

# Implantes insertados de forma inmediata en el lecho post-explantación de implantes fracasados. Estudio de cohortes retrospectivo con un seguimiento de hasta 9 años

*La inserción inmediata de implantes en lugares donde otros implantes han fracasado es un hecho habitual en las consultas dentales actualmente. En este artículo se muestra un protocolo que presenta una alta predictibilidad con un seguimiento a largo plazo. El propósito de este estudio es la actualización de datos de una cohorte retrospectiva de implantes dentales insertados en lugares de explantación afectados por peri-implantitis de forma inmediata.*

## ◆ Contacto

Dr. Eduardo Anitua  
Fundación Eduardo Anitua  
C/ Jose Maria Cagigal 19,  
01007 Vitoria, España  
Teléfono: +34 945160653  
eduardo@fundacioneduardoanitua.org

## Introducción

Actualmente, la implantología dental es un procedimiento con alta predictibilidad, según las últimas revisiones sistemáticas y metaanálisis al respecto. En estas publicaciones se reportan tasas de supervivencia acumuladas superiores al 95% después de 5 años y superiores al 90% después de 10 años de seguimiento<sup>1-2</sup>. Estos datos de supervivencia arrojan un dato importante y es la presencia de un número de implantes que no sobreviven por razones eminentemente infecciosas (peri-implantitis), existiendo además otras causas de fracaso: fractura de tornillos en el interior de los implantes sin posibilidad de extraerlos, fractura de implantes o incapacidad de ser rehabilitados una vez insertados<sup>2</sup>. Las cifras actuales de peri-implantitis se sitúan en el 9% cuando se utiliza el implante como unidad para el análisis y en el 19,83% cuando se realiza el análisis en base al paciente<sup>3-4</sup>. La peri-implantitis se considera hoy en día como una patología peri-implantaria inflamatoria donde se produce pérdida ósea como consecuencia final del proceso y que se encuentra influenciada por factores de riesgo como el hábito tabáquico, diabetes mellitus, mala higiene oral y el pobre diseño de las prótesis con un mal ajuste de los componentes y perfiles de emergencia inadecuados.<sup>4</sup>

En algunas ocasiones, los implantes pueden no ser susceptibles de tratamientos conservadores, siendo en este caso la extracción del implante la única opción posible, como los casos en los que la peri-im-

plantitis ha generado un defecto mayor del 50% del volumen del implante, es refractaria al tratamiento convencional (quirúrgico o conservador) o implantes con una posición imposible de rehabilitar.<sup>5-6</sup> Los métodos convencionales de extracción de implantes (trefinado, retirada de hueso con fresa y luxación del implante) producen defectos amplios en el lecho donde se encontraba el implante que imposibilita en la mayoría de las ocasiones que pueda ser colocado un nuevo implante en la misma zona de la extracción, al menos en el mismo acto quirúrgico. Para solventar este problema de rehabilitación tras el fracaso de un implante dental nace el concepto de extracción atraumática del implante dental, pudiendo extraer el implante de forma conservadora con el lecho donde asienta y posibilitando en muchos casos la inserción de un nuevo implante en el mismo acto quirúrgico<sup>6,7</sup>. La técnica de extracción del implante a contra-torque ha demostrado una alta predictibilidad para romper la unión hueso-implante con un mínimo trauma en comparación con los métodos convencionales (fresas o trefinas). Con la técnica se permite además en algunos de defectos peri-implantarios tipo I y II la nueva inserción de otro implante en el mismo lugar y acto quirúrgico al conservar al máximo el lecho óseo, siendo este segundo implante colocado predecible, con una buena supervivencia y escasa pérdida ósea marginal, con un seguimiento de hasta 3 años<sup>6-8</sup>.



