

**CASO CLÍNICO**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Implante inmediato con superficie de nano-hidroxiapatita. Reporte de caso**Immediate implant with nano-hydroxyapatite surface. A case report**Palomino Jerson¹, Benavente John¹, Rosas José Carlos¹¹Especialidad de Periodoncia. Escuela de Posgrado
Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú

jerson.palomino@upsjb.edu.pe

Recibido 11/08/2019

Aceptado 17/11/2019

<https://doi.org/10.54139/odous.v21i1.431>**Resumen**

El presente artículo muestra el caso de un paciente de sexo masculino de 33 años de edad, que refirió dolor a nivel de la pieza dentaria 2.1 post-traumatismo y disconformidad estética. Evaluado el caso y realizada la interconsulta con la especialidad de endodoncia se determinó el pronóstico desfavorable para dicha pieza dentaria. Se realizó posteriormente la planificación de la exodoncia mínimamente traumática, colocación de xenoinjerto y la inserción de un implante inmediato con superficie activada mediante la técnica de implante inmediato. Los resultados obtenidos en la posición tridimensional, preservación de las estructuras y estabilidad del implante fueron óptimos, necesario para un adecuado manejo de tejidos blandos y conservar la estética rosada.

Palabras clave: Implantes dentales, titanio, oseointegración, regeneración ósea, hidroxiapatita

Summary

This article shows the case of a 33-year-old male patient who referred pain on tooth 2.1 and aesthetic disconformity. An unfavorable prognosis was determined after the endodontic consultation. A minimally traumatic extraction was planned with xenograft placement and an activated surface implant placement by means of the immediate implant technique. The results obtained in the three-dimensional position, structures preservation and implant stability were optimal, necessary for proper soft tissue management and pink aesthetic preservation.

Keywords: Dental implants, titanium, osseointegration, bone regeneration, hydroxyapatite.

Introducción

La rehabilitación protésica sobre implantes dentales de uno o múltiples dientes viene siendo utilizada con éxito en odontología, con la finalidad de devolver función estética, masticatoria y calidad de vida¹. El éxito de la estética y función dependen de la posición tridimensional², el mantenimiento de hueso alveolar adecuado sobre la superficie bucal del implante³, y el biotipo tisular.⁴

La superficie del implante constituye el primer componente a interactuar con el hueso. La incorporación de texturas como la hidroxiapatita, nos da como resultado la mejora de la respuesta ósea en comparación con los implantes maquinados.⁵

En este contexto, la macrogeometría, microgeometría, técnica de fresado⁶ y la incorporación de la nanotecnología en los implantes dentales, mediante la adición de nanoestructuras como la hidroxiapatita, que mejoran significativamente la adhesión y diferenciación osteoblástica de las células madre mesenquimales.⁷

El presente caso reporta la colocación de un implante en el sector antero superior; mediante la técnica de implante inmediato, regeneración ósea y el uso de un implante con superficie de hidroxiapatita de 20nm.

Reporte de caso

Paciente de treinta y tres años de edad, de sexo masculino, fue referido a la Especialidad de Periodoncia de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada San Juan Bautista, Lima-Perú; debido a una posible fractura radicular de la pieza 2.1, que imposibilitaba el tratamiento endodóntico y rehabilitación de dicha pieza dentaria. El paciente refirió no tener antecedentes médicos o estomatológicos de

importancia. El presente reporte de caso fue realizado siguiendo los lineamientos de la guía CARE y cumpliendo las normas de Helsinki.

Al retiro de la corona provisional de la pieza 2.1, se evidenció fractura coronaria con compromiso pulpar, sintomático a la percusión vertical. A la evaluación tomográfica de la pieza dentaria 2.1 se observó imagen hipodensa compatible con lesión periapical, presencia de tabla vestibular con espesor variable y raíz cónica con aparente fractura a nivel del tercio apical.

