

Diseño y utilización de una subestructura prefabricada de composite reforzado con fibra para la reposición de premolares ausentes en el sillón dental

Jonathan C. Meiers, DMD, MS^a, y Martin A. Freilich, DDS^b

Se han utilizado composites de resina reforzados con fibra (CRRF) para realizar armazones que apoyan carillas de composite de resina con relleno en la reposición de dientes ausentes. Se han utilizado tanto la alternativa protésica realizada en el laboratorio como la fabricada en el consultorio con grados variables de éxito. La prótesis parcial fija CRRF preparada en el sillón se ha utilizado principalmente para el remplazamiento de dientes anteriores cuando el énfasis está más en la estética que en soportar cargas oclusales.

Este artículo se centra en la utilización de esta tecnología en la reposición de premolares en el sillón. Se describe en detalle el concepto de utilizar un armazón prefabricado. Esta alternativa permite una colocación eficaz de una prótesis realizada con consistencia en el sillón dental. Esto es contrario a los resultados menos consistentes y más laboriosos de un armazón CRRF fabricado en boca. La finalidad para este concepto es utilizar un armazón prefabricado que el clínico finaliza en el sillón para realizar una reposición de dientes posteriores a medio y largo plazo con una reducción mínima de los dientes pilar.

(Quintessence Int. 2006;37;(6):449-54)

^aProfesor y Catedrático. División de Odontología Operatoria. Departamento de Rehabilitación Oral, Biomateriales y Desarrollo Esquelético. Universidad de Connecticut. Escuela de Medicina Dental. Farmington. Connecticut. Estados Unidos.

^bProfesor. Departamento de Rehabilitación Oral, Biomateriales y Desarrollo Esquelético. Universidad de Connecticut. Escuela de Medicina Dental. Farmington. Connecticut. Estados Unidos.

Correspondencia: Dr. Jonathan C. Meiers.
University of Connecticut. School of Dental Medicine. Department of Oral Rehabilitation, Biomaterials and Skeletal Development. 263 Farmington Avenue. Farmington. CT 06030-1615. Estados Unidos.
Correo electrónico: meiers@nso2.uchc.edu

La tecnología del composite de resina reforzado con fibra (CRRF) ha generado interés en el desarrollo de técnicas para la fabricación y colocación de prótesis con reposición de dientes en el sillón. Esto se ha documentado en numerosos artículos utilizando tanto refuerzo de fibra preimpregnado con resina como el tipo preimpregnado sin resina¹⁻⁹. Esta variedad de tratamiento es una elección excelente para la reposición dental fija después de la pérdida dental traumática, para las extracciones dentales predeterminadas con una reposición fija inmediata, para dientes pilar dudosos o periodontalmente comprometidos, como reposición dental fija provisional en una zona de extracción en cicatrización o en espera de implante, como mantenedor de espacio fijo en niños o adultos y en los pacientes médica o económicamente comprometidos como alternativa a la prótesis removible. Un artículo anterior documenta la reposición de los dientes anteriores utilizando una técnica que emplea un armazón previamente fabricado, reforzado con fibra, consistente en extensiones, o alas para la sujeción a los dientes pilar y una subestructura pónica como apoyo de una carilla de composite de resina con relleno⁹. El razonamiento detrás de esta propuesta es permitir al clínico finalizar la fabricación de una prótesis parcial fija (PPF) en el sillón dental de manera eficaz en cuanto a coste y tiempo, a la vez que aporta al paciente un resultado estético, funcional y duradero. Las propiedades mecánicas y físicas del material de CRRF preimpregnado aporta fuerzas en zonas críticas del conector entre las alas y el pónico. La zona pónica de la subestructura aporta el apoyo para la carilla de composite de resina con relleno. Hasta la fecha, no ha habido publicaciones en la literatura sobre la utilización de una técnica de armazón prefabricado para la colocación, en el sillón dental, de un diente posterior. Los siguientes casos describirán esta técnica para la reposición de premolares superiores ausentes.

