

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

Año 2020 / N° 12

- **IMPLANTES DENTALES DE ZIRCONIO COMO ALTERNATIVA AL TITANIO**
- **CAMBIOS DIMENSIONALES TRAS LA EXTRACCIÓN DENTAL. REVISIÓN DE ARTICULOS**
- **INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO COMO TRATAMIENTO PARA EL RECUBRIMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES EN INCISIVO CENTRAL INFERIOR. A PROPÓSITO DE UN CASO**



Asociación
Andaluza
de Cirugía Bucal

Revista Andaluza de
Cirugía Bucal

DIRECTORES:

José Luis Gutiérrez Pérez
Daniel Torres Lagares

EDITORES:

Aida Gutiérrez Corrales
Ignacio Fernández Asián

COMITÉ EDITORIAL:

Rogelio Álvarez Marín
Iñigo Fernández - Figares Conde
M^{re} Ángeles Serrera Figallo



Editada en Sevilla, por la Unidad de Docencia,
Investigación y Transferencia en Cirugía Bucal de Sevilla (UDIT-CBS).
Maquetación y diseño: Talento Consultores de Comunicación
ISSN: 2530 - 4135

IMPLANTES DENTALES DE ZIRCONIO COMO ALTERNATIVA AL TITANIO.

Aguilar Megías C, Flores M, Gutiérrez Corrales A, Torres Lagares D, Gutiérrez Pérez JL.

Máster de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla.

UGC Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Virgen del Rocio de Sevilla.

INTRODUCCIÓN

En la implantología oral, el titanio ha sido considerado el material de elección desde la definición de osteointegración de Branemark⁽¹⁾ en 1977: "Conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo y la superficie de un implante". Esta decisión está fundamentada en las propiedades de este material, como la fuerza, biocompatibilidad, resistencia a la corrosión o tasa de éxito entre 99,4% y 98,8%. Sin embargo, los implantes de titanio no están exentos de limitaciones, como en el caso de requerimientos de alta estética. Por otra parte, a pesar de no haber hasta el momento suficiente evidencia científica que lo avale, parece ser que las partículas de titanio se desprenden de su superficie, siendo apreciables en los tejidos blandos y duros alrededor del implante, suponiendo en determinadas ocasiones una respuesta inmunológica por parte del huésped⁽²⁾. El dióxido de zirconio (ZrO) es considerado el material alternativo al titanio, especialmente en aquellos sectores donde el biotipo del paciente va a suponer una exposición del color a través de los tejidos blandos. Mientras que la biocompatibilidad de ambos materiales es similar, los implantes de zirconio parecen acumular menos placa en su superficie⁽²⁻³⁾.

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es analizar la literatura actual para estudiar los implantes de zirconio como alternativa a los tradicionales de titanio, haciendo principal hincapié en la pérdida de hueso marginal y la estética.

MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización de este trabajo, se ha llevado a cabo una revisión sistemática en diferentes bases de datos como Pubmed, Scopus y Cochrane, utilizando las palabras clave "Zirconia implants" AND "Titanium Implants" AND "comparison OR comparative", con los filtros de metaanálisis, revisiones sistemáticas, antigüedad de las publicaciones de los últimos 5 años y realizados tanto en humanos como en animales con una muestra significativa. De esta búsqueda se obtuvieron 19 artículos, dentro de los cuales finalmente fueron seleccionados un total de 9 artículos por cumplir los criterios de inclusión en los que basamos esta revisión⁽²⁻¹¹⁾. Además, publicaciones de referencia a lo largo de los años también fueron incluidas debido a la relevancia de su contenido.

RESULTADOS

Título	Autores	Revista	Año	Resumen
Zirconia Implants as an Alternative to Titanium: A Systematic Review and Meta-Analysis.	Elnayef B, Lázaro A, Suárez-López Del Amo F, Galindo-Moreno P, Wang HL, Gargallo-Albiol J, Hernández-Alfaro F.	Int J Oral Maxillofac Implants.	2017	Se comparó de los implantes de zirconio y titanio respecto a variables de compatibilidad, fuerza, tasa de éxito, estética y pérdida de hueso marginal.
Immediate provisional restoration of single-piece zirconia implants: a prospective case series - results after 24 months of clinical function.	Payer M, Arnetzl V, Kirmeier R, Koller M, Arnetzl G, Jakse N.	Clin Oral Implants Res.	2013	Se evaluó el éxito de los implantes de zirconio con provisionales inmediatos.
Biomechanical and histomorphometric comparison between zirconia implants with varying surface textures and a titanium implant in the maxilla of miniature pigs.	Gahlert M, Gudehus T, Eichhorn S, Steinhäuser E, Kniha H, Erhardt W.	Clin Oral Implants Res.	2007	Se compararon dos superficies de implantes de zirconio biomecánica e histológicamente con los implantes SLA de titanio.
Zirconia dental implants: a clinical, radiographic, and microbiologic evaluation up to 3 years.	Brüll F, van Winkelhoff AJ, Cune MS.	Int J Oral Maxillofac Implants	2014	Se evaluó la mejora de aspectos clínicos de los implantes de zirconio infraóseos.

