



## Reimplantación, anquilosis y sustitución con implante. Presentación de caso clínico

### *Re-implantation, ankylosis and replacement with implant. Clinical case presentation*

Cindy Flores Gracia,\* Filiberto Enríquez Habib<sup>§</sup>

#### RESUMEN

La reimplantación es la colocación en el alvéolo de un diente totalmente luxado (accidental o intencionalmente); es citada como una forma de trasplante dental; este tratamiento puede funcionar adecuadamente y en algunos casos se presenta anquilosis, definiendo este proceso como la fusión del diente y el hueso alveolar. **Objetivo:** Presentar un diente reimplantado, con tratamiento endodóntico, anquilosado, con reabsorción radicular y su sustitución con un implante dental. **Presentación del caso:** Paciente femenino de 32 años, remitido al Departamento de Periodoncia e Implantología por resorción ósea del OD 12. Como antecedentes dentales referidos por el paciente, el diente fue extraído y reimplantado intencionalmente después del tratamiento endodóntico. Después de trece años, la corona se fracturó y en el examen radiográfico se apreció resorción radicular externa y anquilosis. El tratamiento consistió en regeneración ósea guiada post-extracción y a los seis meses la inserción de un implante 3i<sup>®</sup> de 3.25 × 15 mm, con provisional inmediato, el margen gingival fue modificado por medio de gingivoplastia e incremento en el contorno del provisional. Para mejorar la estética y morfología de la encía queratinizada se realizó una cirugía plástica mucogingival con instrumentos rotatorios. **Resultados:** Después de un año se concluyó la rehabilitación que consistió en una corona tornillada de porcelana.

**Palabras clave:** Anquilosis, reimplantación, implante, gingivoplastia.  
**Key words:** Ankylosis, re-implantation, implant, gingivoplasty.

#### ABSTRACT

Re-implantation is a procedure whereby an accidentally or intentionally fully luxated tooth is placed in a socket. It is considered a form of tooth transplant. This treatment can adequately function, in certain cases, ankylosis might be present. This process can be defined as fusion of tooth and alveolar bone. **Objective:** Presentation of a re-implanted, ankylosed endodontically treated tooth with root resorption and replacement of this tooth with dental implant. **Case presentation:** A 32 year old female patient was referred to Periodontics and Implantology Department due to bone resorption of tooth number 12. Dental history reported by patient informed that tooth was extracted and intentionally re-implanted after endodontic treatment. After thirteen years the crown fractured, radiographic examination revealed external root resorption and ankylosis. Treatment consisted on guided bone regeneration after extraction and placement of 3i<sup>®</sup> implant (3.5 × 15 mm) with immediate load, the gingival margin was modified by means of gingivoplasty procedure and increase of provisional's crown contour. In order to improve esthetics and morphology of keratinized gingiva, muco-gingival plastic surgery was conducted with rotary instruments. **Results:** One year later, rehabilitation was completed with a screwed-in, fixed porcelain crown.

#### INTRODUCCIÓN

La rehabilitación dental es un evento que tiene una alta demanda de atención en condiciones comunes, pero cuando se vinculan aspectos biológicos, éstos pueden contribuir a un buen resultado o no, como puede ocurrir en pacientes con problemas de anquilosis.

Cuando un diente es reimplantado (colocado en su alvéolo después de ser totalmente luxado accidental o intencionalmente) el proceso de reparación puede ser algunas veces una anquilosis<sup>1</sup> definida como la fusión del diente con el hueso alveolar.<sup>2</sup>

La etiología de la anquilosis puede ser por causas diversas y puede ser una lesión secundaria a reab-

\* Egresada de la Especialidad de Periodoncia e Implantología.

§ Profesor de la Especialidad de Periodoncia e Implantología.

