



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, Ciudad de México, México.

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,

Volumen 8, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6)

## **EXTRUSIÓN QUIRÚRGICA FORZADA COMO ALTERNATIVA PARA PRESERVAR DIENTES COMPROMETIDOS ESTRUCTURALMENTE: REPORTE DE CASOS**

**FORCED SURGICAL EXTRUSION AS AN ALTERNATIVE  
FOR PRESERVING STRUCTURALLY COMPROMISED  
TEETH: CASE REPORT**

**DCF. Martha Margarita Aguado Arzola**  
Universidad Autónoma de Coahuila

**DCF. Dora María López Trujillo**  
Universidad Autónoma de Coahuila

**CD. Rosvin Yareli Fernández Ramírez**  
Universidad Autónoma de Coahuila

**MCO. Gilberto Zataráin Hernández**  
Universidad Autónoma de Coahuila

**CD. Salvador Bañuelos Flores**  
Universidad Autónoma de Coahuila

## Extrusión Quirúrgica Forzada como Alternativa para Preservar Dientes Comprometidos Estructuralmente: Reporte de Casos

**DCF. Martha Margarita Aguado Arzola<sup>1</sup>**

[aguadom@uadec.edu.mx](mailto:aguadom@uadec.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-3366-3815>

Universidad Autónoma de Coahuila

Unidad Torreón

México

**CD. Rosvin Yareli Fernández Ramírez**

[rosvinfernandez@uadec.edu.mx](mailto:rosvinfernandez@uadec.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-8331-7550>

Universidad Autónoma de Coahuila

Unidad Torreón

México

**CD. Salvador Bañuelos Flores**

[salvadorbanuelos@uadec.edu.mx](mailto:salvadorbanuelos@uadec.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0002-7341-9796>

Universidad Autónoma de Coahuila

Unidad Torreón

México

**DCF. Dora María López Trujillo**

[doralopeztrujillo@uadec.edu.mx](mailto:doralopeztrujillo@uadec.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-6501-6826>

Universidad Autónoma de Coahuila

Unidad Torreón

México

**MCO. Gilberto Zataráin Hernández**

[gil\\_zatarain@yahoo.com](mailto:gil_zatarain@yahoo.com)

<https://orcid.org/0003-3949-9964>

Universidad Autónoma de Coahuila

Unidad Torreón

México

### RESUMEN

**Introducción:** En la extrusión quirúrgica, también conocida como trasplante intraalveolar, implantación intencional o reposicionamiento intraalveolar, el diente se desplaza de una forma quirúrgica dentro del alveolo a una posición más favorable para que la estructura dental restante sea colocada coronalmente<sup>5</sup>. **Objetivo:** Reportar dos casos en los que se preservaron los tejidos periodontales de dientes con compromiso estructural mediante una técnica alternativa al alargamiento funcional. **Descripción de los casos clínicos:** Caso 1, paciente femenina de 59 años, ASA I, acude a clínica de Maestría en Periodoncia de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC) para realización de alargamiento funcional en órgano dentario segundo premolar superior derecho (15). Caso 2, paciente femenina de 45 años, ASA I, acude a la clínica referida por pregrado para alargamiento funcional en órgano dentario lateral superior izquierdo (22). En ambos casos se decidió realizar extrusión quirúrgica forzada por presentar las indicaciones necesarias. **Resultados:** Seis meses después ambos dientes se encuentran en función clínica y estética, evidenciando un resultado eficaz de la técnica clínica presentada. **Conclusión:** El alargamiento funcional aumenta la longitud coronal supragingival, pero se deben tener consideraciones periodontales, en la extrusión quirúrgica el diente se presenta más coronal sin modificar las estructuras adyacentes.

