

Método de Extrusión Dentaria Unitaria, con Fines Protésicos. Caso Clínico

Single Tooth Extrusion Method, for Prosthetic Purposes. Clinical Case

Recibido 28/11/2020

Aceptado 25/02/2021

Spinelli MF^{1,2}, Cavalieri J², Comercio M¹,
Anastacio D¹, Capusotto A¹, Tamini LE¹

¹ **Universidad de Buenos Aires**
Facultad de Odontología
Catedra de Odontología Integral Adultos
Buenos Aires, Argentina

² **Universidad de Buenos Aires**
Facultad de Odontología
Catedra de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La pérdida de estructura dentaria por debajo del margen gingival y de la cresta ósea alveolar, ya sea por caries, fracturas traumáticas, desgaste, reabsorción radicular o perforaciones iatrogénicas, dificulta el tratamiento protésico y requiere un abordaje multidisciplinario para conseguir resultados óptimos y estables a largo plazo. Se presenta el caso de una paciente adulta que acude a consulta con la pieza 2.3, que no permite una adecuada restauración protésica sin invadir el espacio biológico. Dentro del abanico de posibilidades terapéuticas se selecciona la extrusión dentaria unitaria guiada, para poder exponer un remanente dentario adecuado supragingival, y conseguir un adecuado efecto ferrule para la posterior rehabilitación protésica. La técnica presentada es eficaz, simple, cómoda, higiénica y útil en pacientes que no desean realizarse tratamiento de ortodoncia en ambas arcadas.

Palabras clave: erupción forzada, extrusión ortodóncica, dientes fracturados, mini implante, elemento activo.

ABSTRACT

The loss of tooth structure below the gingival margin and the alveolar bone crest, whether due to caries, traumatic fractures, wear, root resorption or iatrogenic perforations, makes prosthetic treatment difficult and requires a multidisciplinary approach to achieve optimal and long-term stable results. We present the case of an adult patient who comes to the consultation with piece 2.3, which does not allow adequate prosthetic restoration without invading the biological space. Guided single tooth extrusion is selected within the range of therapeutic possibilities, in order to expose an adequate supragingival tooth remnant and achieve an adequate ferrule effect for subsequent prosthetic rehabilitation. The presented technique is effective, simple, comfortable, hygienic and useful in patients who do not wish to undergo orthodontic treatment in both arches.

Key words: forced eruption, orthodontic extrusion, fractured teeth, non-restorable tooth, traumatized teeth.

INTRODUCCIÓN

La extrusión ortodóncica fue estudiada por primera vez en 1940 por Oppenheim, quien analizó el proceso histológico que se produce durante la extrusión forzada, a la que denomina elongación artificial, en humanos y en monos (Oppenheim, 1940). Luego, se propuso la extrusión ortodóncica como alternativa a la cirugía o a la exodoncia de restos radiculares no recuperables (Heithersay, 1973; Ingber, 1974). Desde entonces ha dejado de ser una alternativa para convertirse en la mejor opción terapéutica en muchas ocasiones.

La técnica consiste en mover verticalmente la raíz del diente afectado hacia oclusal, por medios ortodóncicos, con la finalidad de "ganar" tejido sano supracrestal, recuperando el espacio biológico (Potashnick y Rosenberg, 1982; Simon, 1984).

La fuerza ortodóncica aplicada, dependerá del tipo de extrusión a realizar. En la bibliografía se puede encontrar dos tipos de extrusión ortodóncica: lenta y rápida con fibrotomía.

La extrusión lenta se describe como aquella donde se aplica una fuerza continua y suave, produciendo cambios en los tejidos blandos y hueso de alrededor (Potashnick y Rosenberg, 1982; Simon, 1984). En esta terapéutica, no se modifica la corona clínica, simplemente se produce un desplazamiento de la cresta alveolar y del tejido gingival junto a la pieza dentaria. Dicho desplazamiento es de 1 a 2 mm por mes (Da Costa Filho et al., 2004). Su indicación consiste en que favorece la anatomía gingival, elimina defectos óseos y brinda condiciones propicias para la instalación de un implante (Da Costa Filho et al., 2004; Chandler y Rongey, 2005).

