

Efecto férula: Aspecto importante en la rehabilitación con postes de fibra de vidrio.

The ferrule effect: An important aspect of rehabilitation involving using fiber posts.

Manuel Delgado Morón*

RESUMEN

El concepto de efecto férula ha cambiado con el paso de los años, ya que con las restauraciones adhesivas se logra este efecto cuando se usan postes de fibra. La odontología mínimamente invasiva intenta un cambio en la forma de pensar y de actuar cuando se rehabilitan dientes tratados endodónticamente; se trata del respeto sistemático a las estructuras dentales, ya que ellas formarán parte del efecto férula. Para el efecto férula deberá contar por lo menos con 2 milímetros de estructura dental sana en 360° y 1 milímetro de grosor, garantizando que la restauración protésica abrace el muñón remanente. Con suficiente efecto férula se evita la descementación de la restauración y/o la fractura radicular, garantizando el éxito de la restauración a largo plazo.

Palabras clave: Efecto férula, odontología mínimamente invasiva, gingivectomía, alargamiento de corona, extrusión ortodóncica.

ABSTRACT

The concept of the ferrule effect has changed over the years, with adhesive restorations now allowing the effect to be achieved when fiber posts are used. Minimally invasive dentistry has sought to bring about a change in thinking and approach in the rehabilitation of endodontically treated teeth, based on systematic respect for tooth structures, given that these form part of the ferrule effect. The ferrule effect requires a minimum height of 2 mm of healthy tooth structure with 1 mm thickness 360° around the circumference in order to ensure that the prosthetic restoration grips the remaining stump. When a sufficient ferrule effect is achieved, debonding of the restoration and/or fracturing of the root are avoided, so ensuring long-term success.

Key words: Ferrule effect, minimally invasive dentistry, gingivectomy, crown lengthening, orthodontic extrusion.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de dientes severamente destruidos ha sido una de las principales preocupaciones de los profesionales de la salud bucal a lo largo de los años. Es así que dientes con pérdida considerable de estructura coronaria requerirán para su rehabilitación de un poste y una corona.

Los postes de fibra de vidrio han ganado aceptación y prestigio; sustentados científicamente a lo largo de más de dos décadas por sus favorables propiedades mecánicas, entre ellas, el módulo de elasticidad de 29-50 Gpa, próximos a la dentina (18 Gpa), comparado con los postes metálicos que cuentan con elevado módulo de elasticidad (193 Gpa). Es éste, entre otros aspectos, la causa de altos

índice de fracasos.¹ Hoy en día se requiere de postes que sean biocompatibles con las estructuras dentarias, esto es, se necesita que el comportamiento del material de que estén hechos sea aproximado al de dichas estructuras. Se ha descrito que la mayoría de los postes no se deberían utilizar por presentar altos módulos de elasticidad (colados, prefabricados metálicos y de zirconia) y que la tendencia es usar postes de fibra.²

Cuando se pretende rehabilitar un diente tratado endodónticamente hay que considerar algunos aspectos, entre ellos: el tratamiento endodóntico, las variaciones anatómicas, el soporte óseo, la posición del diente en la arcada, la estética, el tipo de restauración y la cantidad de estructura dental remanente, pensando en el efecto férula deseado.³

ANTECEDENTES

Rosen, en el año 1961, definió el efecto férula como un collar subgingival que soporta el muñón y que ocupará

* Práctica privada en Odontología Estética y Prótesis. Tlalnepantla, Estado de México, México.

Recibido: Abril de 2014. Aceptado para publicación: Abril de 2014.

la región gingival del diente con la intención de prevenir la fractura de la estructura dentaria.⁴

Eissman y Radke utilizaron el término *ferrule* para describir el anillo de metal colado en 360°; recomendaban la extensión de la restauración colada definitiva hasta 2 milímetros desde la unión entre el poste y la estructura dentaria remanente.

En 1970, Shillinburg habló de un contrabisel preparado en el muñón remanente que al ser abrazado por un muñón falso mantendría al diente unido como lo hacen los cinchos al barril.^{5,6}

Para el año de 1990, Sorensen y Engelman definen el efecto férula como un collar metálico que rodea la parte cervical de la estructura dentaria.⁷

EFFECTO FÉRULA EN LA ACTUALIDAD

Hoy la definición de efecto férula ha cambiado; los conceptos antes mencionados eran aplicados a los postes metálicos, la tendencia actual es al uso de postes de fibra; hoy las restauraciones adhesivas (poste de fibra y reconstrucción) crean por sí mismas el efecto férula; por ello, es fundamental el respeto a las estructuras dentales remanentes.