**Palabras clave:** extrusión quirúrgica, tejido gingival supracrestal, alargamiento funcional

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [doralopeztrujillo@uadec.edu.mx](mailto:doralopeztrujillo@uadec.edu.mx)

# Forced Surgical Extrusion as an Alternative for Preserving Structurally Compromised Teeth: Case Report

## ABSTRACT

**Introduction:** In surgical extrusion, also known as intra-alveolar transplantation, intentional implantation, or intra-alveolar repositioning, the tooth is surgically displaced within the socket to a more favorable position so that the remaining dental structure is placed coronally.<sup>5</sup> **Objective:** To report two cases in which periodontal tissues were preserved in structurally compromised teeth using an alternative technique to crown lengthening. **Clinical Case Descriptions:** Case 1, a 59-year-old female patient, ASA I, presented to the Periodontics Master's Clinic at the Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC) for crown lengthening of the upper right second premolar (15). Case 2, a 45-year-old female patient, ASA I, was referred by the undergraduate clinic for crown lengthening of the upper left lateral incisor (22). In both cases, forced surgical extrusion was chosen due to appropriate indications. **Results:** Six months post-procedure, both teeth remained in clinical and esthetic function, demonstrating the effectiveness of the clinical technique used. **Conclusion:** Crown lengthening increases the supragingival coronal length, but periodontal considerations must be taken into account. In surgical extrusion, the tooth is positioned more coronally without altering adjacent structures.

**Keywords:** surgical extrusion, supracrestal gingival tissue, crown lengthening

*Artículo recibido 10 octubre 2024*

*Aceptado para publicación: 15 noviembre 2024*



## INTRODUCCIÓN

Los dientes que tienen dañada la estructura coronal o padecen características patológicas como caries, reabsorción o una línea de fractura que se extiende profundamente en el surco gingival, generalmente se consideran no restaurables, a menos que se tomen medidas adicionales como el alargamiento funcional de la corona y la extrusión forzada. El alargamiento garantiza un buen sellado, pero puede comprometer las zonas anatómicas adyacentes a la pieza involucrada, mientras que la extrusión puede mejorar tanto la función como la estética del diente sin alterar el periodonto.<sup>1,2</sup>

El alargamiento funcional se refiere a procedimientos diseñados para aumentar la extensión de la estructura dental subgingival con fines restauradores o estéticos. La necesidad para alargar la corona esta dictada por factores protésicos. Se deben de tomar las mejores decisiones de tratamiento abordando los requisitos biológicos, funcionales y estéticos de cada paciente.<sup>3</sup> El alargamiento de la corona en la zona estética requiere un proceso de diagnóstico y planificación más complejo, ya que, al elegir una técnica quirúrgica de alargamiento de la corona, se debe tener especial cuidado o podría causar asimetría de la línea gingival.<sup>4</sup> Se han propuesto varias técnicas para la exposición de la corona clínica como la gingivectomía, el colgajo de reposicionado apicalmente con o sin cirugía ósea receptiva y la erupción forzada quirúrgica. Otra manera de llevar a cabo una extrusión es mediante ortodoncia, el cual es un método conservador con un tiempo de tratamiento prolongado y un mayor costo para el paciente, además, puede conducir a problemas estéticos relacionados con la dificultad de cementar los aparatos.

<sup>5</sup> Particularmente en la región anterior, donde la estética es de suma importancia, la preservación de las papilas interproximales y la posición del margen gingival es obligatoria para obtener un resultado estético satisfactorio.<sup>6,7</sup>

Existe una tasa alta de lesiones traumáticas que ocurren con mayor frecuencia en la zona anterior, principalmente en los incisivos centrales y laterales maxilares. Cuando estas lesiones ocurren, a veces, no es posible restaurar el diente afectado sin procedimientos dentales adicionales para obtener una estructura supra gingival adecuada.<sup>4</sup>

En la extrusión quirúrgica, también conocida como trasplante intraalveolar, implantación intencional o reposicionamiento intraalveolar, el diente se desplaza de una forma quirúrgica dentro del alveolo a una posición más favorable para que la estructura dental restante sea colocada coronalmente<sup>5</sup>.