División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Recibido: enero 2011. Aceptado: septiembre 2011.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

sorción dentaria, hipercementosis, dientes retenidos, restos radiculares muy antiguos y reimplantes. El estudio histopatológico de esta alteración muestra la continuidad existente entre los tejidos afectados, con características histológicas de normalidad, salvo la inexistencia del ligamento periodontal.<sup>3</sup>

Un periodonto normal, la anquilosis y la oseointegración están fisiológicamente relacionados con respecto a la dinámica ósea; se ha observado por esto, que tanto un diente anquilosado y los implantes oseointegrados pueden proveer buena función oclusal y servir como un efectivo anclaje ortodóntico.<sup>4</sup>

En teoría, la anquilosis puede ser detectada como un evento fortuito en radiografías periapicales por la pérdida del espacio del ligamento periodontal en pequeñas áreas; sin embargo, un diagnóstico temprano de anquilosis en radiografías es a menudo difícil porque las áreas anquilosadas son muy pequeñas o se localizan ubicadas en caras radiculares poco visibles. Sin embargo, el diagnóstico clínico de anquilosis al ser asintomático, depende del cambio en el sonido al percudir el diente y una marcada disminución en la excursión linguo-facial fisiológica.<sup>5</sup>

Aunque la etiología de la anquilosis no se ha aclarado, algunas condiciones locales, por ejemplo las infecciones periapicales, traumatismos y procedimientos quirúrgicos previos pueden ser las posibles causas.<sup>6</sup>

Por definición si un diente está anquilosado no puede moverse o erupcionar;<sup>6</sup> por esto la literatura propone que las fuerzas ortodónticas empleadas como tratamiento no podrán alinear el diente, y causaría el movimiento no deseado de los dientes adyacentes, además el diente podría sufrir resorción radicular progresiva.<sup>7-9</sup>

Durante la remoción quirúrgica del diente anquilosado, se elimina el área de anquilosis, y además puede haber luxaciones de algunas porciones residuales, de esta manera debemos lograr obtener un espacio biológico óseo similar al alvéolo para que sea el futuro sitio para alojar el implante.<sup>11,12</sup>

Dentro del análisis clínico debe ponerse interés en el sitio anatómico del maxilar anterior considerándose entre otros aspectos la localización de la línea de la sonrisa, morfotipo gingival, relación interoclusal, dimensión del reborde edéntulo, anatomía de la cresta alveolar, estado de los dientes adyacentes y condiciones radiográficas.<sup>10</sup>

El paciente debe estar consciente que la determinación de los factores de riesgo influye en el resultado y pronóstico del tratamiento; en este caso se clasificó como riesgo alto debido a las implicaciones estéticas como la línea de la sonrisa y el defecto óseo post-extracción pues al estar anquilosada la raíz se reduce la cantidad y calidad del tejido duro y blando del sitio donde se colocará el implante.<sup>11,12</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 32 años de edad, Licenciada en Educación Preescolar, aparentemente sana; fue remitida al Departamento de Periodoncia e Implantología de la División de Estudios de Postgrado e Investigación UNAM, por resorción ósea del OD 12.

El paciente refirió como antecedentes que a los 18 años recibió atención de un Odontólogo porque presentaba una lesión cariosa en el diente 12. Después de colocada la restauración, presentó un dolor persistente por lo que fue sometida al tratamiento de conducto de dicho lateral. Reportó que el dolor no cedía después del procedimiento, probablemente debido a una infección en el sitio. El clínico decidió como parte del tratamiento realizar la extracción y reimplantación del diente 11. La paciente no volvió a presentar molestias en la zona, según comentó.

A la edad de 28 años acudió por demanda estética al ortodoncista, quien realizó un plan de tratamiento



**Figura 1.** Diastema entre OD 12 y 13.



**Figura 2.** Vista frontal, se observa fractura incisal del OD 12.

en el cual incluía extracción de premolares en maxilar; después de 2 años de haber iniciado el tratamiento, tuvo que concluirlo debido a que el o.d. 12 no tuvo movimiento, provocando que la paciente quedara con diastemas entre los dientes superiores y en la zona estética entre el 13 y 12 (*Figura 1*).

