



Filtek™ Z250 **Restaurador Universal**

Perfil Técnico del Producto

Tabla de Contenido

Antecedentes	4
El proceso de desarrollo	6
Química	6
Material de relleno	9
Especificaciones finales	11
Descripción del producto	13
Indicaciones de uso	14
Guías técnicas	15
Evaluaciones del cliente	23
Operatoria general simulada	23
Evaluación de campo	25
Propiedades físicas	26
Materiales	26
Contracción volumétrica	26
Resistencia a la contracción posterior a la gelificación	27
Resistencia a la fractura	28
Módulo de flexión	29
Resistencia a la flexión	30
Resistencia a la tracción diametral y compresiva	31
Desgaste	32
Distribución del tamaño de las partículas	34
Comparación de técnicas	37
Preguntas y respuestas	39
Instrucciones de uso	40

Antecedentes

El mercado para los materiales restauradores continúa su curso con un proceso evolutivo que se basa en una combinación de factores que incluyen:

- el deseo de los dentistas por utilizar nuevos materiales
- la incapacidad de los materiales dentales para proporcionar restauraciones estéticas y adecuadas
- los esfuerzos de los fabricantes dentales para optimizar las propiedades más deseadas por los dentistas
- la creciente comprensión por parte de los odontólogos de las características de comportamiento de los materiales
- los cambios en la industria, incluyendo los cambios sufridos en las políticas de indemnizaciones/reembolsos y las quejas y demandas de los pacientes.

Los materiales de resina compuesta han sido utilizados en los consultorios dentales para restaurar los dientes desde que 3M introdujo por vez primera una resina compuesta al mercado dental en 1964. Los primeros materiales eran de polimerización química. Estos materiales ofrecieron una mejor estética que las amalgamas. No obstante, se tuvo que aprender mucho respecto de las propiedades físicas que se requerían para que éstos sobrevivieran en el medio oral. El gran desgaste, las variaciones de color y la falta de adhesión a las superficies dentales fueron algunos de los problemas asociados con estos primeros materiales.

Se han logrado significativos avances al haberse superado las debilidades de los primeros materiales. Los sistemas adhesivos han sido desarrollados para lograr una mejor adhesión no sólo al esmalte (mediante un grabado ácido), sino también para humectar la dentina, incluso cuando se aplican en un medio húmedo. Las resinas compuestas han resultado más fuertes, más resistentes al desgaste y más estables en cuanto al color. Ambos tipos de materiales se polimerizaban según se necesitara con lámparas de gran intensidad, que emitían una luz que se encontraba dentro de un rango de longitud de onda de 400-500 nm.

En los años ochenta, las resinas compuestas fueron desarrolladas para un tipo específico de restauración, por ejemplo, los materiales fueron diseñados para su uso en dientes anteriores o posteriores. La principal diferencia entre estos materiales fue el gran requerimiento estético para su uso en dientes anteriores contra el requerimiento de una gran resistencia para los dientes posteriores. No existía un material que ofreciera ambas características simultáneamente. Había una gran brecha entre los dos tipos de materiales.

A fines de esa década, se desarrollaron las resinas compuestas para ser utilizadas tanto en restauraciones posteriores como en anteriores. Estos materiales estrecharon la brecha entre la estética y la resistencia. Los odontólogos ahora podían utilizar un solo producto para todos sus usos restauradores con resina compuesta. La reducción en el inventario (un juego de tonos) y la facilidad en la selección del material se convirtieron en beneficios adicionales que hicieron el ejercicio de la odontología más sencillo.

3M ingresó en el mercado de la “resina compuesta universal” en 1992 con el material Restaurador Z100™ de 3M™. Este material restaurador proporcionó a los dentistas un material que ofrecía muy buena estética, fuerza y resistencia al desgaste. Tres estudios clínicos han documentado su éxito clínico. Dos de los estudios, conducidos en la Universidad de Creighton y en la Universidad de Manitoba, examinaron su desempeño clínico general durante un período de 4 años. Los atributos evaluados incluyeron:

- retención
- igualación del color
- forma anatómica
- adaptación marginal
- decoloración marginal
- contorno axial
- contacto proximal
- caries secundarias y
- sensibilidad postoperatoria

Ambos estudios concluyeron que el restaurador Z100 es un material clínicamente aceptable y viable para su uso en restauraciones posteriores.

El tercer estudio, conducido en la Universidad Católica de Leuven, examinó muy detenidamente el desgaste del material utilizando una técnica de medición computarizada con una precisión de hasta 1 micra. Los resultados clínicos de esos 4 años en las zonas sin contacto oclusal y de las zonas con contacto oclusal demostraron que este material tiene un desgaste similar al de las amalgamas. Además, la rapidez de desgaste del material Restaurador Z100 sobre el esmalte en las zonas de contacto oclusal es comparable al desgaste por el contacto oclusal del esmalte contra el esmalte. En una situación ideal, el desgaste de un material restaurador de resina compuesta debería ser igual al del esmalte.

Otros estudios realizados por organizaciones de investigación independientes (que incluyeron a una amplia variedad de dentistas) han confirmado los favorables resultados de los estudios clínicos controlados. Los anteriores resultados clínicos después de un periodo de 5 años también fueron reportados por una de estas organizaciones. Nuevamente los resultados indicaron un alto nivel de satisfacción por parte de los pacientes y de los dentistas por el desempeño del material Restaurador Z100 (*The Dental Advisor*, agosto de 1998, Volumen 15, N° 6).

El Proceso de Desarrollo

Hace tres años, se envió una encuesta a los usuarios del material Restaurador Z100™ de 3M™. Se les pidió a los participantes que hicieran una lista en orden de importancia con 10 atributos deseables para un material de uso para dientes anteriores y luego para los de uso para dientes posteriores. Los resultados no fueron sorprendentes ya que confirmaron que las necesidades de restauración para los dientes anteriores y para los dientes posteriores son diferentes.

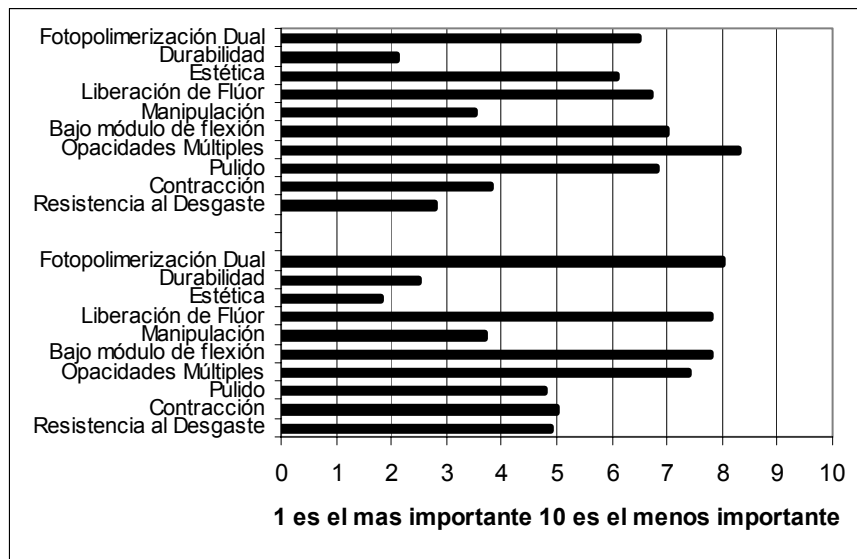


Figura 1. Importancia

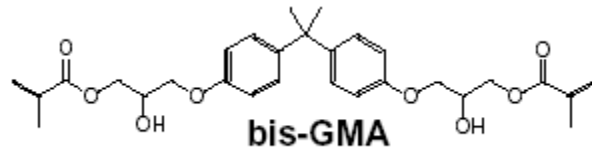
Las características cuestionadas de mayor importancia en las aplicaciones anteriores fueron la estética y la durabilidad. El siguiente grupo en orden de importancia, incluyó a la manipulación, la contracción, la resistencia al desgaste y el pulido. Para las aplicaciones posteriores, las agrupaciones cambiaron ligeramente. La durabilidad y la resistencia al desgaste fueron colocadas en el grupo de más importancia, seguidas por la manipulación y la contracción. Los otros atributos podrían ser agrupados en una categoría final.

Un producto que sería utilizado en las aplicaciones anteriores y posteriores, tendría que maximizar los atributos más importantes para cada categoría. Es por ello que la atención fue enfocada en la estética, durabilidad, manipulación, contracción y resistencia al desgaste.

Se preguntó a los dentistas que utilizan el material restaurador Z100 qué cambios podrían realizarse a dicho material Restaurador para perfeccionar su desempeño clínico. Las cuatro principales respuestas fueron reducir la contracción, mejorar el pulido inicial y permanente, mejorar la integridad marginal y reducir la sensibilidad postoperatoria.

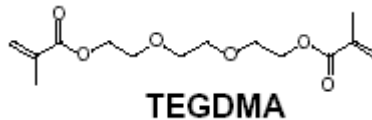
Química

El examen de la composición del material Restaurador Z100™ estableció la conjetura consistente en que modificar el sistema de resinas daría como resultado propiedades mejoradas. El sistema de resinas del material Restaurador Z100™ se compone de BIS-GMA (Bisfenol A diglicidil éter dimetacrilato) y TEGDMA (dimetacrilato tri[etileno glicol]).



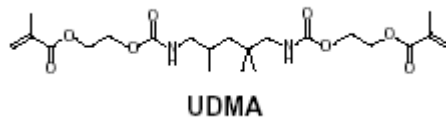
La alta concentración de un componente de bajo peso molecular, TEGDMA dio como resultado un sistema que ofrecía las siguientes ventajas:

- El resultado de un alto número de enlaces dobles por unidad de peso, sobre un eje flexible, dio la oportunidad de tener una alta conversión de enlaces dobles durante la polimerización.
- La baja viscosidad de la resina permite una mayor carga de material de relleno que únicamente con el BIS-GMA.
- El alto grado de enlaces cruzados y de moléculas compactas crea una matriz de resina muy dura.



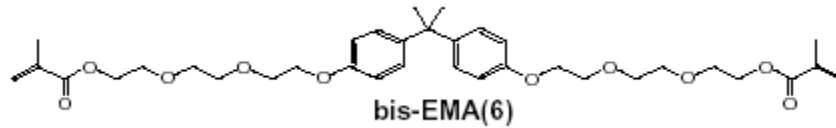
No obstante, la concentración de TEGDMA también ofrece algunas oportunidades de mejoría.

- El peso molecular relativamente bajo del TEGDMA contribuye al envejecimiento de una resina compuesta sin polimerizar, especialmente en las cápsulas en las que existe una elevada proporción entre el área de la superficie por volumen de la pasta. Este material es lo suficientemente lábil para migrar hacia las paredes de la cápsula, produciendo un engrosamiento de la resina compuesta.
- El bajo peso molecular y el alto número resultante de enlaces dobles por unidad de peso producen un alto grado de enlaces cruzados, creando una resina compuesta muy rígida, con una cantidad relativamente alta de contracción.
- El TEGDMA es hasta cierto punto hidrofílico. Las diferencias en el contenido de humedad de la pasta pueden contribuir al engrosamiento o reblandecimiento de la pasta en la cápsula, dependiendo del contenido de humedad ambiental del aire circundante bajo condiciones climáticas extremas.



El nuevo sistema de resinas del material Restaurador Universal Filtek Z250™ de 3M™ se compone de tres componentes principales. En el material Restaurador Filtek Z250, la mayor parte del TEGDMA ha sido reemplazado por una mezcla de UDMA (uretano dimetacrilato) y Bis-EMA(6)¹ (Bisfenol A diglicidil éter dimetacrilato). Ambas resinas tienen un mayor peso molecular y – por lo tanto – tienen menos enlaces dobles por unidad de peso. Los materiales de alto peso molecular también producen un impacto sobre la viscosidad mensurable. Una muestra típica del material Restaurador Z100™ de 3M™ posee una viscosidad de 30.000 poise, mientras que el material Restaurador Universal Filtek Z250™, tiene una viscosidad de 350.000 poise. A pesar de esta gran disparidad, es probable que los odontólogos no puedan encontrar ninguna diferencia en cuanto a la viscosidad en su manipulación. Sin embargo, el mayor peso molecular de la resina da como resultado una menor contracción, un envejecimiento reducido y una matriz de resina ligeramente

más blanda. Además, estas resinas imparten una mayor hidrofobicidad y son menos sensibles a los cambios de la humedad atmosférica.



La composición final de la resina fue determinada en base a las propiedades físicas, que incluyen a la resistencia a la tracción diametral y compresiva, la contracción, la resistencia al desgaste y a las preferencias de manipulación del cliente. Se condujo una Situación Operatoria Simulada (evaluación de la manipulación en tipodontos expuestos a calor) para determinar cuál sistema de resinas producía la manipulación más aceptable. Al combinar los datos de todas las pruebas, se eligió una composición de resina que optimizara la combinación de las propiedades.

La reducción en la contracción debida al nuevo sistema de resina fue demostrada utilizando un dilatómetro de mercurio. La contracción volumétrica real fue medida mediante este método. En esta prueba, se colocó un disco de resina compuesta sin polimerizar sobre un soporte de vidrio. Este montaje fue insertado en una cámara llena de mercurio y polimerizado a través de una ventana con una lámpara de fotopolimerizado. La intensidad de la luz de dicha lámpara también fue medida a través de la ventana para determinar la intensidad de la luz que llegaba a la muestra. La modificación en el volumen se registró electrónicamente durante el tiempo que duro la prueba. Se midió el volumen final y después se calculó el porcentaje de contracción volumétrica.