Título	Autores	Revista	Año	Resumen
Immediate occlusal versus non-occlusal loading of single zirconia implants. A multicentre pragmatic randomised clinical trial.	Cannizzaro G, Torchio C, Felice P, Leone M, Esposito M.	Eur J Oral Implantol.	2010	Se evaluaron implantes unitarios de zirconio cargados con y sin oclusión.
Immediate occlusal loading of one-piece zirconia implants: five-year radiographic and clinical evaluation.	Grassi FR, Capogreco M, Consonni D, Bilardi G, Buti J, Kalemaj Z.	Int J Oral Maxillofac Implants	2015	Se evaluaron clínica y radiográficamente implantes cargados de manera inmediata y con 5 años de seguimiento.
Five-year success rate of 831 consecutively placed Zirconia dental implants in humans: a comparison of three different rough surfaces.	Oliva J, Oliva X, Oliva JD.	Int J Oral Maxillofac Implants	2010	Se evaluó la tasa de éxito tras 5 años de seguimiento de los implantes de zirconio con tres tipos de superficie diferente.
Ceramic implants (Y-TZP): are they a viable alternative to titanium implants for the support of overdentures?	Osman RB, Swain MV, Atieh M, Ma S, Duncan W.	A randomized clinical trial. Clin Oral Implants Res.	2014	Se compararon los resultados de la distribución de fuerzas tras 1 año de seguimiento en implantes de titanio y zirconio unitarios
Immediate, non-submerged, root-analogue zirconia implants placed into single-rooted extraction sockets: 2-year follow-up of a clinical study.	Pirker W, Kocher A.	Int J Oral Maxillofac Surg.	2009	Se evaluaron los implantes no sumergidos de zirconio con dos superficies diferentes con un seguimiento de 2 años.
Soft and Hard Tissue Response to Zirconia versus Titanium One-Piece Implants Placed in Alveolar and Palatal Sites: A Randomized Control Trial.	Siddiqi A, Kieser JA, De Silva RK, Thomson WM, Duncan WJ.	Clin Implant Dent Relat Res.	2015	Se estudió el zirconio como alternativa analizando las ventajas estéticas respecto al titanio así como la aceptación por los pacientes en caso de alergia al titanio.

DISCUSIÓN

La implantología ha sufrido avances en múltiples áreas, incluyendo nuevas superficies, materiales, diseños micro y macro, aumento en el entendimiento de los factores que afectan a la pérdida de hueso marginal y periimplantitis. Estos avances reflejan un éxito desde un 97,6% hasta 100% en implantes de titanio en un periodo de seguimiento de 12 a 36 meses ^(1-3,11). La biocompatibilidad, baja corrosión y alta resistencia son las principales características que hacen al titanio el material de elección en materia de implantes. Sin embargo, a lo largo de los años, múltiples estudios como el de Elnayef et al. han sacado a la luz diferentes complicaciones relacionadas con este material, estableciéndose la necesidad de dar una opción alternativa en determinados casos ⁽²⁾.

Estudios como el de Osman et al. ⁽⁹⁾ han demostrado que los implantes de zirconio resultan tener una buena biocompatibilidad, resistencia a la fractura y fuerzas de compresión, estética y un menor adhesión bacteriana a su superficie respecto al titanio. De esta manera se presenta el zirconio como posible alternativa al

titanio en el tratamiento de implantes dentales ^(4,5).

Además a medio y largo plazo, los implantes de zirconio presentan un éxito de 91,5% tras un periodo de seguimiento de más de 4 ó 5 años ^(6,7). Aunque diversos estudios revelan una menor tasa de supervivencia de los implantes de zirconio respecto a los de titanio ya que describen un aumento del riesgo de fracaso del 89% si comparamos ambos materiales ⁽⁸⁾. Siddiqi et al ⁽¹¹⁾ rehabilitaron con implantes dentales el hueso mandibular y maxilar para sobredentaduras, dándose un mayor fracaso en los de zirconio respecto a los de titanio confirmando que esta diferencia podría estar relacionada con el diseño prostodóncico que porta el correspondiente implante. Otros estudios ⁽¹⁰⁾ afirman tan sólo una diferencia de 0,14mm menos de pérdida de hueso marginal a favor de los implantes de titanio tras 12 a 24 meses de seguimiento.

