



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



**Sánchez-Labrador, Luis**  
Graduado en Odontología Universidad Complutense de Madrid (UCM) y estudiante del Especialista en Implanto-prótesis UCM.

**Pérez González, Fabián**  
Graduado en Odontología UCM.

**Palacio García-Ochoa, Álvaro**  
Graduado en Odontología UCM y estudiante del Especialista en Implanto-prótesis UCM.

**Sáez Alcaide, Luis Miguel**  
Graduado en Odontología UCM, especialista en Medicina Oral UCM y estudiante del Master en Cirugía e Implantes UCM.

**Cano Durán, Jorge Antonio**  
Graduado en Odontología UCM y estudiante del Especialista en Medicina Oral UCM.

**Juan López-Quiles Martínez**  
Director del Título Propio de Cirugía Bucal e Implantología de la UCM.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Luis Sánchez-Labrador Martínez  
de Morentin  
Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM),  
Plza. Ramón y Cajal s/n  
CP 28040 Madrid  
Tel. 620 739 946  
luissanc@ucm.es

Fecha de recepción: 1 de marzo de 2017.  
Fecha de aceptación para su publicación: 21 de junio de 2017.

# OSTEOPOROSIS COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES

Sánchez-Labrador L, Pérez González F, Palacio García-Ochoa A, Sáez Alcaide LM, Cano Durán J, López-Quiles Martínez J. Osteoporosis como factor de riesgo para la colocación de implantes dentales. *Cient. Dent.* 2017; 14; 2; 105-108

## RESUMEN

El envejecimiento de la población española, y la afectación de ciertas enfermedades metabólicas que afectan al metabolismo óseo, pueden interferir en la colocación de implantes. La osteoporosis afecta a la calidad y cantidad ósea, por lo que la colocación de implantes puede ser arriesgada.

Los estudios asocian la pérdida de implantes dentales y la osteoporosis de manera directa, aunque no de forma estadísticamente significativa. A pesar de que en la osteoporosis la cantidad y calidad ósea se ven afectadas, se ha demostrado una formación adecuada de hueso alrededor del implante y con un porcentaje de contacto óseo con la superficie del implante similar en sujetos sanos frente a sujetos con osteoporosis. Además, no se ha encontrado relación entre la pérdida de hueso marginal y la presencia de osteoporosis.

Hasta el momento no existen datos que contraindiquen la colocación de implantes en pacientes con osteoporosis, aunque son necesarios más estudios al respecto

## PALABRAS CLAVE

Implantes dentales; Osteoporosis; Fracaso implantológico; Osteopenia.

## OSTEOPOROSIS AS A RISK FACTOR FOR DENTAL IMPLANT PLACEMENT

### ABSTRACT

The aging of the Spanish population and the impact of some metabolic diseases that affect bone metabolism may interfere in the placement of dental implants. Osteoporosis affects bone quantity and quality; therefore, dental implant placement could be risky.

Studies report direct association between dental implant failure and osteoporosis, but it is not significant. Despite in osteoporosis quantity and quality are affected, it is seen an appropriate bone formation around the implant and the percentage of bone-to-implant contact is similar in both healthy and osteoporotic subjects. Furthermore, there is no relationship between marginal bone loss and the presence of osteoporosis.

There is no information that contraindicate dental implant placement in osteoporotic patients, although more studies are necessary.

## KEY WORDS

Dental implant; Osteoporosis; Dental implant failure; Osteopenia.