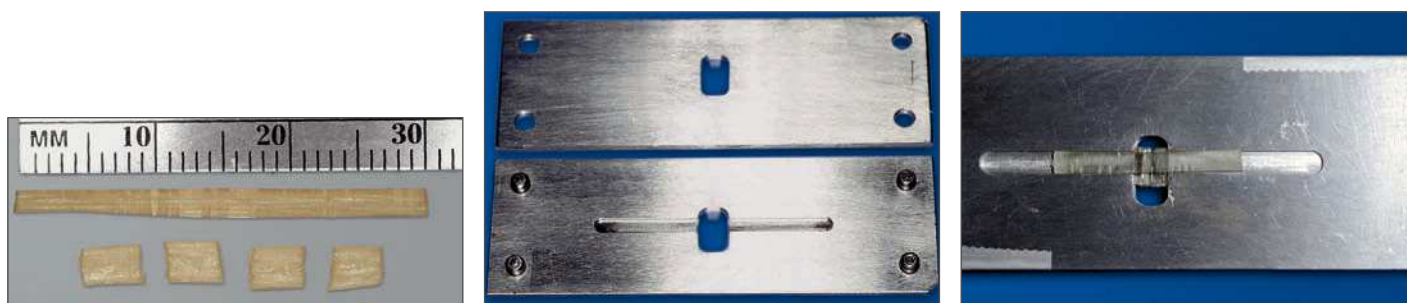


Figura 1a (izquierda). Segmentos de everStick CRRF utilizados para fabricar el armazón.

Figura 1b (centro). Moldes de aluminio divididos utilizados en el ensamblaje de los segmentos CRRF del armazón para uso en el sillón dental. Este diseño permite formar la subestructura y crear alas de sujeción a los dientes pilar.

Figura 1c (derecha). Segmentos para el armazón en la mitad inferior del molde.



Figura 1d (izquierda). Está colocada la segunda mitad del montaje del molde, permitiendo acceso de la zona pónica a la fotopolimerización a la par que protege al ensamblaje de las alas de la polimerización.

Figura 1e (centro). Las alas no polimerizadas se protegen de la luz visible tapándolas con papel de aluminio que bloquea la luz.

Figura 1f (derecha). Aspecto facial de un montaje de armazón prefabricado completado. El papel de aluminio protege a las alas de un endurecimiento precoz, permitiéndolas permanecer flexibles y posibilitar una adaptación íntima a los contornos dentales al colocarse en boca.

Fabricación del armazón

Las figuras 1a a 1f muestran el proceso de fabricación de un armazón CRRF posterior prefabricado para su utilización en el sillón. La figura 1a muestra los segmentos del CRRF preimpregnado de resina utilizados para la fabricación de un armazón premolar. El segmento largo, continuo, se utiliza para que las alas se sujeten a los dientes pilar, y los segmentos menores son el apoyo de la subestructura pónica. El CRRF utilizado en este ejemplo es everStick (Stick Tech). Los autores han utilizado tanto Splint-It (Pentron) y everStick como materiales CRRF preimpregnados con resina para los armazones prefabricados.

El armazón se realiza utilizando moldes divididos diseñados para permitir el desarrollo de subestructuras de pónico de varios tamaños, es decir, maxilar anterior, mandibular anterior, premolar superior e inferior, molar superior e inferior, y para proteger al ala de sujeción de la polimerización prematura (figs. 1b a 1d). Las subestructuras pónicas se polimerizan para permitir una inte-

gridad estructural y una firmeza adecuada para su colocación en boca. Se deja a las alas sin polimerizar para permitir la máxima flexibilidad para su adaptación a los contornos dentales y para la adhesión con el composite de resina con relleno. Las cubiertas de papel de aluminio sobre las alas evitan el endurecimiento prematuro por polimerización con luz ambiente antes de su inserción en boca (figs. 1e y 1f).

El armazón prefabricado terminado tiene un cuerpo de CRRF en la subestructura pónica que soportará tanto la anchura buco-lingual como la altura ocluso-gingival de las carillas con relleno del pónico (figs. 1c a 1d). Los resultados de la publicación anterior de los autores, que evaluaba el comportamiento clínico de los PPF CRRF fabricados en laboratorio, han mostrado que la utilización de una subestructura pónica con una gran masa de armazón de CRRF apoyando a la carilla de composite de resina con relleno resulta en un pónico mucho más resistente a la fractura¹⁰. Dichos armazones se fabrican con anterioridad y se refrigeran en bolsas de aluminio. EverStick CRRF tiene un diseño



Figura 2a (izquierda). Aspecto proximal de un segmento de material de everStick CRRF sobre la superficie dental antes de aplicar presión.

Figura 2b (derecha). El mismo segmento de everStick CRRF después de condensar para adaptarlo al contorno de la superficie dental. Observen el efecto en abanico, la reproducción fiel del contorno de la superficie, y la disminución significativa del espesor en comparación con la figura 2a.



Figura 2c. Aspecto facial del segmento condensado de everStick CRRF. A la compresión el CRRF adopta una forma en abanico, la cual permite una mayor zona de cobertura en superficie para la adhesión que en un estado sin comprimir.

