

# Tratamiento protésico con frentes cerámicos en las fracturas de corona

C. GARCÍA BALLESTA, L. PÉREZ LAJARÍN, R. MAGÁN SÁNCHEZ<sup>1</sup>

*Profesores Titulares. <sup>1</sup>Profesor Asociado. Facultad de Medicina y Odontología. Clínica Odontológica Universitaria. Universidad de Murcia*

## RESUMEN

Las soluciones terapéuticas con prótesis fija quedan muy reducidas en niños tras una fractura de corona. No obstante, el desarrollo de nuevos sistemas de cerámica, la demanda de restauraciones más duraderas y estéticas y la conservación al máximo de estructura dental, han exigido un incremento del espectro del tratamiento con frentes cerámicos.

En este trabajo se destacan las posibilidades terapéuticas con frentes laminados en caso de fractura de corona tras un traumatismo dental.

**PALABRAS CLAVE:** Trauma dental. Fractura de corona. Frentes laminados.

## ABSTRACT

Therapeutic solutions involving fixed prostheses are very limited in children following crown fracture. Nevertheless, the development of new ceramic systems, and the demand for restorations of increased durability and esthetic performance, with maximum preservation of tooth structure, have led to a broadening of the treatment range involving laminate veneers.

The present study describes the therapeutic possibilities of laminate veneers in crown fractures following dental traumas.

**KEY WORDS:** Dental trauma. Crown fracture. Laminate veneer.

## INTRODUCCIÓN

La fractura de corona es el traumatismo más frecuente en niños ya que suponen en la dentición permanente hasta el 60% de las lesiones traumáticas (1).

Dejando aparte la terapéutica pulpar, las soluciones protésicas en niños y adolescentes quedan muy reducidas. En las fracturas de corona, dos restauraciones son las indicadas: la adhesión del fragmento fracturado y la reconstrucción con material compuesto, pero ambas se consideran como "semipermanentes". Cuando el niño se transforma en adulto joven, si este tipo de tratamiento fracasa, otras restauraciones denominadas "permanentes" pueden indicarse: a) frentes laminados cerámicos; y b) prótesis fija tradicional (*jacket* o *veneer* de cerámica). Esta última solución puede estar indicada en adultos jóvenes, pero en adolescentes la única solución restauradora considerada permanente es el frente cerámico.

## LOS FRENTES CERÁMICOS

Las carillas son finas láminas de porcelana, que recubren generalmente la cara vestibular de los dientes del sector anterior, contorneando o no el borde incisal de la preparación. Se conocen también como frentes laminados de porcelana o facetas de porcelana.

Las facetas de porcelana son las restauraciones protésicas que mejor cumplen los principios de la odontología estética de hoy día. Son respetuosas con los tejidos blandos y periodonto, evitan el uso de estructuras metálicas y poseen una excelente calidad estética. También son las únicas restauraciones protésicas que permiten conservar una proporción significativa de esmalte natural, que es la principal prioridad que hay que respetar, ya que, por el momento, el esmalte humano es el mejor material de restauración (2).

La técnica fue desarrollada por Simonsen y Calamia (3) y sus indicaciones terapéuticas se han ido ampliando

con el desarrollo de las nuevas cerámicas, con mayores propiedades mecánicas de resistencia a la fractura. Este procedimiento restaurador se puede utilizar para el tratamiento de cracks o infracciones de esmalte extensas, pérdida parcial de la corona dentaria debida a traumatismos, alteraciones del color, así como a anomalías del desarrollo del esmalte.

Desde que en la década de los 80 apareció el primer artículo basado en el pronóstico a largo plazo de las carillas de porcelana (3), un gran número de trabajos se han publicado. Este tratamiento suele conseguir muy buenos resultados estéticos, y la supervivencia de las restauraciones, según recientes estudios, es excelente (4-6). Así, los resultados son 90% predecibles a los tres años (7). Es por ello que estarán indicados en dientes fracturados como restauración permanente.

La colocación de frentes cerámicos se puede realizar tallando directamente el diente fracturado, o si se restauró antes con el fragmento o composite, sobre ellos. A este respecto, la resistencia a una nueva fractura es superior si se talla la carilla al diente con el fragmento adherido, que si se hace sobre diente y composite (7).

Este tipo de restauración, sobre todo en caso de fractura angular, presenta dos tipos de dificultades:

1. Acertar el color con una carilla unitaria es siempre un desafío.

2. La variación del grosor a causa del ángulo perdido representa un trabajo difícil para el ceramista, ya que los efectos ópticos han de quedar iguales en la zona fina y en la gruesa, mediante una combinación complicada de la cerámica (2).