Se planificó la colocación de un implante inmediato (Tipo I - ITI)⁸, clasificándolo en un alveolo tipo II-H según la clasificación de alveolos de Joudbalyz *et al.*⁹

Se procedió con la técnica de extracción mínimamente traumática mediante la utilización del sistema extractor radicular, que está indicado en piezas dentarias con raíces cónicas. Una vez extraído el diente, se procedió con el curetaje intra-alveolar eliminando cualquier resto de tejido granulomatoso (Figura 1).

Se corroboró la integridad de las paredes del alveolo, y se procedió a la secuencia de fresada recomendada por el fabricante (Unitite®, S.I.N., Brasil), donde el diámetro de la fresa final es 0.20 mm menor al diámetro del implante (Fresado intermedio). El fresado intermedio nos reduce la cantidad de microfisuras a nivel de las roscas del implante y favorece la neoformación ósea a nivel de las cámaras de cicatrización.¹⁰

La preparación del lecho implantar se realizó según el protocolo del fabricante para un implante de diámetro 3.5mm y 13mm de longitud.

Se utilizaron topes (limitadores) para la secuencia de fresas y se fue verificando el paralelismo con los dientes adyacentes. Se procedió con la colocación del biomaterial óseo (xenoinjerto) utilizando el pin de paralelismo

dentro de la preparación para el llenado del gap formado entre la superficie interna de la pared ósea vestibular y este elemento mediante compactación. Luego se realizó la inserción del implante de 3.5mm x 13mm activado en el lecho

quirúrgico con el contraángulo a 35 rpm, finalizando manualmente con un torque de inserción de 45 Ncm, obteniendo así una estabilidad primaria aceptable y verificando el paralelismo con las piezas dentarias adyacentes.

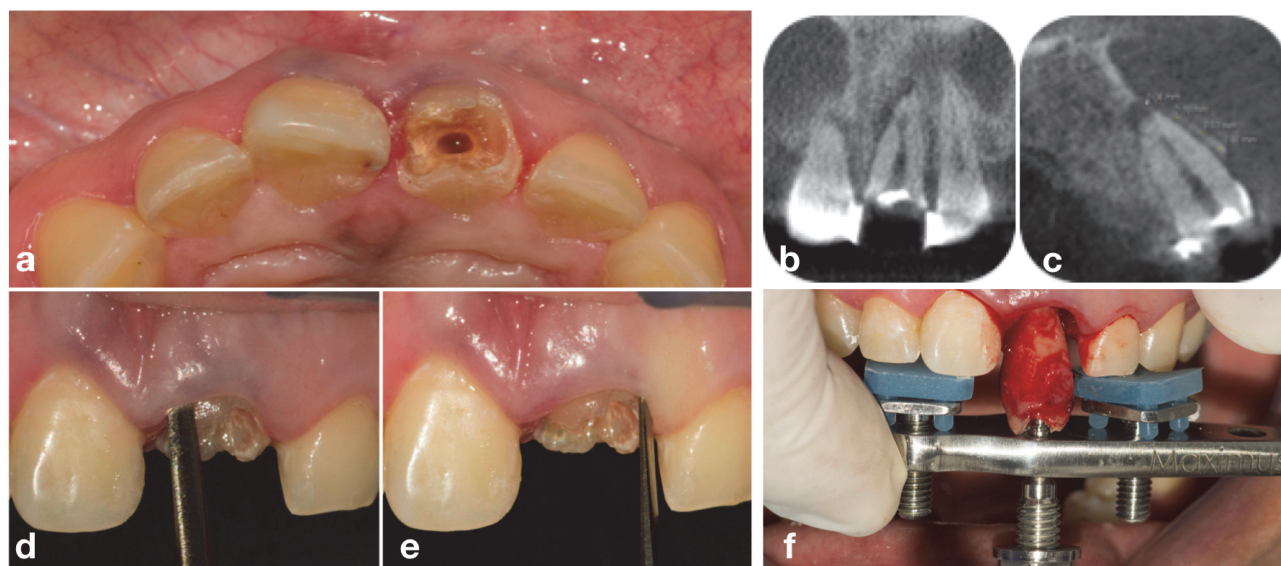


Figura 1. Exodoncia mínimamente traumática. a. Fotografía intraoral inicial, vista oclusal. b. Corte tomográfico vista coronal. c. Corte tomográfico vista sagital. d. Debridación mediante periótomos a nivel vestibular. e. Debridación mediante periótomos a nivel proximal. f. Avulsión de la pieza dentaria mediante sistema extractor radicular.

