



# Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

[www.elsevier.es/piro](http://www.elsevier.es/piro)



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### Asociación entre osteoporosis y periodontitis crónica



Mariely Navarrete<sup>a,\*</sup>, Juan C. Caro<sup>b</sup>, Angelo Prato<sup>b</sup> e Italo Secchi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello. Docente Carrera de Odontología, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Viña del Mar, Viña del Mar, Chile

<sup>b</sup> Carrera de Odontología, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Viña del Mar, Viña del Mar, Chile

Recibido el 21 de julio de 2014; aceptado el 27 de febrero de 2015

Disponible en Internet el 23 de mayo de 2015

#### PALABRAS CLAVE

Osteoporosis;  
Periodontitis crónica;  
Densidad ósea;  
Pérdida ósea alveolar

**Resumen** La periodontitis crónica es una enfermedad inmunoinflamatoria causada por bacterias. Debido a los múltiples factores involucrados en la patogenia periodontal existen una serie de estudios sobre su probable asociación con diversas condiciones sistémicas, entre ellas osteoporosis. Esta es una enfermedad sistémica progresiva, caracterizada por una pérdida de masa ósea y deterioro de su microarquitectura, comprometiendo el hueso trabecular y cortical. El objetivo de este estudio fue identificar si existe asociación entre osteoporosis y periodontitis crónica, de acuerdo a la literatura especializada publicada hasta la fecha. Para tal efecto se realizó una búsqueda de la literatura en la base de datos Medline mediante su buscador PubMed. Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda: *osteoporosis (Mesh) OR osteoporosis (TI) AND periodontal disease AND odds ratio OR osteoporosis (Mesh) OR osteoporosis (TI) AND periodontal disease AND association*, seleccionando estudios en humanos, publicados en los últimos 10 años. Finalmente, 6 artículos fueron analizados. Estudios recientes entregan una fuerte evidencia de asociación entre osteoporosis y pérdida de inserción clínica en humanos. En función de estos resultados se puede concluir que existe una relación de riesgo entre la disminución de la densidad ósea esquelética y la altura de la cresta ósea alveolar, sin embargo aún no es posible determinar una relación causal. Hasta la fecha esta asociación solo puede confirmarse en mujeres.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

#### KEYWORDS

Osteoporosis;  
Chronic periodontitis;  
Bone density;  
Alveolar bone loss

#### Association between osteoporosis and chronic periodontitis

**Abstract** Chronic periodontitis is an immuno-inflammatory diseases caused by bacteria. Due to the multiple factors involved in periodontal pathogenesis, there have been a number of studies on the probable association with various systemic conditions, including osteoporosis.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [marielynr@gmail.com](mailto:marielynr@gmail.com) (M. Navarrete).

This is a progressive systemic disease characterized by loss of bone mass and microarchitectural deterioration, compromising trabecular and cortical bone. The aim of this study was to identify the association between osteoporosis and chronic periodontitis, according to the specialized literature published to date. To this end, a literature was performed in MEDLINE database using its PUBMED browser. The following search strategy was used: Osteoporosis [Mesh] OR osteoporosis [IT] AND periodontal disease odds ratio OR Osteoporosis [Mesh] OR osteoporosis [IT] AND periodontal disease association, selecting human studies, published in the last 10 years. Finally, 6 items were analyzed. Recent studies provide strong evidence of an association between osteoporosis and clinical attachment loss in humans. Based on these results, it can be concluded that there is a relationship between decreased risk of skeletal bone density and height of the alveolar bone crest, however it is not yet possible to determine a causal relationship. So far this association can only be confirmed in women.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La periodontitis crónica es una enfermedad inmunoinflamatoria crónica, multifactorial, causada por bacterias. Estas últimas son esenciales para el desarrollo de esta enfermedad junto a un huésped susceptible y, en algunos casos, su severidad puede ser modificada por la presencia de factores de riesgo genético y/o ambiental<sup>1</sup>. Debido a su multifactorialidad se ha estudiado su asociación con diversas condiciones sistémicas: diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular y osteoporosis son frecuentemente descritas en la literatura científica con una plausibilidad biológica identificada<sup>2</sup>. A pesar de esto último<sup>1,3</sup> los estudios clínicos realizados a corto plazo muchas veces no sustentan la relación causa-efecto que pueden presentar estas condiciones sistémicas con la periodontitis crónica (PC)<sup>2</sup>. La osteoporosis ha sido asociada a un aumento de la pérdida dentaria en varios grupos poblacionales<sup>4</sup>. Estudios realizados en grupos femeninos con baja densidad ósea esquelética (DOE) demuestran una tendencia a presentar mayor pérdida de inserción periodontal que grupos controles con DOE normal<sup>5,6</sup>. En relación con esto último, la osteoporosis es una enfermedad sistémica progresiva que se caracteriza por una pérdida de masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido esquelético, comprometiendo el hueso trabecular y cortical<sup>7</sup>. Se describe que la presentan más del 20% de las mujeres sobre los 50 años de edad<sup>8</sup>. Respecto a la clasificación de la pérdida ósea mineral sistémica, la Organización Mundial de la Salud se basa en mediciones de la densidad ósea por absorciometría dual de rayos X, a través de un marcador «T» que define osteoporosis a partir de 2,5 desviaciones estándar por debajo de la masa ósea máxima (tabla 1). Actualmente, el conocimiento acerca de la asociación existente entre osteoporosis-PC y pérdida de hueso alveolar sigue en desarrollo<sup>1,9</sup>. Por lo expuesto anteriormente, el objetivo de esta revisión es identificar en la literatura especializada la asociación descrita entre osteoporosis y PC.