**Dr. Eduardo Anitua**

MD, PhD, DDS<sup>1,2,3</sup>

1 Práctica privada en implantología oral, Clínica Eduardo Anitua, Vitoria, España.

2 University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, España.

3 BTI Biotechnology institute, Vitoria, España.

El estudio retrospectivo que presentamos en este trabajo, pretende mostrar la supervivencia a largo plazo (hasta 9 años) de los implantes re-implantados en un lecho post-explantación afectados por peri-implantitis.

## Material y métodos

El presente estudio es la actualización en tiempo de seguimiento de una corte previamente revisada en el año 2012<sup>6</sup>. Los criterios de inclusión para el reclutamiento de los pacientes fueron: pacientes que precisasen la explantación de implantes sin movilidad diagnosticados de peri-implantitis, extracción del implante y colocación de un nuevo implante en la misma localización y procedimiento quirúrgico. Para obtener los datos de los que se compone el estudio se revisaron de forma retrospectiva historias clínicas de pacientes donde se realizó el tratamiento anteriormente mencionado en 2010 y 2011 (primera corte analizada en 2012), actualizándose en el año 2020 las cifras de pérdida ósea y supervivencia. Fueron excluidos los pacientes que no presentaron actualización de datos más allá de los aportados en el año 2012.

### *Procedimiento quirúrgico*

Antes de la extracción del implante dental, cada paciente recibe una pre-medicación consistente en 2 gramos de amoxicilina y 1 gramo de paracetamol vía oral. La intervención se realiza mediante anestesia local (hidrocloruro de articaína con epinefrina 1:100.000. Todas las intervenciones son realizadas por un mismo cirujano.

Para el acceso al implante y perfecta visualización del procedimiento se realiza un colgajo a espesor total. Posteriormente se utiliza el kit de extracción de implantes (BTI Biotechnology Institute, Vitoria, España), basado en la aplicación de una fuerza de contra-torque (a través de una pieza intermedia o extractor que se coloca en el implante) y que consigue romper la unión implante-hueso<sup>6,9</sup>. Una vez

extraído el implante, se realiza un cureteado minucioso del alveolo para evitar la presencia de tejido inflamatorio en su interior y si las paredes óseas se encuentran íntegras se coloca un nuevo implante en el mismo lecho, realizándose un ligero fresado para adaptar la nueva morfología (diámetro y longitud) del nuevo implante. La superficie del nuevo implante, se irriga con PRGF-Endoret fracción 2 sin activar, para generar una superficie “bioactiva” del implante antes de la inserción del mismo en el lecho óseo<sup>10</sup>.

En los casos donde se apreció un gap entre el implante nuevo y el lecho post-extracción este se rellenó con hueso particulado (obtenido del fresado de otras localizaciones o con un rascador óseo) embebido en PRGF-Fracción 2 activado. Posteriormente, todos los implantes se cubrieron con una membrana de PRGF-Endoret fracción 1 activada y retraída antes de realizar el cierre de la incisión con un monofilamento de 5/0 no reabsorbible. Todos los implantes se dejaron en dos tiempos quirúrgicos.

Se pautaron visitas de control para la retirada de sutura y para el control de posibles eventos adversos desde la inserción de los implantes hasta el momento de la segunda fase quirúrgica (3- 4 meses). Una vez terminado el tratamiento (carga del implante) se planifica una visita anual de seguimiento para comprobar la estabilidad del mismo.

### *Recogida de datos*

Todos los datos que componen este estudio de cohortes retrospectivo se recogieron de forma anónima para garantizar la confidencialidad de los datos de los pacientes. Los datos demográficos y clínicos fueron extraídos de la historia clínica de los pacientes. La recolección de los datos fue llevada a cabo por dos examinadores independientes de la unidad de ensayos clínicos.

Se contabilizó como fracaso, aquel paciente que al acudir a alguna de las visitas había perdido el implante o necesitaba de su extracción.