Una vez insertado el implante, procedimos a realizar un colgajo palatino rotado con preservación papilar, cuya finalidad fue cubrir el lecho quirúrgico y evitar la exposición del implante y/o el injerto óseo. La estabilidad del injerto fue dada por la sutura, donde se realizaron puntos simples con hilo de Nylon 5/0 para lograr dicho objetivo. (Figura 2)

A los 03 meses se realizó una tomografía de control. A la evaluación de imágenes en corte sagital se observa al implante rodeado en su totalidad por estructura ósea, con una tabla vestibular variable entre 0.84mm a nivel apical y 2.33mm a nivel cervical. Las distancias finales

obtenidas para el tejido blando fueron de 4.21mm para la zona mesial y de 2.99 mm para la zona distal; medidas suficientes para el posterior manejo de tejidos blandos en la fase rehabilitadora.

Al examen clínico, en una vista oclusal se observó un mantenimiento adecuado del contorno alveolar, en sentido vertical los tejidos blandos se encuentran en una posición adecuada en relación a una línea de referencia trazada entre la UCA de las piezas adyacentes, sin evidencia de cambio significativo en relación a la evaluación pre-quirúrgica. (Figura 3)

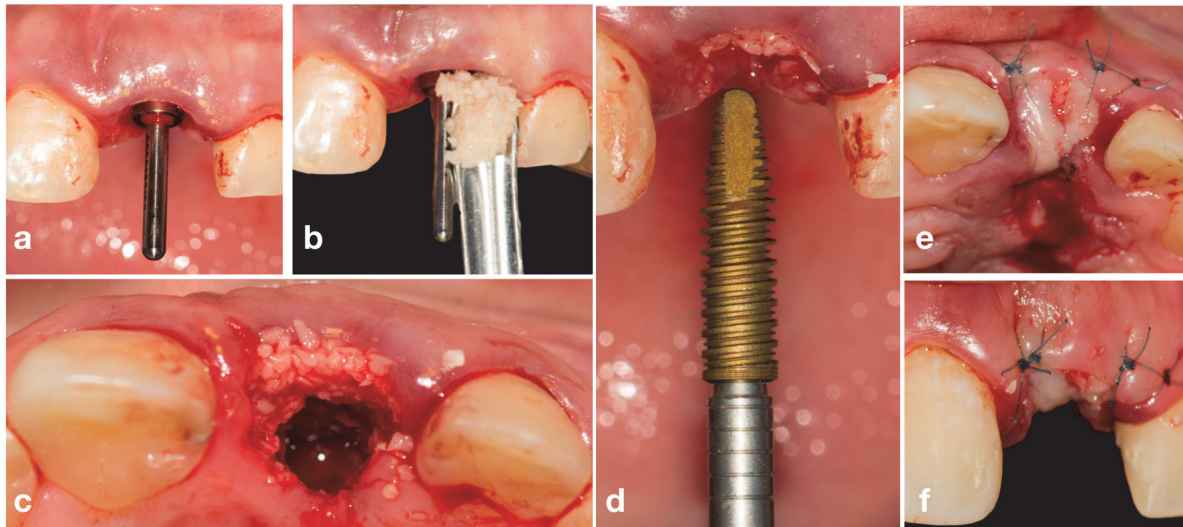


Figura 2. Preparación del lecho e inserción del implante con superficie activada. a. Preparación del lecho implantar y verificación de paralelismo. b. Colocación de xenoinjerto óseo. c. Vista oclusal del lecho implantar. d. Inserción del implante con superficie activada. e. Colgajo rotado de palatino, vista oclusal. f. Colgajo rotado de palatino, vista frontal.