**Tabla 1** Criterio OMS para la clasificación de osteoporosis según desviación estándar a partir de la masa ósea estándar según el género y la población

	Rango mayor o menor según referencia promedio	T-score
Normal	< 1,0 baja DE	> -1,0
Osteopenia	> 1,0 DE pero no > 2,5 DE	-1,0 a -2,5
Osteoporosis	> 2,5 baja DE	< -2,5

DE: densidad ósea esquelética.

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda en la base de datos Medline mediante su buscador PubMed. Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda: *Osteoporosis (Mesh) OR osteoporosis (TI) AND periodontal disease AND odds ratio OR Osteoporosis (Mesh) OR osteoporosis (TI) AND periodontal disease AND association*, seleccionando estudios en humanos, publicados en los últimos 10 años, obteniendo 48 artículos. El criterio para la selección de estudios con diagnóstico de periodontitis crónica fue la presencia de pérdida de inserción clínica y pérdida de altura de la cresta ósea alveolar. Posterior a la lectura de título y *abstract* se seleccionaron 15 artículos de los cuales 9 fueron excluidos por no relacionar osteoporosis y periodontitis crónica como tema principal. Finalmente, 6 artículos fueron analizados (tabla 2).

## Resultados

De los estudios revisados la mayoría son de tipo observacional, siendo 2 de cohorte (prospectivo), 2 caso-control (retrospectivo), uno transversal y una revisión sistemática. De los artículos de tipo observacional solo uno fue realizado

**Tabla 2** Descripción de estudios revisados que evalúan asociación entre ambas enfermedades

Autor	Objetivo	Diseño	Población	Resultados	Conclusión
Wactawski-Wende et al. <sup>9</sup> (2005) EE. UU.	Evaluar la asociación entre la altura del HA y la DOE en MPM	Estudio de cohorte. Seguimiento 3 años	MPM entre 53-85 años	T-score: -Leve, OR: 2,66 -Moderado, OR: 2,31 -Osteoporosis, OR: 3,57 (IC: 95%)	Asociación positiva entre DOE y la altura de HA en población posmenopáusia  Asociación positiva entre pérdida de DOE y pérdida de HA en mujeres > 50 años  Esta asociación aumenta con la edad (> 70 años) MPM con OP y bajo nivel educacional tienen altas posibilidades de desarrollar PC
Gomes-Filho et al. <sup>7</sup> (2007) Brasil	Evaluar la asociación entre OP y PC	Estudio caso-control	139 MPM Caso: 48 con periodontitis Control: 91 sin periodontitis	83,3% del grupo caso con OP v/s 65,9% grupo control  OP-periodontitis OR: 2,71 (IC 95%)  MPM, OP y $\leq 4$ años escolaridad presentan 6 veces más riesgo de PC (OR: 6,4)	
Al Habashneh et al. <sup>8</sup> (2010) Jordania	Determinar la relación entre PC y la DOE en MPM en Jordania	Estudio transversal	400 MPM (50-75 años)  - Sin enf. sistémica - Sin medicación - Sin proc. quirúrgico	6,4% DOE normal y pérdida severa de HA  15,9% osteopenia y pérdida severa de HA  30,1% OP y pérdida severa de HA	Mujeres con OP tienen mayor probabilidad de presentar pérdida severa de HA comparado con mujeres con estado óseo normal (OR: 2,45, IC 95%)  La mayoría de las mujeres en el estudio eran obesas
Shum et al. <sup>10</sup> (2010) China	Determinar si existe asociación entre OP y PC en hombres chinos mayores	Estudio caso-control	200 hombres chinos (69-78 años) 67 con OP, 66 con osteopenia y 67 con DOE normal  -Sin enf. sistémicas -Sin necesidad de profilaxis antibiótica -Sin administración de antibiótico $\leq 3$ meses -Sin hábito tabáquico	Hombres con OP tienen mayor probabilidad de presentar recesiones gingivales proximales $\geq 5$ mm versus el grupo sano. OR = 3,3  Pacientes con OP presentan significativa asociación con PIC $\geq 6$ mm (coeficiente: 5,3, $p < 0,05$ )	OP está asociada a PIC severa y recesiones gingivales interproximales en hombres ancianos chinos

