

Implantes Óseo integrados en Traumatismo Dental: Reporte de un caso

Bone-Integrated Implants in Dental Trauma: a Case Report

William Moisés Mejía G.*

RESUMEN

Paciente de género femenino, de 22 años de edad con traumatismo dental en las piezas 12 y 11. Posterior a las evaluaciones de rutina y al diagnosticar la presencia de fracturas verticales y longitudinales por palatino hasta el tercio medio radicular, se le presentó a la paciente las diferentes opciones de tratamiento y ésta se decidió por la exodoncia y colocación inmediata de implantes dentales óseo-integrados. Se realizaron los modelos de estudio y un encerado de diagnóstico (Wax-up) para construir el provisional y la guía quirúrgica. Durante el acto quirúrgico de la exodoncia, se prepararon los alvéolos para la colocación de los implantes seleccionados con anticipación. Después se colocó el hueso extraído durante la preparación, se suturó y se cementó un provisional. A los 15 días el tejido blando cicatrizó favorablemente, el provisional fue rectificado y recementado con técnica adhesiva en los dientes adyacentes. Los controles clínicos y radiográficos posteriores, indican un pronóstico favorable para la total recuperación de la zona afectada.

PALABRAS CLAVE:

Implantes, traumatismo dental, opción de tratamiento, El Salvador.

ABSTRACT

22 year-old female patient with dental trauma on teeth 12 and 11. After routine evaluations and the diagnose of the presence of vertical and longitudinal fractures on the lingual surface through the middle third of the root, it was presented to the patient all different options of treatment who decided for extraction and immediate loading of bone integrated dental implants. Cast models and diagnose wax-up was performed to build a provisory restoration and surgical guide. During the surgical procedure of tooth extraction, alveoli were prepared for the placement of implants previously selected. Subsequently extracted bone was placed during preparation, sutured and the provisory restoration was cemented. At fifteen days the soft tissue was healed favorably, the provisory was rectified and recemented with adhesive technique to the adjacent teeth. Subsequent clinical check-ups and radiographs indicated a favorable prognosis for complete recovery of the affected area.

KEY WORDS

Implants, dental trauma, treatment option, El Salvador.

* Especialista en Rehabilitación Oral e Implantes Dentales; profesor postgrado de Odontología Universidad Evangélica de El Salvador. www.oralhealth.es.tl
Comentarios: willimoises@gmail.com

* Oral Rehabilitation and Dental Implant Specialist, Professor at the Graduate Dental School of Dentistry at the Evangelical University of El Salvador Prosthetic www.oralhealth.es.tl
Comments: willimoises@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las opciones de tratamiento para los diferentes tipos de edentulismo (total o parcial), han trascendido más allá de los parámetros convencionales de tratamiento, en la medida en que los estudios científicos aumentan la comprensión de la biología y metabolismo óseo¹, junto con la evolución de los materiales y la reevaluación de las técnicas para su aplicación, haciendo que esta forma de tratamiento sea más segura para el paciente², ya que como opción los implantes dentales juegan un papel importante no sólo en la sustitución de dientes perdidos sino también en la conservación de los remanentes y tejidos circundantes³.

En este marco de referencia se plantean diferentes interrogantes: ¿Qué implicaciones tiene el tratamiento con implantes dentales? Las implicaciones clínicas son muy variadas, no sólo por el diagnóstico sistémico del paciente, sino también por la selección del sistema de implantes a utilizar y la selección del implante mismo⁴. ¿Qué requisitos debe reunir un sistema de implantes dentales? El principal requisito de todo sistema de implantes dentales es, la aleación con la cual está hecho el implante, de acuerdo a la norma internacional de la FDA⁵, todo implante dental, sin importar la marca comercial, debe estar hecho de una aleación Ti-6Al-4Va. La mayoría de las marcas de implantes está fabricada a partir de esa aleación, excepto aquellos que son completamente cerámicos, como los implantes de Zirconio o implantes de Zafiro⁶.

Otros indicadores importantes para seleccionar un sistema en particular deben ser, la simplicidad del sistema, su versatilidad, previsibilidad y confiabilidad. Todos estos elementos son importantes, pero se debe agregar algo más que es el *diseño*⁷. Este tal vez sea el factor más relevante, luego del tipo de *aleación*, ya que este factor está íntimamente relacionado con la respuesta biológica del tejido óseo y gingival, y por tanto la posibilidad de ser utilizado en diferentes circunstancias, aún en aquellos casos donde hay estructuras anatómicas vitales, como el nervio dentario inferior, nervio mentoniano y senos maxilares.

