítica Protemp™Plus 3M ESPE²².

CONCLUSIONES

La resina bis-acrítica, posee diversas ventajas como material en la fabricación de restauraciones provisionales. Ha demostrado tener buenas propiedades haciendo de ella, un material de primera elección.

El buen ajuste marginal, la baja contracción, la mínima temperatura en la reacción exotérmica y la suavidad de la superficie incluyendo su brillo natural, entre otras ventajas, recomiendan su uso.

Si bien es cierto, sus desventajas no son suficientes para no tomarlo en cuenta como opción. Al ser un material quebradizo, la colocación de restauraciones provisionales en brechas grandes posteriores, no es recomendable.

Su estética superior, hacen de las restauraciones provisionales anteriores el material de preferencia, a pesar de su pobre variedad en tonalidades, tiene la gran ventaja de ser caracterizada, proporcionándole así, gran similitud con los dientes naturales.

Su fácil manipulación y el tiempo de trabajo, disminuyen el tiempo en la cita odontológica favoreciendo al paciente y al profesional.

Es importante tener en cuenta, qué tipo de material es recomendable para la fabricación de restauraciones provisionales, basándonos siempre en el diagnóstico del paciente, así como la resina bis-acrítica brinda mayores ventajas, existen diversos materiales que serán de suma importancia como material de elección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosentiel S. Prótesis fija contemporánea. 4ª ed. España: Editorial ELSEVIER, 2009. Pp 406-428.
2. Burns D, Beck D, Steven K. A review of selected dental literature on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: Report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. Rev. J Prosthet Dent. 2003 Nov;90(5):474-97.
3. Mezzomo E. Rehabilitación oral contemporánea. 1ª ed. Venezuela: Editorial AMOLCA, 2010. Pp 579-633.
4. Mallat E. Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior. España: Editorial QUINTESENCE, 2001. Pp 137-151.
5. Shillingburg H. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ª ed. España: Editorial QUINTESENCE, 2003. Pp 243-247.
6. Geisenberg M. Odontología estética a la práctica clínica. Venezuela: Editorial AMOLCA, 2012. Pp 259-265.
7. Kerby R, Knobloch L. Mechanical properties of urethane and bis-acryl interim resin materials. Rev. J Prosthet Dent 2013;110(1):21-28.
8. Douglas A. Aesthetic & restorative dentistry, material selection and technique. 1ª ed. México: Editorial Everest Publishing Media, 2009. Pp 318-328.

9. Gratton D, Aquilino S. Interim Restorations. Rev. Dent Clin N Am 2004;48:487-497.
10. Farah J. 3M ESPE Protemp Plus Temporization Material. U.S.A: The Dental Advisor, 2009.
11. Protemp™ Plus. Technical Data Sheet. 3M ESPE. (Internet) Disponible en: http://solutions.3m.com.mx/wps/portal/3M/es_MX/3MESPE_LA/dental-professionals/recursos/literatura.
12. Garant Dispenser 3M ESPE. Dental products. (Internet) Disponible en: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/3M-ESPE-NA/dental-professionals/products/espe-catalog/~Protemp-Plus-Temporization-Material?N=5145260+4294872962&rt=rud.
13. Resina bis acrílica. Structure 2 SC. (Internet) Disponible en: <http://www.dentalfoz.com.br/br/produtos/41-resinas/68054-resina-bis-acrilica-auto-structur-2-sc-a2>.
14. Composite bis-acrílico Structur Premium de Voco. Rev. Electrónica de la Facultad de Odontología. ULACIT 2011;4(1).
15. Rodríguez G. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Rev. Acta Odontológica Venezolana 2008; 46(3):1-17.
16. Knobloch L. Relative fracture toughness of bis-acryl interim resin materials. Rev. J Prosthet Dent 2011;106:118-125.
17. Bohnenkamp D. Repair of bis-acryl provisional restorations using flowable composite resin. Rev. J Prosthet Dent 2004;92:500-2.

18. Arnold-Diaz A. Microhardness of provisional fixed prosthodontic materials. Rev. J Prosthet Dent 1999;82:525-8
19. Tjan A. Marginal fidelity of crowns fabricated from six proprietary provisional materials. Rev. J Prosthet Dent 1997;77:428-5.
20. Guler A. Effects of various finishing procedures on the staining of provisional restorative materials. Rev. J Prosthet Dent 2005;93:453-8.
21. Sen D. The effect of two polishing pastes on the surface roughness of bis-acryl composite and metacrylate based resins. Rev. J Prosthet Dent 2002;88:527-32.
22. Technique Timelines, 3M ESPE. (Internet) Disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsId=66666UF6EVsSyXTtN8TEIXT6EVtQEVs6EVs6EVs6E666666>.