## INTRODUCCIÓN

La edad se relaciona de forma directa con todos los indicadores de pérdida dentaria. De este modo, el envejecimiento de la población es un factor importante a considerar en implantología dental, ya que en la actualidad, los implantes dentales son el método de elección para restaurar la función masticatoria de los pacientes desdentados.<sup>1,2</sup>

El auge de la implantología en la sociedad actual es una realidad y se ha convertido en la principal arma rehabilitadora para reponer las ausencias dentarias. El éxito del tratamiento con implantes se debe al logro de la osteointegración, que se define como la conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado y la superficie de un implante sometido a carga funcional. Esta osteointegración no sólo se ve afectada por las características del implante y el procedimiento quirúrgico, sino también por una serie de variables dependientes del paciente, que pueden afectar a la calidad y cantidad ósea, como ciertas enfermedades metabólicas.<sup>1,3-6</sup>

En pacientes médicamente sanos, las tasas de éxito de los implantes dentales son del 90-95% a 10 años de seguimiento, por lo que los implantes dentales están considerados como una alternativa efectiva y predecible para reponer los dientes ausentes.<sup>3</sup>

La colocación de implantes en pacientes con alteraciones sistémicas, y más aún cuando se trata de afecciones del metabolismo óseo, es un tema controvertido. Dentro de las enfermedades sistémicas que pueden comprometer el éxito de los implantes dentales, la osteoporosis es una de las enfermedades más prevalentes en nuestra sociedad, afectando a un 35% de las mujeres españolas mayores de 70 años y llegando a afectar a 200 millones de mujeres en el mundo.<sup>1,3,6</sup>

Es una enfermedad sistémica esquelética caracterizada por una masa ósea disminuida, con alteración de la microarquitectura del hueso y con una disminución del grosor de la cortical, lo que produce un aumento de la fragilidad ósea y una mayor facilidad para la aparición de fracturas.<sup>7</sup>

El remodelado normal del hueso depende del equilibrio entre la formación y la reabsorción, y esta enfermedad es el resultado de un balance negativo, causada por la deficiencia de estrógenos.<sup>1,3,8</sup>

Esta enfermedad está considerada como una contraindicación relativa para la terapia con implantes, ya que la pérdida de cresta alveolar y la baja densidad mineral del hueso pueden dificultar la colocación de implantes, al estar alterada la calidad y cantidad de hueso.<sup>3,5</sup> Además, diferentes estudios han demostrado que la osteointegración implantaria es más lenta en pacientes con osteoporosis, asociándose a una mayor tasa de fracasos.<sup>9,10</sup>

El objetivo de esta revisión es, por tanto, evaluar la afectación de la osteoporosis en el tratamiento de implantes dentales.

## PROBLEMÁTICA DE LA OSTEOPOROSIS EN EL METABOLISMO ÓSEO

La osteoporosis es una enfermedad metabólica en la cual la calidad y el recambio óseo están alterados. Se ha descrito que estos pacientes presentan un menor número y actividad de células osteogénicas, así como un aumento de la actividad de los osteoclastos, con una vascularización alterada. La vascularización es fundamental y tiene un papel crítico en la formación de cualquier tejido en el cuerpo humano, y por tanto en el proceso de diferenciación tisular. La osificación, por ello, está estrechamente ligada a la vascularización.<sup>9</sup>

Los pacientes con osteoporosis tienen una menor angiogénesis, característica que también se produce en personas de edad avanzada. Esto es en sí un dato relevante, porque la osteoporosis es una enfermedad que se produce generalmente en pacientes de edad avanzada.<sup>9</sup> También hay que tener en cuenta la osteopenia como un estadio inicial de la osteoporosis, y que como otras muchas enfermedades, pasan desapercibidas en la población.

Clásicamente existe la creencia de que la colocación de implantes en este tipo de pacientes está contraindicada debido a las alteraciones en la calidad y cantidad ósea. Sin embargo, numerosos estudios asumen que la realización de un buen protocolo quirúrgico junto a tiempos de cicatrización más largos permiten la colocación de implantes; otros además añaden que son algunos medicamentos para el tratamiento de la osteoporosis (los bifosfonatos principalmente) los que deben ser una contraindicación para la cirugía.