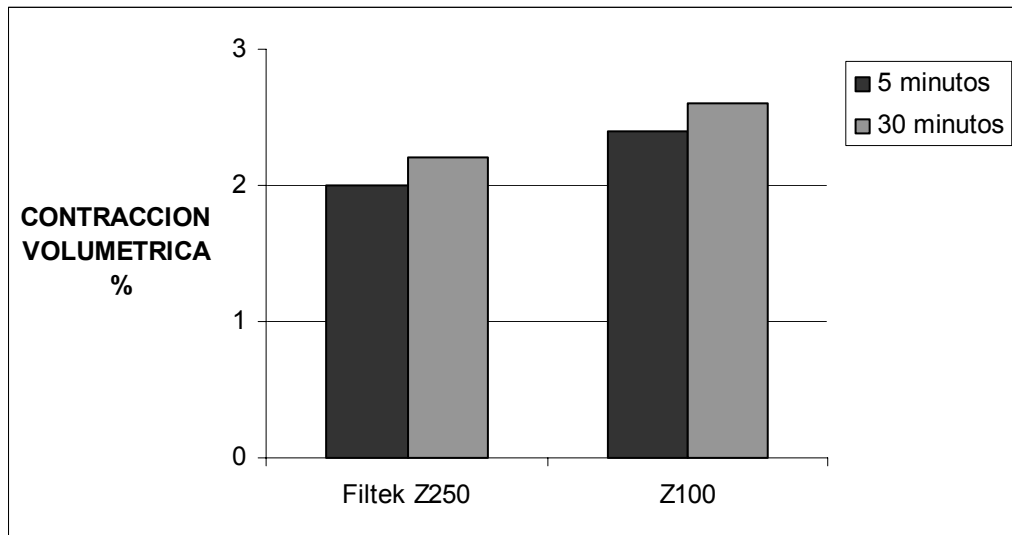


Figura 2. Contracción volumétrica

En este ejemplo, las muestras fueron expuestas durante 40 segundos y la intensidad de la luz fue de aproximadamente 400mW/cm². El material Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ demostró aproximadamente un 18% de reducción de la contracción volumétrica total cuando fue comparado con el material Restaurador Z100™ de 3M™ a los 5 y a los 30 minutos.

El nuevo sistema de resinas ha evidenciado una reducción en el proceso de envejecimiento debido a los efectos de la humedad y la absorción de resina en las paredes del envase. A medida que las resinas compuestas envejecen, su viscosidad aumenta. Un método para monitorear el aumento de la viscosidad es medir el aumento resultante en la fuerza de extrusión. La siguiente gráfica

representa la fuerza de extrusión del sistema de resinas compuestas a lo largo del tiempo. Se debe hacer notar la curva virtualmente plana del sistema de resina Filtek Z250.

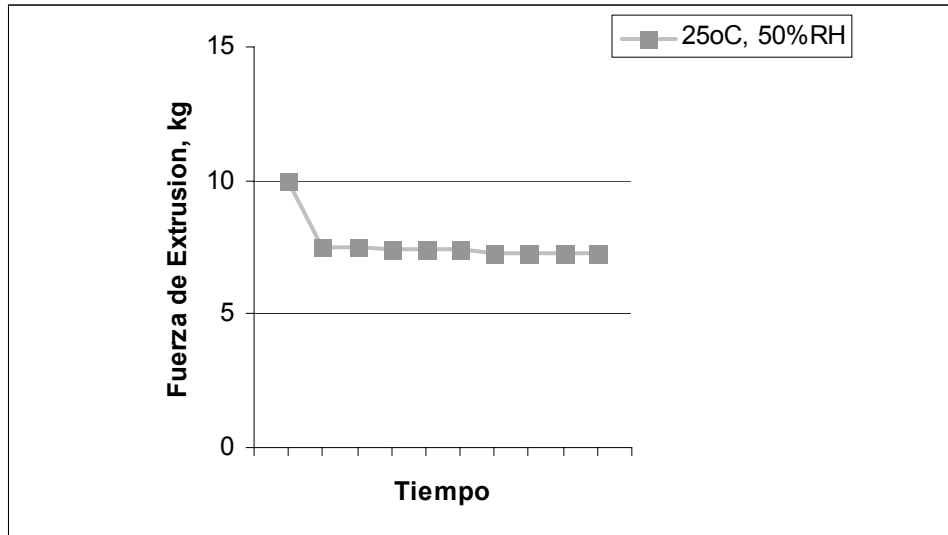


Figura 3. Envejecimiento

Material de Relleno

El material de relleno del Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™ permanece esencialmente idéntico al material de relleno del material Restaurador Z100™ de 3M™. No obstante, han habido significativas modificaciones del proceso para maximizar la consistencia del material de relleno. La distribución del tamaño de las partículas es de 0.01µm a 3.5µm con un tamaño de partícula promedio de 0.6µm.

Utilizando un Analizador de Tamaño de Partículas Coulter™ LS, se midieron las distribuciones del material de relleno del material Restaurador Z100 y del material Restaurador Universal Filtek Z250™. Los datos fueron reportados con base en el número de partículas y en el volumen que ocupan éstas en cada diámetro de partícula. Ambos proporcionan un diferente efecto en cuanto a la distribución. El número de partículas por diámetro indica la frecuencia con que puede encontrarse una partícula grande. Una partícula grande puede tener el mismo volumen de numerosas partículas pequeñas. Ambas gráficas representan los datos acumulados, es decir, el número o el volumen de partículas en o por debajo de un diámetro específico.

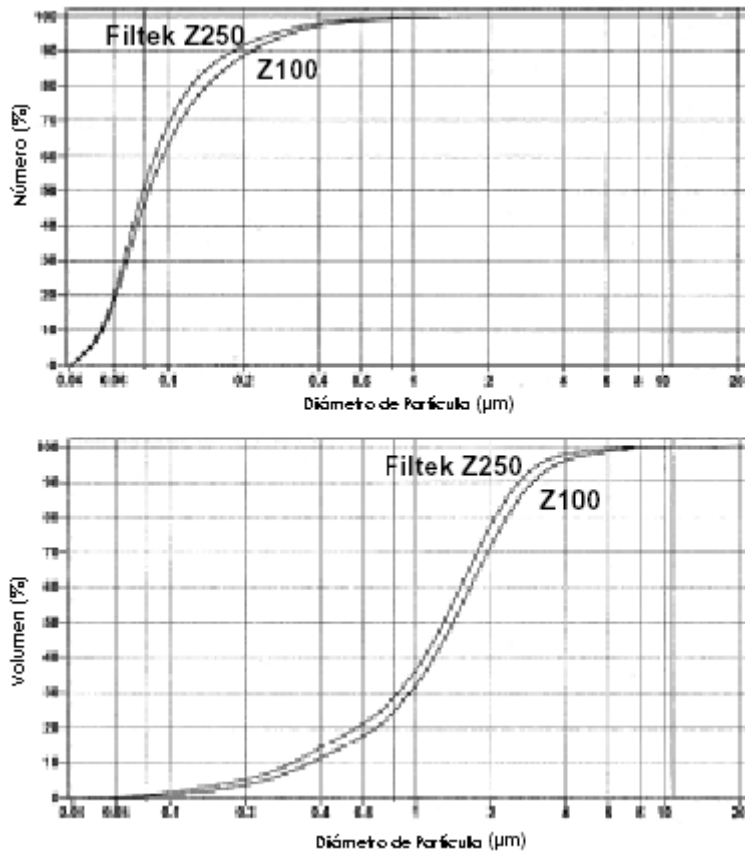
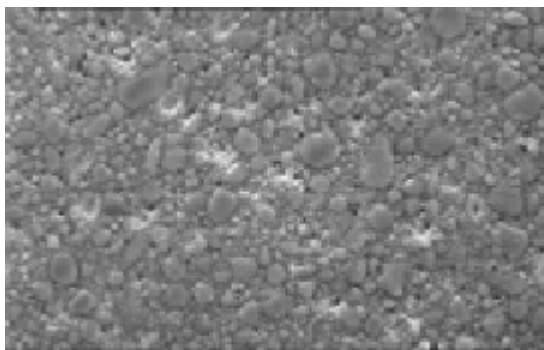


Figura 4. Distribución del Tamaño de Partículas Acumuladas

Los datos muestran que la distribución del tamaño de las partículas del material Restaurador Universal Filtek Z250™ contiene un número mayor de partículas más finas que las encontradas en el material restaurador Z100™. Las fotografías que se muestran a continuación fueron generadas utilizando un microscopio de escaneo electrónico. Las muestras de resina compuesta polimerizada fueron fotografiadas con un aumento de 2500X. Sin embargo, aun con este aumento las partículas más pequeñas del material de relleno no pueden ser observadas. La observación de las fotografías confirma las similitudes entre el tamaño y las formas de Filtek Z250 y Z100.



Restaurador Filtek Z250



Restaurador Z100

Figura 5. MEB a 2500X

Especificaciones Finales

Se llevo a cabo una situación de Operatoria General Simulada para determinar las especificaciones finales de manipulación del Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™. Ciento diecisiete dentistas participaron en un estudio ciego que incluyó seis pastas experimentales, el material Restaurador Z100™ de 3M™, TPH™ Spectrum y Herculite XRV™. Los odontólogos estaban utilizando actualmente el restaurador Z100, TPH Spectrum o TPH, Herculite XRV, Prodigy™, Tetric™, Tetric Ceram™ o Charisma™. Los participantes evaluaron cuatro de las nueve pastas colocándolas en una restauración anterior y en una posterior (en un maniquí calentado a 37°C). La aceptación de la manipulación fue determinada simplemente preguntando a los participantes si les “gustaba o no” la manipulación después de aplicar el material. Luego de la manipulación de los cuatro materiales, se les preguntó a los dentistas cuál pasta preferían como un material de restauración universal, de restauraciones posterior y anterior. En la gráfica que aparece a continuación, las fórmulas experimentales del producto están indicadas con los números 240, 241, 238, 239, 231 y 245. La secuencia de izquierda a derecha en la gráfica (dentro de los materiales experimentales) corresponde a los aumentos de la viscosidad. Los grupos 238, 239, 231 y 245 muestran una aceptación muy alta.

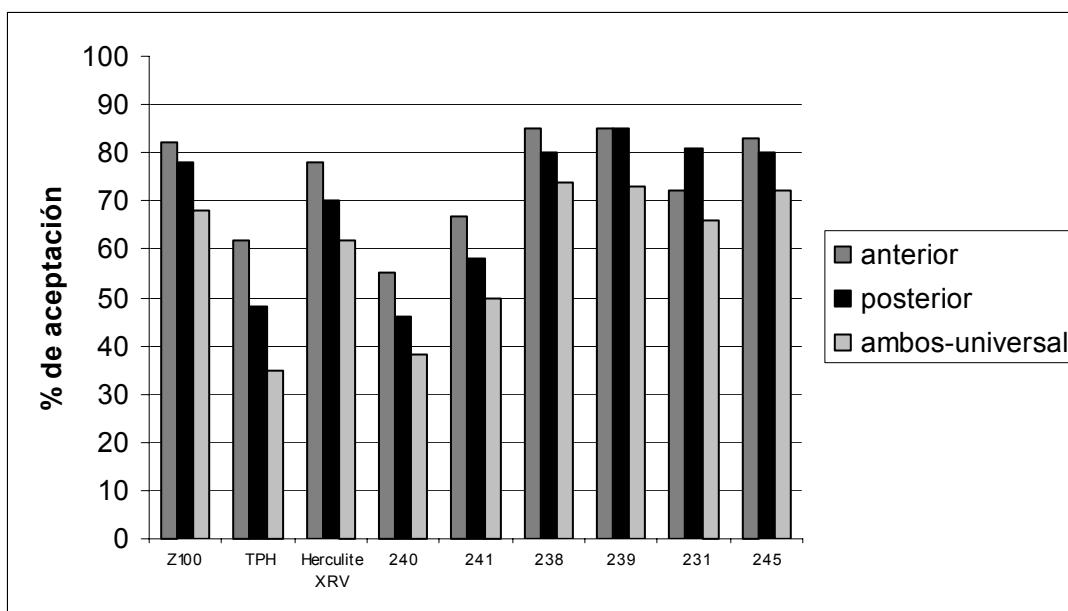


Figura 6. Aceptación de la Manipulación

Cuando a los participantes se les pidió que indicaran cuáles materiales preferían (seleccionando una de las cuatro pastas manipuladas), se obtuvieron los siguientes datos.