Para la estimación de la pérdida ósea marginal se tomó como referencia una longitud conocida en las radiografías (longitud del implante) para calibrar de ese modo las mediciones realizadas en estas radiografías. A partir de la calibración el software utilizado calcula las mediciones reales (Sidexis XG; Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany). La pérdida ósea crestal marginal se calculó midiendo desde el hombro del implante hasta el primer sitio donde el contacto hueso implante fuese evidente.

La referencia para comparar los registros radiográficos y de este modo estimar la pérdida ósea producida en cada uno de los pacientes fue la radiografía realizada en el momento de inserción de la prótesis. Esta radiografía se utilizó por lo tanto como punto de partida para todas las medidas posteriores. Se mide la pérdida ósea crestal en dos puntos: mesial y distal y para el cálculo de la pérdida ósea total por implante se realiza una media aritmética de ambas mediciones por implante.

### Análisis estadístico

El implante fue la unidad de análisis para la estadística descriptiva en cuanto a la localización, dimensiones del implante, y mediciones radiográficas. El paciente fue la unidad de medida para el análisis de la edad, sexo y la historia médica.

Fue realizado un test de shapiro-Wilk sobre los datos obtenidos para constatar la distribución normal de la muestra.

Las variables cualitativas se describieron mediante un análisis de frecuencias. Las variables cuantitativas se describieron mediante la media y la desviación estándar. La supervivencia de los implantes se calculó mediante el método de Kaplan-Meier. Todos los análisis se realizaron con SPSS v15.0 (SPSS Inc. Chicago, Il, USA) y se estableció el nivel de significación al 5% ( $p < 0,05$ ).

### Resultados

La corte inicial de partida se componía de 17 pacientes con 22 implantes, pero durante la actualización de los datos, 2 pacientes y 4 implantes se eliminaron de la muestra debido a la ausencia de nuevos datos por ausencia de visitas de seguimiento. Por ello, la muestra final del estudio se compone de 15 pacientes y 18 implantes dentales.

Los datos demográficos y las variables clínicas se muestran en la Tabla 1. Como puede verse en la misma, la mayoría de los implantes son rehabilitados con prótesis completas y parciales y el tiempo de seguimiento de los implantes estudiados se sitúa en una media de 7 años (siendo el rango de 1 a 9 años).

Es un hecho también que la mayoría de los nuevos implantes insertados presentan un diámetro mayor que el del implante retirado, siendo la media 0,74 mm mayores (rango 0,25 -2,5 mm). La longitud de los implantes reimplantados fue mayor en 19 casos, con una media de 1,16 mm mayor (rango 0 - 4 mm).

Nº de pacientes	15
Nº de implantes	18
Edad	58±10
Sexo (% Mujeres)	82%
Torque (N.cm)	33.8 ± 12.1
Tipo de prótesis %	
Unitaria	5.9%
Parcial	41.2%
Completa	52.9%
Implantes de plataforma estrecha (%)	11.1%
Implantes cortos (%)	38.9%
Tiempo de seguimiento (meses)	88 ± 33
Supervivencia	94.4%
Media de la pérdida ósea crestal en la actualización de datos(mm)	0.4 ± 0.7

Tabla 1. Descripción demográfica y clínica de los pacientes incluidos en el estudio.

En el tiempo de seguimiento, únicamente un implante fracasó, que ya fue descrito en la primera corte reportada (a los 10 meses de su inserción), en el tiempo posterior de actualización de datos no se ha descrito ninguna nueva pérdida de implantes. La pérdida ósea mesial media de la primera corte fue de 0,92 mm (+/- 0,12) y la pérdida ósea distal media de los implantes fue de 0,94 mm (+/- 0,15). En la actualización de datos, la media de la pérdida