único en que tiene una combinación de núcleo interior de bisfenol metacrilato glicidílico (bis-GMA), el cual contiene las fibras de vidrio, y una vaina exterior de metacrilato polimetílico (PMMA). Este tipo de estructura permite colocar fácilmente al CRRF sobre una superficie y modelarlo sin que se abran las fibras de vidrio. Se puede condensar a una dimensión transversalmente delgada, formando un abanico y maximizándose la zona de superficie de contacto (figs. 2a a 2c). Esto permite al material adaptarse a las superficies proximal, facial, y lingual de los dientes con un espesor mínimo, incrementando la zona de contacto de la superficie de adhesión entre el CRRF y el esmalte grabado.

Protocolo clínico

Caso 1

Se presentó una mujer de 22 años con un primer premolar superior derecho ausente, el cual se había perdido como consecuencia de un tratamiento endodóncico fallido (figs. 3a a 3d). Ella estaba preocupada por la pobre estética resultante del diente ausente y deseaba una reposición fija que conservara tanto la estructura dental como su economía. El tratamiento elegido fue un PPF CRRF a realizar en el sillón dental. Se diseñó para ser

colocado y adherido dentro del tallado intracoronario existente en el segundo premolar superior derecho y adherido sobre el esmalte intacto de la superficie lingual del canino. El segundo premolar superior presentaba una caries distal requiriendo una restauración mesio-ocluso-distal (MOD).

Se realizó la colocación del PPF CRRF en el sillón sin eliminar estructura dental adicional. Se colocó un ala de CRRF dentro de la cara mesio-oclusal de la restauración MOD del composite de resina, y la otra ala sobre la superficie lingual sin tallar del canino. Esta alternativa de tratamiento reversible permite la futura colocación de un implante.

Las figuras 3e a 3j muestran la inserción del armazón prefabricado y la construcción del pónico del primer premolar. El dique de goma sirve de matriz para la cara tisular del pónico ayudando a dar forma y aportar un espacio que permita la limpieza por debajo con seda dental. El armazón se posiciona sujetando a la subestructura pónica con un mosquito quirúrgico y cementando de manera secuencial las alas a los dientes pilar, después de eliminar la cobertura de aluminio protectora y cubrir la cara dental del ala con un composite de resina con relleno fluido. El pónico se colocó en contacto oclusal. Las figuras 3k a 3n muestran los resultados de la PPF terminada.



Figuras 3a y 3b (izquierda y centro). Paciente con un primer premolar superior derecho ausente.

Figuras 3c y 3d (arriba a la derecha y izquierda). Aspectos bucal y oclusal del primer premolar derecho.



Figura 3e. Aspecto oclusal de los dientes pilar antes de la inserción del armazón. El distal del segundo premolar presentaba caries primaria e inicialmente se planteó una restauración MOD de composite de resina con relleno.

Figura 3f. El premolar se restaura con composite de resina y se coloca en el suelo pulpar una capa de composite de resina con relleno, a la espera de un ala de armazón CRRF prefabricado. Las superficies distal, proximal y lingual del canino se graban y se aplica un adhesivo en preparación para la adhesión de un ala del armazón.

Figura 3g. El armazón de CRRF ya colocado. Un ala se coloca dentro de la capa de composite en el suelo pulpar del premolar. La otra ala tiene su superficie interna condensada contra la superficie lingual del canino. Las flechas apuntan a las alas, y la línea discontinua indica la cobertura lingual por la dispersión en abanico del ala sobre el canino.

Figura 3h. Aspecto bucal del armazón CRRF adherido.

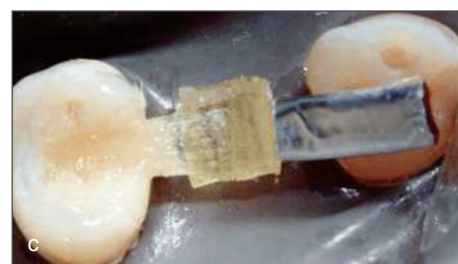
Figuras 3i y 3j. Caras oclusal y bucal del pónico configurándose con la agregación de un composite de resina con relleno microhíbrido.



Figura 3k (izquierda). Aspecto facial de la sonrisa del PPF CRRF realizado en el sillón terminado, sustituyendo al primer premolar superior derecho.

Figura 3l (centro). Aspecto facial con retractor de la sonrisa del PPF CRRF terminado, realizado en el sillón. El pómico armoniza muy bien.

Figuras 3m y 3n (superior derecha y derecha). Aspecto bucal y oclusal del PPF CRRF de sillón terminado.