La paciente refirió como prioridad rehabilitar el OD 12, y conseguir una sonrisa natural sin modificar el resto de la zona anterior (*Figura 2*).

En los hallazgos radiográficos se apreció resorción radicular externa en la zona del cuello del diente y anquilosis (*Figura 3*).

### TRATAMIENTO

La fase quirúrgica se llevó a cabo bajo el consentimiento informado en tres procedimientos como se menciona a continuación:

Se realizó fase 1 periodontal como inicio de acuerdo al plan de tratamiento.

#### Primer procedimiento

1. Extracción de la corona del OD 12 mediante periotómicos y el resto radicular con instrumentos rotatorios (Fresa espiral ACT3015, 3i®) (*Figura 4*).



**Figura 3.** Radiografía donde se aprecia anquilosis y resorción radicular.

2. Regeneración ósea guiada con membrana de colágena reabsorbible 15 × 20 mm (BIOMEND®), y xenoinjerto óseo 1 g 500-1,000 μ (BIOCRISS®).

La finalidad de estos pasos fue preservar la arquitectura ósea para la posterior colocación del implante (*Figura 5*).

La provisionalización inmediata se realizó conformando un pónico ovoide con la corona del diente extraído y ferulizándola con resina a los dientes adyacentes (*Figura 6*).



**Figura 4.** Extracción de remanentes radiculares con fresa helicoidal.



**Figura 5.** Regeneración ósea guiada para preservar arquitectura ósea.

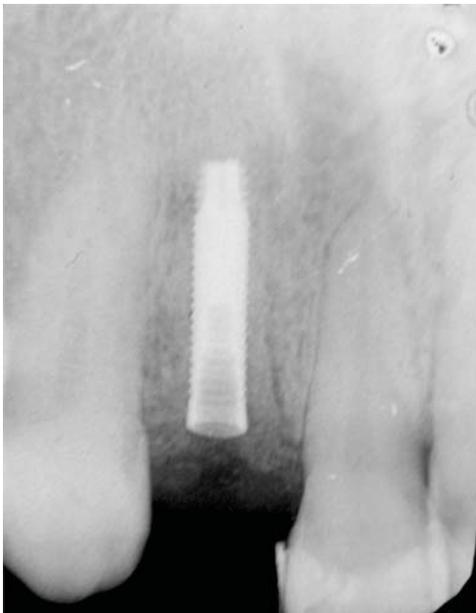
### Segundo procedimiento, 6 meses después

1. Fresado para la colocación del implante sin levantar colgajo.
2. Inserción del implante 3i®, *Osseotite Certain Micro Miniimplant* de diámetro 3.25 y 15 mm de longitud (Figura 7).

El periodo de colocación del implante se clasifica como tipo 4, considerando que el reborde está clíni-



**Figura 6.** Provisional con la corona remodelada y ferulizada a dientes adyacentes.



**Figura 7.** Implante 3i® Osseotite Certain Miniimplant 3.25 × 15 mm de longitud.

camente cicatrizado y la maduración del tejido blando permitió su adecuada manipulación.<sup>13</sup>

La fase protésica fue realizada en el Departamento de Prótesis Bucal e Implantología de la División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México de acuerdo con el plan de tratamiento, donde se colocó un aditamento provisional inmediato<sup>14</sup> Certain (3i®) prefabricado de 3.4 con corona de acrílico (Figura 8).

Durante estos dos procedimientos el tratamiento farmacológico incluyó: amoxicilina (750 mg c/12 horas/8 días) e ibuprofeno (400 mg c/6 horas/5 días) vía oral.

### Tercer procedimiento, 10 meses después de la extracción

1. Gingivoplastia a bisel interno.
2. Cirugía plástica mucogingival con instrumentos rotatorios, bola de diamante de baja velocidad



**Figura 8.** Provisional inmediato.



**Figura 9.** Cirugía plástica mucogingival con fresa de diamante y baja velocidad.

(801.314035) (Edenta®, Suiza) (Figura 9). Teniendo como objetivo desvanecer en la encía queratinizada las cicatrices de las cirugías previas.