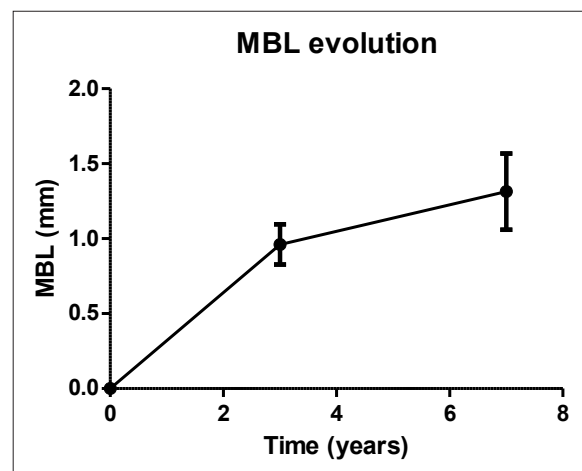


Figura 1. Media de la pérdida ósea crestal (media aritmética de pérdida mesial y distal de cada implante) con desviación estándar durante el tiempo de seguimiento.

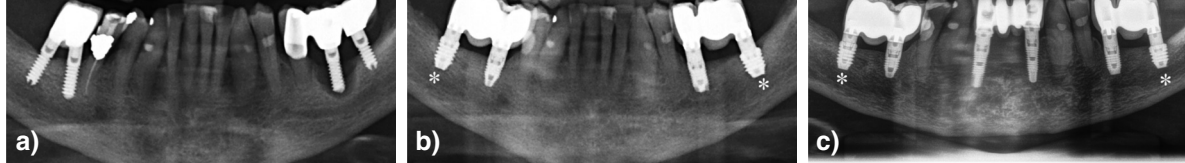


Figura 2. a) Imagen radiográfica inicial que muestra la peri-implantitis avanzada de los implantes que forman parte de la rehabilitación siendo más evidente en los del tercer cuadrante. b) Una vez extraídos los implantes se posicionan nuevos implantes siendo los dos más distales de cada cuadrante los insertados en el mismo lecho de la implantación. c) Estabilidad de la rehabilitación y los implantes re-implantados nueve años después de la inserción de los mismos. (\*) Indica el implante incluido en el estudio.

ósea crestral ha sufrido un incremento de 0,41 mm, pudiendo observarse la evolución de la misma en función el tiempo en la figura 1. Tal como podemos apreciar en la figura, se hace evidente que la mayor pérdida ósea se produce en los primeros años, mostrándose a partir del segundo año una estabilización de la misma.

En la figura 2 se muestra además un caso representativo de los incluidos en el estudio.

## Discusión

En el año 2017, nuestro grupo de estudio publicó los resultados de un estudio retrospectivo de cohortes de implantes dentales post-extracción dental en áreas afectadas por periodontitis, con un tiempo de seguimiento de 3 años<sup>11</sup>. En los datos aportados por este estudio, únicamente un implante fracasó en el tiempo de seguimiento y se reportó una media de pérdida ósea crestral conjunta (mesial y distal) de menos de 1 mm, por lo que se puede considerar una técnica segura y predecible.

En lo relativo a implantes implantados en el lecho post-extracción, existen muy pocos datos al respecto con un largo tiempo de seguimiento y más aún cuando el primer implante se ha retirado por motivos infecciosos (peri-implantitis). Las primeras aportaciones sobre la posibilidad de re-implantación dental tras una explantación en humanos y el seguimiento del implante reimplantado corren a cargo de Covani and cols. (2006, 2009 y 2010)<sup>12-14</sup>. En estos estudios se realizan explantaciones conservando al máximo el hueso alveolar del lecho periimplantar a través de la separación del hueso en contacto con el implante mediante fresado con una fresa fina a baja velocidad con irrigación. Posteriormente se insertaban los implantes tras un nuevo fresado siguiendo las especificaciones técnicas de los fabricantes con un nuevo fresado para preparar un nuevo lecho ligeramente más ancho para poder estabilizar el implante. Todos los implantes tratados mediante este método fueron implantes que se retiraron por fractura a diferentes niveles siendo implantes cilíndricos y roscados. El número total de casos recogidos es de 9 implantes en 9 pacientes. Todos ellos fueron rehabilitados tras el período de oseointegración no mostrando en la re-entrada ningún signo de fracaso temprano.