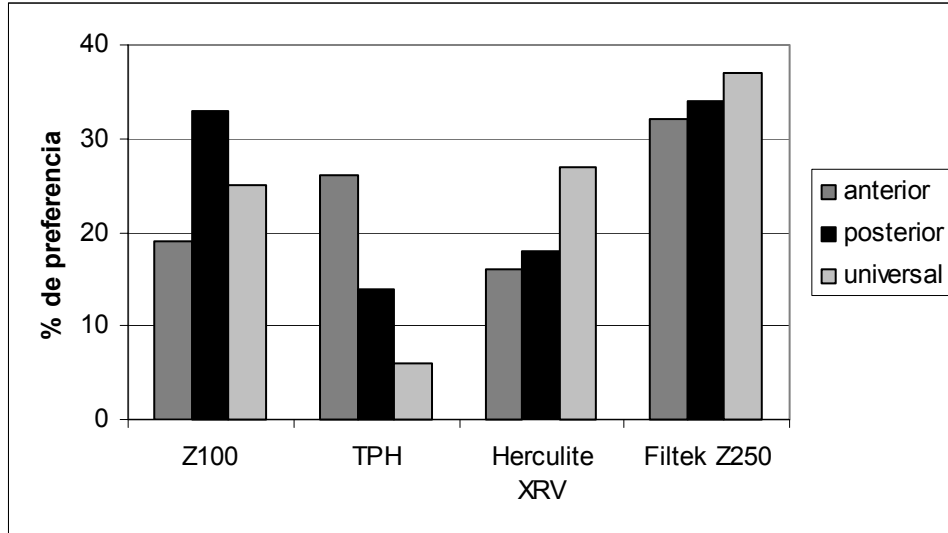


Figura 7. Preferencia de Manipulación

Los datos para los grupos que cumplen la especificación para el material Restaurador Universal Filtek Z250 fueron combinados y se presentan como el material Restaurador Filtek Z250. La preferencia de manipulación de la nueva resina compuesta como un producto universal versus TPH Spectrum, Herculite XRV y el material Restaurador Z100 es particularmente notable. La manipulación del material Restaurador Filtek Z250 fue preferida más a menudo para las restauraciones anteriores que el Restaurador Z100 y Herculite XRV. La manipulación del material Restaurador Universal Filtek Z250 fue preferida más frecuentemente para las restauraciones posteriores que TPH Spectrum y Herculite XRV. La manipulación total de Filtek Z250 fue preferida como un material para restauraciones anteriores y posteriores con mayor frecuencia que el material restaurador Z100 o que los restauradores TPH Spectrum o Herculite XRV.

Descripción del Producto

El Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ es una resina compuesta radiopaca, fotopolimerizable, estética, específicamente diseñada para su uso en restauraciones directas o indirectas, posteriores o anteriores. La adhesión a la estructura dental se logra al utilizar un sistema adhesivo dental como el Adhesivo Dental Single Bond de 3M™ o los Sistemas Adhesivos Multipropósito Scotchbond™ de 3M™.

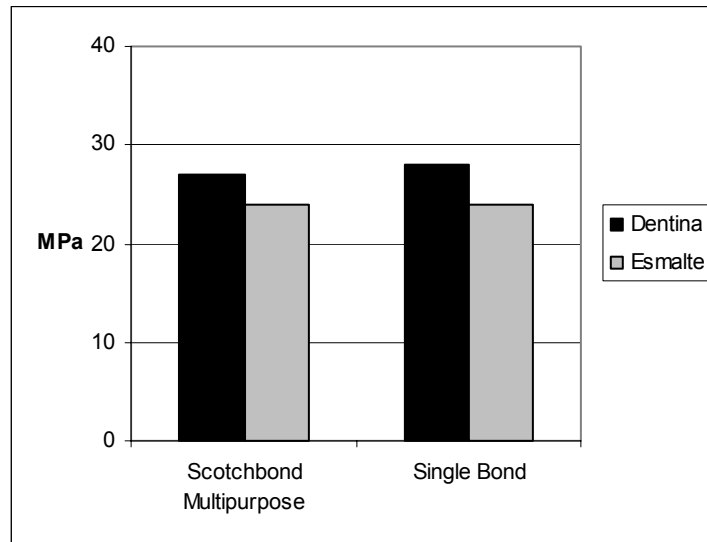


Figura 8. Adhesión

El material Restaurador Universal Filtek Z250 es envasado en cápsulas de dosis única y en jeringas de dosis múltiples. Este restaurador se encuentra disponible en 15 tonos que corresponden al sistema de tonos más comúnmente utilizado:

- A1, A2, A3, A3.5, A4
- B0.5, B1, B2, B3
- C2, C3, C4
- D3
- UD (dentina universal basada en el tono A3) e Incisal (más traslúcido)

El material se aplica en forma incremental (capas) y se polimeriza en la cavidad. La profundidad máxima de polimerización para un incremento es de 2.5 mm para la mayoría de los tonos. Cada capa es fotopolimerizada por 20 segundos. Las excepciones a este caso son los tonos B 0.5, C4 y UD que deberán ser aplicados en incrementos menores a los 2.0 mm. Después, cada capa se polimeriza durante 30 segundos.

Indicaciones de Uso

El material Restaurador Universal Filtek Z250™ está indicado para utilizarse en los siguientes tipos de restauraciones:

- Restauraciones directas anteriores y posteriores
- Técnica de Sándwich con ionómero de vidrio
- Reconstrucción de cúspides
- Reconstrucción de muñones
- Ferulizaciones
- Restauraciones indirectas anteriores y posteriores que incluyen inlays, onlays y coronas veneer

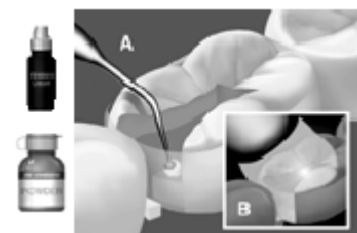
Guías Técnicas

3M Restauraciones Posteriores Directas

Ionómero de vidrio fotopolimerizable forro cavitario/base Vitrebond™ de 3M™

Sistema Adhesivo Dental Single Bond de 3M™

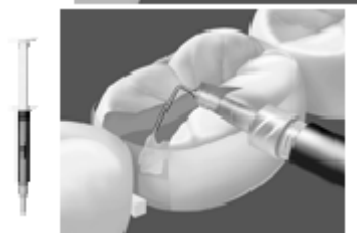
Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™



Preparación del diente y aisle.

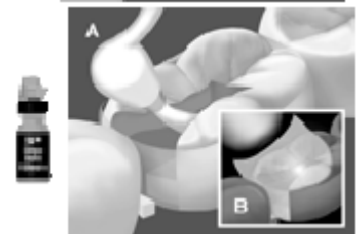
Coloque una base / forro cavitario si lo desea:

- Mezcle una medida rasa de polvo Vitrebond y una gota de líquido Vitrebond sobre el bloque de mezcla.
- Aplique una fina capa de recubrimiento /base a las superficies de la dentina, utilizando un aplicador de bola.
- Fotopolimerice durante 30 segundos.



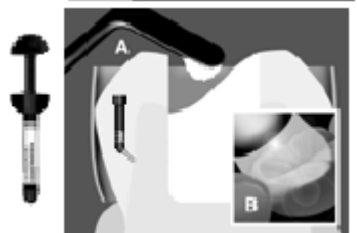
Grabado:

- Aplique el ácido grabador Scotchbond™ de 3M™ al esmalte y a la dentina. Espere 15 segundos. El grabado sobre la base de Vitrebond no es dañino.
- Enjuague.
- Retire el exceso de agua aplicando un chorro suave de aire, dejando el diente húmedo.



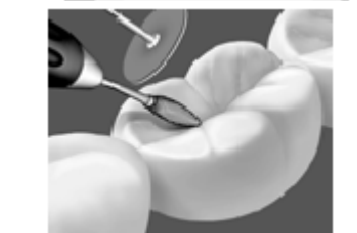
Adhesión:

- Utilizando la punta de un pincel saturado con el adhesivo para cada capa, aplique 2 capas consecutivas de Adhesivo Single Bond de 3M al esmalte y a la dentina.
- Seque con un chorro suave de aire de 2 a 5 segundos.
- Fotopolimerice por 10 segundos.



Aplique el restaurador:

- Aplique el material Restaurador Filtek Z250 de 3M en incrementos menores a 2.5 mm.
- Fotopolimerice cada capa durante 20 segundos (Incrementos menores a 2.0 mm de los tonos B0.5, C4 y UD que son polimerizados durante 30 segundos).



Acabado y Pulido:

- Talle la superficie oclusal utilizando un instrumento de acabado adecuado.
- Termine las superficies interproximales con discos extra delgados Sof-Lex™ Pop-on™ y tiras Sof-Lex™ de 3M™.



Revise la oclusión:

- Revise la oclusión en céntrica y lateral.
- Ajuste si es necesario.

Refiérase a las instrucciones para obtener una información más detallada y para obtener información acerca de las garantías y precauciones.
Teléfono de atención al cliente de 3M 1-800-634-2249

Técnica de sandwich de Ionómero de vidrio/ Resina compuesta

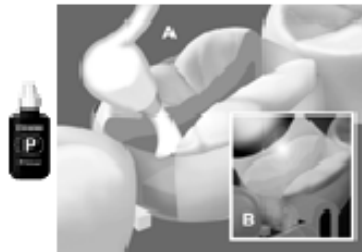
Sistema Adhesivo Dental Single Bond de 3M™

Restaurador/Reconstructor de Muñones Vitremer™ de 3M™

Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™

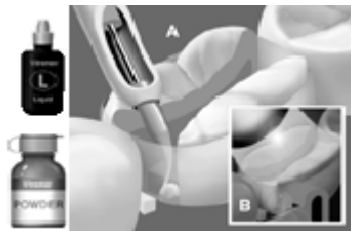
Indicaciones:

Restauraciones posteriores directas donde se deseen los beneficios del ionómero de vidrio y de las resinas compuestas.



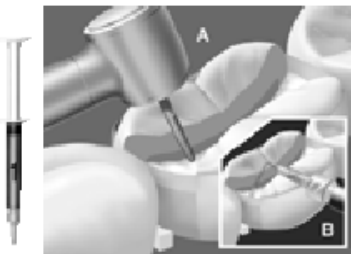
Preparación/acondicionador:

- Tenga en cuenta que esta técnica está indicada para los casos en que el diseño de la cavidad permita un espesor mínimo de la resina compuesta de 2 mm en la superficie oclusal.
- Preparado el diente; coloque las matrices y las cuñas.
- Aplique el acondicionador Vitremer durante 30 segundos a todas las superficies dentinales; seque con aire.
- Fotopolimerice durante 20 segundos.



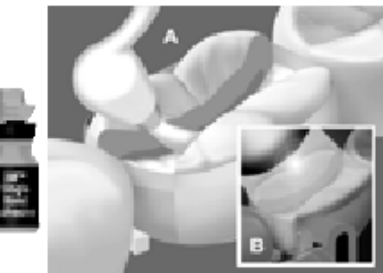
Aplicación de ionómero de vidrio:

- Mezcle el polvo y el líquido de Vitremer de acuerdo con las instrucciones del producto; lleve la carga a la punta dispensadora.
- Aplique con jeringa el restaurador Vitremer en la preparación, extendiéndose no más allá del punto de contacto proximal.
- Fotopolimerice durante 40 segundos.



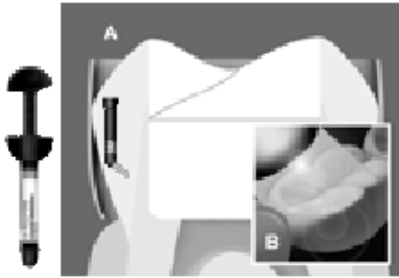
Repreparación de los márgenes de la cavidad/grabado:

- Utilizando un instrumento giratorio, retire el exceso de material Restaurador Vitremer de los márgenes del esmalte y de las paredes de la cavidad a las que se les aplicará adhesivo.
- Aplique el grabador Scotchbond™ de 3M™ al esmalte y a la dentina expuesta; espere 15 segundos, luego enjuague. Retire el exceso de agua, dejando el diente húmedo.



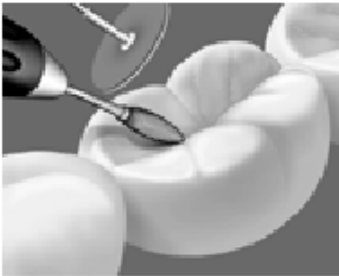
Aplicación de adhesivo:

- Utilizando la punta de un pincel totalmente saturado para cada capa, aplique 2 capas consecutivas de Adhesivo Single Bond al esmalte, dentina y a la base de Vitremer.
- Seque suavemente durante 2 – 5 segundos.
- Fotopolimerice durante 10 segundos.



Colocación de la resina:

- Aplique el material Restaurador Filtek Z250 de 3M en incrementos menores a 2.5 mm.
- Fotopolimerice cada incremento durante 20 segundos (Incrementos menores de 2.0 mm de los tonos B0.5, C4 y UD que son polimerizados durante 30 segundos).



Acabado y Pulido:

- Talle la superficie oclusal utilizando un instrumento adecuado para acabado.
- Termine las superficies interproximales con discos extra finos Sof-Lex™ Pop-On™ y tiras Sof-Lex de 3M™.



Revisión de la oclusión:

- Revise la oclusión céntrica y lateral.
- Ajuste si es necesario.