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de 22 años de edad, que sufrió un traumatismo dental en las piezas 1-2 y 1-1 (Figura 1)

INTRODUCTION

Treatment options for different types of edentulism (complete or partial) have transcended beyond conventional parameters of treatment, to the extent that scientific studies increase the understanding of biology and bone metabolism¹ along with the evolution of materials and reassessment of techniques for its implementation, making this type of treatment the safest for the patient², as dental implants play an important role not only in the replacement of missing teeth but also to preserve surrounding and remnant tissues³.

In this context, different questions are asked: What implications has the treatment with dental implants? Answer: Clinical implications are varied, not only from the systemic diagnose of the patient, but also by the selection the implant system used and the implant itself⁴. What requirements should meet a dental implant system? Answer: The main requirement of all dental implant systems is the alloy with which the implant is made of, according to the FDA International Standard⁵, all dental implants, regardless of the brand, should be made of alloy Ti-6Al-4Va. Most implant brands are manufactured from this alloy except for those that are completely ceramic as Zirconium and Sapphire implants⁶.

Other important indicators to select a system in particular, should be the simplicity of the system, versatility, previsibility and reliability. All these elements are important, but *design* should be added⁷. This maybe the most relevant factor, after the type of alloy due to its close relation to the biological response of the bone and gingival tissue, therefore the possibility to be used in different circumstances, even in those cases where there are vital anatomical structures as the inferior alveolar nerve, mental nerve and maxillary sinus.

CASE REPORT

22 year old female patient who suffered dental trauma on 12 and 11 (Figure 1).

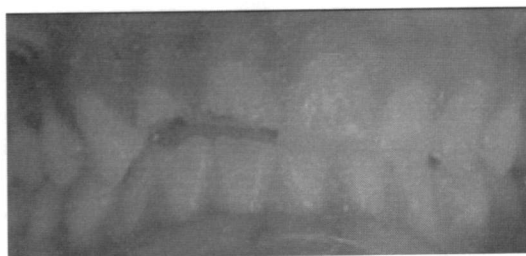


Figura 1. Fractura coronaria a nivel de tercio medio y cervical del 1-1 y 1-2
Figure 1. Coronary fracture at the middle and cervical thirds of 1-1 and 1-2

Clínicamente se evaluó la posibilidad de realizar el tratamiento de conductos radiculares, pero debido a la presencia de fracturas verticales y longitudinales por palatino hasta el tercio medio radicular (Figura 2), las posibilidades de restauración y pronóstico a mediano o largo plazo eran reservadas.

Clinically evaluated the possibility to perform root canal treatments, but due to the presence of longitudinal and vertical fractures in the lingual surface through the middle third of the root (Fig 2) the possibilities of restoration and medium to long term prognosis were reserved.



Figura 2. Vista palatina con fractura palatina señalada.
Figure 2. Lingual view with lingual fracture indicated.

La imagen radiográfica (Figura 3) muestra el grado de destrucción coronaria de las piezas y cómo la cámara pulpar de ambas se encuentra en comunicación con el medio bucal, principalmente en la 1-2.

The radiographic image (Figure 3) shows the degree of coronary destruction of teeth and how the pulp chamber of both is in communication with the oral environment, mainly in 1-2.



Figura 3. El nivel de la fractura se extiende subcrestalmente.
Figure 3. The level of fracture extends below the crestal bone.

Las opciones de tratamiento para la paciente contemplaban las siguientes posibilidades⁸:

1. Tratamiento endodóntico, extrusión mediante ortodoncia y fibrotomía, para posterior colocación de postes prefabricados de fibra de vidrio y restauración con coronas completas;
2. Exodoncia y colocación inmediata de implantes dentales óseo integrados;
3. Exodoncia y preparación de dientes 2.1 y 1.3 para colocación de prótesis parcial fija metalocerámica.

Las opciones 1 y 3 fueron rechazadas por la paciente, la primera por el tiempo en que la extrusión podría demorar y la segunda por la pérdida injustificada de tejido dentario de piezas sanas.

Para planificar el caso se hicieron los modelos de estudio y un encerado de diagnóstico (Wax-up) para elaborar tanto el provisional⁹ como la guía quirúrgica (Figuras 4, 5 y 6).