Por otra parte se describe una menor adhesión bacteriana en los implantes de zirconio que en los de titanio, y por tanto una menor inflamación y menor prevalencia de mucositis y peri-implantitis. ^(4,8)

CONCLUSIONES

Los implantes de zirconio suponen una alternativa al titanio con un alto porcentaje de éxito garantizado en rehabilitaciones implantológicas. En cambio, existe un mayor número de bibliografía que respalda una leve ventaja en implantes de titanio atendiendo a características como la superficie, resistencia ante diferentes tipos de prótesis sobre implante, indicaciones para biotipo fino o con poca disponibilidad ósea, con un menor riesgo de pérdida de hueso marginal. La tendencia es ampliar los estudios referentes a los implantes de zirconio ya que los porcentajes de éxito son muy parecidos y cada vez necesitamos más artículos que demuestren evidencia por ejemplo en el uso de los implantes de zirconio en zonas estéticas anteriores ya que ésta es su mayor indicación hasta la fecha.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977;16:1-132.
2. Elnayef B, Lázaro A, Suárez-López Del Amo F, Galindo-Moreno P, Wang HL, Gargallo-Albiol J, Hernández-Alfaro F. Zirconia Implants as an Alternative to Titanium: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017 May/June;32(3):e125-e134.
3. Payer M, Arnetzl V, Kirmeier R, Koller M, Arnetzl G, Jakse N. Immediate provisional restoration of single-piece zirconia implants: a prospective case series - results after 24 months of clinical function. *Clin Oral Implants Res.* 2013 May;24(5):569-75.
4. Gahlert M, Gudehus T, Eichhorn S, Steinhäuser E, Kniha H, Erhardt W. Biomechanical and histomorphometric comparison between zirconia implants with varying surface textures and a titanium implant in the maxilla of miniature pigs. *Clin Oral Implants Res.* 2007 Oct;18(5):662-8.
5. Brüll F, van Winkelhoff AJ, Cune MS. Zirconia dental implants: a clinical, radiographic, and microbiologic evaluation up to 3 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014 Jul-Aug;29(4):914-20.
6. Cannizzaro G, Torchio C, Felice P, Leone M, Esposito M. Immediate occlusal versus non-occlusal loading of single zirconia implants. A multicentre pragmatic randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol.* 2010;3(2):111-20.
7. Grassi FR, Capogreco M, Consonni D, Bilardi G, Buti J, Kalemaj Z. Immediate occlusal loading of one-piece zirconia implants: five-year radiographic and clinical evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015 May-Jun;30(3):671-80.
8. Oliva J, Oliva X, Oliva JD. Five-year success rate of 831 consecutively placed Zirconia dental implants in humans: a comparison of three different rough surfaces. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010 Mar-Apr;25(2):336-44.
9. Osman RB, Swain MV, Atieh M, Ma S, Duncan W. Ceramic implants (Y-TZP): are they a viable alternative to titanium implants for the support of overdentures? A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014 Dec;25(12):1366-77.
10. Pirker W, Kocher A. Immediate, non-submerged, root-analogue zirconia implants placed into single-rooted extraction sockets: 2-year follow-up of a clinical study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Nov;38(11):1127-32.
11. Siddiqi A, Kieser JA, De Silva RK, Thomson WM, Duncan WJ. Soft and Hard Tissue Response to Zirconia versus Titanium One-Piece Implants Placed in Alveolar and Palatal Sites: A Randomized Control Trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Jun;17(3):483-96.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Andaluza de Cirugía Bucal publica artículos científicos relacionados con el campo de la Cirugía Bucal que sean de interés para cualquier odontoestomatólogo que desarrolle dicha área en su práctica profesional.

El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación, siguiendo la normativa de Vancouver. Los artículos que no se sujeten a ellas serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Todos los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo el autor el único responsable de las afirmaciones sostenidas en él.

Todos aquellos autores que quieran mandar su artículo científico podrán hacerlo enviándolo vía e-mail a **revista@aacib.es** con copia a **danieltl@us.es**, enviando un archivo con el texto del manuscrito en formato Word para PC, y las imágenes en archivos distintos en formato TIFF o JPG.

TIPOS DE ARTÍCULOS

1. Artículos originales, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la Cirugía Bucal.

2. Revisiones y puesta al día que supongan la actualización, desde un punto de vista crítico científico y objetivo, de un tema concreto. No existe limitación en el número de citas bibliográficas, si bien se recomienda al autor o autores, que sean las mínimas posibles, así como que sean pertinentes y actualizadas. Además, dado el interés práctico de esta publicación, el texto debe estar apoyado en un adecuado material iconográfico.

3. Resúmenes comentados de literatura actual. Serán encargados por la Revista a personas cualificadas e interesadas en realizar una colaboración continuada.

4. Casos clínicos, relacionados con problemas poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos, serán publicados en esta sección. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, per y postoperatoria, y del seguimiento ulterior, así como explicar de forma clara el tratamiento realizado. El texto debe ser conciso y las citas bibliográficas limitarse a las estrictamente necesarias. Resultarán especialmente interesantes secuencias fotográficas de tratamientos multidisciplinarios de casos complejos o técnicas quirúrgicas.