## OSTEOINTEGRACIÓN EN LA ENFERMEDAD

Giro y cols., realizaron una revisión sistemática evaluando clínica e histológicamente las condiciones peri-implantarias en pacientes con osteoporosis. Clínicamente, incluyen cinco estudios retrospectivos y uno prospectivo. Evalúan un total de 914 sujetos en tres grupos: 708 sujetos sanos, 133 con osteoporosis y 73 con osteopenia. Se analizaron un total de 3553 implantes con tasas de éxito en los tres grupos de 89,1%, 91,71% y 88,57% respectivamente.<sup>6</sup> Los resultados de Giro y cols., son muy similares a otros estudios que logran grandes tasas de éxito cuando comparan un grupo sano con un grupo con osteoporosis<sup>11-13</sup> aunque un estudio encuentra que inicialmente, la estabilidad primaria de los implantes es menor en el grupo con osteoporosis.<sup>12</sup> También coinciden con los resultados del meta-análisis de Chen y cols., que presentan una colección de cuatro estudios con una muestra de 3070 implantes y donde la tasa de fracaso fue muy similar en el grupo sano y el grupo control. Aunque el grupo con osteoporosis en este caso presentaba una ligera menor tasa de éxito y asocian la pérdida de implantes y la osteoporosis de manera directa, pero no de manera estadísticamente significativa.<sup>3</sup>

## PORCENTAJE DE CONTACTO DE HUESO-SUPERFICIE DEL IMPLANTE

A nivel histológico, Giro y cols., incluyeron en su revisión sistemática un estudio retrospectivo y tres series de casos evaluando el contacto de hueso con la superficie del implante. Analizaron 14 implantes de sujetos sanos y 10 de sujetos con osteoporosis. El porcentaje de contacto hueso-implante en el grupo sano fue de 47,89%, muy similar al 49,96% del grupo con osteoporosis<sup>6</sup>, coincidiendo con estudios que describen una adecuada formación de hueso alrededor de los implantes.<sup>5,8,13</sup>

Recientemente, estudios sobre animales que han investigado la densidad ósea alrededor de los implantes, han demostrado que aunque la osteoporosis presenta una menor densidad ósea en la zona medular, la región cortical presenta valores similares tanto en el grupo con osteoporosis como en el grupo control, sugiriendo emplear las corticales adecuadamente para lograr una mayor seguridad a la hora de colocar los implantes.<sup>14</sup> En mujeres post-menopáusicas no se ha encontrado relación alguna entre la densidad alrededor de los implantes y una menor estabilidad por el hecho de padecer osteoporosis.<sup>10</sup>

## PERIIMPLANTITIS

En cuanto a la periimplantitis que puede afectar a los pacientes con osteoporosis, Dvorak y cols.,<sup>15</sup> hallan una incidencia del 23,9%, 25% y 23,5% en pacientes con osteoporosis, osteopenia y una muestra sana respectivamente. Los resultados por tanto entre sujetos sanos y con osteoporosis son similares, coincidiendo con otros estudios que analizan diferentes factores de riesgo para desarrollar periimplantitis y concluyendo que la osteoporosis no puede ser considerada como tal.<sup>16</sup> Además tampoco se ha encontrado ninguna relación entre la pérdida de hueso marginal y la presencia de osteoporosis. Por tanto, y aunque no existe consenso en la literatura, la osteoporosis no parece ser un riesgo añadido para desarrollar periimplantitis.<sup>17,18</sup>

## TÉCNICAS DE AUMENTO ÓSEO

En cuanto a la posibilidad de reponer las piezas perdidas mediante implantes en esta enfermedad (en la cual se puede producir una extensa reabsorción de los rebordes alveolares), muchas veces conlleva realizar procedimientos de cirugía avanzada como son la regeneración horizontal y/o vertical. De hecho, la regeneración horizontal combinada con la colocación de implantes se ha convertido en una alternativa estándar a la prótesis convencional. Este tipo de procedimientos, en pacientes que presentan un compromiso del metabolismo óseo, cabe esperar que no tengan un pronóstico favorable. Un estudio evaluó mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, Cone Beam Computed Tomography) el nivel óseo en pacientes con osteoporosis nueve meses después de la cirugía, observando un incremento estadísticamente significativo en la anchura ósea comparado con las medidas iniciales y el grupo control.<sup>19</sup>