The options of treatment for the patient contemplated the following possibilities⁸:

1. Root Canal, orthodontic extrusion and fibrotomy for subsequent placement of pre-fabricated glass ionomer posts and restoration with full crowns;
2. Extraction and immediate loading of bone integrated dental implants;
3. Extraction and preparation of 2.1 and 1.3 for metal ceramic fixed prosthetics.

Options 1 and 3 were rejected by the patients, the first by the time the extrusion could take and the second for unnecessary loss of dental tissue of healthy teeth.

To plan the case, study cast models were made and a diagnose wax-up to elaborate the temporary crowns and the surgical guide⁹ (Figures 4, 5 and 6).

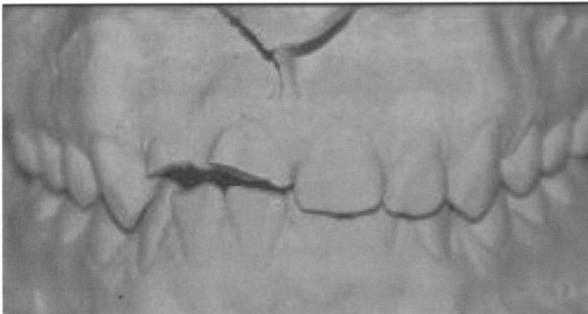


Fig.4- Modelo de situación a partir del cual se hizo el encerado de diagnóstico.
Fig.4-Cast model of the situation from which a diagnose wax-up was elaborated



Fig.5- Dientes encerados para tomar registros y construir la guía quirúrgica.
Fig.5-Waxed-up teeth to take registries, and build a surgical guide



Fig.6- Guía quirúrgica con surcos de orientación para la fresa piloto.
Fig.6-Surgical guide with orientation grooves for the pilot drill.

Se utilizó el sistema de implantes dentales de la compañía Bicon, Inc. USA, el cual reúne ventajas congruentes con los objetivos de tratamiento¹⁰ como mantener la salud bucal, rehabilitar la función masticatoria, la estética, la fonética, la preservación y mantenimiento de los tejidos remanentes como el hueso alveolar y el tejido gingival.

En el mismo acto quirúrgico de la exodoncia, se procedió a la preparación de los alvéolos para la colocación de los implantes, los cuales fueron seleccionados previamente (Figuras 7 y 8).

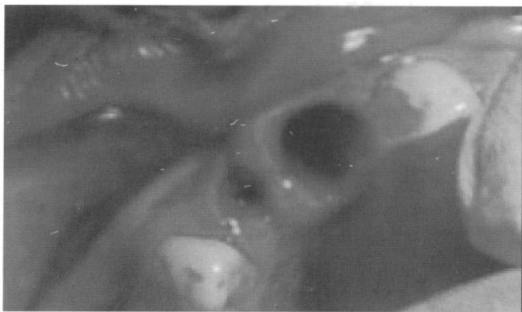


Figura 7. Exodoncia atraumática
Figure 7. Atraumatic tooth extraction

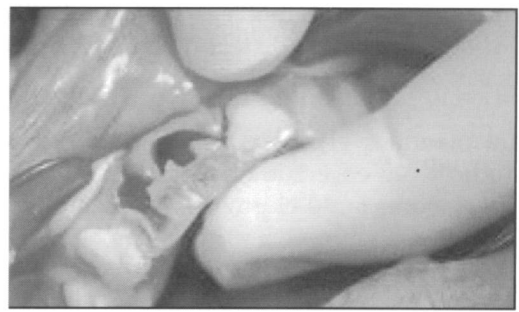


Figura 8. Prueba de la guía quirúrgica para orientación de la fresa piloto
Figure 8. Checking the surgical guide for pilot drill orientation

La fresa piloto o inicial orienta la dirección y angulación que tendrán los implantes. El sistema Bicon¹¹ está compuesto de 9 fresas quirúrgicas, iniciando con la fresa piloto que rota a 1000 rpm utilizada con irrigación para refrigerar el corte a través del tejido óseo y que posee 2.0 mm de diámetro, el cual aumenta 0.5 mm hasta la fresa N°.6 (Figura 9).