En nuestro caso, el periodo de seguimiento es mayor, y la cohorte completa se basa en implantes con peri-implantitis, no observándose en la actualización de la corte a largo plazo un aumento sig-

nificativo de la pérdida ósea crestral o del fracaso de los implantes estudiados. En nuestra opinión, más estudios sobre la repercusión de la infección pre-existente en la zona y su posible implicación en la supervivencia del implante o en la pérdida ósea crestral deben ser realizados para poder comprender mejor si este hecho es realmente una limitación para este tipo de procedimientos. En este sentido, el estudio publicado por Montoya-Salazar y cols<sup>15</sup> que compara dos cortes de implantes reimplantados, arroja algo de luz. En el estudio, se comparan los resultados de una corte de 36 implantes insertados en zonas de extracción de implante previo sin infección activa y 18 implantes insertados en zonas de infección activa. Los implantes son evaluados a los 12, 24 y 36 meses después de la cirugía y no se encuentran diferencias significativas en ninguno de los puntos medidos entre ambas cortes. Lo mismo sucede en las revisiones sistemáticas con metanálisis que investigan la predictibilidad de implantes insertados en alveolos con infección cuando se realiza un cuidadoso cureteado de la zona comparado con implantes insertados en alveolos libres de infección, que no encuentran diferencias en la supervivencia del implante, pérdida ósea marginal y nivel gingival tras la oseointegración<sup>16-19</sup>.

Estos resultados avalan la predictibilidad de este procedimiento de explantación dental y colocación de implante en la misma zona, incluso con infección peri-implantaria activa, reduciéndose los tiempos de espera, los costes, las cirugías y la morbilidad de los tratamientos en comparación con otros tratamientos similares para sustituir estos implantes fracasados. Este protocolo, puede además ser una alternativa a los tratamientos quirúrgicos no quirúrgicos para el tratamiento de la peri-implantitis, como la detoxificación, la regeneración ósea guiada o una segunda línea de acción cuando estos tratamientos conservativos fallan<sup>20-22</sup>.

Aún así, cuando nos decidimos por la línea terapéutica que presentamos en este artículo, debemos ser cuidadosos con nuestro protocolo para obtener los mejores resultados y la más alta predictibilidad del tratamiento, por ello, es importante que la explantación se realice de la forma más atraumática posible, que se proceda a retirar todo el tejido inflamatorio con un cureteado minucioso del lecho y que se conserven todas las paredes óseas para lograr una correcta estabilidad del implante insertado. La manera más predecible de obtener una explantación atraumática, a la luz de los datos arrojados por la literatu-



ra es el empleo de una técnica a contra-torque<sup>23,24</sup>. El segundo punto, el cureteado y obtener la mejor superficie ósea para la integración puede ser mejorado con el uso de las nuevas superficies de implantes que aceleran o facilitan la integración de los implantes dentales, y en el caso de este estudio, con la bioactivación de la superficie mediante PRGF-Endoret<sup>25,26</sup>. Finalmente, como en cualquier técnica implantoló-

gica, es importante obtener una correcta estabilidad primaria que asegure la ausencia de micro-movimientos durante la integración ósea, por lo que el uso de implantes de mayor diámetro ha sido una constante en los implantes de este estudio.

A pesar de los datos consistentes del estudio, creemos que deben analizarse con cautela debido a que la muestra de la que se compone el estudio es pequeña, y deberían realizarse más estudios con muestras mayores que confirmen de forma irrefutable nuestros resultados.

## Resumen

### Introducción

La inserción inmediata de implantes en lugares donde otros implantes han fracasado es un hecho habitual en las consultas dentales actualmente. En este artículo se muestra un protocolo que presenta una alta predictibilidad con un seguimiento a largo plazo. El propósito de este estudio es la actualización de datos de una cohorte retrospectiva de implantes dentales insertados en lugares de explantación afectados por peri-implantitis de forma inmediata.