La extrusión quirúrgica representa la separación de la inserción periodontal hueso-raíz, utilizando instrumentos quirúrgicos como elevadores finos, periotomos, fórceps, bisturí, con el objetivo de tener un menor riesgo de dañar permanentemente los tejidos periodontales o invadir el tejido gingival supracrestal.<sup>5,8</sup>

La literatura sugiere que la extrusión quirúrgica, realizada de forma mínimamente invasiva, puede mejorar significativamente la salud periodontal y la estética de los dientes. Estudios clínicos han demostrado que esta técnica permite obtener resultados predecibles y duraderos, respaldados por evaluaciones radiográficas y clínicas.<sup>9,10</sup>

Los principales aspectos que deben evaluarse para poder llevar a cabo el tratamiento es la longitud radicular, ancho de las paredes radiculares y coronales, contar con dientes adyacentes para ferulizar, consideraciones anatómicas como que la pieza a tratar sea uniradicular, tratamiento de conductos.<sup>14</sup>

Para tratar dientes con fracturas profundas en la raíz y caries profundas en la raíz cervical que son difíciles de tratar de manera conservadora, se ha propuesto esta técnica, con resultados predecibles a corto y largo plazo.<sup>11,12</sup> Sin embargo, se ha observado reabsorción apical de la raíz y pérdida ósea marginal, fenómenos que se sospecha son inducidos por el trauma quirúrgico. Este procedimiento implica una extracción dental elaborada y la reimplantación del diente lesionado en una cirugía de un solo paso.<sup>6,11,13</sup>

Los principales pasos involucrados en la técnica descrita pueden resumirse en: sindesmotomía, luxación del diente, extrusión de la raíz con inmovilización de la raíz durante tres semanas en la nueva posición utilizando una férula semiflexible o suturas interdentales, colocación de un poste y restauración final.<sup>4,5</sup>

El propósito de este informe es presentar dos casos en los que se utilizó la técnica de extrusión quirúrgica atraumática para el alargamiento clínico de la corona, con diferente tiempo de seguimiento después del procedimiento quirúrgico, y en los cuales obtuvimos resultados deseables sin producir deformidades estéticas o funcionales.

#### **Presentación de casos clínicos y protocolo quirúrgico:**

Un cirujano dentista realizó el procedimiento con el mismo protocolo en todos los pacientes. La distancia desde el margen de fractura del diente hasta la cresta circundante del hueso alveolar se midió utilizando una sonda UNC-15 para calcular la cantidad de extrusión necesaria.



Después de la administración de lidocaína con epinefrina al 2% como anestésico local, se realizó la sindesmotomía con una incisión intrasulcular utilizando una hoja de bisturí número 15C, posteriormente se colocó la punta del periotomo en el espacio entre el hueso alveolar y el ligamento periodontal del diente a tratar, con un martillo quirúrgico se dieron tres golpes con una fuerza leve y se manipuló el periotomo con un “movimiento de marcha” para luxar la raíz y se migró 180° del radio del diente para realizar el mismo procedimiento, después migramos 90°, realizamos el mismo protocolo, una vez más 180° y se repite el proceso las veces que sean necesarias hasta que el diente se extruye paulatinamente. En algunas ocasiones se utilizó una pinza hemostática o un fórceps radicular para colocar el margen de fractura al menos a 3-5 mm de la cresta alveolar para respetar el tejido gingival supracrestal dependiendo de la futura restauración. Una vez establecida la altura se ferulizó utilizando un arco trenzado para permitir movilidad fisiológica y evitar anquilosis, se fijó con puntos de resina fluida en la parte vestibular de los dientes. A todos los pacientes se les indicó no cepillar el área, pero sustituir la higiene con enjuagues de clorhexidina al 0,12% dos veces al día durante dos semanas después de la cirugía. Se prescribieron analgésicos y antibióticos en el posoperatorio. Se retiró la férula tres semanas después de la intervención. Todos los tratamientos de conductos se realizaron después de la cirugía por diferentes motivos y luego se restauraron los dientes temporalmente. Los pacientes fueron llamados para seguimiento después de tres semanas, un mes y seis meses. Durante estas visitas de revisión, se realizaron exámenes clínicos y radiográficos para evaluar siguientes cambios: parámetros periodontales que incluyen índice gingival (GI), profundidad de bolsa (PD), sangrado al sondaje (BOP), movilidad dental, posición marginal de la encía, reabsorción de la cresta alveolar, osteogénesis periapical, reabsorción dental y anquilosis. Las restauraciones definitivas (coronas de porcelana) se colocaron en un tiempo variado según las necesidades de cada paciente. Las radiografías no mostraron avance inusual del hueso crestal ni en las raíces de los dientes tratados.