The pilot or initial drill ,guides the direction and angulation that implants will have. The Bicon system¹¹ is composed by 9 surgical drills, beginning with the pilot drill that rotates at 1000rpm used with irrigation to refrigerate trimming through the bone tissue and has 2.0mm of diameter, it increases 0.5mm through drill N°.6 (Figure 9)



Figura 9. Fresa piloto con 1000 rpm
Figure 9. Pilot drill with 1000 rpm

Las siguientes fresas, para el caso, la fresa de 2.5 mm de diámetro rotó, mediante un contra-ángulo reductor, a 50 rpm sin irrigación dado que esta baja revolución no produjo la fricción suficiente para sobrecalentar el hueso alveolar (Figura 10). La fresa ensanchadora con baja revolución permitió recolectar el tejido óseo (Figura 11), que fue producto de la preparación del lecho receptor del implante, el cual fue colocado nuevamente sobre el implante una vez que este hubo sido introducido en su sitio.



Fig.10- Fresa ensanchadora a 50 rpm
Fig. 10- Wider reamer at 50rpm

La secuencia de fresas a utilizar dependió del diámetro del implante y longitud del mismo; en este caso se colocaron implantes de 3.5 mm de diámetro por 11 de longitud para el sitio de la pieza 1-2 y para el sitio del diente 11 un implante de 4.0 de diámetro por 11 de largo.

La secuencia de fresas para el implante de 3.5 fue primero la fresa piloto (1000 rpm bajo irrigación) seguida por las fresas ensanchadoras 2.3, 3.0 y 3.5. La secuencia para el implante de 4.0 fue la misma, pero se añadió también la fresa ensanchadora 4.0.

Para un implante de 11 milímetros de longitud la profundidad a la que penetró la fresa debió ser de 14 mm, para un implante de 8mm de longitud sería de 11mm, y para un implante de 5.7 o 6 mm de longitud, la profundidad de la perforación sería de 8 mm.

Los implantes Bicon no poseen tornillos de cierre ni elementos mecánicos complicados, y el agujero del implante se sella con un cono de poliuretano biodegradable, que ya viene incluido en el mismo implante (Figura 12), una vez que el sitio receptor fue preparado el siguiente paso fue colocarlos y ajustar su paralelismo

The following drills, for this case, drill 2.5mm in diameter will rotate through a reduction contra-angle at 50rpm, which allows not to use irrigation since low revolutions do not produce enough friction to overheat alveolar bone (Figure 10). The widening drill with low revolution allows to collect bone tissue (Figure 11), which is a product from the preparation of the implant recipient layer which is then fitted over the implant once it is placed in its position.

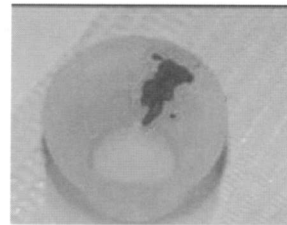


Fig.11- Hueso recolectado.
Fig. 11- Collected bone

The sequence of drills used depends on the diameter of the implant and its length, in this case, 3.5mm diameter by 11 in length implants for the 1-2 tooth site and for tooth site 1-1 a 4.0 by 11 of length implant.

The sequence of drills for the 3.5 implant was the initial drill (1000 rpm under irrigation) followed by wider reamers 2.3, 3.0 and 3.5. The sequence for a 4.0 implant was the same but also added the wider reamer 4.0.

For an implant of 11 millimeters of length, the depth to penetrate the drill is 14mm, for an 8mm of length implant will be of 11mm, and for a 5.7 or 6mm of length implant, the depth of perforation will be 8mm.

Bicon implants do not have locking screws or complicated mechanical elements and the implants is sealed with a biodegradable polyurethane cone included in the same implant (Figure 12), once the receptor site has been prepared, the next step is to place and adjust its parallelism.



Figura 12. Implantes 3.5 x11mm, 4.0 x11mm.
Figure 12. 3.5x11mm, 4.0x11mm implants

Los implantes fueron colocados en posición y se verificó su ubicación radiográfica (Figuras 13 y 14).



Figura 13. Implantes ubicados con sus respectivos conos de cierre.

Figure 13. Implants placed with their respective healing plugs.

El siguiente paso fue colocar el hueso extraído durante la preparación, suturar y cementar el provisional con técnica adhesiva a las piezas adyacentes. (Figuras 15, 16, 17 y 18). A los 15 días el tejido blando ya estaba cicatrizado favorablemente, se hizo la remarginación del provisional (Figura 19) y este fue nuevamente cementado (Figuras 20 y 21).



Figura 15. Hueso alveolar colocado sobre los implantes
Figure 15. Alveolar bone placed over implants

Implants are placed in position and the radiographic position is verified (Figures 13 and 14).