Begum, en un estudio, evaluó 123 caninos humanos con diferentes longitudes de férula (1.0 mm, 1.5 mm y 2.0 mm), utilizando diferentes sistemas de postes (fibra de vidrio, fibra de cuarzo, fibra de vidrio con zirconia). Los resultados obtenidos indicaron lo siguiente: los dientes que presentaban 2.0 milímetros de férula mostraron valores más altos de resistencia a la fractura que aquellos dientes con férulas de 1.0 y 1.5 milímetros de férula.⁸⁻¹⁰ (Figura 1).

Con suficiente efecto férula se asegura la supervivencia del complejo poste/restauración, para ello es necesario contar mínimo con 2 milímetros de estructura dental sana en 360° por arriba de la encía marginal y 1 milímetro de grosor.¹¹ Es importante considerar que la restauración definitiva deberá sellar sobre diente natural¹² y de ninguna manera sobre otro material de las características que fueren (Figura 2).

En innumerables ocasiones se llevan a cabo procedimientos rehabilitadores (poste y corona) sin tomar en cuenta el efecto férula, provocando a corto o mediano plazo la descementación del complejo poste/corona, además de la irremediable iatrogenia provocada a las estructuras periodontales, ya que se invade el grosor biológico.

Tradicionalmente, en los dientes tratados endodónticamente y candidatos a la colocación de un poste

metálico se indicaba realizar el degollamiento de la estructura dental sana argumentando que el poste incluiría el muñón. Hoy esa conducta no es concebible, ya que si se preserva dicha estructura se podrán llevar a cabo procedimientos de adhesión (Figura 3).

Dientes que cuentan con insuficiente estructura dental remanente y requieren ser rehabilitados con poste y corona pueden ser sometidos a procedimientos quirúrgicos preprotésicos, tales como gingivectomía o alargamiento de corona;^{13,14} de esta forma se puede ganar una estructura dental sana para el efecto férula; un procedimiento alternativo sería la extrusión por medio de ortodoncia.¹⁵⁻¹⁷



Figura 1. Efecto férula respetando el remanente dentinario.

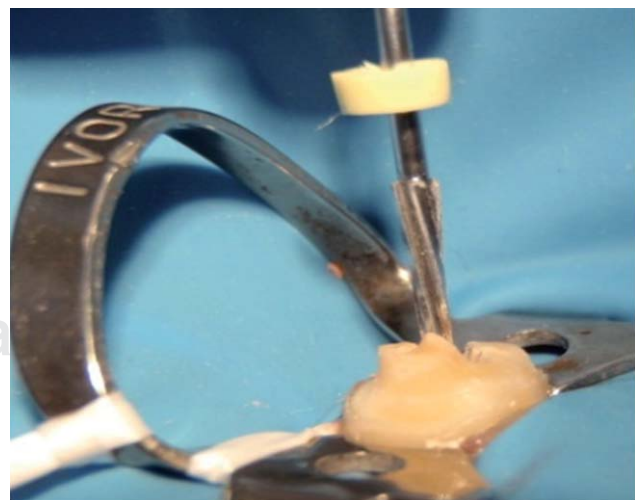


Figura 2. Diente sano en 360° para el efecto férula.



Figura 3. Poste de fibra cementado y férula resistente a la fractura radicular.



Figura 4. Lesión cariosa extensa: tratamiento, extracción.

Es fundamental que el diente sea evaluado de manera integral (periodoncia y ortodoncia) para saber si es candidato a uno u otro procedimiento, contemplando las indicaciones y contraindicaciones.

Si observamos clínicamente que por debajo de la encía marginal el diente no cuenta con el mínimo de estructura dental remanente para que se lleve a cabo el efecto férula, el tratamiento sugerido sería la extracción del órgano dentario y su reemplazo por medio de una prótesis fija o la colocación de un implante, si las condiciones sistémicas del paciente lo permiten¹⁸ (Figura 4).

El pronóstico será malo a corto plazo si la estructura del diente se encuentra a nivel de la encía marginal, aunque se emplee el mejor sistema de postes y cementado con una

corona de cualquier material, porque no existe estructura dental remanente para llevar a cabo el efecto férula;¹⁹ no se puede confiar en que el muñón del poste del material que sea resista las fuerzas oclusales y laterales al 100%, pues se presentarán dos situaciones: 1) la descementación de la restauración protésica (poste/corona) y 2) la fractura de la raíz; considerado esto último como un evento catastrófico ya que repercutiría en la extracción del diente.