**CASO 1:** Paciente femenina de 59 años, ASA I, acude a la clínica de la Maestría en Ciencias Odontológicas con acentuación en Periodoncia de la Universidad Autónoma de Coahuila, UT, remitida por la Maestría en Ortodoncia para la realización de alargamiento funcional en órgano dentario 15, debido a que en la Maestría en Endodoncia no logró realizar el aislamiento necesario para el retratamiento.



Clínicamente se encontró como un resto radicular (Fig. 1), con sondeo fisiológico. Radiográficamente aparece con el espacio del ligamento periodontal ensanchado especialmente en la porción apical, con una raíz de tamaño aceptable (Fig. 2). Debido a que la paciente llevaba un tratamiento de ortodoncia activo, se le comentaron los tratamientos alternativos a la extrusión forzada, eligiendo la misma debido a la preservación de los tejidos periodontales y el tiempo que lleva el proceso. Se realizó la extrusión quirúrgica con el proceso mencionado anteriormente (Fig. 3, Fig. 4). Tres semanas después fue retirada la férula. Seis meses posteriores, clínicamente se encuentra con un provisional acrílico que será reemplazado al finalizar el tratamiento de ortodoncia y presenta movilidad y sondeo fisiológicos. (Fig. 5). Radiográficamente se observa el llenado completo del alveolo y el espacio del ligamento periodontal con un tamaño correcto con una longitud corona-raíz 1/1. (Fig. 6).

**CASO 2:** Paciente femenina de 45 años, ASA I, acude a la clínica de la Maestría en Ciencias Odontológicas con acentuación en Periodoncia, remitida de pregrado para realizar alargamiento funcional en órgano dentario 22, debido a que no fue posible aislar para realizar un tratamiento de conductos por falta de estructura. Clínicamente aparece el diente sin corona clínica, con sondeo fisiológico, la raíz se encuentra delimitada por la unión amelocementaria (Fig. 7), radiográficamente aparece el incisivo lateral izquierdo con el espacio del ligamento periodontal ensanchado y un tratamiento de conductos con fracaso (Fig. 8). Se optó por realizar extrusión quirúrgica debido a que el diente a tratar se encontraba en zona estética. Se realizó el tratamiento antes mencionado para preservar los tejidos periodontales (Fig. 9, Fig. 10). 3 semanas después fue retirada la férula. En la visita de control a los 6 meses después de la cirugía, Se observa clínicamente la restauración con un provisional acrílico (Fig. 11), presentando una movilidad fisiológica y radiográficamente presenta una proporción corona-raíz 1/1, el espacio del ligamento periodontal estable, el tratamiento de conductos fue realizado, presenta sondeo fisiológico, así como también la presencia de un poste de fibra de vidrio (Fig. 12).

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se utilizó la técnica de extrusión quirúrgica mínimamente traumática para el alargamiento clínico de la corona, la extrusión quirúrgica según muchos autores se realizó desplazando el ápice de la raíz hasta lograr la posición deseada. La luxación dental fue realizada por primera vez por Khanberg, introdujo la luxación cuidadosa y suave del diente hasta alcanzar la posición deseada.



Está indicado en caries subgingival, reabsorción radicular cervical, grandes perforaciones radiculares del tercio coronal de la raíz y preparaciones protésicas incongruentes que violen el tejido de inserción supracrestal. El periotomo es un instrumento especialmente diseñado para la extrusión atraumática y la técnica tiene las ventajas de minimizar el riesgo de deshidratación del ligamento periodontal y la raíz nunca sale del alvéolo durante todo el procedimiento quirúrgico.<sup>6</sup>

Las principales ventajas son el tiempo operatorio corto en comparación con la extrusión ortodóncica, es un procedimiento fácil de ejecutar, tiene un menor costo en comparación con el alargamiento convencional, tiempo de consulta corto, recuperación menos complicada y sobre todo se evita la pérdida de tejido óseo funcional.