## TALLADO CONVENCIONAL

### PREPARACIÓN DE LA RESTAURACIÓN

El sistema de fresas estandarizadas, como las LVS® son de gran utilidad, pues los instrumentos diamantados cubiertos con dos tipos de grano facilitan la preparación de la zona vestibular de incisal a cervical en un solo paso (Fig. 1).

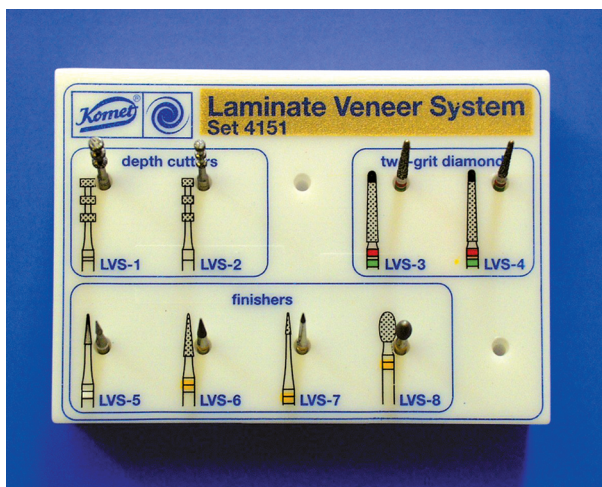


Fig. 1. Fresas LVS®. Aunque en el mercado existen múltiples diseños de fresas para tallar una carilla, las LVS son útiles pues presentan dos tipos de grano que facilitan la preparación de la cara vestibular, de incisal a cervical, en un único paso.

1. *Espesor*. Cuando la dentina presenta una coloración clara y homogénea, la reducción en el tallado no excederá los 0,4 mm. El color de la dentina influye, por traslucidez, en el color final de la restauración, por eso en dientes con tinciones severas, el espesor de la reducción alcanzará 0,8-1 mm. (2).

2. *Márgenes*. A nivel interproximal la preparación alcanza el punto de contacto, sin sobrepasarlo, permitiendo que la interfase entre la faceta y el diente no quede visible. Sólo abarcaremos hasta la zona palatina en caso de restauraciones de fracturas en los ángulos que no habían sido restaurados.

A nivel cervical, la línea de terminación, se localiza yuxtagingival y es de tipo chaflán curvo. Esta localización pretende esconder el margen de cemento de resina, que se tiñe con el tiempo. Como referencia general podemos afirmar que una preparación 0,5 mm subgingival resulta suficiente para ocultar la alteración.

A nivel incisal hay que reducir el espesor del borde sin sobrecontornearlo. Esta reducción del borde incisal será tal que nos permita un espesor de porcelana, en esta zona, de 0,8-1 mm en la arcada superior.

En aquellos casos que sea necesario rodear el borde incisal, porque ésta es la primera restauración, lo realizaremos unos 2 mm hacia la cara lingual o palatina del diente, acabando en un chaflán curvo. Es importante enfatizar que en los incisivos superiores la línea de terminación palatina no coincida con el punto de contacto de los incisivos inferiores en oclusión habitual, pues podría ser causa de desprendimiento en un movimiento oclusal no fisiológico.

3. *Toma de color*. La elección del color ha de realizarse tanto del muñón tallado como de los dientes adyacentes, puesto que se trata de una restauración traslúcida, donde el color de la dentina influye en el color final. El color de la restauración se elige de forma convencional con los dientes adyacentes.

4. *Cementado*. Tras el aislamiento se procede a limpiar el muñón con taza de goma y piedra pómez. Está contraindicado el uso de agua oxigenada, pues el oxígeno que se forma podría inhibir parcialmente la polimerización del composite de fijación. Posteriormente se debe proceder a una prueba en boca, utilizando el gel de glicerina del mismo color al composite seleccionado. De este modo se puede comprobar el efecto cromático definitivo de la restauración y elegir el color adecuado del material de cementación.

Si la restauración cumple con todos los requisitos funcionales y estéticos, puede procederse a la fijación adhesiva. Para ello, se graba la cara interior de la corona con ácido fluorhídrico de baja concentración (máximo 5%) durante 20 segundos y posteriormente se lava con agua corriente. Los restos de ácido se eliminan con jeringas de aire o de agua. Después de secar la restauración, se aplica en la cara interior, acondicionada previamente, un silano que facilite la adhesión entre la cerámica y el composite, el cual irá actuando como acondicionador del muñón durante el tratamiento intraoral. La capa de silano no debe contaminarse ni mojar-se.