Tabla 2 (continuación)

Autor	Objetivo	Diseño	Población	Resultados	Conclusión
Renvert et al. <sup>11</sup> (2011)	Evaluar la relación entre DOE del calcáneo, OP y PC en individuos mayores	Estudio de cohorte multicéntrico	778 pacientes (59-96 años, 53% mujeres)	48% fumadores Estadísticamente no se comprobó una asociación entre OP (T-score) y periodontitis (pérdida HA $\geq$ 5 mm, $\geq$ 30% sitios) en hombres. En mujeres se encontró una asociación de OR: 1,8 (IC 95%).	No se encontró asociación estadística entre OP y PC en hombres  Solo se encontró asociación entre OP y PC en mujeres
Otomo-Corgel et al. <sup>2</sup> (2012)	Revisar la literatura actualizada que asocia PC con OP y otras	Revisión sistemática	No descrita	Las mujeres con periodontitis presentan menores valores de T-score (calcáneo) versus las mujeres sin periodontitis Estudios recientes entregan una fuerte evidencia de asociación entre OP y PC en humanos	La reducción de la DOE es un factor de riesgo compartido para PC y OP más que un factor causal
EE. UU.	enfermedades sistémicas				

DOE: densidad ósea esquelética; HA: hueso alveolar; MPM: mujeres posmenopáusicas; OP: osteoporosis; PC: periodontitis crónica; PIC: pérdida de inserción clínica.

en población masculina (caso-control), de origen étnico asiático (China) y  $\geq$  69 años de edad. En los demás los sujetos de investigación corresponden a población de sexo femenino,  $\geq$  50 años de edad, en periodo de menopausia o posmenopausia y de variados orígenes étnicos.

En todas las publicaciones revisadas el diagnóstico de osteoporosis fue realizado en función de los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud para la clasificación de osteoporosis, según la desviación estándar a partir de la masa ósea dependiendo de género y población (tabla 1). No así el diagnóstico de periodontitis, el cual varió desde la sola identificación a través de ortopantomografías, el examen clínico periodontal o el complemento de ambos métodos.

## Discusión

Los resultados presentados demuestran una fuerte asociación entre el estado de DOE y PC, específicamente con la severidad de esta última, asociada al nivel de altura ósea de la cresta alveolar y en población femenina  $\geq$  50 años. Los estudios realizados por Wactawski-Wende et al.<sup>9</sup>, Gomes-Filho et al.<sup>7</sup> y Al Habashneh et al.<sup>8</sup> son los que aportan información más concluyente para responder a la pregunta sobre la existencia o no de esta asociación, gracias a sus protocolos metodológicos acordes al objetivo de investigación y por sobre todo, la identificación de factores distractores que pueden modificar los resultados en sus poblaciones investigadas. Además, presentan la ventaja de que al momento de presentar los resultados hacen la diferencia entre resultados con o sin ajuste estadístico ante factores como edad, tabaquismo, enfermedad metabólica u otra que contribuya por sí sola al desarrollo de PC. Además, los estudios fueron realizados en población del mismo sexo, de intervalo etario similar y al mismo tiempo en grupos de distintos orígenes étnicos, lo que permite deducir la generalización de esta asociación. Los 3 autores concuerdan en que existe una fuerte relación entre la pérdida de altura de la cresta del hueso alveolar y el estado deficiente de densidad mineral en el esqueleto, presente en osteoporosis. Entre las concordancias más específicas que se pueden obtener de los resultados de estos estudios están la fuerte relevancia que podría tener factores como la edad, el nivel de educación y factores socioeconómicos, influyentes para el desarrollo de esta asociación. Por otra parte, es discutible la metodología empleada en general en todos los estudios analizados en esta revisión, ya que difieren en la manera de diagnosticar tanto clínica como radiográficamente la PC y determinar su severidad. Junto a esto último la evidencia presentada no establece relación causal entre osteoporosis y periodontitis, pero sí se ha demostrado que la hipomineralización ósea sistémica influye en la pérdida de altura de la cresta ósea alveolar. Por último, Otomo-Corgel et al.<sup>2</sup>, en la última revisión sistemática encontrada, sugieren que la disminución de la densidad ósea esquelética es un factor de riesgo compartido para osteoporosis y PC, pero no se puede determinar como un factor causal. Esta asociación solo se puede confirmar en población femenina, lo que concuerda con lo descrito por otros autores. Finalmente, es posible determinar una relación de riesgo entre la disminución de la densidad ósea sistémica y la altura de la cresta ósea alveolar, sin embargo