En una extrusión rápida con fibrotomía se realizarán activaciones más frecuentes, sin evidenciar cambios en los tejidos adyacentes. Gracias a la fibrotomía, no se evidenciará desplazamiento del periodonto de inserción junto al diente (Escudero-Castaño et al., 2007). La pieza se desplaza 3-4 mm por mes (Chandler y Rongey, 2005). Existen diversas condiciones que conllevan a realizar una gingivoplastia con o sin ostectomía, para obtener estética gingival y así aumentar el efecto ferrule sin invadir el espacio biológico con la restauración (Da Costa Filho et al., 2004).

Se denomina espacio biológico a la unión dento-gingival, que ha sido descrita como una unidad funcional, compuesta por el tejido conectivo de inserción de la encía y el epitelio de unión (Itoiz y Carranza, 1997). Las dimensiones del espacio biológico varían entre individuos, con la edad (disminuye), con la posición del diente en la arcada (mayor longitud en dientes posteriores) o con el biotipo periodontal. Sin embargo,

aparecen constantes en las distintas superficies del diente. La longitud oscila, según los distintos autores, entre 1,5 mm a 3 mm (Escudero-Castaño et al., 2007). La importancia de esta estructura radica en las consecuencias que se pueden derivar de su invasión, que puede inducir retracción gingival, pérdida ósea, hiperplasia gingival, etc.; todo ello con graves consecuencias tanto desde el punto de vista de la salud periodontal como de la estética gingival (Baker, 1990). Se conoce como efecto ferrule al remanente de tejido dentario sano supragingival, mínimo y necesario para una correcta adaptación y retención protésica y se considera de unos 2 mm tras la reducción axial y oclusal adecuada (Shiloah, 1981; Escudero-Castaño et al., 2007; Bertos et al., 2009).

La técnica de alargue de corona clínica es una técnica quirúrgica simple y de uso frecuente que se define como el aumento de la longitud de la corona clínica (Escudero-Castaño et al., 2007). Este procedimiento quirúrgico periodontal tiene muchas limitaciones, como la estética del margen gingival, exceso de corona clínica, compromiso de la relación corono-raíz de los dientes adyacentes (Ingber, 1976) y aumento del espacio de las troneras (Stevens y Levine, 1998; Shiloah, 1981). Es importante evaluar cuidadosamente el nivel del margen gingival y la línea de sonrisa antes de escoger esta opción terapéutica. Podría ser un tratamiento de elección en sectores posteriores donde la estética no se vea comprometida (Emerich-Poplatek et al. 2005).

La fibrotomía circunferencial supracrestal consiste en la inserción de un bisturí en el surco gingival y el seccionamiento del epitelio de unión que rodea al diente afectado. La hoja también secciona las fibras transeptales y penetra en la zona del espacio periodontal.

CASO CLÍNICO

En el año 2017, concurre una paciente de sexo femenino de 40 años, para realizar su rehabilitación oral en la Cátedra de Odontología Integral Adultos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. En la radiografía periapical de la pieza dentaria 2.3 se observa gran pérdida de estructura dentaria coronaria, con una lesión extendida por debajo del margen gingival y de la cresta ósea alveolar. Frente esta situación y la dificultad de realizar un tratamiento protésico, se decide que requiere un abordaje multidisciplinario para conseguir resultados óptimos y estables a largo plazo.

Las opciones terapéuticas fueron: 1. Exodoncia e implante; 2. Alargue de corona clínica, o 3. Extrusión dentaria.

La primera fue descartada, teniendo en cuenta la importancia de esa pieza dentaria dentro de la arcada, a nivel de la oclusión y desoclusión. Por lo tanto, se realizó el tratamiento endodóntico de la pieza y la pos-

terior colocación de un anclaje intrarradicular.

Frente a la segunda opción, alargue de corona clínica, se evaluó la sonrisa de la paciente, la exposición de esa sonrisa, si presenta sonrisa alta, baja o media, cómo se encuentra ese margen gingival, la estética rosa y cómo se encontraría si se le hiciese una cirugía de alargue de corona clínica. Se decidió que, de seleccionarse esta opción, el resultado estético no sería el más favorable. Por lo tanto, se optó por realizar la extrusión dentaria con medios ortodónticos, basados en el artículo de Horliana et al. (2015), en donde se aplica un método similar (Figura 1). Este método utiliza tres elementos: un mini implante, una varilla de acero con un resorte de Niti de espiras abiertas como elemento activo y un bracket.