El diente se limpia a fondo con jeringa de aire/agua y se seca. Realizaremos un grabado con ácido ortofosfórico al 37% durante 10-30 segundos, tanto del esmalte

como de la dentina y a continuación aplicaremos adhesivo dentinario. Es conveniente separar los dientes mediante tiras de acetato para realizar el cementado individualmente, sin que se extravase cemento a los dientes o preparaciones adyacentes.

A continuación se humecta la cara interna de la carilla previamente acondicionada con un *bonding* compatible y seguidamente el muñón. Para evitar la polimerización prematura durante las siguientes fases de trabajo, no realizar exposición directa, tanto de la corona como del muñón, a la luz de la lámpara de tratamiento. Tras un periodo de 20 segundos, eliminar el *bonding* con aire a baja presión hasta que quede una fina capa.

Una vez preparadas ambas superficies, cargamos la carilla con una cantidad suficiente de la base de cemento del color seleccionado, aplicándolo con pincel en la cara interna de la carilla, evitando la formación de burbujas.

La fijación adhesiva puede realizarse mediante composites de fijación de baja viscosidad, tanto autopolimerizables como de polimerización dual. Ambos se ofrecen en varios colores. Los composites de fijación de fraguado dual aventajan a los autopolimerizables en que permiten un rápido posicionamiento y fijación de la restauración.

A continuación se fotopolimeriza la zona gingival durante diez segundos, lo que nos fija la carilla en una posición determinada y estable. Para la polimerización con luz de sistemas de fijación de composites de polimerización dual, han de utilizarse lámparas de polimerización con alta intensidad lumínica, a fin de garantizar una fotopolimerización suficiente a través de la pared de la carilla.

Retiramos los excesos de las líneas de terminación y pasamos a realizar el fotopolimerizado por zonas durante 40 segundos en cada una de ellas. Una vez finalizado el fraguado, pasaremos al pulido con fresas de diamante muy fino (LVS®) y gomas de pulir.

5. *Control postoperatorio.* Por último, realizaremos el chequeo minucioso de la oclusión, especialmente en los incisivos superiores con terminación palatina, el borde incisal de los incisivos inferiores no debe contactar en oclusión habitual en la interfase diente-carilla.

## ALTERNATIVAS AL TALLADO CONVENCIONAL

El desarrollo de nuevos sistemas de cerámica y de retención, así como la, desde hace años, demanda de necesidades estéticas por parte de los pacientes y la conservación al máximo de estructura dental, han exigido un incremento del espectro de los tratamientos existentes.

Una variación de este procedimiento ha sido el uso de los *onlays* de porcelana en el tratamiento de las fracturas de corona (8). Consiste en realizar un estrecho bisel en el esmalte, una reducción mínima, con una profundidad aproximada de 0,3 mm, evitando así el margen gingival, factor muy importante a valorar en un niño. Además se conserva el máximo de tejido dentario, pues la preparación queda confinada dentro del esmalte.

Utilizando esta técnica, los resultados estéticos son buenos, pero no hay estudios que nos informen a largo plazo del éxito del tratamiento.

Un nuevo sistema restaurador surgió con la técnica “*edge-up*” que permite la corrección de defectos en dientes anteriores preservando al máximo el material dentario (9). La base de esta técnica es la correcta preparación del diente realizando un tallado característico que la hace muy conservadora.

Los precursores de esta técnica distinguen dos tipos de preparaciones, según la línea de fractura sea horizontal o una fractura en ángulo (Fig. 2), aunque los principios del tallado son los mismos:

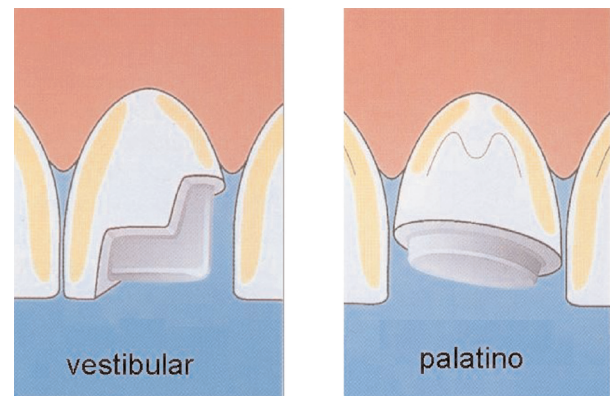


Fig. 2. Técnica “*edge up*”. La base de esta técnica en restauraciones de fracturas de ángulo es la correcta preparación del diente, realizando un tallado característico que la hace muy conservadora, factor importante si se trata de un adolescente.

