



## RELACIÓN ENTRE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y LA OSTEOPOROSIS. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL DISEASE AND OSTEOPOROSIS. REVIEW LITERATURE

Lema - Guamán Diana Johanna<sup>\*1,2</sup>; Naula - Vicuña Carlos Roberto<sup>1,3</sup>

1 Facultad de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, C010101, Cuenca, Ecuador

2 <https://orcid.org/0009-0007-1492-3059>

3 <https://orcid.org/0000-0003-2703-5644>

\* [diana.lema@est.ucacue.edu.ec](mailto:diana.lema@est.ucacue.edu.ec)

#### RESUMEN

La enfermedad periodontal y la osteoporosis son dos enfermedades inflamatorias producto de múltiples factores que involucran resorción ósea, entre estos son la edad, el tabaquismo, consumo de alcohol, deficiencia de vitamina D y calcio. Para el diagnóstico clínico odontológico de estas enfermedades se debe realizar un estudio a través de radiografías panorámicas, periapicales, tomografía computarizada y para un diagnóstico certero se realiza por medio de un análisis de la densidad mineral ósea del cuello del fémur y columna vertebral a través del absorciómetro dual de rayos X (DXA) en la que se obtiene una densidad mineral ósea de T-score de  $<-2,5$  desviaciones estándar o por debajo que da positivo a osteoporosis. El objetivo de la presente revisión bibliografía es determinar la relación de la enfermedad periodontal y la osteoporosis. Se realizó una revisión de la literatura en el idioma inglés y español, usando las bases de datos PubMed, Scopus, Science Direct, Scielo y Dialnet, ocupando las siguientes palabras claves osteoporosis, periodontitis, densidad mineral, osteoporosis posmenopáusica y bifosfonatos. Finalmente, se obtuvo 34 artículos.

**Palabras clave:** Osteoporosis; Periodontitis; Bifosfonatos; Osteoporosis posmenopáusica; Densidad mineral ósea.

#### ABSTRACT

Periodontal disease and osteoporosis are two inflammatory diseases resulting from multiple factors involving bone resorption. Among these are age, smoking, alcohol consumption, and vitamin D and calcium deficiency. For the clinical dental diagnosis of these diseases, a study must be conducted through panoramic radiographs, periapical radiographs, and computed tomography. For an accurate diagnosis, bone mineral analysis of the femoral neck and spine is performed using dual X-ray absorptiometry (DXA), where a bone mineral density T-score of  $<-2.5$  standard deviations or below indicates a positive result for osteoporosis. This literature review aims to determine the relationship between periodontal disease and osteoporosis. A literature review was conducted in English and Spanish using databases such as PubMed, Scopus, Science Direct, Scielo, and Dialnet, employing the following keywords: osteoporosis, periodontitis, mineral density, postmenopausal osteoporosis, and bisphosphonates. Finally, 34 articles were obtained.

**Keywords:** Osteoporosis; Periodontitis; Bisphosphonates; Postmenopausal osteoporosis; Bone mineral density.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las enfermedades crónicas han ido en aumento y a través de los años han sido considerados un problema de salud pública. Entre estas se encuentran la enfermedad periodontal y la osteoporosis que son afecciones inflamatorias producto de múltiples factores que involucran resorción ósea. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas dos enfermedades se caracterizan por tener una mayor incidencia en personas de edad adulta.<sup>1,2</sup>

La osteoporosis es una afección progresiva dada por la pérdida de masa ósea y disminución del tejido esquelético, lo cual implica el hueso trabecular y cortical, la osteoporosis más común es la idiopática o también denominada primaria que está ligada a la menopausia, además afecta con mayor frecuencia a mujeres de 45 años en adelante, por otra parte, está la osteoporosis secundaria que tiene asociación a las enfermedades sistémicas. Estas afecciones se presentan tanto en el género femenino como masculino, sin embargo, el primero tiene mayor prevalencia ya que presentan cambios hormonales asociados a la menopausia, según estudios la osteoporosis tiene una prevalencia en todo el mundo de 200 millones de personas.<sup>3-5</sup>