### Resultados

Un total de 15 pacientes y 18 implantes dentales han sido analizados en esta actualización de datos de corte. Durante el tiempo de seguimiento (media 88 +/- 33,0 meses) no se han detectado fracasos adicionales de implantes. La pérdida ósea marginal se ha incrementado en 0,41 +/- 0,7 mm al final del tiempo de seguimiento.

### Conclusiones

Los resultados abalan la extracción atraumática del implante y la inserción de un nuevo implante en el lecho afectado por peri-implantitis con un protocolo riguroso tal como describimos en el estudio. Los resultados obtenidos deben constatar con nuevos estudios con mayor período de seguimiento y más número de casos.

## Conclusiones

Los resultados del presente estudio muestran la predictibilidad elevada a largo plazo de los implantes insertados en el lugar de explantación de otro implante afectado por peri-implantitis. No obstante, nuevos estudios con mayor seguimiento y mayor número de pacientes son líneas de investigación futuras necesarias.

## Bibliografía

- B. E. Pjetursson, D. Thoma, R. Jung, M. Zwahlen, and A. Zembic, "A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years," *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 23, pp. 22-38, Oct. 2012.
- M. Srinivasan, S. Meyer, A. Mombelli, and F. Müller, "Dental implants in the elderly population: a systematic review and meta-analysis," *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 28, n.º. 8, pp. 920-930, Aug. 2017.
- C.-T. Lee, Y.-W. Huang, L. Zhu, and R. Weltman, "Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis," *J. Dent.*, vol. 62, pp. 1-12, Jul. 2017.
- H. Dreyer, J. Grischke, C. Tiede, J. Eberhard, A. Schweitzer, S. E. Toikkanen, S. Glöckner, G. Krause, and M. Stiesch, "Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review," *J. Periodontol. Res.*, vol. 53, no. 5, pp. 657-681, Oct. 2018.
- Lee DW. Periodontitis and dental implant loss. *Evid Based Dent.* 2014 Jun;15(2):59-60.
- Anitua E, Orive G. A new approach for atraumatic implant explantation and immediate implant installation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012 Mar;113(3):e19-25.
- He J, Shang YW, Deng CF, Shang DH, Zhang C, Wang DN, Zhao BH. A clinicalretrospective analysis of dental implants replaced in previously failed sites. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2014 Apr;23(2):196-200.
- E. Anitua, L. Piñas, L. Begoña, and M. Alkhraisat, "Prognosis of Dental Implants Immediately Placed in Sockets Affected by Peri-implantitis: A Retrospective Pilot Study," *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, vol. 37, no. 5, pp. 713-719, Sep. 2017.
- E. Anitua, S. Fernandez-de-Retana, and M. H. Alkhraisat, "Performance of the counter-torque technique in the explantation of nonmobile dental implants," *Int. J. Implant Dent.*, vol. 6, n.º. 1, p. 1, Dec. 2020.
- E. Anitua, "Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants," *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*, vol. 14, pp. 529-535, 1999.
- E. Anitua, L. Piñas, L. Begoña, and M. Alkhraisat, "Prognosis of Dental Implants Immediately Placed in Sockets Affected by Peri-implantitis: A Retrospective Pilot Study," *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, vol. 37, no. 5, pp. 713-719, Sep. 2017.
- Covani U, Barone A, Cornelini R, Crespi R. Clinical outcome of implants placed immediately after implant removal. *J Periodontol.* 2006 Apr;77(4):722-7.