## RESULTADOS

El diagnóstico de procesos patológicos como la anquilosis, la fractura cervical y la resorción compromete a que el clínico ofrezca alternativas de tratamiento para sustituir los dientes con pronóstico pobre,<sup>15</sup> y en este caso realizar procedimientos no convencionales a la extracción, como el uso de instrumentos rotatorios tratando de conservar la mayor cantidad de hueso alveolar, para la posterior colocación del implante.

La utilización de membrana de colágena como barrera física junto con injerto óseo para regenerar el sitio de la extracción dio como resultado una reborde adecuada en dimensiones para la colocación de un implante endoóseo.<sup>16</sup>

En la cirugía de inserción del implante no se levantó colgajo, se utilizó un trepano para remover el tejido gingival y acceder al hueso, conservando el margen gingival y las papilas;<sup>17,18</sup> permitiendo que al ser más estables los tejidos se evite la recesión, posteriormente el festoneado del margen se modificó haciendo un bisel interno dando la longitud ideal a la corona.

Los instrumentos rotatorios de baja velocidad empleados para desvanecer las cicatrices de las incisiones, permitieron obtener un aspecto y color uniforme en la zona de extracción.

Después de un año y medio se concluyó la rehabilitación protésica que consistió en una corona implanto-soportada atornillada de porcelana feldespática (Noritake®, Japón) con aditamento calcinable y anillo de oro (3i®) (Figura 10).



**Figura 10.** Prótesis definitiva implanto-soportada en zona del diente 12.

## DISCUSIÓN

La anquilosis es un fenómeno común después de un evento traumático tal como la luxación dental o avulsión; lo que puede dar como resultado la destrucción local del ligamento periodontal.<sup>19</sup>

La resorción por reemplazo es el resultado de la lesión extensiva de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento.<sup>9</sup>

El tratamiento del diente permanente anquilosado puede incluir el retiro quirúrgico del diente y reemplazo con una prótesis fija o removible. Después de la remoción puede existir un defecto vertical u horizontal lo que a menudo hace difícil o imposible el reemplazo estético protésico.

Las deficiencias de tejido en el maxilar anterior corresponden a dos categorías: anatómicas como la anodoncia congénita y patológicas como trauma dental, atrofia ósea, infecciones crónicas y agudas y condiciones postraumáticas como en el caso de raíces anquilosadas.<sup>10</sup> Donde antes de la colocación del implante se necesita la reconstrucción de los defectos alveolares en sentido vertical y horizontal.

Para evaluar posibles defectos en el alvéolo después de la extracción habrá que considerar la integridad del tejido duro y blando existentes, determinando el número de paredes remanentes, condición de dichas paredes, irrigación y capacidad de formación del coágulo.

Se recomienda también antes de colocar el implante usar una guía quirúrgica con la posición del margen de la restauración futura para hacer la correcta evaluación. Así como explorar el alvéolo usando la punta de la sonda para valorar: nivel de la cresta ósea en relación con el margen gingival; tablas bucal, palatina y cresta interproximal.<sup>19</sup>

Según la clasificación de defectos en los alvéolos,<sup>20</sup> se recomienda la preservación de alvéolo y colocar el implante en un etapa posterior de dos fases. En este caso clínico se consideró que el daño es moderado, ya que faltaba una pared del alvéolo y con esto el tejido blando se vería muy comprometido. En cuanto a la supervivencia en los implantes con carga inmediata no funcional, la literatura describe que la tasa es de 99.1%.<sup>21</sup>

Por tal motivo se considera indispensable controlar los cambios dimensionales externos del alvéolo que se llevan a cabo durante los 6 y 12 meses post-extracción, siendo una reducción horizontal de 5-7 mm = 50% del grosor del reborde inicial y en sentido vertical de 2-4.5 mm.<sup>22</sup>