Por otra parte, la enfermedad periodontal es una afección inflamatoria producida por múltiples factores, el más importante es la presencia de agentes infecciosos como *Tannerella forsythia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, y *Porphyromonas gingivalis* que habitan en la biopelícula. En el año 2014 se realizó una encuesta nacional de examen de salud y nutrición, en el cual se concluyó que el 42% de los estadounidenses de 30 años o más tienen periodontitis. En Ecuador las enfermedades periodontales tienen una prevalencia del 20% al 50% de las personas, que incrementa con la edad, teniendo una incidencia del 70% en las personas de más de 65 años, con una prevalencia del 56,4% para la población masculina.<sup>6-8</sup>

Las personas que sufren de osteoporosis tienden a sufrir más posibilidades de fracturas, es por eso que a nivel odontológico se considera que mientras el grado de osteoporosis es mayor, la pérdida de inserción clínica también va aumentando, debido a que hay una mayor probabilidad de que se llegue a afectar los huesos del maxilar y la mandíbula. Ambas enfermedades tienen diversas causas similares como la edad, el cigarrillo, la ingesta de alcohol, diabetes y deficiencia de vitamina D, esta última es muy importante debido que hay mucha población que carece de la misma por no exponerse al sol y no consumir

los nutrientes necesarios. Por otra parte, su diagnóstico en la clínica odontológica se puede dar por un estudio en radiografías panorámicas, tomografía computarizada, resonancia magnética, por último, en un estudio más exhaustivo mediante el análisis de la densidad mineral ósea por medio del absorciómetro dual de rayos X (DXA) en el cuello de fémur y la columna lumbar, obteniendo una densidad mineral ósea de T-score de <-2,5 que da positivo a osteoporosis.<sup>9,10</sup>

Por otra parte, entre los planes de tratamiento en cuanto a la osteoporosis es empezar con algo esencial como es la alimentación, compuesta por una dieta alta en vitamina D y calcio, de manera que esta ayude a una correcta mineralización ósea, además se deben eliminar algunos malos hábitos como el consumo de tabaco y alcohol, en cambio se debe implementar un régimen de entrenamiento físico. Existe otro plan de tratamiento, este es terapéutico, puede ser de manera individual o combinada como es el consumo de la calcitonina, terapia de reemplazo hormonal, el raloxifeno que cumple la función de modulador del receptor de estrógeno y los bifosfonatos, por el contrario en la enfermedad periodontal se debe empezar con terapia periodontal, mejorar la higiene oral y eliminar los malos hábitos, estas dos enfermedades son un problema de salud que afectan en gran parte a la población adulta y que puede ser diagnosticada en estadios tempranos en la consulta odontológica y no cuando ya hubo una fractura previa, por lo que odontológicamente se puede manifestar en muchos casos con la disminución ósea del maxilar o la mandíbula, es por eso que el objetivo de esta revisión bibliográfica es evaluar si hay relación entre la enfermedad periodontal y la osteoporosis.<sup>11</sup>

En la presente revisión, se abordarán temas muy importantes para el diagnóstico temprano de la osteoporosis en pacientes con enfermedad periodontal, como es la prevalencia, diagnóstico, tipos y factores de riesgo, relación entre ambas enfermedades, finalmente el tratamiento que debe ser llevado por las personas tanto para prevenir como para tratar estas enfermedades.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos en el idioma inglés y español en las bases de datos como PubMed, Scopus, Science Direct, Scielo y Dialnet, usando las palabras claves osteoporosis, periodontitis, bifosfonatos, osteoporosis posmenopáusica, densidad mineral ósea. Para la selección de los artículos se tomó en cuenta los criterios de exclusión como pacientes sin enfermedad periodontal, pacientes menores a 40 años y criterios de

inclusión como pacientes con enfermedad periodontal, mujeres con menopausia, personas mayores a 40 años y pacientes medicados con bifosfonatos, finalmente se obtuvieron 50 artículos de los cuales 16 fueron descartados porque no cumplían con los criterios de inclusión, además eran muy antiguos y carecían de información necesaria, por lo que se seleccionó 34 artículos entre originales y de revisión que tenían información relevante para realizar este artículo de revisión de la literatura.