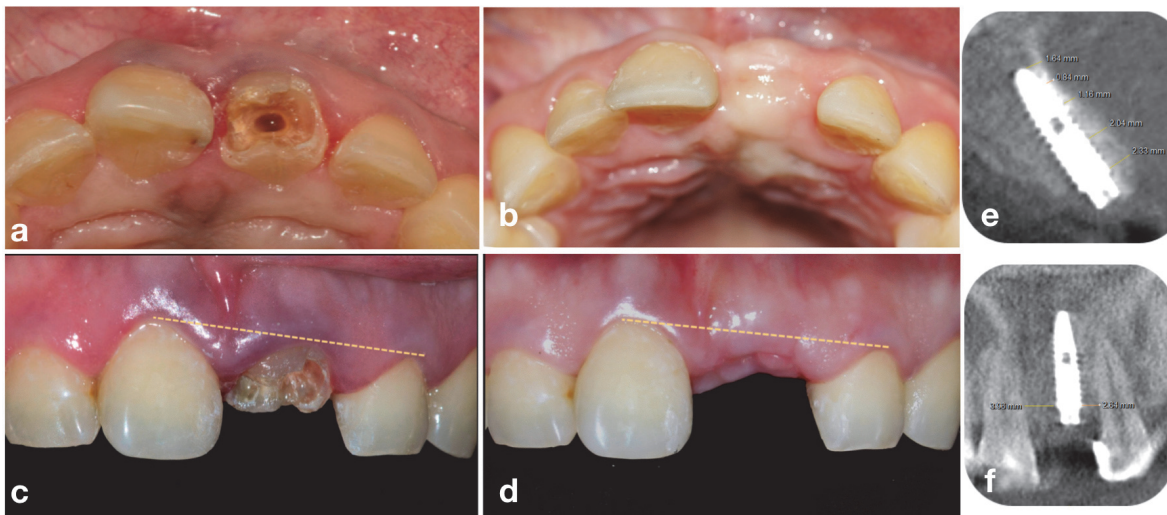


Figura 3. Control post-quirúrgico a los 3 meses. a. Fotografía oclusal inicial pre-quirúrgica. b. Fotografía oclusal del contorno post-quirúrgico, control 3 meses. c. Nivel del céntit con referencia de dientes adyacentes pre-quirúrgica. d. Nivel del reborde post-quirúrgico en relación a los dientes adyacentes, control 3 meses. e. Corte sagital de implante con superficie activada. f. Corte coronal de implante con superficie activada.

Una vez realizada la colocación del cicatrizal, se procedió a la medición mediante el análisis de frecuencia de resonancia; interpretada en la escala ISQ (Implant Stability Quotient) con

valores del 1 al 100. A la medición de esta escala se obtuvo un valor de 67 en la escala ISQ, siendo un valor adecuado para el protocolo de carga convencional.

Se realizó el control post-colocación de cicatrizal a la semana, observando los tejidos periimplantarios conservados y adecuados para

un manejo de tejido blando óptimo, esperando así lograr una adecuada estética y confort del paciente en la futura rehabilitación. (Figura 4)