El aumento de la dimensión horizontal es un procedimiento bien documentado con la máxima eficacia y la previsibilidad, mientras que el aumento de defectos verticales por la regeneración ósea guiada es un tra-

tamiento técnicamente demandante por los resultados poco satisfactorios.<sup>19</sup>

Lasella<sup>23</sup> y colaboradores compararon la cicatrización de un alvéolo intacto con y sin injerto óseo y membrana de colágeno, encontrando que en los sitios control, el grosor de la mucosa en el aspecto bucal incrementó 0.4 mm a los cuatro meses y en los sitios experimentales, el grosor de la mucosa se redujo 0.1 mm.

La epitelización completa del alvéolo se observó a las cinco semanas, pero la organización y maduración de los haces de colágeno adyacentes a la lámina propia tomó más tiempo. La cantidad de hueso observada histológicamente fue mayor en los sitios injertados, aunque incluían hueso vital y no vital.<sup>23</sup>

Con respecto a la carga del implante fue convencional, definiendo este concepto cuando la prótesis es insertada en un segundo procedimiento después de un periodo de cicatrización de tres a seis meses.

En cuanto a la provisionalización, en este caso se describe como restauración inmediata, ya que fue colocada dentro de las 48 horas después de la colocación del implante, pero sin función oclusal.<sup>24</sup>

Las consideraciones quirúrgicas para lograr una restauración inmediata incluyen: la selección del implante, posición y distribución guiado por el plan de la rehabilitación, diagnóstico y guías quirúrgicas, minimizar los riesgos biomecánicos, estabilidad clínica del implante cuando la cantidad y calidad de hueso es adecuada, por el contrario, seleccionar implantes con superficies rugosas, una adecuada dimensión y el uso de técnicas clínicas adecuadas para mantener el contacto entre implante y hueso.<sup>21</sup>

Para lograr la estética adecuada en las rehabilitaciones de estos casos comprometidos se realiza una evaluación general y un análisis estético, después junto con el paciente determinar las 2 o 3 metas que conducen el tratamiento estético. Esto debe ir siempre escrito, no técnicamente, en el consentimiento. Antes del encerado, iniciar una previsualización de la longitud del llenado y/o si los niveles gingivales necesitan corregirse. Esta previsualización puede ser hecha directa o indirectamente de acuerdo con la dificultad de cada caso dando una idea general al paciente. El especial cuidado en esta etapa es la posición incisal, longitud y guía anterior. La restauración provisional es portada por el paciente y se reevalúa la función y la longitud, el perfil incisal y finalmente los detalles al sonreír y la oclusión.<sup>25</sup>

### CONCLUSIONES

La anquilosis es un evento asintomático que no necesita de tratamiento; sin embargo cuando el diente presenta un pronóstico bajo, y es necesario extraerlo,

el evento quirúrgico para su remoción puede implicar el uso de instrumentos rotatorios que permitan conservar la forma del alvéolo, como lo sugerimos y posteriormente la regeneración del tejido óseo afectado, evitando así, defectos óseos que pudieran comprometer la calidad del reborde.

La anquilosis se considera un factor de riesgo alto en la rehabilitación con implantes debido a la pérdida de tejido de soporte; por esto, saber determinar el tiempo de colocación del implante juega un importante papel para la estabilidad de los tejidos duros y blandos, sobre todo en zonas donde se involucra la estética.

### AGRADECIMIENTOS

CD. Augusto Bibiano Fernández, Residente de Tercer año de la Especialidad de Prótesis bucal e Implantología de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la UNAM, por su colaboración en el proceso de rehabilitación protésica.