## ESTADO DEL ARTE

### Definición de Osteoporosis y Enfermedad periodontal

Estas enfermedades están caracterizadas por un desequilibrio del tejido óseo. La osteoporosis es una enfermedad ósea que se identifica como una reducción de la densidad mineral ósea y la disminución de la microarquitectura del tejido esquelético, provocando una afectación en la calidad del hueso, lo que conlleva a una posible fractura. El tejido óseo sano se determina mediante la estabilidad entre la creación de hueso dada por los osteoblastos y la reabsorción producto de los osteoclastos.<sup>1,12,13</sup>

La enfermedad periodontal es una enfermedad inflamatoria, infecciosa y destructiva, se origina a partir del acumulo de placa bacteriana en la superficie de los dientes procedentes de los agentes infecciosos que son *Tannerella forsythia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, y *Porphyromonas gingivalis*, sin embargo, se ha considerado que existen otros factores que participan en la destrucción periodontal como es la respuesta inmunitaria de ciertos polimorfismos de citoquinas, hábitos como fumar y enfermedades sistémicas como la diabetes, además esta patología se caracteriza por presentar inflamación, sangrado, bolsas periodontales, pérdida de inserción clínica, reabsorción ósea, en algunos casos supuración, movilidad y migración dental.<sup>10,14,15</sup>

### Prevalencia de la osteoporosis a nivel mundial

La osteoporosis es un problema grave de salud, de manera especial en la población de edad avanzada. Su consecuencia principal son las fracturas, en esta se constituye la complicación más severa la fractura de cadera, por lo que se estima que en todo el mundo su incidencia de 1,66 millones en 1990, la cual aumentara a 6,26 millones en 2050.<sup>16</sup>

Alrededor del mundo se indica que la prevalencia de la osteoporosis es de 200 millones de personas, con ma-

yor frecuencia las mujeres, según estudios realizados en EE. UU aproximadamente entre el año 2004 se reportó que alrededor de 10 millones de personas con más de 50 años sufrían de osteoporosis de cadera. Por otra parte, en Chile 1997 se realizó un estudio a casi 10.000 mujeres mayores de 70 años, mediante un análisis llamado DXA, en el que dio como resultado una prevalencia del 22% de pacientes que padecen osteoporosis.<sup>5,14</sup>

### Prevalencia de la enfermedad periodontal a nivel mundial

La OMS da a conocer que aproximadamente del 10-15% de la población sufre de enfermedad periodontal grave, por el contrario, la enfermedad periodontal leve a moderada llega a afectar a una gran mayoría de la población en cualquier momento de sus vidas.<sup>17</sup>

En Ecuador las enfermedades periodontales tienen una prevalencia del 20-50% de las personas, esta incrementa con los años, teniendo una prevalencia del 70% en la población de 65 años, con el 56,4% para el género masculino. Por otra parte, se valoró a escolares de 12 a 15 años, en la cual presentaron una prevalencia del 65,2% en el año de 1996, sin embargo, en el año 2009 se obtuvo una reducción al 10,4% en la población escolar de la misma edad.<sup>8</sup>

### Diagnóstico de la osteoporosis con relación a pacientes con enfermedad periodontal

La osteoporosis es una enfermedad silenciosa, que a menudo solo se diagnostica en la primera fractura osteoporótica. La detección y el diagnóstico temprano de la osteoporosis es fundamental para prevenir fracturas. Se recomienda que los dentistas identifiquen en los pacientes algunas señales, como el envejecimiento y el consumo de cigarrillo, dependiendo del estado periodontal recomendar que estos pacientes que sometan a una evaluación del riesgo de fractura con sus médicos de atención primaria. También se recomienda el cuidado dental regular a los pacientes que están siendo tratados por osteoporosis y que comparten factores de riesgo con la periodontitis.<sup>7</sup>