5. Cartas al director que ofrezcan comentarios o críticas constructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector. Deben tener una extensión máxima de dos folios tamaño DIN-A4 escritos a doble espacio, centradas en un tema específico y estar firmadas. En caso de que se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de la oportunidad de respuesta. La pertinencia de su publicación será valorada por el Comité Editorial.

6. Otros, se podrán publicar, con un formato independiente, documentos elaborados por Comités de Expertos o Corpo-

raciones de reconocido prestigio que hayan sido aceptados por el Comité Editorial.

AUTORES

Únicamente serán considerados como autores aquellos individuos que hayan contribuido significativamente en el desarrollo del artículo y que, en calidad de tales, puedan tomar pública responsabilidad de su contenido. Su número, no será, salvo en casos excepcionales, superior a 7. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

El documento debe ser enviado, en formato Word para PC sobre una página de tamaño DIN-A4 blanco, a 1,5 espacio de interlineado, con márgenes mínimos de 25 mm y con hojas numeradas. Asimismo, se enviarán las imágenes en formato JPG o TIFF en archivos independientes al documento, nunca insertadas en el texto.

Los artículos originales deberán seguir la siguiente estructura:

Primera página

Debe contener:

1. El título del artículo y un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en español.
2. El nombre y dos apellidos del autor o autores, con el (los) grado(s) académico(s) más alto(s) y la afiliación a una institución si así correspondiera.
3. El nombre del departamento(s) e institución(es) responsables.
4. La negación de responsabilidad, si procede.
5. El nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el documento.
6. La(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos y el conflicto de intereses, si hubiera lugar.

Resumen

Una página independiente debe contener, el título del artículo y el nombre de la revista, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 200 palabras, y el listado de palabras clave en español. Las palabras clave serán entre 3 y 10 términos o frases cortas de la lista del «Medical Subject Headings (MeSH)» del «Index Medicus».

Los trabajos de investigación originales contendrán resúmenes estructurados, los cuales permiten al lector comprender rápidamente, y de forma ordenada el contenido fundamental, metodológico e informativo del artículo. Su extensión no debe ser superior a 200 palabras y estará estructurado en los siguientes apartados: introducción (fundamento y objetivo), material y metodología, resultados y conclusiones. Introducción.

Debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, uti-

lizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias. No se debe realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, ni incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

Material y metodología

Será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse solo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible las variables elegidas deberán ser cuantitativas, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes irán acompañadas de su correspondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, técnica de muestreo y tamaño muestral, empleo de aleatorización y técnicas de enmascaramiento. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados, indicando las causas de las pérdidas. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados

En los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y estudios experimentales con animales, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y Experimentación Animal del centro en que se llevó a cabo el estudio, así como que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Los artículos de revisión deben incluir la descripción de los métodos utilizados para localizar, seleccionar y resumir los datos.

Resultados

Aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes

Discusión

Resumirá los hallazgos relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros. De ella se extraerán las oportunas conclusiones, evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo.

Agradecimientos

Únicamente se agradecerá, con un estilo sencillo, su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito. Bibliografía

Las citas bibliográficas deben ser las mínimas necesarias. Como norma, no deben superar el número de 30, excepto

en los trabajos de revisión, en los cuales el número será libre, recomendando, no obstante, a los autores, que limiten el mismo por criterios de pertinencia y actualidad. Las citas serán numeradas correlativamente en el texto, tablas y leyendas de las figuras, según el orden de aparición, siendo identificadas por números arábigos en superíndice.

Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Método Vancouver, «Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles», que se puede consultar en la siguiente web: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al «Abridged Index Medicus Journal Titles», basado en el «Index Medicus». Puede consultarlo aquí (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/aim.html>)

Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias, y no se aceptará el uso de «observaciones no publicadas» y «comunicaciones personales». Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y et al, cuando son siete o más.

Tablas

Deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la repetición de datos bajo la forma de tablas y figuras. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar el contenido de las mismas.

Figuras

Serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos, deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido al mínimo necesario.

Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término «Figura», seguido del correspondiente guarismo.

Los pies o leyendas de cada una deben ir indicados y numerados.

Las imágenes deben enviarse, preferentemente en formato JPG o TIFF, con una resolución de 300 píxeles por pulgada, nunca pegadas en el documento de texto.

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A RACIB

Los autores que envíen sus artículos a RACIB para su publicación, autorizan expresamente a que la revista reproduzca el artículo en la página web de la que RACIB es titular.



biohorizons
camlog



Dentsply
Sirona

oxteia



Osteógenos
Dental Surgical Devices

Ancladén



NORMON
DENTAL



KLOCKNER®



inibsa
DENTAL