### REFERENCIAS

1. McNamara TG, O'Shea D, McNamara CM, Foley TF. The management of traumatic ankylosis during orthodontics: a case report. *J Clin Pediatr Dent.* 2000; 24 (4): 265-267.
2. *Glossary of Periodontal Terms 2001 Asociación Americana de Periodoncia.*
3. Cabrini RL. *Anatomía patológica bucal.* Argentina, Cap. 7. Ed. Mundi SAI CyF. 1980.
4. Roberts WE. Bone physiology of tooth movement, ankylosis, and osseointegration. *Seminars in Orthodontics.* 2000; 6 (3): 173-182.
5. Isaacson RJ, Strauss RA, Bridges-Poquis A, Peluso AR, Lindauer SJ. Moving an ankylosed central incisor using orthodontics, surgery and distraction osteogenesis. *Angle Orthod.* 2001; 71 (5): 411-418.
6. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *Tratado de patología bucal.* 3a ed. México, D.F., Interamericana, 1985.
7. Smalley W. *Comprehensive interdisciplinary management of patients with missing and/or abnormally proportioned teeth.* In: Cohen M. *Interdisciplinary treatment planning. Principles, design, implementation.* Cap. 11. EUA Quintessence Publishing Co. 2008, pp. 343-382.
8. Takahashi T, Takagi T, Moriyama K. Orthodontic treatment of a traumatically intruded tooth with ankylosis by traction after surgical luxation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127 (2): 233-241.
9. Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth. Cap. 3, Japan. Quintessence Publishing Co., 2001, pp. 22-55; 172-180.
10. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19 Suppl: 43-61.
11. Martin WC, Morton D, Buser D. Pre-operative analysis and prosthetic treatment planning in esthetic implant dentistry. In: Buser D, Belser UC, Wismeijer Daniel (eds.). *Implant therapy in the esthetic zone for single-tooth replacements.* ITI Treatment Guide Series: Vol. 1, Berlin: Quintessenz Verlags GmbH, 2006, pp. 9-24.

12. Andreasen JO. Reimplantación y trasplante en odontología. Cap. 3, Buenos Aires-Argentina. Médica Panamericana. 1992, pp. 99-109.
13. Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG Jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19 Suppl: 26-28.
14. Groisman M, Frossard WM, Ferreira HM, Filho LM, Touati B. Single-tooth implants in the maxillary incisor region with immediate provisionalization: 2-year prospective study. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2003; 15 (2): 115-122, 124; quiz 126.
15. Tang CS, Naylor AE. Single-unit implants versus conventional treatments for compromised teeth: a brief review of the evidence. *J Dent Educ*. 2005; 69 (4): 414-418.
16. Smiler D, Soltan M. The bone grafting decision tree: a systematic methodology for achieving new bone. *Implant Dent*. 2006; 15 (2): 122-128.
17. Kan JY, Rungcharassaeng K, Ojano M, Goodacre C. Flapless anterior implant surgery: a surgical and prosthodontic rationale. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 2000; 12 (5): 467-474.
18. Oh TJ, Shotwell J, Billy E, Byun H, Wang HL. Flapless implant surgery in the esthetic region: advantages and precautions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007; 27 (1): 27-33.
19. Kofod T, Würtz V, Melsen B. Treatment of an ankylosed central incisor by single tooth dento-osseous osteotomy and a simple distraction device. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; 127 (1): 72-80.
20. Caplanis N, Lozada JL, Kan JY. Extraction defect assessment, classification and management. *J Calif Dent Assoc*. 2005; 33 (11): 853-863.
21. Morton D, Jaffin R, Weber HP. Immediate restoration and loading of dental implants: clinical considerations and protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19 Suppl: 103-108.
22. Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19 Suppl: 12-25.
23. Iasella JM, Greawell H, Miller RL et al. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histologic study in humans. *J Periodontol*. 2003; 74 (7): 990-999.
24. Cochran DL, Morton D, Weber HP. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19 Suppl: 109-113.
25. Chiche G. *Proporción, visualización y longitud para la planeación estética exitosa*. In: Cohen M. *Interdisciplinary treatment planning. Principles, design, implementation*. EUA Quintessence Publishing Co. 2008.

Dirección para correspondencia:

**Cyndi Flores Gracia**

E-mail: ciflores@uv.mx