Entre los métodos de diagnóstico radiográfico para la osteoporosis es valorar el estado de los huesos en las radiografías panorámicas en la que se mide destrucción de la altura de la cresta del proceso alveolar, la reabsorción del reborde residual, otros métodos son la DXA en esta se evalúa la densidad mineral ósea, también la tomografía computarizada y la resonancia magnética, en cuanto a la periodontitis esta se diagnostica mediante la

atención clínica en la que al menos 4 dientes tienen una profundidad al sondaje mayor a 4mm en uno o todos los sitios, este cuadro clínico se confirma con la radiografía periapical de las mismas piezas.<sup>5,10</sup>

En la radiografía panorámica se puede observar algunos datos que muestran la reducción de la densidad mineral ósea (DMO), las personas que padecen osteoporosis no manifiestan sintomatologías antes de sufrir una fractura y como la ortopantomografía es un examen solicitado de manera frecuente por los odontólogos, este es uno de los medios ideales para realizar un diagnóstico odontológico. Los parámetros de evaluación son los siguientes: el índice mandibular panorámico (IMP) y el índice mentoniano (IM) que a su vez se relaciona con la proporción de hueso o DMO. Por otra parte, se mide el índice de la cortical mandibular (ICM) que está en relación con la clase del hueso mediante la observación de la forma del maxilar inferior. Para establecer el valor que se obtiene para determinar osteoporosis mediante ortopantomografías se realiza los siguientes cálculos: mediante la medición del IMP se evalúa la distancia que hay desde el borde inferior del maxilar inferior hasta el límite inferior del agujero mentoniano, ese valor se divide por el ancho de la cortical mandibular al nivel del agujero mentoniano. La cantidad obtenida debe ser no menor a 0,3 mm, ya que este valor nos indica que hay un riesgo de sufrir y una disminución de la densidad ósea. En cambio, la distancia entre el ancho de la cortical mandibular (ACM) hasta el foramen mentoniano no debería ser inferior a 3 mm.<sup>1</sup>

La DXA es un examen de rayos X no invasiva en la que la radiación emitida disminuye según la densidad y grosor de las estructuras y tejidos anatómicos, la dosis de radiación emitida hacia los pacientes es considerada insignificante ya que para la examinación de todo el cuerpo se utiliza una dosis de 4 a 5 microSievert ( $\mu\text{Sv}$ ), que es incluso más baja que la dosis que se recibe a diario (6,7  $\mu\text{Sv}$  por día), sin embargo, este examen tiene una única contraindicación dada por la Sociedad Internacional de Densitometría Clínica (ISCD) que es el embarazo, debido a la falta de justificación para la exposición a los rayos X.<sup>18</sup>

La DMO se consigue por medio del estudio de DXA en 2 zonas principales: la columna lumbar (L2, L3, L4) y cuello del fémur, también hay estudios no comprobados todavía que se puede realizar este examen en la mandíbula. En la mayor cantidad de casos en la que se estudia la relación con periodontitis, se utiliza DXA lumbar y/o femoral como indicador para representar la DMO sistémica asociada con pacientes osteoporóticos ya que es un estudio más exhaustivo y certero.<sup>7</sup>

Sin embargo, este estudio está indicado siguiendo algunas normas como son: mujeres mayores a 65 años, mujeres posmenopáusicas, personas diagnosticadas con osteopenia radiográficamente, antecedentes familiares de fracturas osteoporóticas, consumo de cigarrillos, alcohol excesivo y osteoporosis secundaria. El diagnóstico de osteoporosis se hace siguiendo las normas de la OMS, por medio de la densitometría ósea se obtiene una densidad mineral ósea de T-score de 0 a -1 que es un signo normal, de -1 a -2,5 se cataloga osteopenia y de -2,5 desviaciones estándar en adelante ya es positivo a osteoporosis.<sup>7,19-21</sup>