Las características de la preparación se basan en:

1. El tallado se realizará paralelo al eje axial del diente terminando en hombro o en chaflán curvo.
2. Para reducir al máximo el efecto de palanca en la restauración, debe existir una relación 1:1 entre la altura de la parte adherida al diente y la altura de la carilla (Fig. 3).

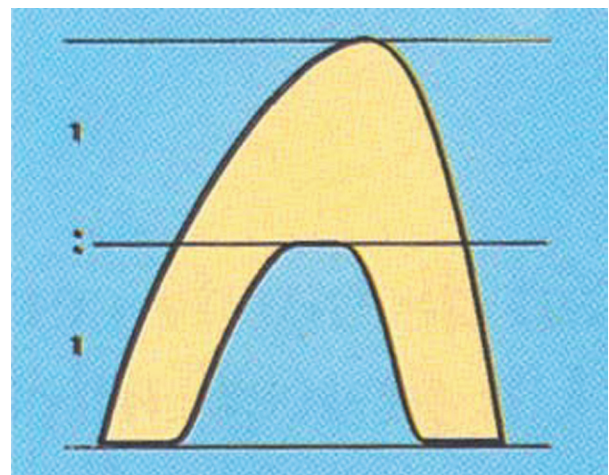


Fig. 3. Técnica “*edge up*”. Para reducir el efecto de palanca, la altura del tallado debe mantener una relación 50:50 con la de la carilla.



3. Debido a que la restauración se adhiere a esmalte, se deben eliminar como máximo entre 0,5 y 0,7 mm (el grosor medio de las paredes del esmalte es de 0,84 mm).

4. Si la fractura es horizontal se realizará una preparación circular. Una variación especialmente complicada de la técnica se presenta cuando la transición se encuentra en la zona incisal.

5. Si la fractura es en ángulo, la extensión de la preparación se rige por el tamaño de la fractura y por la forma anatómico-topográfica interna de los incisivos. Aparte de la preparación por la cara palatina descrita anteriormente, se realiza por mesial y distal una preparación en escalón, con lo que así aumenta la superficie retentiva. Los pasos de la técnica en caso de una fractura de ángulo quedan representados en la figura 4.

En resumen, esta técnica se rige por los siguientes principios:

1. La extensión de la forma de la preparación depende fundamentalmente del tamaño del defecto.

2. El tallado debe ser paralelo a la línea de fractura.

3. Si se trata de una fractura horizontal, la preparación del borde de esmalte será de manera circular.

4. Si la fractura es de ángulo, la preparación en palatino será circular, y por vestibular en escalón.

La toma de color, preparación de la carilla, cementación y control postoperatorio, son similares al de una carilla convencional.

No existen a largo plazo estudios clínicos de la duración de este tipo de tratamiento. *In vitro*, nuestro grupo de trabajo ha demostrado que la resistencia del diente fracturado (fractura en ángulo) y restaurado con esta técnica es similar a la de una carilla realizada por el método convencional.