## HACIA DÓNDE APUNTA LA IMPLANTOLOGÍA

Por otro lado, la problemática que puede acarrear el uso de fármacos como los bifosfonatos con la aparición de osteonecrosis, ha hecho que se lleven a cabo investigaciones para ver cómo se afectan la osteointegración o el hueso con otros compuestos. Se ha estudiado la relación que tiene el empleo de la hormona de crecimiento en el proceso de osteointegración, observando una mayor actividad neoformativa de hueso alrededor de los implantes, y mejorando los parámetros de osteointegración<sup>7</sup> y coincide con las investigaciones de Takahashi y cols.,<sup>20</sup> donde se produce una aceleración en la formación de hueso periimplantario en un modelo animal osteoporótico cuando se les añade un suplemento de calcio y fosfato en la dieta, sugiriendo nuevas estrategias de tratamiento a la hora de llevar a cabo la terapéutica con implantes en este tipo de pacientes.<sup>7,20</sup>

Además, como se ha comprobado, no solo se puede actuar a nivel de la enfermedad modificando los tiempos y protocolos quirúrgicos o incorporando diferentes sustancias de forma local, sino también a nivel de la microestructura de los implantes, creando superficies que incorporan compuestos de fósforo y de calcio que favorecen la osteoinducción, y por lo tanto la regeneración ósea alrededor del implante.<sup>21</sup> El meta-análisis de Alghamdi y cols., apoya estos resultados. Incluye 14 estudios animales donde evalúa estas superficies y concluye que los implantes recubiertos de estos compuestos mejoran la osteointegración, si se compara con superficies no tratadas con estas moléculas.<sup>21,22</sup>

## ¿ES IMPORTANTE EL TRATAMIENTO MEDIANTE IMPLANTES DENTALES EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS?

La salud de los pacientes no valora únicamente variables cuantificables a lo largo del tiempo, sino también otras variables subjetivas. Atendiendo a éstas, propias de cada paciente, una encuesta sobre calidad de vida en pacientes con osteoporosis, refleja que éstos tienen mayor calidad de vida cuando son rehabilitados mediante implantes dentales, que cuando son rehabilitados de otra manera, o no son rehabilitados.<sup>23</sup>