Por otro lado, la Tomografía computarizada y la Resonancia magnética son otros métodos que no son primarios ya que no brindan la información adecuada como es la densidad mineral ósea, sino que en estas solo se observan imágenes detalladas de los huesos y de los tejidos blandos, además tienen algunas limitaciones debido que estas técnicas tienen un alto costo y elevada radiación en el caso de la tomografía computarizada en relación al examen DXA. Otra restricción son los pacientes que padecen de claustrofobia o por el movimiento del paciente se produce una imagen de mala calidad. Por el contrario, en la consulta odontológica diaria se realizan análisis radiográficos como un examen de rutina, tanto de radiografías panorámicas y periapicales, en estas radiografías se pueden manifestar la aparición de la densidad ósea baja en el maxilar inferior, este hallazgo va servir para realizar un diagnóstico de osteoporosis en fases iniciales y poder referir al paciente para un estudio más exhaustivo con el médico tratante para que empiece con el tratamiento necesario.<sup>18,19</sup>

Entre otro examen diagnóstico de la osteoporosis están los estudios complementarios de laboratorio, en los que destacan la osteocalcina sérica, la fosfatasa alcalina total sérica y la hidroxiprolina en orina, estos exámenes revelan la fase del recambio óseo alrededor del tejido esquelético; el problema está que no muestra la medida en ciertas zonas del cuerpo. Los valores reflejados de este estudio suelen variar de acuerdo al laboratorio en que se realice, además a nivel mundial no hay un rango de referencia aceptado, eso lo determina el médico y en todo caso el diagnóstico se realiza mediante los exámenes de densidad ósea que es un examen certero para ese tipo de enfermedad.<sup>1</sup>

## Tipos y factores de riesgo de la Osteoporosis

Entre los tipos de osteoporosis tenemos la idiopática o también llamada primaria, esta tiene relación con la menopausia y llega a afectar en mayor frecuencia a la po-

blación femenina de mayores de 45 años, también está la osteoporosis secundaria que está ligada a enfermedades sistémicas como la diabetes, hiperparatiroidismo, insuficiencia renal, etc.<sup>3</sup>

La osteoporosis se identifica por la pérdida o deterioro de la estructura de los tejidos óseos y una baja DMO, lo que va provocar la fragilidad ósea o también riesgo de fractura, la prevalencia de esta enfermedad depende de la zona geográfica, la etnia y el rango de edad. Sin embargo, el factor principal de la osteoporosis es el bajo nivel de estrógenos y calcio en mujeres de edad avanzada que ya han pasado por la menopausia, según estudios indican que los estrógenos tienden a reducir la acción protectora de la absorción ósea y evita la absorción de calcio.<sup>1,22,23</sup>

Entre los factores de riesgo de la osteoporosis están las no modificables, estos son riesgos que no se pueden evitar con algún tipo de tratamiento, en este se mencionan la edad, género, factores hereditarios y menopausia prematura. Por otro lado, en los factores modificables influyen la acción de cada persona, su cuidado y como lleva su vida, entre estos están la deficiente ingesta de calcio, sin actividad física, el alcohol, el tabaco, también algunas enfermedades de sistema endocrino que son el hiperparatiroidismo, la insuficiencia renal crónica, la enfermedad hepática, y el consumo de medicamentos como los glucocorticoides.<sup>1</sup>

### Tipos y factores de riesgo de la Enfermedad periodontal

Según la clasificación del año 1999, la periodontitis se divide en crónica localizada o generalizada, según la extensión en leve, moderada o grave y de acuerdo la severidad se vincula con el nivel de pérdida de inserción clínica y la profundidad al sondaje. En cuanto a la periodontitis crónica leve se da la pérdida de inserción de 2 a 3mm, de 3 a 4mm en la periodontitis crónica moderada y valores mayores de 5mm se identifica como una periodontitis crónica severa.<sup>14</sup>

Actualmente se maneja la clasificación del año 2017 en la que se estructura como salud periodontal, enfermedades y condiciones gingivales y formas de periodontitis. En la primera se clasifica por salud periodontal, gingivitis inducida por biopelícula dental y enfermedades gingivales no inducidas por biopelícula dental. Respecto a la segunda se clasifica como enfermedades periodontales necrosantes (Gingivitis necrosante, Periodontitis necrosante, Estomatitis necrosante), periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas y finalmente como

periodontitis en la que se determina mediante Estadios (Inicial, Moderada, Severa, Avanzada), Extensión y Distribución (localizada, generalizada, patrón incisivo molar) y Grados (A,B,C).<sup>24</sup>