El objetivo de este caso clínico fue la aplicación de un método de extrusión dentaria unitaria en la pieza 2.3, para poder lograr la longitud adecuada de la corona clínica, restableciendo el espacio biológico para conseguir una adecuada adaptación de los márgenes protésicos y mantener la salud periodontal.

El plan de tratamiento consistió en la preparación de la pieza dentaria realizando su endodoncia. El cementado de un perno muñón metálico y la colocación de una corona provisoria de acrílico. Luego se prosiguió con el cementado de un bracket en el centro de la corona clínica. A continuación, se realizó la aplicación de anestesia local y luego se llevó a cabo la colocación del mini implante en la zona mesiogingival del 2.3 utilizando una guía quirúrgica radiográfica, realizada a partir de una llave con silicona de condensación y una varilla redonda de acero (Figura 2). Se conformó con una varilla de 0,019 x 0,025 de acero, un cantiléver con un doblez hacia gingival para fijarla al mini implante y otro brazo hacia el bracket para ligar al mismo (Figura 3). La activación se realizó a través de un resorte de espiras abiertas de nitinol con su periódica activación por aplicación de composite flow y compresión de las espiras. Se programaron citas periódicas y un control clínico radiográfico de la extrusión (Figuras 4 y 5) para asegurarnos de la formación de hueso y la correcta evolución del procedimiento.

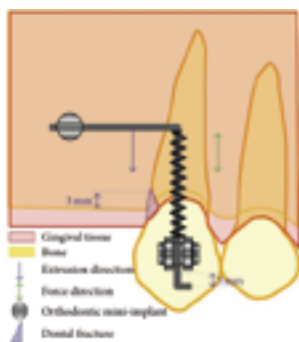


FIGURA 1. Esquema de la aplicación del método de extrusión (Horliana et al., 2015)



FIGURA 2. Llave quirúrgica radiográfica de colocación del microimplante



FIGURA 3. Sistema de extrusión dentaria unitaria activado



FIGURA 4. Control radiográfico



FIGURA 5. Control clínico postextrusión



FIGURA 6. Planificación protésica-quirúrgica



FIGURA 7. Cirugía de alargue de corona clínica sin osteot



FIGURA 8. Control clínico final

La extrusión ortodóncica fue realizada adecuadamente con la necesidad de osteotomía y fibrotomía gingival, previa planificación quirúrgico-protésica (Figuras 6 y 7).

Se logró realizar el procedimiento exitosamente (Figura 8).

DISCUSIÓN

Existen diversas opiniones en la bibliografía. Algunos autores recomiendan la fibrotomía gingival previa al inicio del movimiento ortodóncico y otras la contrain-

dican durante el movimiento ortodóncico activo o en presencia de inflamación gingival (Lindhe, 2005). Según Wehr et al. (2004), una ventaja de la fibrotomía es que acorta el período de retención.

En la actualidad, otras indicaciones para la extrusión guiada son la creación de hueso en casos de dientes desahuciados para la posterior colocación de implantes (Zachrisson et al., 2005; Salama et al., 2002), y en el tratamiento de defectos óseos aislados (Chandler y Rongey, 2005; Emerich-Poplatek et al., 2005).

Si bien los riesgos de la recidiva existen, autores como Emerich-Poplatek et al., (2005) y Heithersay (1973),

describen un bajo riesgo en el movimiento de extrusión. Luego de una extrusión dentaria puede existir una reabsorción radicular, aunque autores como Stevens y Levine (1998), demostraron histológicamente que la misma es inusual. Wang y Wang (1992) mencionan que consiste en un movimiento sencillo y con buen pronóstico, ya que solo requiere aposición apical al movimiento y se parece a la erupción natural del diente.