Refiérase a las instrucciones para obtener información más detallada e información acerca de las garantías y precauciones.
Teléfono de atención al cliente de 3M 1-800-634-2249

© 1998 3M

3M Técnica de sandwich de Compómero/incrementos de resina compuesta

Sistema Adhesivo Dental Single Bond de 3M™

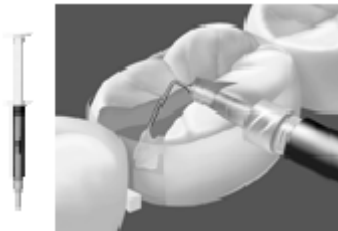
Restaurador Compómero F2000 de 3M™

Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™

Indicaciones:

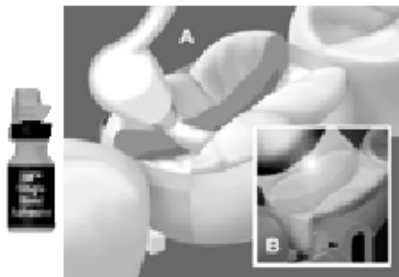
Restauraciones posteriores directas donde se deseen los beneficios de los compómeros y de las resinas compuestas.

Prepare y aíse el diente.



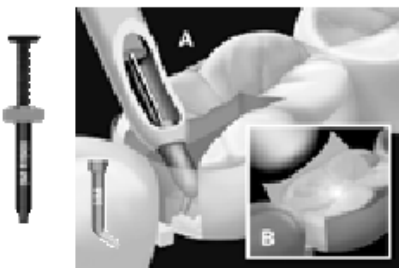
Grabado del diente:

- Aplique grabador ácido Scotchbond™ de 3M™ al esmalte y a la dentina; espere 15 segundos.
- Enjuague.
- Seque el exceso de agua, dejando el diente húmedo.



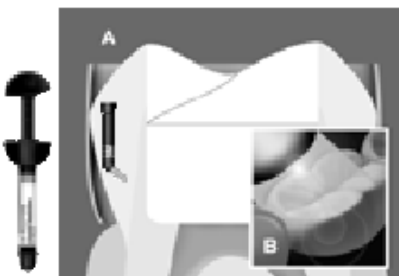
Aplicación de adhesivo:

- Utilizando la punta de un pincel totalmente saturado para cada capa, aplique 2 capas consecutivas de Adhesivo Single Bond al esmalte, a la dentina y a la base de Vitremer.
- Seque suavemente durante 2 – 5 segundos.
- Fotopolimerice durante 10 segundos.



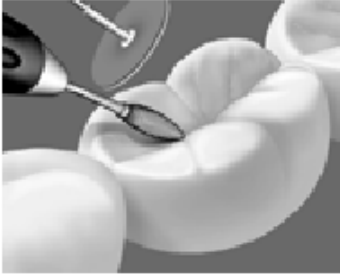
Colocación del compómero:

- Aplique el compómero F2000 en capas.
- Aplique el compómero F2000, no extendiéndose más allá del punto de contacto interproximal.
- Retire el exceso de compómero que hay quedado en los márgenes del esmalte antes de fotopolimerizar.
- Fotopolimerice cada capa de compómero durante 40 segundos.



Colocación de la resina:

- Aplique el material Restaurador Filtek Z250 de 3M en incrementos menores a 2.5 mm.
- Fotopolimerice cada incremento durante 20 segundos (Los Incrementos menores de 2.0 mm de los tonos B0.5, C4 y UD se polimerizan durante 30 segundos).

**Acabado y Pulido:**

- Talle la superficie oclusal utilizando un instrumento adecuado para acabado.
- Termine las superficies interproximales con discos extra finos Sof-Lex™ Pop-On™ y tiras Sof-Lex de 3M™.

**Revisión de la oclusión:**

- Revise la oclusión céntrica y lateral.
- Ajuste si es necesario.

Refiérase a las instrucciones para obtener información más detallada e información acerca de las garantías y precauciones.
Teléfono de atención al cliente de 3M 1-800-634-2249

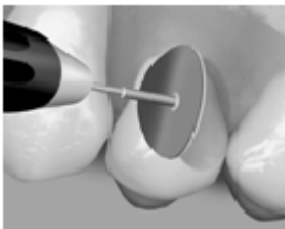
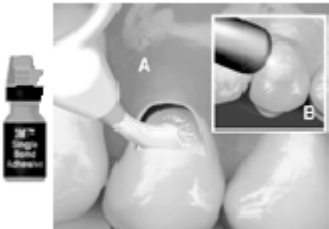
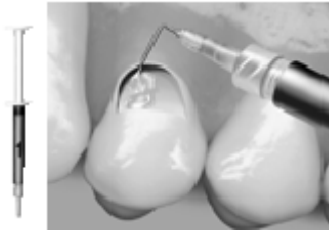
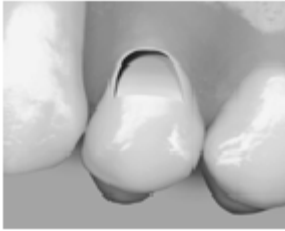
© 1998 3M

3M Restauraciones Directas Clase III y V con Resina Compuesta

Sistema Adhesivo Dental Single Bond de 3M™ Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™

Indicaciones:

- Cavidades Clase V y lesiones cervicales con erosión/abrasión y lesiones con caries radiculares
- Cavidades Clase III



Preparación del diente:

- Seleccione el color utilizando la guía de tonos
- Aísle el diente.
- Elimine la caries.

Grabado del diente:

- Aplique grabador Scotchbond™ de 3M™ al esmalte y a la dentina; espere 15 segundos.
- Enjuague.
- Seque el exceso de agua, dejando el diente húmedo.

Aplicación del adhesivo:

- Con la punta de un pincel totalmente saturado con adhesivo para cada capa, aplique 2 capas consecutivas de adhesivo Single Bond al esmalte y a la dentina.
- Seque suavemente durante 2 – 5 segundos.
- Fotopolimerice durante 10 segundos.

Colocación de la resina:

- Aplique Filtek Z250 de 3M en incrementos menores de 2.5 mm.
- Fotopolimerice cada incremento durante 20 segundos (los incrementos menores de 2.0 mm de los tonos B0.5, C4 y UD se polimerizan por 30 segundos).
- Para obtener una máxima estética y suavidad de la superficie, se puede colocar una capa del Restaurador Silux Plus™ de 3M™ y polimerizarse sobre el material Restaurador Filtek Z250.

Acabado y Pulido:

- Utilice el Sistema de Pulido y Terminado Sof-Lex™ de 3M™ (discos y tiras) para terminar y pulir la restauración.

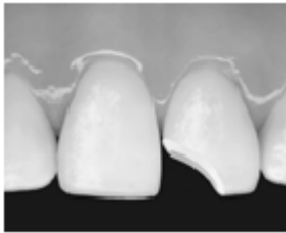
Refiérase a las instrucciones para obtener información más detallada e información acerca de las garantías y precauciones.

Teléfono de atención al cliente de 3M 1-800-634-2249

© 1998 3M

3M Restauración Clase IV

Sistema Adhesivo Dental Single Bond de 3M™ Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™



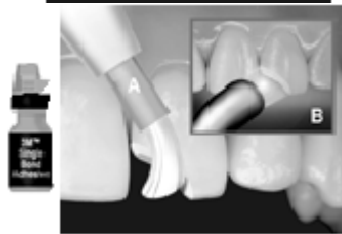
Preparación del diente:

- Seleccione el tono.
- Preparación del diente.
- Bisele los márgenes del esmalte



Grabado del diente:

- Aplique grabador Scotchbond de 3M al esmalte y la dentina; espere 15 segundos.
- Enjuague.
- Seque el exceso de agua, dejando el diente húmedo.



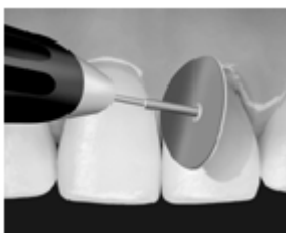
Aplicación del adhesivo:

- Con la punta de un pincel totalmente saturado de adhesivo para cada capa, aplique 2 capas consecutivas de adhesivo Single Bond al esmalte y a la dentina.
- Seque suavemente durante 2 – 5 segundos.
- Fotopolimerice durante 10 segundos.



Colocación de la resina:

- Aplique Filtek Z250 de 3M™ en incrementos menores de 2.5 mm.
- Fotopolimerice cada incremento durante 20 segundos (los incrementos menores de 2.0 mm de los tonos B0.5, C4 y UD se polimerizan por 30 segundos).
- Para obtener una máxima estética y suavidad en la superficie, se puede colocar una restauración veneer del Restaurador Silux Plus™ de 3M™ y se puede polimerizar sobre el material Restaurador Filtek Z250.



Acabado y Pulido:

- Utilice el Sistema de Pulido y Terminado Sof-Lex™ de 3M™ (discos y cintas) para acabar y pulir la restauración.

Refiérase a las instrucciones para obtener información más detallada e información acerca de las garantías y precauciones.

Teléfono de atención al cliente de 3M 1-800-634-2249

© 1998 3M

Evaluaciones del Cliente Operatoria General Simulada

A los dentistas participantes en la Situación Operatoria General Simulada (véase la sección de Especificaciones Finales) se les pidió que evaluaran cinco atributos de manipulación para las restauraciones anteriores en una escala del 1 al 7 para cada pasta. La evaluación “ideal” para la viscosidad, su adherencia al instrumento, fluidez y resistencia al desmoronamiento fue de 4. La evaluación “ideal” para la facilidad al darle forma fue de 7. Los resultados para la manipulación en dientes anteriores aparecen a continuación. En la mayoría de los casos, el Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ y el Restaurador Z100™ de 3M™ se encuentran muy cercanos al ideal.

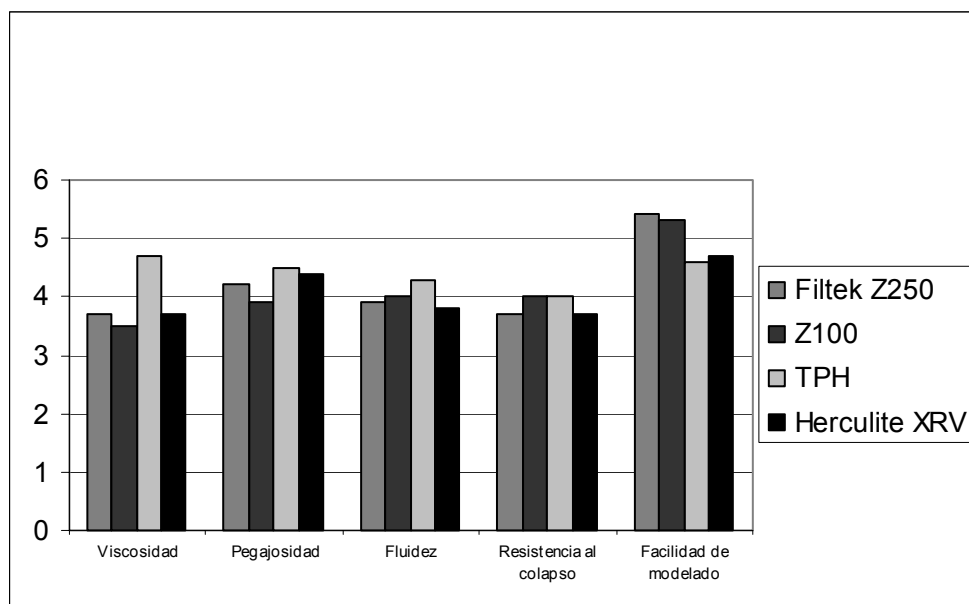


Figura 9. Manipulación Anterior

A los odontólogos participantes en la Situación de Operatoria General Simulada se les pidió que evaluaran siete atributos de la manipulación para las restauraciones posteriores en una escala del 1 al 7 para cada pasta. La evaluación “ideal” para la viscosidad, su adherencia al instrumento, fluidez y resistencia a colapsarse fue de 4. La evaluación “ideal” para la adaptación marginal y a la cavidad, para la facilidad de darle anatomía y para la capacidad de condensación fue de 7. Los resultados para la manipulación en una restauración posterior aparecen a continuación. En la evaluación de la manipulación en dientes anteriores, los valores promedio para el restaurador universal Filtek Z250 y el restaurador Z100 son los más cercanos a la evaluación ideal, superior a aquellas otras resinas compuestas incluidas en el estudio.

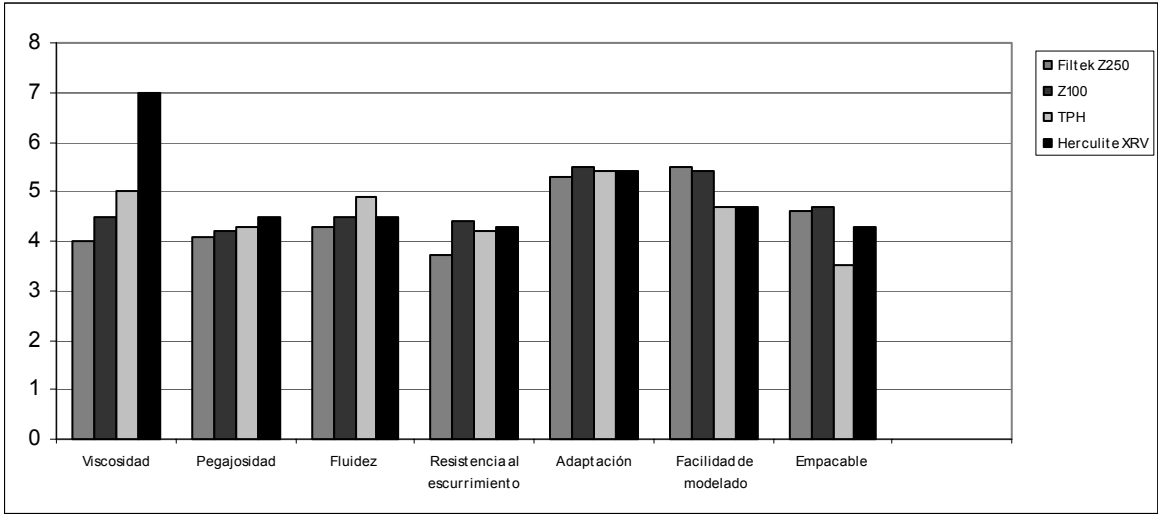


Figura 10. Manipulación Posterior

Evaluación de Campo

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco.