Los efectos adversos que presenta es fractura radicular durante el procedimiento, reabsorción radicular superficial, pérdida ósea marginal, movilidad dentaria persistente, proporción corona raíz inadecuada y anquilosis.<sup>14</sup> Varios estudios han demostrado la viabilidad clínica de la extrusión quirúrgica con resultados favorables a corto y largo plazo, sugieren este método es más económico que el tratamiento con implantes o prótesis parcial fija.

La evaluación de la reparación periodontal en dientes trasplantados o extruidos quirúrgicamente generalmente muestra una ligera reabsorción del hueso marginal y de la raíz apical, la deshidratación de las células PDL también puede provocar la reabsorción radicular. Estudios anteriores encontraron que la viabilidad de las células a lo largo de la superficie de la raíz podría reducirse.<sup>6</sup>

Once estudios clínicos evaluaron la tasa de éxito al realizar el tratamiento antes mencionado en dientes con fracturas subgingivales o caries a lo largo de 40 años, reportando un 95-100% de éxito.

Dos revisiones sistemáticas con una gran cantidad de artículos determinan que la extrusión quirúrgica debe de ser considerada como una técnica segura para el manejo de dientes con caries o fracturas subgingivales.<sup>2</sup>

## **CONCLUSIÓN**

La extrusión quirúrgica ofrece una alternativa menos invasiva al alargamiento funcional y más rápida que la extrusión ortodóncica. Esta técnica es especialmente útil para salvar dientes muy dañados en la zona estética. Siendo así más conservadora en cuanto a la arquitectura ósea en comparación con la resección ósea, esta se puede sugerir como una opción de tratamiento en dientes anteriores



comprometidos estructuralmente, debido a la alta expectativa funcional de los pacientes, esto aunado a la gran demanda estética que tiene el sector anterior.

### Ilustraciones, Tablas, Figuras

**Figura 1.** Fotografías iniciales de Caso 1.



**Figura 2.** Radiografía inicial de Caso 1.



**Figura 3.** Fotografía de procedimiento de Caso 1.



**Figura 4.** Radiografía de procedimiento de Caso 1.



**Figura 5.** Fotografías finales de Caso 1.



**Figura 6.** Radiografía final de Caso 1.



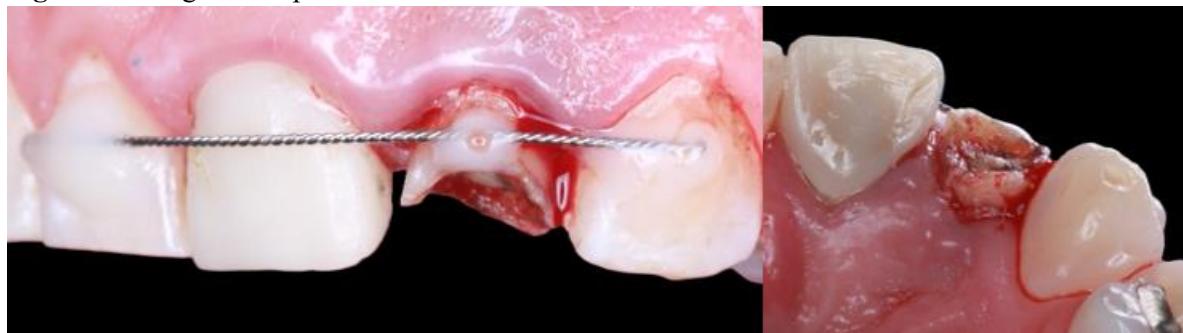
**Figura 7.** Fotografías iniciales de Caso 2.