La enfermedad periodontal se identifica por la pérdida de hueso en el contorno de los dientes, este es uno de los factores más importantes porque por ese desgaste del hueso se da la pérdida de los dientes en pacientes de edad adulta, por esto es muy importante que se detecte a tiempo y que se trate de prevenir para evitar futuras complicaciones odontológicas.<sup>25,26</sup>

Dentro de otros factores de riesgo están la falta de vitamina D, los cambios hormonales, el consumo de tabaco y la diabetes mellitus no diagnosticada o no controlada, todos estos factores pueden influir en el progreso de la enfermedad periodontal.<sup>2,3</sup>

### Relación de la enfermedad periodontal y la osteoporosis

La relación entre la enfermedad periodontal y la osteoporosis se dio por primera vez en el año 1960, cuando la enfermedad periodontal se consideró en un inicio como una manifestación local de la osteoporosis posmenopáusica, las personas más propensas a sufrir ambas enfermedades son las mujeres en edad menopáusica y posmenopáusica ya que esta etapa se da la disminución del nivel de estrógenos que afecta negativamente la densidad mineral ósea, el epitelio oral, las glándulas salivales y el hueso alveolar, lo que provoca que los tejidos periodontales sean propensos a la inflamación, además estas afecciones tienen una prevalencia en la población de edad avanzada, así como también en ambas se produce reabsorción ósea osteoclástica.<sup>7,12</sup>

Estas enfermedades de salud pública siguen siendo un problema de alto impacto, de manera especial en la población de edad avanzada. Se estima que los casos de osteoporosis y periodontitis aumenten su incidencia a medida que la población avance en edad y que cause importantes problemas de salud. La periodontitis lleva a la pérdida de hueso alveolar, pérdida de dientes, edentulismo y disfunción masticatoria, logrando afectar la nutrición, condiciones de vida y la autoestima de la población afectada. La osteoporosis posmenopáusica y la periodontitis supone un problema socioeconómico grande debido a los costos de atención médica, en ambas enfermedades participan diversos factores entre estos la edad, el hábito de fumar, ingesta de bebidas alcohólicas y la diabetes.<sup>10</sup>

Si bien la osteoporosis y la periodontitis comparten un factor de riesgo principal que es la deficiencia de vitamina D y calcio, en estudios se han demostrado que un consumo adecuado de Vitamina D combinado con una suplementación de calcio brinda efectos positivos a la densidad mineral ósea, por ende, una disminución al riesgo de fracturas. En cuanto a la periodontitis es muy común que los pacientes que padecen de esta afección se encuentren con los niveles elevados de mediadores inflamatorios como la interleucina (IL)-1 y la IL-6 y el factor de necrosis tumoral (TNF)- $\alpha$ . La función de estas citocinas es regular de manera positiva el activador de receptor del factor RANKL, debido que estas desempeñan un papel importante en la destrucción ósea inflamatoria, según estudios realizados han indicado que la inhibición de RANKL lleva a un aumento del volumen, la densidad y la fuerza del hueso, por lo tanto, la periodontitis crónica y la destrucción ósea relacionada con la inflamación sistémica podrían estar implicados en la progresión de la osteoporosis.<sup>7,26,27</sup>

Ambas enfermedades son tratadas de forma independiente, pero se ha demostrado que la terapia de la osteoporosis mejora la disminución de hueso alveolar y la pérdida de inserción periodontal, sin embargo, algunos factores de riesgo modificables y compartidos, como la deficiencia nutricional y el tabaquismo, podrían controlarse de forma proactiva mediante la suplementación con vitamina D y programas para dejar de fumar, respectivamente, es por eso que dejar de fumar tiene un impacto significativo tanto en la prevención de la fractura vertebral y en la mejora de las condiciones periodontales.<sup>7</sup>