Propiedades Físicas

Materiales

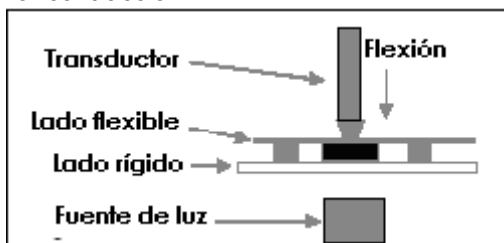
Nombre	Producto	Fabricante
Charisma	Charisma™	Heraeus Kulzer
XRV	Herculite XRV™	Kerr
Prodigy	Prodigy™	Kerr
TPH	TPH™ Spectrum™	Caulk™/Dentsply™
Tetric Ceram	Tetric Ceram™	Vivadent
Z100	Restaurador Z100™	3M™
Z250	Restaurador Universal Filtek™ Z250	3M™

Contracción

La contracción de una resina compuesta se mide a través de diversos métodos. Algunos de ellos miden la cantidad total de contracción volumétricamente o linealmente. Otro método mide una porción de la contracción que ocurre después de que la resina compuesta ha perdido la capacidad de fluir (posterior a la gelificación).

Contracción Volumétrica

Otro método para determinar la contracción por polimerización fue descrito por Watts y Cash (Meas. Sci. Technol. 2 (1991) 788-794). En este método, una muestra para prueba con forma de disco se coloca en medio de dos placas de vidrio y es fotopolimerizada a través de la placa inferior, que es rígida. La placa superior es flexible flexible es doblada durante la polimerización de la muestra de material. Mientras menor sea la flexión al doblarse la placa superior, menor será la contracción. El doblado de la placa se mide y se registra como una función de tiempo. Aunque este proceso realmente mide la contracción lineal, la contracción volumétrica estuvo muy aproximada debido al hecho de que las modificaciones dimensionales fueron limitadas a la dimensión del espesor. A menor valor, menor contracción.



En esta prueba, las muestras fueron expuestas durante 60 segundos a una Lámpara de Fotopolimerizado Visilux™ 2 de 3M™. La contracción final fue registrada 4 minutos después de finalizada la fotopolimerización. Como se muestra a continuación en la gráfica, el valor para el material Restaurador Universal Filtek Z250 es estadísticamente menor que el de los otros materiales sometidos a pruebas. Charisma, Herculite XRV, TPH Spectrum, Tetric Ceram y el restaurador Z100 exhibieron resultados estadísticamente similares.

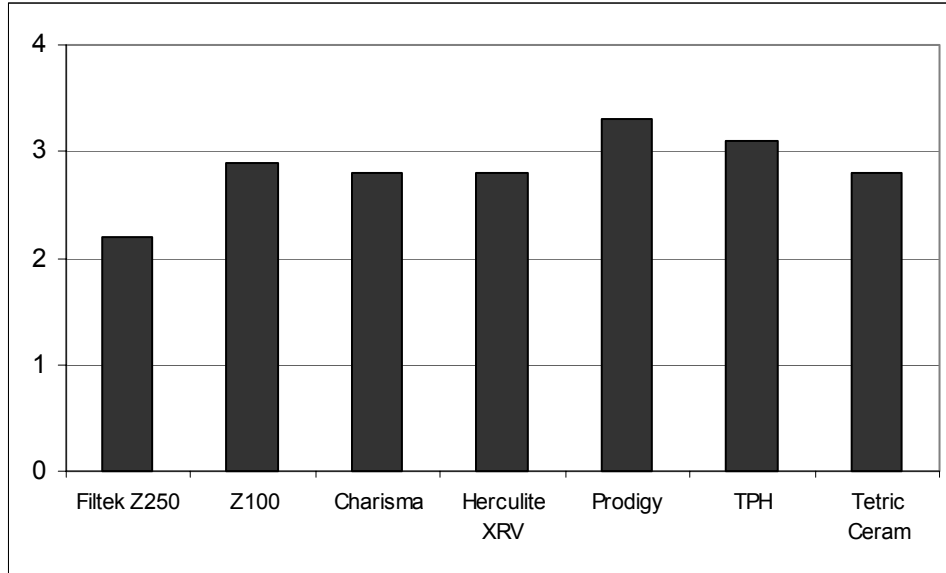
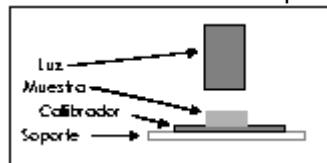


Figura 11. Contracción

Resistencia a la Contracción Posterior de la Gelificación

La contracción posterior a la gelificación corresponde a la que se produce, por ejemplo, después de que el material ha gelificado y el material ha perdido su capacidad de fluir. Las tensiones de contracción que ocurren en la fase previa a la gelificación se puede disipar rápidamente mediante el flujo del material. Sin embargo, las fuerzas que se producen durante la fase posterior a la gelificación no pueden ser disipadas por la fluidez del material. Estas tensiones se mantienen acumuladas en el material y pueden –con el tiempo– causar fatiga dentro del mismo o en la interfase de adhesión de la resina compuesta. Los calibradores de tensión han demostrado ser un método efectivo para indicar la fuerza de la resistencia a la contracción lineal resultante de la polimerización posterior a la gelificación en las resinas compuestas.



En este método, se coloca una muestra de resina compuesta sobre un calibrador de tensiones contráctiles. Posteriormente, las muestras de resina compuesta se polimerizaron durante 60 segundos. La resistencia final a la contracción (en μ de resistencia), es el resultado de los cambios dimensionales en la resina compuesta que se producen durante la polimerización y fue registrada 4 minutos después de que se apagó la lámpara.

La gráfica que se muestra a continuación representa los valores finales de dicha prueba. El Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ mostró una resistencia a la contracción significativamente menor que la de Charisma™, Prodigy™, TPH Spectrum™, Tetric Ceram™ y que el Restaurador Z100™ 3M™.

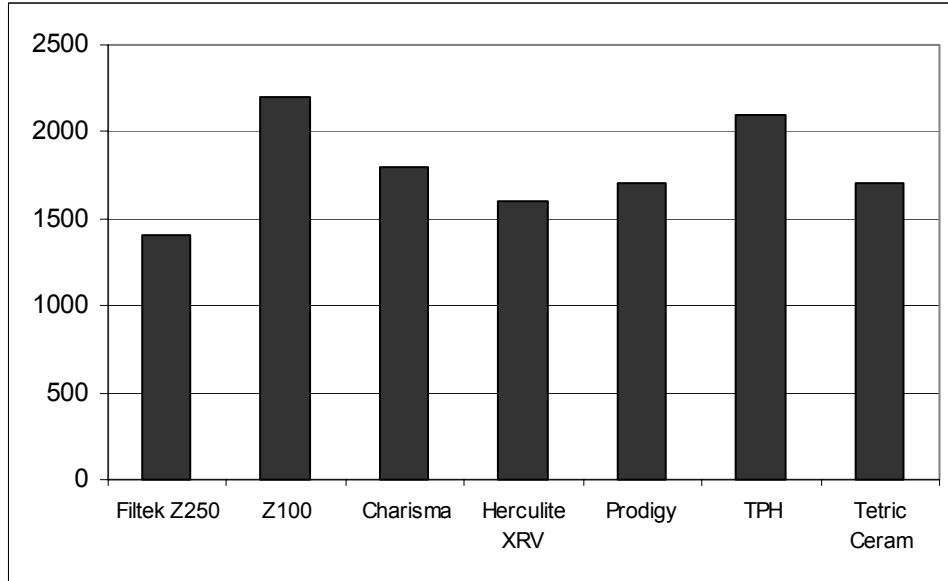
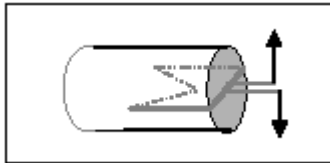


Figura 12. Resistencia a la Contracción Posterior a la Gelificación

Resistencia a la Fractura

Los valores reportados de la resistencia a la fractura (K_{IC}) están relacionados con la energía requerida para la propagación de una grieta. En esta prueba, se polimerizó una barra corta de material. Se hace una muesca en el cilindro y las partes de cada lado de la muesca se jalan en sentido contrario para separarlas.



A continuación aparecen los valores que se registraron a las 24 horas correspondientes a la resistencia a la fractura en condiciones húmedas. Los valores de resistencia a la fractura para el material Restaurador Universal Filtek Z250 se encontró como significativamente diferente a los materiales de restauración Charisma, Prodigy, Tetric Ceram y Z100.

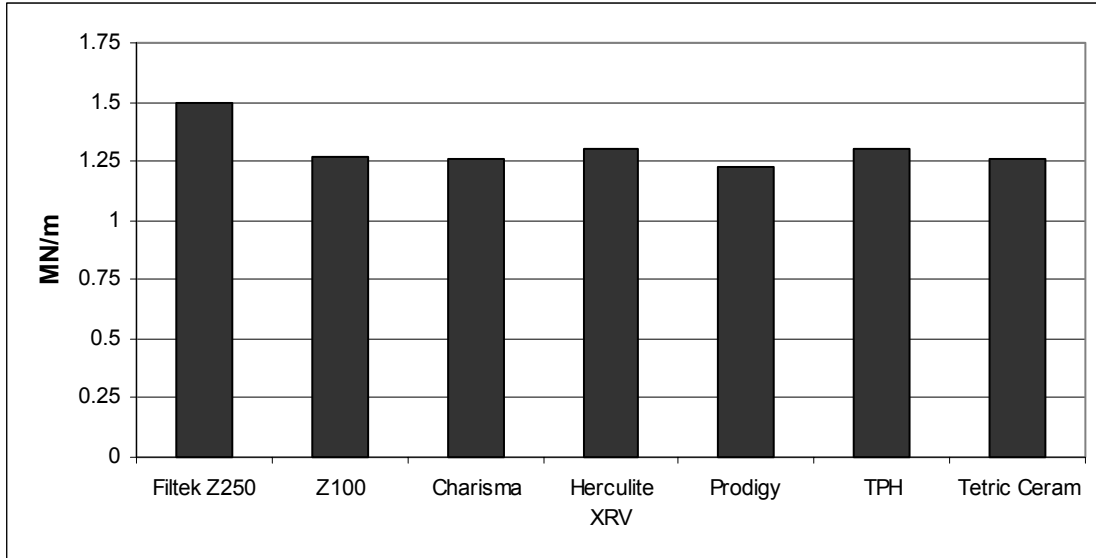
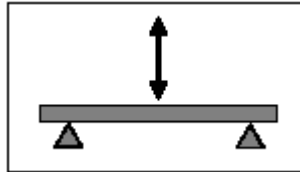


Figura 13. Resistencia a la fractura

Módulo de Flexión

El módulo de flexión es un método para determinar la rigidez de un material. Un módulo bajo indica un material flexible. El módulo de flexión se mide aplicando una carga a la muestra de material que está apoyada en cada extremo.



El módulo de flexión del Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ es intermedio y resulta comparable con el de Herculite XRV™ y el de TPH Spectrum™. A modo de comparación, los materiales con un módulo de flexión elevado incluyen al Restaurador Z100™ de 3M™. Prodigy™, Charisma™ y Tetric Ceram™ poseen un módulo menor que el del Restaurador Universal Filtek Z250 de 3M.

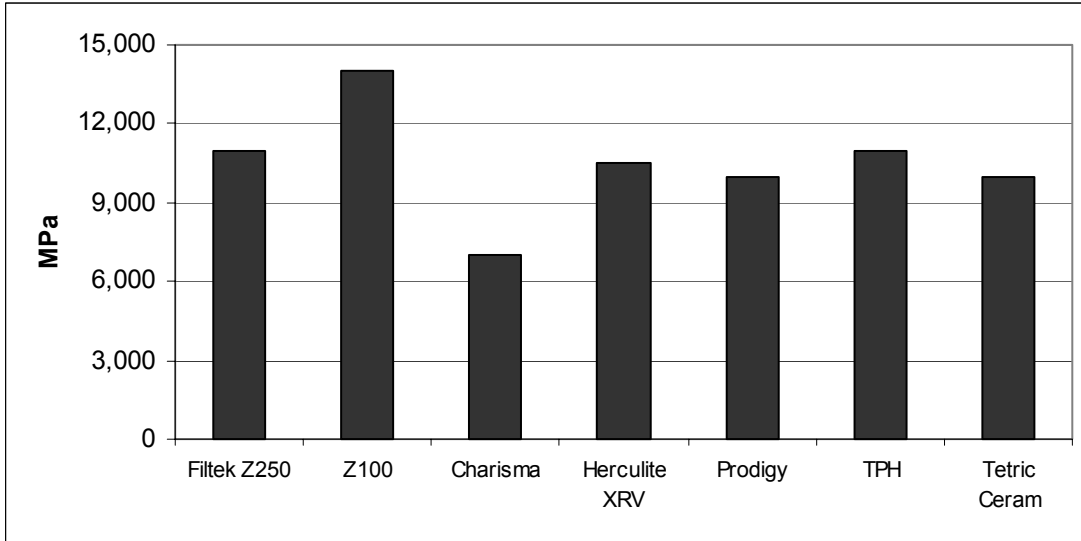


Figura 14. Módulo de Flexión

Resistencia a la Flexión

La resistencia a la flexión se determina con la misma prueba que se aplica para determinar el módulo de flexión. La resistencia a la flexión es el valor que se obtiene cuando la muestra del material se rompe. Esta prueba combina las fuerzas presentes en la compresión y la tensión. Como se muestra en la siguiente gráfica, la resistencia a la flexión del material Restaurador Filtek Z250 es estadísticamente mayor que la de Charisma, aunque similar a la de los otros materiales sometidos a la prueba.