Figuras 4a y 4b (izquierda y centro). Aspecto bucal y oclusal de un paciente con el primer premolar superior derecho ausente. La amalgama mesio-oclusal presentaba caries recurrente a lo largo del margen gingival y se planificó su sustitución.

Figura 4c (derecha). Aspecto oclusal con la amalgama eliminada y el armazón de CRRF colocado dentro del composite de resina con relleno del segundo premolar y polimerizado. El aluminio protector de la sujeción en ala para el canino aún no ha sido eliminado.

Caso 2

Este caso muestra la reposición de otro primer premolar y el aspecto de la prótesis preparada en el sillón después de un año (figs. 4 y 5). El segundo premolar presentaba caries recurrente alrededor del margen mesio-gingival de la amalgama mesio-oclusal existente, requiriendo sustituir esta restauración. Las alas CRRF del armazón se colocaron, como en el primer caso, dentro del tallado del segundo premolar y sobre la superficie lingual no tallada del canino. La cúspide lingual del pómico se colocó en contacto oclusal ayudando a aportar apoyo posterior. La paciente tenía limitaciones económicas, no recibió más tratamiento en ese momento, y no volvió en 1 año. Las figuras 5a y 5b muestran el aspecto del PPF en dicho momento. Existía algo de inflamación tisular

debajo del pómico debido a la pobre higiene oral y el canino presentaba caries mesial. El pómico no mostraba aparente desgaste oclusal y el ala sobre el canino no mostraba evidencia de deterioro.

Conclusión

Los autores han colocado 15 PPF de CRRF prefabricados para reposición de premolares en el sillón dental, los cuales han estado en funcionamiento hasta dos años. Todos han utilizado una combinación de alas intra y extra-coronarias para su sujeción a los dientes pilar como se ha mostrado en los dos casos presentados en este artículo. Hasta el momento no ha habido fracasos.

Es atractivo como opción clínica el concepto de utilizar una estructura prefabricada que ayude a reemplazar



Figura 4d (izquierda). Las alas para el canino se han condensado para adaptarlas a la superficie lingual. Observen la expansión en abanico y la cobertura de superficie de contacto del ala.

Figuras 4e y 4f (centro y derecha). Aspectos bucal y oclusal del PPF CRRF premolar terminado.



Figuras 5a y 5b. La revisión al año del PPF CRRF premolar realizado en el sillón. La higiene oral de la paciente no era buena, como se evidencia por el acúmulo de placa alrededor del pónico, la irritación gingival y la caries mesial sobre el canino. La forma del pónico no ha variado de manera perceptible desde el comienzo, y la sujeción en alas al canino no muestra signos de desgaste o degradación.

los dientes ausentes de manera oportuna en cuanto a tiempo y coste, pero en la actualidad se desconoce si dicha alternativa puede ser utilizada con resultados duraderos a largo plazo, o si debiera de servir principalmente como solución a corto plazo. Los resultados iniciales se han mostrado positivos, pero sólo el tiempo revelará la extensión de la longevidad de esta modalidad de tratamiento conservador.

Bibliografía

1. Strassler HE, Gerhardt DE. Trouble shooting everyday restorative emergencies. Dent Clin North Am 1993;37:353-365.
2. Strassler HE. Planning with diagnostic casts for success with direct composite bonding. J Esthet Dent 1995;7:32-40.
3. Meiers JC, Duncan JP, Freilich MA, Goldberg AJ. Pre-impregnated, fiber-reinforced prostheses. Part II. Direct applications: Splints and fixed partial dentures. Quintessence Int 1998;29:761-768.
4. Culy G, Tyas MJ. Direct resin-bonded fiber-reinforced anterior bridges: A clinical report. Aust Dent J 1998;43:1-4.
5. Belvedere PC. Single-sitting, fiber-reinforced fixed bridges for the missing lateral or central incisors in adolescent patients. Dent Clin North Am 1998;42: 665-668.
6. van Wijlen P. A modified technique for direct, fiber-reinforced, resin bonded bridges: Clinical case reports. J Can Dent Assoc 2000; 66:367-371.
7. Turner WE. Direct fiber-reinforced composite bridges, part 2. J Cosmet Dent 2001;17:56-66.
8. Freilich MA, Meiers JC, Duncan JP, Goldberg AJ. Fiber-Reinforced Composites in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence, 1999: 49-70.
9. Meiers JC, Freilich MA. Chairside prefabricated fiber-reinforced resin composite fixed partial dentures. Quintessence Int 2001;32: 99-104.
10. Freilich MA, Meiers JC, Duncan JP, Eckrote KA, Goldberg AJ. Clinical evaluation of fiber-reinforced fixed bridges. J Am Dent Assoc 2002;133:1524-1534.