**Figura 8.** Radiografía inicial de Caso 2.



**Figura 9.** Fotografía de procedimiento de Caso 2.



**Figura 10.** Radiografía de procedimiento de Caso 2.



**Figura 11.** Fotografía final de Caso 2.



**Figura 12.** Radiografía final de Caso 2.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dietrich, T., Krug, R., Krastl, G., & Tomson, P. L. (2019). Restoring the unrestorable! Developing coronal tooth tissue with a minimally invasive surgical extrusion technique. *British dental journal*, 226(10), 789–793. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0268-9>
2. Plotino, G., Abella Sans, F., Duggal, M. S., Grande, N. M., Krastl, G., Nagendrababu, V., & Gambarini, G. (2021). European Society of Endodontontology position statement: Surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation: European Society of Endodontontology developed by. *International endodontic journal*, 54(5), 655–659. <https://doi.org/10.1111/iej.13456>
3. Mohan, K. P., Ravindra, R. N., Roopa, D., & Kishore, K. K. (2013). Atraumatic surgical extrusion using periotoome in esthetic zone: A case series. *Journal of conservative dentistry : JCD*, 16(2), 175–179. <https://doi.org/10.4103/0972-0707.108213>
4. Argueta J, Orellana A, Plotino G. Surgical extrusion: A reliable technique for saving compromised teeth. A 5-years follow-up case report. *G Ital Endod*. 2018 Jun 1;32(1):25–30.
5. Grira, I., Mahjoubi, B., Belkacem Chebil, R., Amor, A., & Douki, N. (2021). Surgical extrusion: A reliable alternative for saving fractured anterior teeth. *SAGE open medical case reports*, 9, 2050313X211036780. <https://doi.org/10.1177/2050313X211036780>
6. Kim, C. S., Choi, S. H., Chai, J. K., Kim, C. K., & Cho, K. S. (2004). Surgical extrusion technique for clinical crown lengthening: report of three cases. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 24(5), 412–421. <https://doi.org/10.11607/prd.00.0598>
7. Castelo-Baz, P., Quijada-López, S., Petrelli, G. B., Vila, R. M., Pérez-Heredia, M., & Martín-Biedma, B. (2019). Surgical extrusion with biologically oriented preparation: An alternative to extraction. *The Journal of prosthetic dentistry*, 121(4), 553–556. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.01.002>
8. Graf, T., Stimmelmayr, M., Gutmann, P., Güth, J. F., Krennmair, G., Edelhoff, D., & Schubert, O. (2023). Forced surgical extrusion using an axial tooth extraction system as a practicable technique for preserving severely destroyed teeth? - Clinical outcomes up to 4.8 years. *Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry*, 34(1), 10–17. <https://doi.org/10.1111/jerd.13200>



*Dentistry ... [et al.], 35(7), 1152–1161. <https://doi.org/10.1111/jerd.13059>*

9. Krug, R., Connert, T., Soliman, S., Syfrig, B., Dietrich, T., & Krastl, G. (2018). Surgical extrusion with an atraumatic extraction system: A clinical study. *The Journal of prosthetic dentistry, 120*(6), 879–885. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.02.006>
10. Pham, H. T., Nguyen, P. A., & Pham, T. A. V. (2018). Periodontal status of anterior teeth following clinical crown lengthening by minimally traumatic controlled surgical extrusion. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology, 34*(6), 455–463. <https://doi.org/10.1111/edt.12438>
11. Lee, J. H., & Yoon, S. M. (2015). Surgical extrusion of multiple teeth with crown-root fractures: a case report with 18-months follow up. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology, 31*(2), 150–155. <https://doi.org/10.1111/edt.12121>
12. Angerame, D., De Biasi, M., Kalaj, B., & Maglione, M. (2021). Surgical extrusion: A dental technique. *The Journal of prosthetic dentistry, 125*(1), 23–28.  
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.12.002>
13. Das, B., & Muthu, M. S. (2013). Surgical extrusion as a treatment option for crown-root fracture in permanent anterior teeth: a systematic review. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology, 29*(6), 423–431.  
<https://doi.org/10.1111/edt.12054>
14. Argueta, J. (2023). Extrusión quirúrgica en el sector anterior: Seguimiento a dos años con análisis de la remodelación ósea relacionada al procedimiento. *Canal Abierto, 47*, 27-32.