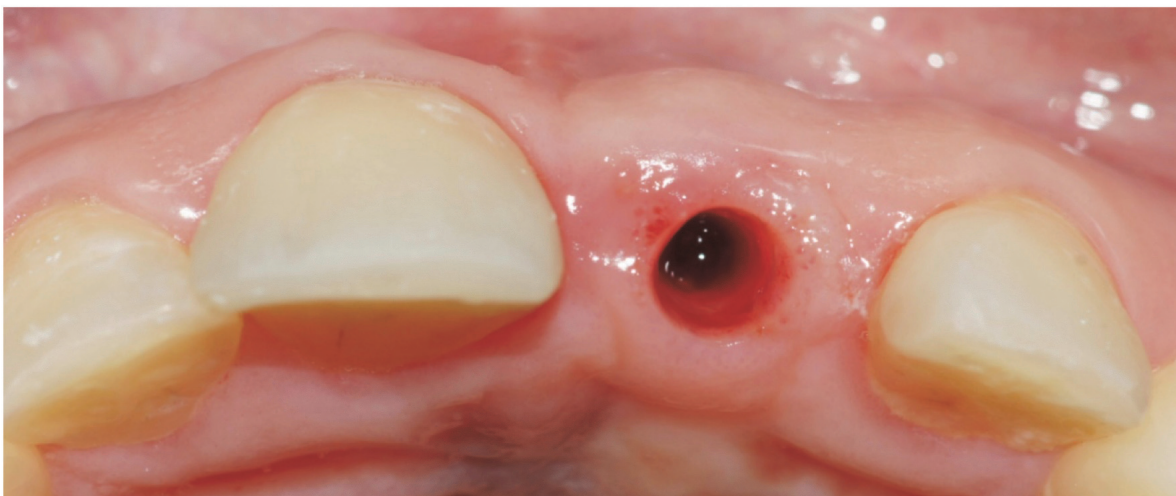


Figura 4. Vista oclusal de los tejidos blandos periimplantarios post-cicatrizal del implante con superficie activada a nivel de pieza 2.1

Discusión

La estabilidad de los tejidos blandos y duros tras la colocación del implante inmediato, se presentó como un gran reto, ya que implica áreas estéticas, estabilidad primaria y secundaria, entre otros factores que son fundamentales para el éxito de un tratamiento. El objetivo primario de la terapia de implantes en la zona estética es un resultado estético óptimo con alta previsibilidad y bajo riesgo de complicaciones.

Estos resultados deben de ser vistos desde una perspectiva de mediano a largo plazo, ya que la estabilidad de los tejidos duros y blandos vestibulares son lo más importante como es mencionado por Slagter *et al.*¹¹

Chen *et al.*¹² demostró que la colocación de implante sin colgajo está asociada con una menor recesión de la mucosa facial media en comparación con la colocación inmediata del implante de colgajo abierto.

En este caso, mediante la técnica de exodoncia mínimamente traumática se preservó la integridad de las paredes alveolares y mucosa; además se realizó un colgajo rotado de palatino para cubrir la zona quirúrgica, manteniendo así las estructuras vestibulares estables.

Se debe considerar el grosor de la pared ósea bucal en el sitio de extracción, así como la posición vertical y horizontal del implante en el alveolo, ya que estos factores influirán en los cambios del tejido duro durante la cicatrización. El gap formado entre el implante y la superficie interna de la pared ósea vestibular, debe de ser mantenida mediante la utilización de injertos óseos, para disminuir los cambios producidos por la remodelación ósea en sentido horizontal, como es mencionado por Sanz *et al.*¹³

Campos *et al.*¹⁴ mencionaron que la técnica de fresado juega un rol importante en la remodelación ósea, un subfresado implica la formación de microfisuras a nivel de los vértices

de las roscas, produciendo así una mayor remodelación ósea.

En este caso el fresado intermedio, favoreció en la disminución de las microfisuras, generando un mayor coágulo en las cámaras de cicatrización, favoreciendo a una maduración ósea más rápida. El implante colocado presentó una macrogeometría híbrida, capaz de influenciar en el contacto íntimo entre el implante y la estructura ósea; proporcionando una estabilidad primaria óptima, con vértices de roscas trapezoidales en la mitad coronal y triangulares hacia la mitad apical; doble paso de rosca que confiere mayor área de las cámaras de cicatrización que favorecen la neoformación ósea.

Martínez *et al.*¹⁵ en un trabajo in vivo, demostraron que la nanosuperficie de hidroxiapatita aumentó las propiedades mecánicas del hueso en la interfaz con el implante y en las cámaras de cicatrización gracias al aumento de la diseminación celular, colágeno tipo I y mayor secreción de osteopontina; cuando se compararon con una superficie idéntica, pero sin la adición de la nanosuperficie de hidroxiapatita. La nanotecnología implica materiales que tienen una topografía de tamaño nano o están compuestos de materiales nano-dimensionados que oscilan entre 1 y 100 nm.