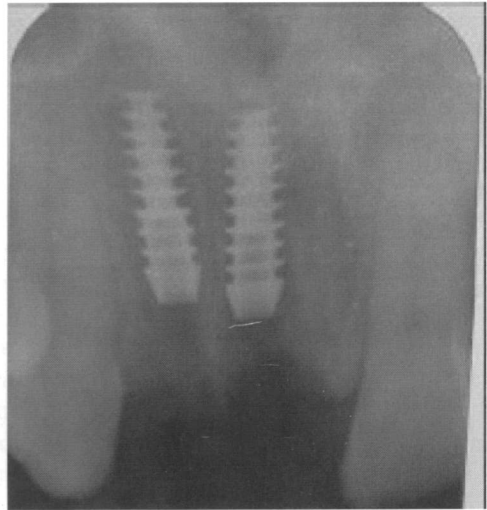


Figura 14. Radiografía de control para la correcta ubicación de los implantes.

Figure 14. Control x-ray for the correct placement of the implants

The following step is to place the harvested bone during preparation, suture and cement the temporary crown with the adhesive technique to adjacent teeth. (Figures 15,16,17 and 18). At 15 days soft tissue was healed favorably, a remarginalization of the temporary (Figure 19) and was cemented again (Figures 20 and 21).



Figura 16. Posicionamiento de tejido extraído del paladar
Figure 16. Positioning of extracted tissue from the palat



Figura 17. Sutura
Figure 17. Suture



Figura 18. Provisional cementado
Figure 18. Temporary crown cemented



Figura 19. Control a los 15 días
Figure 19. 15 day check up



Figura 20. Provisional rectificado
Figure 20. Rectified temporary crowns

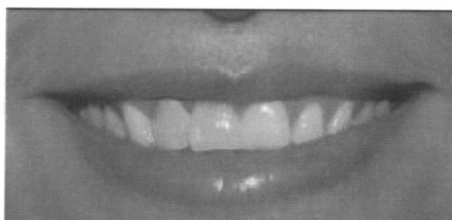


Figura 21. Aspecto de la paciente al final del implante
óseo integrado
Figure 21. Appearance of the patient after the bone integrated implant

CONCLUSIONES

1. Los implantes dentales son en la actualidad la primera opción al momento de sustituir piezas dentales perdidas por diferentes razones;
2. La técnica deber ser sencilla de tal manera que permita ser predecible, ahorrar tiempo y recursos adicionales;
3. La técnica de fresado permite la recolección de tejido óseo rico en factores de activación plaquetaria, proteínas morfogenéticas y factores de crecimiento esenciales para la regeneración ósea.

REFERENCIAS

1. Bianchi A. *Prótesis Implanto Soportada. Bases Biológicas, Biomecánica, Aplicaciones Clínicas*. Editorial Actualidades Médico-Odontológicas. Caps. 1,2,3. Págs.1-326.
2. Carl. J. Drago, *Implant Restorations. A Step by Step Guide for Dentists*. Edit. Implant Innovations Inc. 1997. Caps. 1-3, pags. 1-54.
3. Barone A. *Implant placement in fresh extraction sockets and Simultaneous Osteotome Sinus floor elevation: A Case Series*. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Vol.28, No 3, 2008.
4. Attard N.BChD, George A. Zarb. *Implant Prosthodontic Management of Posterior Partial Edentulism: Long-Term Follow-Up of a Prospective Study*. J Can Dent Assoc 2002; 68(2):118-24
5. FDA. *Iso Normative for Dental titanium alloys*.
6. Advirson F.V, Erikson K. *Histology of Tissue surrounding single crystal sapphire endosseous dental implants*. Clinical Oral Implant Research. 1990, 1:13-21.
7. Acka k. *Photoelastic and Straing-Gauge analysis of interface force transmission of internal-cone implants*. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. Vol 28, No 4, 2008.
8. Alonso y Albertini. *Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral*. Editorial Panamericana. 2000, caps. 1-5
9. Hobo I. *Rehabilitación oral en Prótesis implanto soportadas*. Editorial Marvan 2001.
10. Cappiello M. *Evaluations of Peri-Implant bone loss Arround Platform-Switched Implants*. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. Vol.28, No.4, 2008.
11. www.bicon.com

CONCLUSIONS

1. Dental implants are actually the first option when replacing teeth lost by different reasons;
2. Technique should be simple, so as, enable to be predictable, save time and additional resources;
3. Drilling technique allows the harvest of bone rich in platelet activating factors, morphogenetic proteins and essential growth factors for bone regeneration.

REFERENCES