## CONCLUSIONES

Hasta la fecha no existen datos que indiquen que la osteoporosis afecte a la osteointegración de los implantes. A pesar de ello, es necesaria la realización de estudios a largo plazo y una muestra representativa. Es recomendable realizar protocolos seguros y tiempos de cicatrización más largos en pacientes con osteoporosis a fin de garantizar una correcta estabilidad de los implantes y tener en cuenta el fármaco para tratar la enfermedad, así como sus posibles efectos adversos.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Almagro Fernández MI. Efecto de diferentes tratamientos antiosteoporóticos sobre la osteointegración de implantes dentales en un modelo experimental en conejos [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Odontología; 2010.
2. Misch CE. Prótesis dental sobre Implantes. 2a ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2015.
3. Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E. Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: a meta-analysis. *PLoS ONE* 2013; 8 (8): e71955.
4. Siebert T, Jurkovic R, Stelova D, Strecha J. Immediate implant placement in a patient with osteoporosis undergoing bisphosphonate therapy: 1-year preliminary prospective study. *J Oral Implantol* 2015; 41 (Special issue): 360-365.
5. Diz P, Scully C, Sanz M: Dental implants in the medically compromised patient. *J Dent* 2013; 41: 195-201.
6. Giro G, Chambrone L, Goldstein A, Rodrigues JA, Zenobio E, Feres M, Figueiredo LC, Cassoni A, Shibli JA. Impact of osteoporosis in dental implant: a systematic review. *World J Orthop* 2015; 6 (2): 311-5.
7. Martín Monge E. Osteoporosis experimental: efecto de la administración local de hormona del crecimiento en el tejido periimplantario [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Odontología; 2008.
8. Shibli JA, Aguiar KC, Melo L, D'Ávila S, Zenobio EG, Faveri M, Lezzi G, Piatelli A. Histological comparison between implants retrieved from patients with and without osteoporosis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008; 37: 321-327.
9. Marco F, Milena F, Gianluca G, Vittoria O. Peri-implant osteogenesis in health and osteoporosis. *Micron* 2015; 36: 630 – 644.
10. Hamdan S, Alghamdi MS, Jeroen JJP, van den Beucken, Jansen JA. Osteoporotic rat models for evaluation of osseointegration of bone implants. *Tissue Eng* 2014; 20 (6): 493-505.
11. Martínez García, ML. Evaluación de comportamiento de implantes osteointegrados en mujeres con osteoporosis en tratamiento con bisfosfonatos orales. Variabilidad en el tiempo y relación pronóstica del telopéptido carboxiterminal CTX Crosslaps [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Odontología; 2013.
12. Merheb J, Temmerman A, Rasmusson L, Kübler A, Thor A, Quiryren M. Influence of skeletal and local bone density on dental implant stability in patients with osteoporosis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18 (2): 253-260.
13. Slagter KW, Raghoobar GM, Vissink A. Osteoporosis and edentulous jaws. *Int J Prosthodont* 2008; 21: 19–26.
14. Kensuke B, Hirofumi K, Akira W, Kay T, Masaro M. Peri-implant bone density in senile osteoporosis-changes from implant placement to osseointegration. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013; 15 (2): 217-226.
15. Dvorak G, Arnhart C, Heuberer S, Huber CD, Watzek G, Gruber R. Peri-implantitis and late implant failures in postmenopausal women: a cross-sectional study. *J Clin Periodontol* 2011; 38 (10): 950-955.
16. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, Persson GR. Factors related to peri-implantitis: a retrospective study. *Clin Oral Implants Res* 2014; 25: 522-529.
17. Corcuera-Flores J, Alonso-Domínguez AM, Serrera-Figallo MA, Torres-Lagares D, Castellanos-Cosano L, Machuca-Portillo G. Relationship between osteoporosis and marginal bone loss in osseointegrated implants: a 2-year retrospective study. *J Periodontol* 2016; 87: 14-20
18. Otomo-Corgel, J. Osteoporosis and osteopenia: implications for periodontal and implant therapy. *Periodontology* 2000 2012; 59: 111-139.
19. Tadinada A, Ortiz D, Taxel P, Shafer D, Rengasamy K, Pendrys D, Freilich M. CBCT evaluation of buccal bone regeneration in postmenopausal women with and without osteopenia or osteoporosis undergoing dental implant therapy. *J Prosthet Dent* 2015; 114: 498-505.
20. Takahashi T, Wanatabe T, Nakada H, Tanimoto Y, Kimoto S, Mijares DQ, Zhang Y, Kaway Y. Effect of a dietary supplement on peri-implant bone strength in a rat model on osteoporosis. *J Prosthodont Res* 2016; 60 (2): 131-137.
21. Alghamdi H, Jansen J. Bone regeneration associated with nontherapeutic and therapeutic Surface coatings for dental implants in osteoporosis. *Tissue Eng: Part B* 2013; 19 (3): 233-244.
22. Alghamdi H, Junker R, Bronkhorst EM, Jansen JA. Bone regeneration related to calcium phosphate-coated implants in osteoporotic animal models: a meta-analysis. *Tissue Eng Part B: Reviews* 2012; 18 (5): 383-395.
23. DeBaz C, Hahn J, Lang L, Palomo L. Dental implant supported restorations improve quality of life in osteoporotic women: research article. *Int J Dent* 2015; 2015: article ID 451923. doi.10.1155/2015/451923.