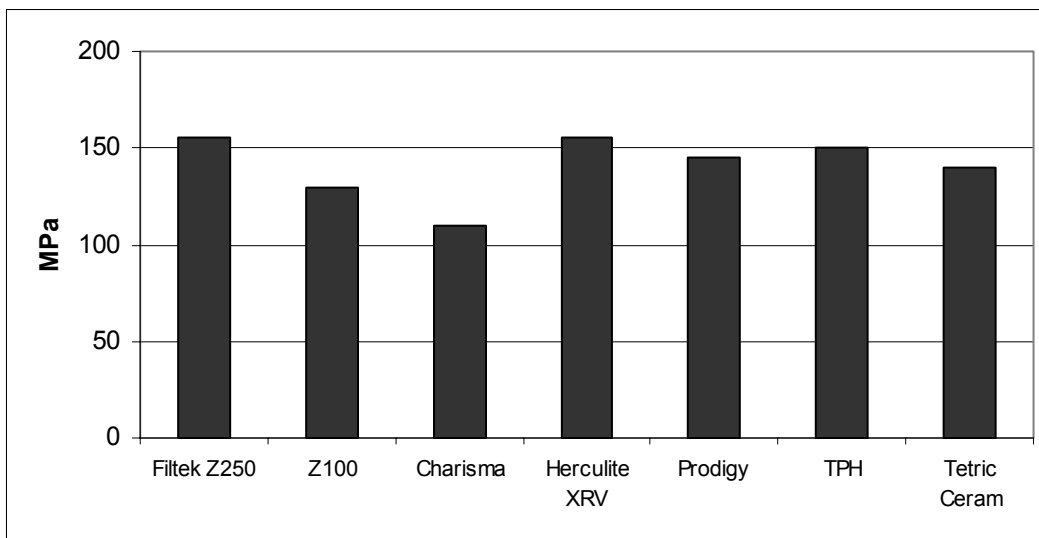
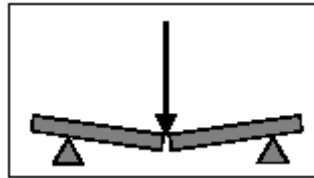
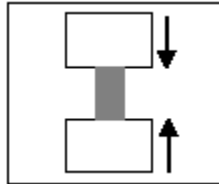


Figura 15. Resistencia a la Flexión

Resistencia a la Tracción Diametral y Compresiva

La resistencia a la compresión es particularmente importante debido a las fuerzas de masticación. Se hacen cilindros con el material y se aplican fuerzas simultáneas en los extremos opuestos de la muestra. La ruptura de la muestra es el resultado de las fuerzas de tracción y cizallamiento.



La resistencia compresiva de los diversos materiales se muestran en la gráfica de abajo. El resultado del Restaurador Universal Filtek Z250 no fue estadísticamente diferente a los resultados obtenidos para Charisma, Prodigy y TPH Spectrum. Sin embargo, fue significativamente mayor que el de Herculite XRV y Tetric Ceram.

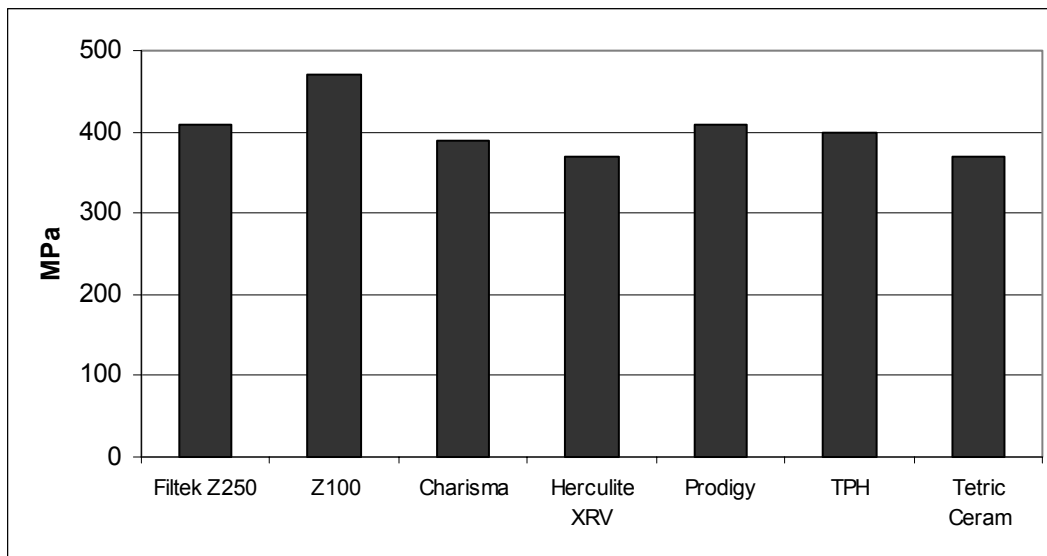


Figura 16. Resistencia a la Compresión

La resistencia a la Tracción Diametral se mide utilizando un aparato similar. Las fuerzas compresivas son aplicadas a los lados de la muestra, no a los extremos, hasta que se produzca una fractura.

La resistencia a la tracción diametral del Restaurador Universal Filtek™ Z250 de 3M™ fue significativamente mayor que la de Charisma™ y Tetric Ceram™. El material Restaurador Filtek Z250 presentó resultados similares a Prodigy™. Estos datos se reportan en la gráfica que se presenta a continuación.

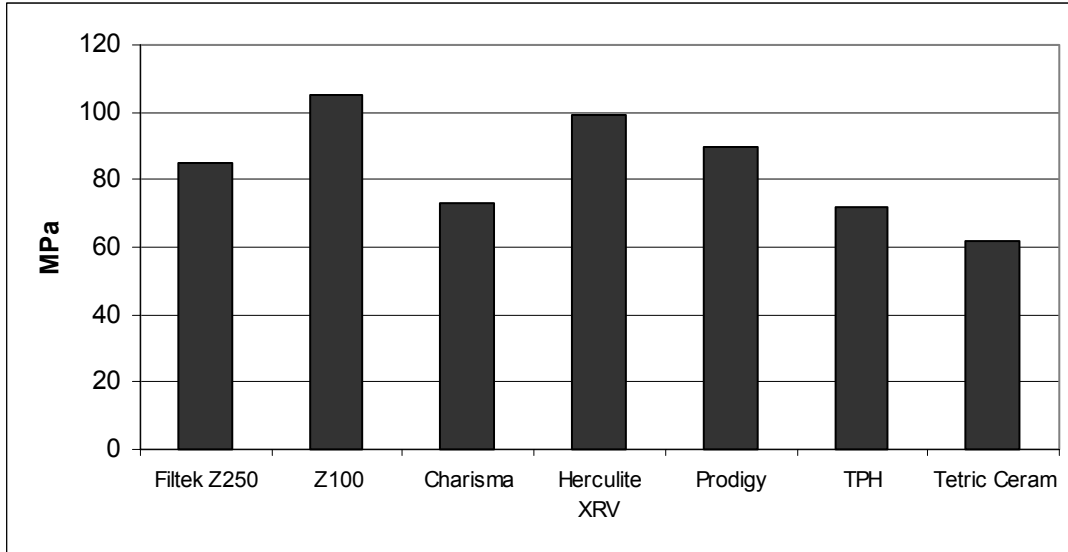


Figura 17. Resistencia a la Tracción Diametral

Desgaste

La velocidad del desgaste fue determinada in vitro mediante una prueba de desgaste con tres cuerpos. En esta prueba, la resina compuesta (1er cuerpo) se coloca en una rueda (las ranuras sombreadas en el diagrama) que hace contacto con otra rueda que actúa como una “cúspide antagonista” (2° cuerpo). Las dos ruedas giran en sentido contrario la una contra la otra arrastrando una solución abrasiva (3er cuerpo) entre ellas. La pérdida dimensional durante 156,000 ciclos se determina mediante perfilometría realizada a intervalos regulares (por ejemplo, después de cada 39,000 ciclos). Como el desgaste en este método sigue en forma típica un patrón lineal, los datos se representan utilizando un análisis de regresión lineal. Se determinan las tasas de desgaste, por ejemplo, el declive formado en las líneas. La comparación de las tasas de desgaste reduce la variabilidad en la prueba debida a la preparación de la muestra y puede predecir el desgaste más allá de la duración de la prueba real.

Los datos de la tasa de desgaste que aparecen a continuación indican que la tasa de desgaste del restaurador universal Filtek Z250 se encuentra en forma intermedia entre el restaurador Z100 y los otros materiales sometidos a la prueba.

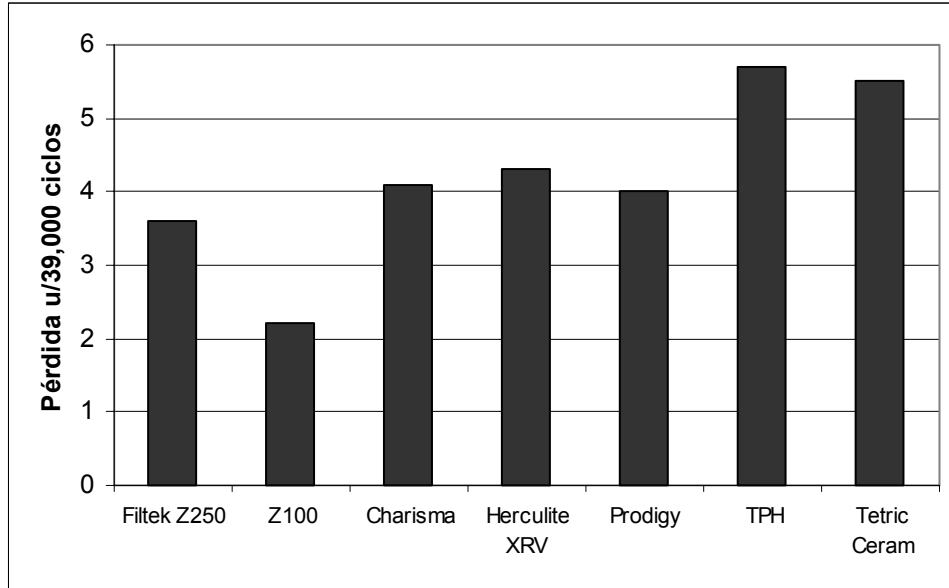


Figura 18. Desgaste

Distribución del Tamaño de las Partículas

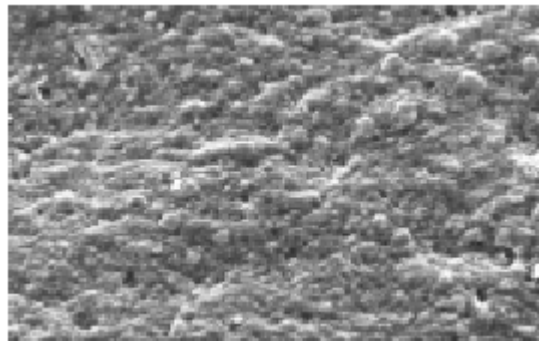
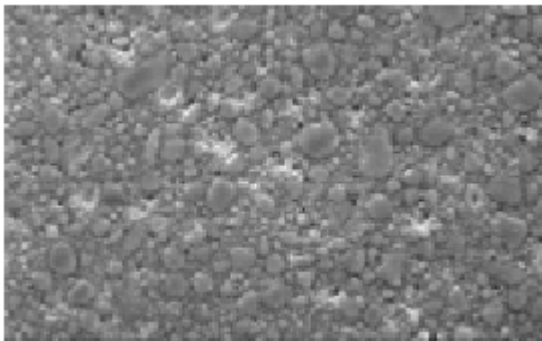
MEB de corte longitudinal

En esta columna aparecen fotografías MEB (microscopía electrónica de barrido) del corte transversal de resinas compuestas universales fotopolimerizadas. Las observaciones de la distribución del tamaño de las partículas y de sus formas pueden verse al comparar estas fotografías. Todas las muestras están aumentadas a 2.500X. A pesar de este aumento, las partículas más pequeñas del material de relleno no son visibles.

MEB de la superficie después del desgaste por ruedas de abrasión

En esta columna se encuentran fotografías MEB (aumento de 2.500X) de la superficie de una muestra de resina compuesta después de 156,000 ciclos en una prueba de desgaste mediante tres cuerpos. Para obtener una descripción más detallada de la metodología de la prueba, véase la sección de desgaste con ruedas. Las muestras no fueron obtenidas de la misma rueda. Estas fotografías pueden indicar la retención del pulido de las superficies oclusales restauradas.