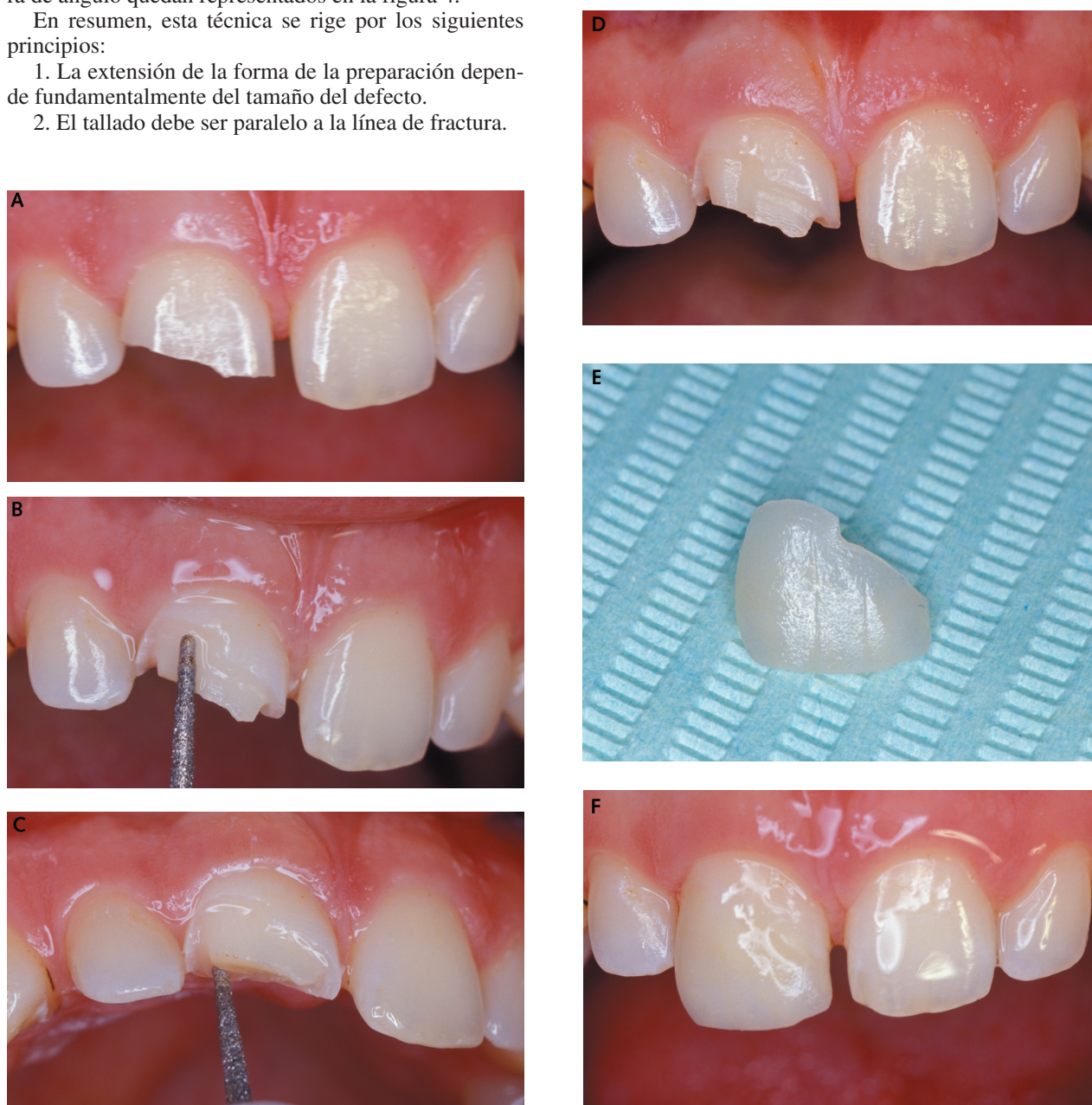


Fig. 4. Restauración de un diente fracturado en ángulo con la técnica "edge up". A) Este adolescente, a consecuencia de un accidente, tuvo una fractura no complicada en el incisivo central. B) Por vestibular se realizó una preparación en escalón, con lo que se aumenta la superficie retentiva. C) Por palatino la preparación debe ser circular, con la precaución de que la interfase carilla-diente no corresponda con la zona de oclusión del diente antagonista. D) Preparación terminada. E) Frente cerámico terminado. F) Frente cerámico colocado.

**CORRESPONDENCIA:**

C. García Ballesta  
Facultad de Medicina y Odontología  
Clínica Odontológica Universitaria  
Universidad de Murcia  
Avda. Marqués de los Vélez, s/n.  
30008 Murcia

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic dental injuries to the teeth. 3ª ed. Chicago: Mosby, 1994. p 647-58.
2. Touati B, Miara P, Nathanson D. Carillas de porcelana. En: Odontología estética y restauraciones de porcelana. Cap 9. Barcelona: Masson, 2000. p. 161-213.
3. Calamia JR, Calamia S, Lemler J, Hamburg M, Scherer W. Clinical evaluation of etched porcelain laminate veneers: results at 6 months-3 years. J. Dent Res 1987; 66: 245.
4. Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC. Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. J Dent 1998; 26: 345-53.
5. Dumfahrt H. Facetas de porcelana. Evaluación retrospectiva después de 1-10 años de servicio: Parte II-Resultados Clínicos. Rev Int Prótesis Estomatol 2000; 2: 179-88.
6. Solá-Ruiz MF, Lavaig Aveda C, Granell Ruiz, M. Frentes laminados de porcelana: discusión de los procedimientos clínicos y de laboratorio. RCOE 2001; 6: 551-65.
7. Adreasen FM, Daugaard-Jensen J, Munksgaard EC. Reinforcement of bonded crown fractured incisors with porcelain veneers. Endod Dent Traumatol 1991; 7: 78-83.
8. Toreskog S, Rehnberg P. Protecting tissues with esthetic dental treatment. Dental Product Guide 1999; 2: 3.
9. Kuntze C, Fisher J, Lampert F. Modified partial-coverage ceramics for anterior teeth: a new restorative method. Quintessence Int 1996; 47: 1411-23.