Zachrisson consideraba en 2005 que no existe evidencia científica sobre los sistemas y niveles de fuerzas (continuas vs. interrumpidas, arcos continuos vs. segmentados), ni tampoco de los tiempos que deberían ser recomendados para obtener la regeneración ósea más eficiente completa y predecible. Prefiere usar fuerzas continuas interrumpidas que permitan tiempos de reposo entre las activaciones.

Autores como Emerich-Poplatek et al. (2005) señalan que una fuerza extrusiva demasiado alta puede causar inflamación de la pulpa, reabsorción radicular y pérdida periodontal o de tejido óseo. Para garantizar la vitalidad y minimizar el riesgo de reabsorción, Levine (1997), Stevens (1998) y Emerich-Poplatek et al. (2005), indican que la extrusión ortodóncica se debe realizar desplazando el diente de 2-3 mm cada 4-8 meses y que los movimientos son más rápidos en los dientes no vitales. La velocidad media de extrusión debe ser de 1 mm a la semana (Wolfson y Seiden, 1975; Ingber, 1976; Biggerstaff et al., 1986; Al-Gheshiyan, 2004; Emerich-Poplatek et al., 2005; Escudero-Castaño et al., 2007; Jafarzadeh et al., 2007).

Las fuerzas utilizadas oscilan entre los 30 y los 150 gr. Autores como Wang y Wang, 1992; Jafarzadeh et al., 2007, coinciden que para traccionar un diente unirradicular es suficiente una fuerza de 20 a 50 gr. La fuerza extrusiva ideal dependerá de varios factores. Según Cooke y Scheer (1980) se presenta entre 0.7 N a 1.5 N. Por ejemplo, piezas como los incisivos inferiores requieren fuerzas menores a 0.5 N (Cooke y Scheer, 1980). Según Wang y Wang (1992) cuanto más rápida es la extrusión, mayor tiempo de estabilización necesitará y estará acompañada de más inflamación periodontal.

Algunos autores consideran que el período de contención necesario debe ser de 7 a 14 semanas, según la cantidad de extrusión realizada. No realizar una contención adecuada puede suponer una intrusión de la raíz (Emerich-Poplatek et al., 2005).

CONCLUSIONES

La técnica presentada es eficaz, simple, cómoda, higiénica y muy útil en pacientes que no necesitan, o no quieren, realizarse ortodoncia en ambas arcadas. La misma ofrece ventajas como la ausencia de efectos en piezas dentarias adyacentes (evita intrusión). En coincidencia con Zachrisson (2005), no existe evidencia científica sobre los niveles, sistemas de fuerza y

tiempos óptimos. Se concluyó que lo mejor son las fuerzas controladas en un mismo sentido, que van disminuyendo, dando tiempo a la reorganización de los tejidos (fuerzas ligeras). Se ha observado que los resultados a largo plazo son estables.

REFERENCIAS

Al-Gheshiyan NA. (2004). Forced eruption: restoring nonrestorable teeth and preventing extraction site defects. *Gen Dent*, 52(4), 327–333.

Baker IM. (1990). Esthetic extrusion of a nonrestorable tooth. *J Clin Orthod*, 24(5), 323–325.

Bertos N, Ruiz V, Vives T y Santos A. (2009). Lesión endoperiodontal: a propósito de un caso. *RODE*, 04, 03. http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=206&Itemid=1

Biggerstaff RH, Sinks JH y Carazola JL. (1986). Orthodontic extrusion and biologic width realignment procedures: methods for reclaiming nonrestorable teeth. *J Am Dent Assoc*, 112(3), 345–348. [https://doi.org/10.1016/s0002-8177\(86\)23014-7](https://doi.org/10.1016/s0002-8177(86)23014-7)

Chandler KB y Rongey WF. (2005). Forced eruption: review and case reports. *Gen Dent*, 53(4), 274–277.

Cooke MS y Scheer B. (1980). Extrusion of fractured teeth. The evolution of practical clinical techniques. *Br Dent J*, 149(2), 50–53. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4804450>

Da Costa Filho LC, Soria ML, de Lima EM y da Costa CC. (2004). Orthodontic extrusion anchored in osseointegrated implants: a case report. *Gen Dent*, 52(5), 416–8.