- Covani U, Marconcini S, Crespi R, Barone A. Immediate implant placement after removal of a failed implant: a clinical and histological case report. *J Oral Implantol.* 2009;35(4):189-95.
- Covani U, Marconcini S, Santini S, Cornelini R, Barone A. Immediate restoration of single implants placed immediately after implant removal. A casereport. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010 Dec;30(6):639-45.
- V. Montoya-Salazar, R. Castillo-Oyagüe, C. Torres-Sánchez, C. D. Lynch, J.-L. Gutiérrez-Pérez, and D. Torres-Lagares, "Outcome of single immediate implants placed in post-extraction infected and non-infected sites, restored with cemented crowns: A 3-year prospective study," *J. Dent.*, vol. 42, no. 6, pp. 645-652, Jun. 2014.
- B. R. Chrcanovic, M. D. Martins, and A. Wennerberg, "Immediate Placement of Implants into Infected Sites: A Systematic Review," *Clin. Implant Dent. Relat. Res.*, vol. 17, pp. e1-e16, Jan. 2015.
- D. Zhao, Y. Wu, C. Xu, and F. Zhang, "Immediate dental implant placement into infected vs. non-infected sockets: a meta-analysis," *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 27, no. 10, pp. 1290-1296, Oct. 2016.
- J. Lee, D. Park, K.-T. Koo, Y.-J. Seol, and Y.-M. Lee, "Comparison of immediate implant placement in infected and non-infected extraction sockets: a systematic review and meta-analysis," *Acta Odontol. Scand.*, vol. 76, no. 5, pp. 338-345, Jul. 2018.
- H. Chen, G. Zhang, P. Weigl, and X. Gu, "Immediate placement of dental implants into infected versus noninfected sites in the esthetic zone: A systematic review and meta-analysis," *J. Prosthet. Dent.*, vol. 120, no. 5, pp. 658-667, Nov. 2018.
- S. Jepsen, T. Berglundh, R. Genco, A. M. Aass, K. Demirel, J. Derks, E. Figuero, J. L. Giovannoli, M. Goldstein, F. Lambert, A. Ortiz-Vigón, I. Polyzois, G. E. Salvi, F. Schwarz, G. Serino, C. Tomasi, and N. U. Zitzmann, "Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis," *J. Clin. Periodontol.*, vol. 42, pp. S152-S157, Apr. 2015.
- H.-L. Chan, G.-H. Lin, F. Suarez, M. MacEachern, and H.-L. Wang, "Surgical Management of Peri-Implantitis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Treatment Outcomes," *J. Periodontol.*, vol. 85, no. 8, pp. 1027-1041, Aug. 2014.
- K. Sinjab, C. Garaicoa-Pazmino, and H. L. Wang, "Decision making for management of periimplant diseases," *Implant Dent.*, vol. 27, no. 3, pp. 276-281, 2018.
- W. C. Wang, M. Lagoudis, C.-W. Yeh, and K. S. Paranhos, "Management of peri-implantitis - A contemporary synopsis," *Singapore Dent. J.*, vol. 38, pp. 8-16, 2017.
- E. Anitua, A. Murias-Freijo, and M. H. Alkhraisat, "Conservative Implant Removal for the Analysis of the Cause, Removal Torque, and Surface Treatment of Failed Nonmobile Dental Implants," *J. Oral Implantol.*, vol. 42, no. 1, pp. 69-77, Feb. 2016.
- E. Anitua, R. Alonso, C. Girbau, J. J. Aguirre, F. Muruzabal, and G. Orive, "Antibacterial effect of plasma rich in growth factors (PRGF®-Endoret®) against Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis strains," *Clin. Exp. Dermatol.*, vol. 37, no. 6, pp. 652-657, Aug. 2012.
- M. P. Quesada-García, E. Prados-Sánchez, M. V. Olmedo-Gaya, E. Muñoz-Soto, M. Vallecillo-Capilla, and M. Bravo, "Dental Implant Stability Is Influenced by Implant Diameter and Localization and by the Use of Plasma Rich in Growth Factors," *J. Oral Maxillofac. Surg.*, vol. 70, n.º. 12, pp. 2761-2767, Dec. 2012.