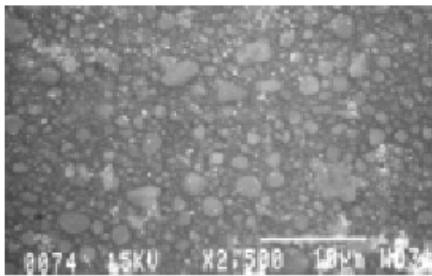
Restaurador Filtek Z250



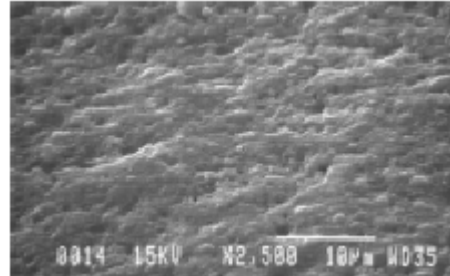
El material Restaurador Filtek™ de 3M™ está compuesto por partículas redondeadas de circonia/sílice sintético como en el caso del Restaurador Z100™ de 3M™. La distribución del tamaño de las partículas del restaurador Z250 es de 0.01 a 3.5 μm . El tamaño promedio de las partículas es de 0.6 μm .

La superficie de la muestra de Filtek Z250 se observa irregular, pero no picada o con hoyos por pérdida de partículas del material de relleno.

Restaurador Z100

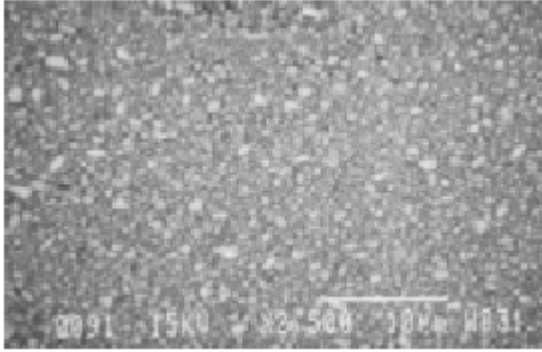


El material Restaurador Z100 por ser sintético está compuesto de partículas redondeadas de circonia/sílice. La distribución del tamaño de las partículas del material Restaurador Z100 es de 0.01 a 3,3 μm . Las manchas blancas son producto de la preparación de la muestra.

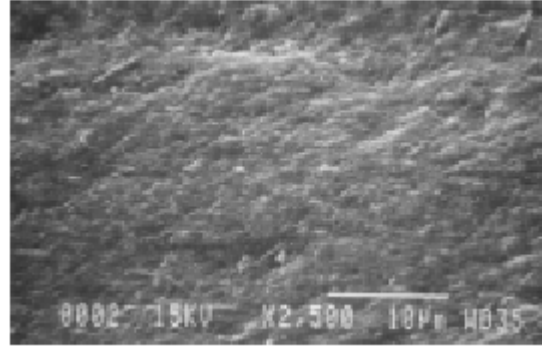


La MEB de la superficie de la muestra posterior a la abrasión producida por el desgaste con las ruedas del material Restaurador Z100 confirma las similitudes en la distribución del material de relleno entre el restaurador Z100 y Filtek Z250

Restaurador Charisma



El material de relleno del restaurador Charisma™ se compone de partículas irregulares de sílice y cristales de bario (con un tamaño promedio de las partículas de 0.4 µm). El tamaño promedio de las partículas es de 0.7 µm. Aparentemente, la distribución de las partículas es más estrecha que en el caso de los restauradores Z100 o Filtek Z250.

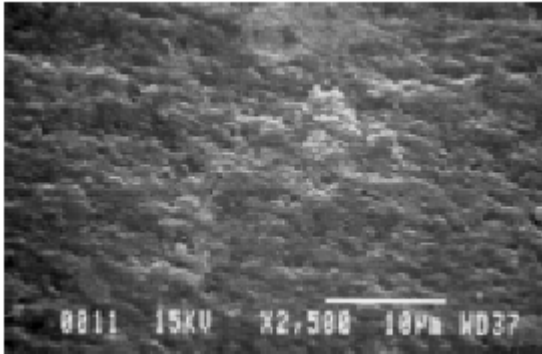


La superficie de Charisma después del desgaste por abrasión es áspera. Sin embargo, no existe evidencia de socavaciones a causa de la pérdida de partículas grandes.

Tetric Ceram

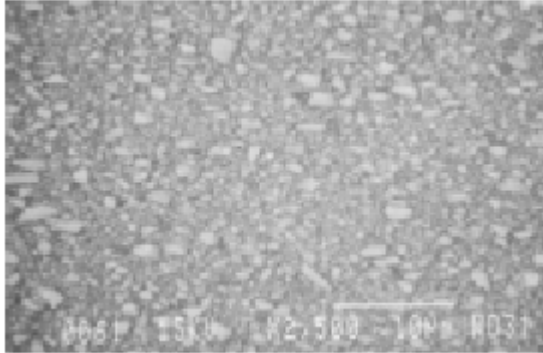


El material de relleno de Tetric Ceram™ es una combinación de cristales de bario, trifluoruro de iterbio, cristales de fluorosilicato de aluminio de bario, sílice y óxidos esferoidales mezclados. Las partículas irregulares del material de relleno en la MEB varían en cuanto a apariencia, forma y tamaños. Aunque la composición de las manchas grandes no es clara, éstas no son resultado de la preparación de la muestra. Las instrucciones del producto establecen que el tamaño promedio de las partículas es de 0.7 µm con un rango entre las 0.04 – 3.0 µm

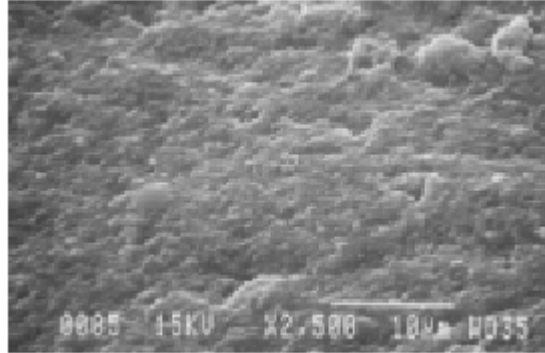


La imagen MEB de la superficie de Tetric Ceram después del desgaste por abrasión hace evidente a las partículas más grandes. La superficie es muy áspera. Hay cierta evidencia de socavaciones (pérdida de partículas del material de relleno) y algunas áreas aparecen como si hubiese ocurrido una descamación.

Prodigy



Las partículas del material de relleno en Prodigy™ son irregulares y angulosas. Esto indica un material de relleno de cristales triturados. El tamaño promedio de las partículas es de 0.6 µm.

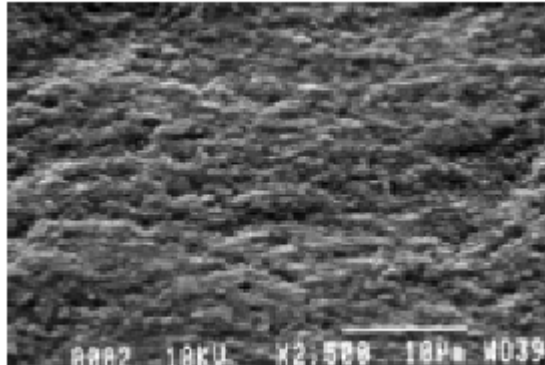


La superficie de Prodigy después del desgaste mediante la rueda de abrasión aparece áspera. Aunque se ve un poco más suave que la muestra del restaurador Z100.

Herculite XRV

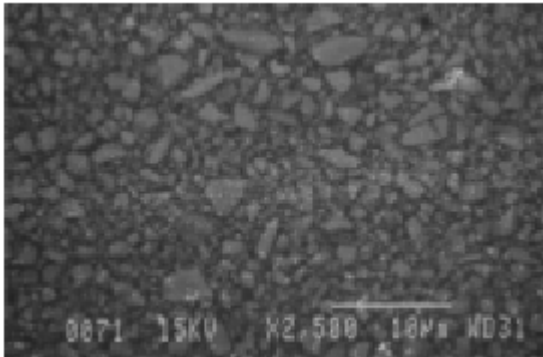


Las partículas del material de relleno en Herculite XRV™ se ven muy similares a las de Prodigy, tanto en tamaño como en forma. Además, el tamaño promedio de las partículas es de 0.6 µm.



Resulta aparente en esta MEB de Herculite XRV que el sistema de resinas puede contribuir a la suavidad en las superficies después del desgaste producido por la abrasión. La superficie de Herculite XRV es muy áspera e irregular.

TPH Spectrum



El material de relleno en TPH™ y TPH Spectrum™ contiene algunas partículas relativamente grandes. Las formas angulosas e irregulares indican que el material de relleno simplemente es cristal triturado. Muchas de las partículas son de 5 µm.



La MEB de TPH Spectrum después del desgaste por abrasión muestra uno de los efectos de las partículas grandes en una resina compuesta. La superficie áspera muestra cavidades y socavaciones que podrían ser causadas por la pérdida de partículas grandes.

Comparación de Técnicas

A continuación aparece una comparación del tiempo para polimerizar cada incremento en el caso de cada material.

Material	Tonos	Profundidad del Incremento (mm)	Tiempo de Polimerización (seg.)
Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™	A1, A2, A3, A3.5, A4 B1, B2, B3, C2, C3 D3, I	2.5	20
	B0.5, C4, UD	2.0	30
Restaurador Z100™ de 3M™	A1, A2, A3, A3.5, B2, B3, C2, C4, D3, P, I	2,5	40
	A4, CY, CG, UD	2.0	40
Charisma™	A10, A20, A30, A35, B20, B30, C20, BO, YO, I	2.0 ¹	20
Herculite XRV™	Todos los tonos	2.0	20
		3.0	30
Prodigy™	A1, A2, A3, B1, B2, C2,D2, D3, I, UO	2.0	40
TPH Spectrum™	A2, A3, A3.5, B2, B3, C2	3.0 ²	20
		4.0	40
	B1	3.5	20
		5.5	40
	C4	2.5	20
		3.5	40
Tetric Ceram™	A1, A2, A3, A3.5, A4, B2, B3, C3, D3, T 105, 540	2.0	40
	Opaco B2, Opaco A3.5, Opaco A4	1.5	40

¹ Las instrucciones del producto establecen que "En general no se recomienda polimerizar Charisma en incrementos de más de 2 mm de espesor, a pesar del hecho de que las etiquetas de la jeringas permiten polimerizar a una profundidad mayor".

² Las instrucciones del producto proporcionan además los tiempos de polimerización cuando se polimeriza a 1 mm del esmalte. Además, las instrucciones establecen que se debe aplicar la resina compuesta en incrementos de 2 mm o menos en restauraciones posteriores de Clase I y II.

El tiempo para polimerizar a una profundidad de 5 mm (en varios incrementos) puede variar desde los 40 segundos (2 incrementos en muchos de los materiales) hasta 160 segundos (Tetric Ceram, tonos opacos o de dentina, 4 incrementos).

Material	Tonos	Número de incrementos para polimerizar 5 mm de resina compuesta	Tiempo aproximado para polimerizar 5 mm de resina compuesta
Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™	A1, A2, A3, A3.5, A4 B1, B2, B3, C2, C3 D3, I	2	40
	B0.5, C4, UD	3	90
Restaurador Z100™ de 3M™	A1, A2, A3, A3.5, B2, B3, C2, C4, D3, P, I	2	80
	A4, CY, CG, UD	3	120
Charisma™	A10, A20, A30, A35, B20, B30, C20, BO, YO, I	3	60
Herculite XRV™	Todos los tonos	2	60
Prodigy™	A1, A2, A3, B1, B2, C2, D2, D3, I, UO	3	60
TPH Spectrum™	A2, A3, A3.5, B2, B3, C2 B1, C4	3 ¹	60
Tetric Ceram™	A1, A2, A3, A3.5, A4, B2, B3, C3, D3, T 105, 540	3	120
	Opaco B2, Opaco A3.5, Opaco A4	4	160

¹ Dado que una mayor cantidad de restauraciones posteriores que anteriores pueden tener 5 mm de profundidad, se utilizaron las instrucciones para las restauraciones posteriores.

Preguntas y Respuestas

¿Afecta la exposición a la luz operatoria al Restaurador Filtek™ Z250 de 3M por su tiempo de polimerización más corto?

No. Como con cualquier resina compuesta, se debe tener cuidado de reducir al mínimo la exposición a la luz operatoria durante su aplicación.

¿Cómo se explica que se puedan polimerizar incrementos de 2.5 mm (para la mayoría de los tonos) del material Restaurador Filtek Z250 en 20 segundos en vez de 40 segundos, como es el caso del Restaurador Z100™ de 3M™?

El nuevo sistema de resinas con materiales de alto peso molecular ofrece menos enlaces dobles para llevar a cabo los enlaces cruzados, de manera que la resina polimeriza de forma más eficiente. Además, la profundidad de la polimerización y los tiempos para el restaurador Z100 fueron conservadores.