Ventajas de contar con el efecto férula:²⁰

1. Reduce estrés que se concentra en la unión poste-muñón.
2. Las fuerzas oclusales se distribuyen uniformemente.
3. Se protege a la raíz de fracturas.
4. Se disminuye la incidencia a la fractura.
5. Se mantiene la integridad del cementado del poste y la restauración.
6. Se resiste la carga dinámica oclusal.
7. Se aumenta la retención de la restauración (corona).

He ahí la importancia de contar con estructura dentaria para el efecto férula; este punto no puede ser negociable ya que el éxito o fracaso del tratamiento endodóntico y restaurador (poste de fibra /corona) depende de la cantidad de estructura dentaria presente.

CONCLUSIONES

La consideración más importante cuando se pretende restaurar un diente tratado endodónticamente es, sin lugar a dudas, la incorporación del efecto férula. La restauración protésica debe envolver cierta altura de la estructura del diente para protegerlo de la fractura después de haber sido preparado para una corona. Esto ha sido establecido a través de múltiples estudios como una altura circunferencial continua que tenga como mínimo 2 mm de estructura sana en 360° y 1 mm de grosor.

Son varias las ventajas al considerar el efecto férula cuando pretendemos rehabilitar protésicamente (poste y corona) los dientes tratados endodónticamente y que además cuentan con poca estructura dental remanente; su evaluación es necesaria y, ya que el efecto férula no es algo negociable, debemos contar con suficiente estructura dental ya que de esto depende la longevidad de la restauración y por ende el éxito protésico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baldissara P. Mechanical properties and *in vitro* evaluation. In: Ferrari M, Scotti R. Fiber post. Characteristics and clinical applications. Milano: Masson SPA; 2002.

2. Schwartz R, Robins J. Post placement and restoration of endodontically treated teeth. A literature review. J of Endodontic. 2004; 30 (5): 289-300.
3. Lloyd MP, Palik FJ. The philosophies of diameter preparation: a literature review. JDP. 1993; 69: 1-32.
4. Rosen H. Operative procedures on mutilated endodontically treated teeth. JPD. 1961; 11; 973-986.
5. Shillingburg Jr, Fisher DW. Restoration of endodontically treated posterior teeth. JPD. 1970; 24: 401-409.
6. De Sort KD. The prostodontic use of endodontically treated teeth. Theory and biomechanics of post preparation. JPD. 1983; 49: 203-206.
7. Sorensen H. Preservation of tooth structure. Journal of California Dental Association. 1988; 16: 15-21.
8. James HS, Simon AB. Root extrusion Rationale and techniques. Dental Clinics of North American. 1984; 28 (4): 904-914.
9. Tan PBL, Aquilino SA, Gratton DG, Stanford CM. *In vitro* fracture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configurations. J Prosthet Dent. 2005; 93: 331-36.
10. Stankiewicz N, Wilson P. The ferrule effect a literature review int. End J. 2002; 35: 575-581.
11. Jotkowitz A, Samet N. Rethinking ferrule-a new approach to an old dilemma. J Dent British. 2010; 209: 25-33.
12. Nicholls JL. The dental ferrule and the endodontically compromised tooth. Quintessence Int. 2001; 32: 171-173.
13. Padbury A, Eber R. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. J of Clinical Periodontology. 2003; 50: 379-385.
14. Meng QL, Chen LJ, Chen MY. Fracture resistance after simulated crown lengthening and force tooth eruption of endodontically treated teeth restored with a fiber posts and core system. Am J Dent. 2009; 22: 147-150.
15. James HS, Simon AB. Root extrusion rationale and techniques. Dental Clinics of North American. 1984; 28 (4): 904-914.
16. Gegauff AG. Change in strength from creating a ferrule via crown lengthening. J Dent Rest. 1999; 78: 223.
17. Begum A. An *in vitro* study evaluating the effect of ferrule length on fracture resistance of endodontically treated restored with fiber reinforced and zirconia dowel systems. J Prosthet Dent. 2004; 92: 155-162.
18. Loney RW, Kotowicz WE, McDowell GC. Three dimensional photoelastic stress analysis of the ferrule effect in cast post and core. J Prosthet Dent. 1990; 63: 506-512.
19. Christensen G. Posts necessary or unnecessary? JADA. 1996; 20: 128-129.
20. Libman WJ, Nicholls JL. Ferrule effect. JOE. 1995; 38 (1): 11-19.

Correspondencia:

C.D. Manuel Delgado Morón

E-mail: delgadoestoma17@hotmail.com