aún no es posible determinar una relación causal entre OP y PC. Hasta la fecha esta asociación solo puede confirmarse en población femenina. Se requiere la inclusión de grupos de estudio de mayor tamaño, mayor tiempo de observación, excluir los factores distractores e incluir población masculina para determinar una fuerza de asociación más confiable.

A manera de unificar criterios para establecer el diagnóstico de PC recomendamos la complementación de criterios clínicos y radiográficos, tales como:

Criterios clínicos:

- Profundidad al sondaje  $\geq 4$  mm.
- Pérdida de inserción clínica  $\geq 4$  mm.
- Presencia de biofilm supra y subgingival.
- Signos clínicos inflamatorios.

Criterios radiográficos:

- Set total periapical.
- Pérdida de altura de la cresta ósea alveolar.
- Determinar patrón de reabsorción: horizontal y vertical.
- Determinar distribución: pérdida ósea (distancia LAC-cresta ósea  $> 2$  mm) afecta a  $< 30\%$  de los dientes (localizada) o  $\geq 30\%$  (generalizada).
- Determinar severidad: porcentaje de pérdida de altura ósea en cada diente (leve  $\leq 30\%$ , moderada  $> 30\%$ - $\leq 50\%$  o severa  $\geq 50\%$ ).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Jansson H. Studies on periodontitis and analyses of individuals at risk for periodontal diseases. *Swed Dent J Suppl.* 2006;5:e49.
2. Otomo-Corgel J, Pucher JJ, Rethman MP, Reynolds MA. State of the science: Chronic periodontitis and systemic health. *J Evid Based Dent Pract.* 2012;12 3 Suppl:20-8.
3. Dvorak G, Arnhart C, Heuberger S, Huber CD, Watzek G, Gruber R. Peri-implantitis and late implant failures in postmenopausal women: A cross-sectional study. *J Clin Periodontol.* 2011;38:950-5.
4. Nicopoulou-Karayianni K, Tzoutzoukos P, Mitsea A, Karayianni A, Tsiklakis K, Jacobs R, et al. Tooth loss and osteoporosis: The OSTEODEN Study. *J Clin Periodontol.* 2009;36:190-7.
5. Mohammad AR, Brunsvold M, Bauer R. The strength of association between systemic postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *Int J Prosthodont.* 1996;65:1134-8.
6. Pilgram TK, Hildebolt CF, Dotson M, Cohen S, Hauser J, Kardaris E, et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: Data from healthy postmenopausal women. *J Periodontol.* 2002;73:298-301.
7. Gomes-Filho IS, Passos JS, Cruz SS, Vianna MIP, Cerqueira EMM, Oliveira DC, et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *J Periodontol.* 2007;78:1731-40.
8. Al Habashneh R, Alchalabi H, Khader YS, Hazza'a AM, Odat Z, Johnson GK. Association between periodontal disease and osteoporosis in postmenopausal women in Jordan. *J Periodontol.* 2010;81:1613-21.
9. Wactawski-Wende J, Hausmann E, Hovey K, Trevisan M, Grossi S, Genco RJ. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. *J Periodontol.* 2005;76:11 Suppl:2116-24.
10. Shum I, Leung P-C, Kwok A, Corbet EF, Orwoll ES, Phipps KR, et al. Periodontal conditions in elderly men with and without osteoporosis or osteopenia. *J Periodontol.* 2010;81:1396-402.
11. Renvert S, Berglund J, Persson RE, Persson GR. Osteoporosis and periodontitis in older subjects participating in the Swedish National Survey on Aging and Care (SNAC-Blekinge). *Acta Odontol Scand.* 2011;69:201-7.