La nanoactivación en este caso es dada por el recubrimiento con hidroxiapatita de 20 nm de espesor en el implante utilizado, favoreciendo de igual manera en el éxito del procedimiento quirúrgico.

Conclusiones

- La macrogeometría, microgeometría y técnica de fresado del implante juega un rol importante en la mejora de la oseointegración, reduciendo la remodelación

ósea a nivel de los vértices de las roscas y favoreciendo una neoformación a nivel de las cámaras de cicatrización.

- La presencia de la nanotopografía de la hidroxiapatita en la superficie del implante aumenta marcadores osteogénicos importantes.
- Uno de los mayores retos en la implantología es el éxito en implantes inmediatos, donde la alineación tridimensional correcta del implante juega un rol importante para el buen manejo de tejidos blandos, y por consiguiente una rehabilitación altamente estética.

Referencias

1. Buser D, Chappuis V, Belser U, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000. 2017;73:84-102.
2. Buser D, Chappuis V, Bornstein M, Wittneben J, Frei M, Belser U. Long-term stability of contour augmentation with early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone: a prospective, cross-sectional study in 41 patients with a 5- to 9-year follow-up. *J Periodontol.* 2013; 84(11):1517-27.
3. Cosyn J, Eghbali A, Hermans A, Vervaeke S, De Bruyn H, Cleymaet R. A 5-year prospective study on single immediate implants in the aesthetic zone. *J Clin Periodontol.* 2016;43:7029.
4. Van Nimwegen W, Goené R, Van Daelen A, Stellingsma K, Raghoobar G, Meijer H. Immediate implant placement and provisionalisation in the aesthetic zone. *J Oral Rehabil.* 2016;43(10):745-52.
5. Bonfante EA, Granato R, Marin C, Suzuki M, Oliveira SR, Giro G, et al. Early bone healing and biomechanical fixation of dual acid-etched and as-machined implants with

- healing chambers: an experimental study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011; 26(1):75–82.
6. Coelho P, Jimbo R, Tovar N, Bonfante E. Osseointegration: Hierarchical designing encompassing the micrometer, micrometer, and nanometer length scales. *Dent Mater*. 2015;31(1):37-52.
 7. Zhou W, Kuderer S, Liu Z, Ulm C, Rausch-Fan X, Tangl S. Peri-implant bone remodeling at the interface of three different implant types: a histomorphometric study in mini-pigs. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(11):1443–9.
 8. Chen S, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:186-217.
 9. Juodzbals G, Sakavicius D, Wang H. Classification of extraction sockets based upon soft and hard tissue components. *J Periodontol*. 2008;79(3):413-24.
 10. Baires-Campos F, Jimbo R, Bonfante E, Fonseca-Oliveira M, Moura C, Zanetta-Barbosa D, et al. Drilling dimension effects in early stages of osseointegration and implant stability in a canine model. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(4):e471-9.
 11. Slagter K, den Hartog L, Bakker N, Vissink A, Meijer H, Raghoobar G. Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. *J Periodontol*. 2014;85(7):241-50.
 12. Chen S, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29:186–215.
 13. Sanz M, Lindhe J, Alcaraz J, Sanz-Sanchez I, Cecchinato D. The effect of placing a bone replacement graft in the gap at immediately placed implants: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(8):902–10.
 14. Campos F, Jimbo R, Bonfante E, Barbosa D, Oliveira M, Janal M, et al. Are insertion torque and early osseointegration proportional? A histologic evaluation. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(11):1256–60.
 15. Martinez E, Ishikawa G, de Lemos A, Bezerra F, Sperandio M, Napimoga M. Evaluation of a Titanium Surface Treated with Hydroxyapatite Nanocrystals on Osteoblastic Cell Behavior: An In Vitro Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(3):597–602.