Instrucciones de Uso

Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™

Información General

El material Restaurador Filtek™ Z250 de 3M™ es una resina compuesta radiopaca, activada por luz visible. Está diseñada para su uso en restauraciones anteriores y posteriores. El material de relleno del material Restaurador Filtek Z250 es circonia/sílice. La carga de material de relleno inorgánico es de un 60% por volumen (sin tratamiento con silano) con un tamaño de partículas entre los 0.01 a 3.5 micrones. El material Restaurador Filtek Z250 contiene las resinas BIS-GMA, UDMA y BIS-EMA. Se utiliza un adhesivo dental de 3M para la adhesión permanente de la restauración a la estructura dental. El restaurador está disponible en una variedad de tonos. Viene empacado en jeringas tradicionales y cápsulas de dosis única.

Indicaciones

El material Restaurador Filtek Z250 está indicado para su uso en:

Restauraciones directas anteriores y posteriores.

Reconstrucción de muñones

Ferulizaciones

Restauraciones indirectas que incluyen inlays, onlays y coronas veneer

Precauciones

El material Restaurador Filtek Z250 contiene metacrilatos. Se sabe que un pequeño porcentaje de la población presenta una respuesta alérgica a las resinas acrílicas. Reduzca al mínimo la exposición a estos materiales a fin de aminorar el riesgo de dicha respuesta. Debe evitarse en especial la exposición a la resina sin polimerizar. **Se recomienda el uso de guantes protectores y una técnica sin contacto.** Si el material restaurador hace contacto con la piel, lave inmediatamente con agua y jabón. Los acrilatos pueden penetrar los guantes de uso común. Si el restaurador entra en contacto con el guante, remuévalo y deséchelo, lávese inmediatamente las manos con agua y jabón y luego vuelva a ponerse guantes. Si ocurre un contacto accidental con los ojos o un contacto prolongado con los tejidos blandos de la boca, lave inmediatamente con abundante agua.

Instrucciones de Uso

I: Preparativos

- a) **Profilaxis:** Los dientes deben limpiarse con una mezcla de piedra pómez y agua para remover las manchas superficiales.
 - b) **Selección del tono:** Antes de aislar el diente, seleccione el tono(s) apropiado(s) del material restaurador. La precisión en la selección del color puede mejorarse mediante las siguientes indicaciones.
1. **Tono:** Los dientes no son monocromáticos. El diente puede dividirse en tres regiones, cada una con un tono característico.

- a) Area gingival: las restauraciones en el área gingival del diente tendrán diversas cantidades de amarillo.
 - b) Area del cuerpo: las restauraciones en el cuerpo del diente pueden consistir de tonos grises, amarillos o café.
 - c) Area incisal: los bordes incisales pueden contener un color gris o azul. Además, la translucidez de esta área y la extensión de la porción translúcida del diente a ser restaurado y los dientes vecinos deben ser igualados.
- 2. Profundidad de la Restauración:** La cantidad de color que muestra un material restaurador es un efecto de su espesor. La igualación de tonos debe ser tomada de la porción de la guía de tonos más similar al espesor de la restauración.
- 3. Prueba:** Coloque el tono seleccionado del material restaurador sobre el diente sin grabar. Manipule el material para aproximar el espesor y el sitio de la restauración. Polimerice. Evalúe la coincidencia del color bajo distintas fuentes de luz. Retire el material restaurador del diente sin grabar con un explorador. Repita el proceso hasta que se logre una igualación aceptable del color .
- c) **Aislamiento:** El método preferido de aislamiento es el uso del dique de hule. También pueden utilizarse rollos de algodón y el eyector.

II: Restauraciones Directas

A. Preparación de la Cavidad:

- 1. Restauraciones Anteriores: Utilice las preparaciones convencionales de la cavidad para todas las restauraciones Clase III, IV y Clase V.
- 2. Restauraciones Posteriores: Prepare la cavidad. Los ángulos deberán ser redondeados. No se debe dejar ningún residuo de amalgama u otro material base en la cara interna de la preparación que interfiera con la transmisión de la luz y – por lo tanto – en la polimerización del material restaurador.

- B. Protección de la Pulpa:** Si ha ocurrido una exposición pulpar y si la situación requiere un procedimiento de recubrimiento pulpar directo, utilice una mínima cantidad de hidróxido de calcio puro sobre la exposición, seguida por una aplicación de Ionómero de Vidrio Fotopolimerizable para Forro Cavitario/Base Vitrebond™ de 3M™. El ionomero de vidrio para forro cavitario/base Vitrebond también puede ser utilizado para cubrir áreas profundas de la cavidad. Para mayores detalles, véanse las instrucciones del ionómero de vidrio Vitrebond para forro cavitario/base.

C. Colocación de la Matriz:

- 1. Restauraciones en Anteriores: Se pueden utilizar coronas y tiras de celuloide para reducir al mínimo la cantidad de material a utilizar.
- 2. Restauraciones en Posteriores: Coloque un metal blando y delgado, o una tira de celuloide precontorneada, o una banda matriz metálica precontorneada e inserte las cuñas firmemente. Bruña la banda matriz para establecer el contorno proximal y el área de contacto. Adapte la banda matriz para sellar el área gingival para evitar que se desborde la resina.

Nota: Si se prefiere, la banda matriz puede ser colocada después del grabado del esmalte y de la aplicación del adhesivo.

D. Sistema Adhesivo: Siga las instrucciones del fabricante referentes al grabado, aplicación del acondicionador, aplicación del adhesivo y de la polimerización.

E. Dispensado de la resina compuesta: Siga las indicaciones correspondientes al sistema de dispensado seleccionado.

1. Jeringa:

a) Dispense la cantidad necesaria del material restaurador de la jeringa sobre el bloque de mezcla, haciendo girar el émbolo lentamente hacia la derecha. Para evitar que el restaurador se escurra cuando termine de dispensar, dé medio giro al émbolo hacia la izquierda para detener la salida de la pasta. Coloque de nuevo la tapa de la jeringa inmediatamente después de su uso. Si no se utiliza inmediatamente, el material dispensado deberá ser protegido de la luz.

b) Aplique el restaurador en la cavidad usando un instrumento de aplicación no metálico.

2. Cápsula de Dosis Única: Inserte la cápsula en el Dispensador del Restaurador 3M™. Véanse las instrucciones completas y las precauciones que vienen por separado respecto del dispensador para restauradores (resinas). Dispense el restaurador directamente en la cavidad.

F. Aplicación:

1. Aplique y fotopolimerice el material restaurador en incrementos como se indica en la Sección G.

2. Sobreobture ligeramente la cavidad para permitir la expansión de la resina compuesta más allá de los márgenes de la cavidad. Contornee y dé forma con los instrumentos adecuados para resina compuesta.

3. Evite la luz intensa en el campo de trabajo.

4. Indicaciones para la aplicación posterior:

a) Para ayudar en la adaptación, la primera capa de 1 mm puede ser aplicada y adaptada al cajón proximal.

b) Un instrumento de condensación (o un dispositivo similar) puede ser utilizado para adaptar el material a todas las paredes internas de la cavidad.

G. Polimerización: El material restaurador Filtek™ Z250 de 3M™ será polimerizado sólo al ser expuesto a la luz. Polimerice cada incremento exponiendo toda su superficie a la fuente de luz visible y de alta intensidad, como es el caso de una lámpara de fotopolimerizado de 3M. Mantenga la punta guía de la luz lo más cerca posible de la restauración durante la fotopolimerización. El tiempo recomendado de exposición y el espesor máximo de un incremento para cada color aparecen a continuación.

Color	Espesor	Tiempo de Exposición
A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3 C2, C3 D3, I	2.5mm	20 segundos
B0.5, C4, UD	2.0mm	30 segundos

H. Terminado: Contornee las superficies de la restauración con fresas delgadas de diamante, carburo o piedras. Contornee las superficies interproximales con las Tiras de Acabado y Pulido Sof-Lex™ de 3M™.

- I. **Ajuste de la Oclusión:** Revise la oclusión con papel para articular delgado. Examine los contactos en excursiones laterales y en céntrica. Ajuste cuidadosamente la oclusión eliminando el material con una fresa fina de diamante para pulido o con piedras.
- J. **Pulido:** Pula con el Sistema de Acabado y Pulido Sof-Lex de 3M y con puntas de goma o piedras blancas donde los discos no sean adecuados .

III. Procedimiento Indirecto para inlays, onlays o coronas veneer

A. Procedimiento de operatoria dental

1. Selección del tono: Elija el tono(s) apropiado(s) del material Restaurador Filtek Z250 antes de aislar. Si la restauración tiene la profundidad suficiente, se recomienda que utilice un tono opaco. El uso de un tono incisal sobre la superficie oclusal ayudará a lograr una apariencia más estética.
2. Preparación: Preparación del diente.
3. Impresión: Después de que la preparación esté completa, tome una impresión del diente preparado siguiendo las instrucciones del fabricante para el material de impresión elegido. Se puede utilizar un material para impresiones de 3M.

B. Procedimiento de Laboratorio

1. Vacíe la impresión de la preparación con yeso piedra. Coloque en este momento los pines en el sitio de las preparaciones si se utilizó un tipo de impresión con “portaimpresiones triple”.
2. Separe el modelo de la impresión después de 45 a 60 minutos. Coloque pines en el dado de trabajo y un zócalo base como en cualquier procedimiento típico para corona o puente. Monte el modelo en un articulador adecuado junto con el modelo antagonista.
3. Si no se tomó una segunda impresión, vacíe un segundo modelo utilizando el mismo registro de la impresión. Éste se utilizará como modelo de trabajo.
4. Seccione la preparación con una sierra de laboratorio y recorte los excesos o esponga los márgenes de forma que pueda trabajarse en éstos fácilmente. Marque los márgenes con un lápiz rojo si es necesario. En este momento, *aplique el separador si es que lo va a utilizar.*
5. Empape el dado en agua, luego con un pincel, aplique una capa muy delgada del separador en la preparación; déjela secar un poco y luego vuelva a aplicar otra capa delgada de separador.
6. Aplique el primer tercio de resina compuesta al piso de la preparación, manténgase lejos de los márgenes cavitarios, fotopolimerice durante 20 segundos. Agregue el segundo tercio de resina compuesta. Permita que el último tercio (incisal) incluya las áreas de contacto, fotopolimerice durante 20 segundos.
7. Coloque el dado de nuevo en el modelo articulado y añada el último tercio a la superficie oclusal con resina compuesta en tono incisal. Sobreobture muy ligeramente hacia mesial, distal y oclusal. Esto permitirá un adecuado contacto oclusal y de los contactos proximales cuando la arcada antagonista se lleve a oclusión con el incremento incisal sin polimerizar. Fotopolimerice sólo durante diez segundos, luego retire el dado para evitar la adhesión a las superficies adyacentes. Termine el proceso de polimerización.
8. Con los contactos oclusales ya definidos, comience a remover el exceso de resina que se encuentre alrededor de los puntos de contacto. Talle las vertientes y crestas imitando a la anatomía oclusal remanente.
9. Debe tenerse cuidado al retirar la prótesis del dado. Fracture pequeñas cantidades del dado alrededor de la restauración, el yeso debe romperse fácilmente desprendiéndose de la restauración polimerizada, hasta recuperar toda la restauración.

10. Utilizando el modelo maestro, revise que no queden excedentes, o muescas en el margen de la restauración. Realice los ajustes necesarios y luego pule.

C. Procedimiento de operatoria dental

1. Haga retenciones en las superficies internas de la restauración indirecta.
2. Limpie la prótesis en un baño ultrasónico con una solución jabonosa y enjuague abundantemente.
3. Cementación: Cemente la prótesis utilizando un sistema de resina cementante de 3M siguiendo las instrucciones del fabricante.

IV. Almacenamiento y uso:

- A. No esponga los materiales restauradores a temperaturas elevadas o a la luz intensa.
- B. Los kits sin abrir deberán refrigerarse (40°F o 4°C) para extender su vida útil. Un kit que haya sido refrigerado deberá estar a temperatura ambiente para poder utilizarse.
- C. No almacene los materiales cerca de productos que contengan eugenol.
- D. Las pastas de resina compuesta están diseñadas para su uso a una temperatura ambiente de aproximadamente 21-24°C o 70-75°F. La vida útil a temperatura ambiente es de 3 años.

V. Garantía

3M reemplazará los productos que estén defectuosos. **3M no se hace responsable por cualquier pérdida o daño, directo o accidental, que surja del uso o de la incapacidad del uso de estos productos.** Antes de utilizarlos, el usuario determinará la idoneidad del producto para el uso que desee darle y asumirá todos los riesgos y responsabilidades cualesquiera que sean a este respecto.

Marcas Registradas Citadas

Prisma TPH™, TPH™ Spectrum, Caulk™ y Dentsply™ son marcas registradas de Dentsply International. Herculite XRV™, Prodigy™ son marcas registradas de Kerr Corporation. Tetric™ y Tetric Ceram™, Direct Ceromer™ son marcas registradas de Ivoclar Vivadent. Charisma™, Microglass™ son marcas registradas de Heraeus Kulzer, Inc. Vita™ es una marca registrada de Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania. 3M™, Filtek™, Scotchbond™, P-50™, Z100™, Sof-Lex™ y Vitrebond™ son marcas registradas de 3M.

3M ESPE

Laboratorio de Productos Dentales

3M Center, Building 260-2B-13

St. Paul, MN 55144-1000

Impreso en E.U.A.

©1998 3M 70-2009-2054-7