Emerich-Poplatek K, Sawicki L, Bodal M y Adamowicz-Klepalska B. (2005). Forced eruption after crown/root fracture with a simple and aesthetic method using the fractured crown. *Dent Traumatol*, 21(3), 165–169. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2005.00287.x>

Escudero-Castaño N, García-García V, Bascones-Llundain J y Bascones-Martínez A. (2007). Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica. Revisión bibliográfica. *Av Odontoestomatol*, 23(4), 171–180. <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v23n4/original1.pdf>

Heithersay GS. (1973). Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 36(3), 404–415. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(73\)90220-x](https://doi.org/10.1016/0030-4220(73)90220-x)

Horliana RF, Horliana AC, Wuo Ado V, Perez FE y Abrão J. (2015). Dental extrusion with orthodontic miniscrew anchorage: a case report describing a modified method. *Case Rep Dent*, 2015, 909314. <https://doi.org/10.1155/2015/909314>

Ingber JS. (1976). Forced eruption: part II. A method of treating nonrestorable teeth--Periodontal and restorative considerations. *J Periodontol*, 47(4), 203–216. <https://doi.org/10.1902/jop.1976.47.4.203>

Itoiz ME y Carranza FA Jr. (1997). La encía. En: Newman MG y Carranza FA Jr. *Periodontología clínica*. (8va ed.). (pp. 14–30). McGraw-Hill Interamericana.

Jafarzadeh H, Talati A, Basafa M y Noorollahian S. (2007). Forced eruption of adjoining maxillary premolars using a removable orthodontic appliance: a case report. *J Oral Sci*, 49(1), 75–78. <https://doi.org/10.2334/josnurd.49.75>

Levine RA. (1997). Forced eruption in the esthetic zone. *Compend Contin Educ Dent*, 18(8), 795–804.

Lindhe J. (2005). Ortodoncia y periodoncia. En: *Periodontología clínica e implantología odontológica*. (4ta ed). Panamericana.

Oppenheim A. (1940). Artificial elongation of the teeth. *Am J Orthod Oral Surg*, 26(10), 931–940. [https://doi.org/10.1016/S0096-6347\(40\)90395-7](https://doi.org/10.1016/S0096-6347(40)90395-7)

Potashnick SR y Rosenberg ES. (1982). Forced eruption: principles in periodontics and restorative dentistry. *J Prosthet Dent*, 48(2), 141–148. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(82\)90100-7](https://doi.org/10.1016/0022-3913(82)90100-7)

Salama M, Salama H y Garber DA. (2002). Guidelines for aesthetic restorative options and implant site enhancement: The utilization of orthodontic extrusion. *Pract Periodontics Aesthet Dent*, 14(2), 125–130.

Shiloah J. (1981). Clinical crown lengthening by vertical root movement. *J Prosthet Dent*, 45(6), 602–605. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(81\)90419-4](https://doi.org/10.1016/0022-3913(81)90419-4)

Simon JH. (1984). Root extrusion. Rationale and techniques. *Dent Clin North Am*, 28(4), 909–921.

Stevens BH y Levine RA. (1998). Forced eruption: a

multidisciplinary approach for form, function, and biologic predictability. *Compend Contin Educ Dent*, 19(10), 994–8, 1000, 2–4 passim

Wang WG y Wang WN. (1992). Forced eruption: an alternative to extraction or periodontal surgery. *J Clin Orthod*, 26(3), 146–149.

Wehr C, Roth A, Gustav M y Diedrich P. (2004). Forced eruption for preservation of a deeply fractured molar. *J Orofac Orthop*, 65(4), 343–354. <https://doi.org/10.1007/s00056-004-0345-8>

Wolfson EM y Seiden L. (1975). Combined endodontic-orthodontic treatment of subgingivally fractured teeth. *Dent J*, 41(11), 621–624.

Zachrisson BU. (2005). Bjorn U. Zachrisson, DDS, MSD, PhD, on current trends in adult treatment, part 2. Interview by Robert G. Keim. *J Clin Orthod*, 39(5), 285–315.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Odontología Integral Adultos

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

M T de Alvear 2142

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122 AAH

mariaflorenciaspinelli@gmail.com