Es por eso que la vitamina D es un factor crucial porque la deficiencia produce el recambio óseo, disminuye la densidad mineral ósea, por consiguiente, riesgo a fracturas en adultos, se estima que el 80 % de la vitamina D proviene de la síntesis cutánea es decir de la luz ultravioleta B (UVB) que la sintetiza a partir de 7-dehidrocolesterol y el 20 % sobrante viene de la dieta. Diversas sociedades científicas han determinado que valores mayores a 20 ng/ml (o 50 nmol/L) son los adecuados y que niveles menores de esas concentraciones se relacionan con alteraciones del metabolismo óseo, mayor riesgo de caídas. Asimismo, los valores entre 20 y 30 ng/ml se relacionan a hipovitaminosis o insuficiencia, también indican que en valores mayores a 50 ng/ml pueden producir efectos adversos para la salud. También la vitamina D se halla de manera natural en la comida que se consume a diario, dentro de los principales es el aceite de hígado de bacalao, los pescados grasos, como la palometa, el jurel, el salmón, las sardinas, el atún o la dorada. Otras fuentes

son el huevo, dado que dos unidades contribuyen alrededor de 1,8 mg de vitamina D, que se encuentra especialmente en la yema, y por último, los productos lácteos, los principales son los quesos curados.<sup>28</sup>

En la clínica odontológica es muy importante detectar la posibilidad de una osteoporosis en función a la degradación periodontal en pacientes que mantienen una buena higiene bucal, ya que esta es una enfermedad silenciosa que no se manifiesta con ningún síntoma en etapas tempranas sino hasta que haya una fractura. Es por ello que el estado periodontal se puede usar como un signo de detección de osteoporosis si esos pacientes llevan un constante control de su higiene bucal, en esta población con buena higiene bucal y con diagnóstico de osteoporosis se debe mantener un cuidado dental intensivo, ya que esto podría ayudar a que la osteoporosis no siga progresando.<sup>29</sup>

## Indicaciones de tratamiento

Entre los planes de tratamiento se debe iniciar con algo esencial que es la medida dietética, la cual está compuesta por una dieta alta en vitamina D y calcio, de tal manera que se tenga el sustrato necesario para una correcta mineralización ósea, además esto debe ser acompañado de una eliminación de malos hábitos como el consumo de tabaco y alcohol, e implementación de un régimen de entrenamiento físico. Existen otro plan de tratamiento, este es terapéutico, pueden ser de manera individual o combinadas como es el consumo de la calcitonina, terapia de reemplazo hormonal, el raloxifeno que cumple la función de modulador del receptor de estrógeno y los bifosfonatos.<sup>3,11</sup>

La asociación americana de cirugía oral y maxilofacial (AACOM) ha recomendado a todos los pacientes que antes de ser sometidos a tratamientos con BF deben ser atendidos por un odontólogo y luego hacerse consultas periódicas, debido que luego de administrar los BF no se debe realizar ningún procedimiento quirúrgico dental, debido que estos actúan bloqueando la actividad de los osteoclastos y últimamente se han considerado agentes terapéuticos para la destrucción periodontal. También estos fármacos tienen propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladores y en cierta parte ayudan a prevenir los efectos negativos de la osteoporosis en el periodonto. Es por esto que la medicación usada para el tratamiento de la osteoporosis se considera valiosa en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Entre los diversos fármacos para el tratamiento de la osteoporosis, los bifosfona-

tos son los fármacos más usados y de primera línea en la mayoría de los casos.<sup>6,25,30</sup>

Los bifosfonatos son compuestos químicos que tienen grupos fosfato y son utilizados para alterar el metabolismo óseo. Se dividen en dos clases principales: los bifosfonatos no nitrogenados y los bifosfonatos nitrogenados. Los primeros, como el alendronato y el etidronato, son de primera línea en el tratamiento de la osteoporosis, en cambio los bifosfonatos nitrogenados, como el ácido zoledrónico y el pamidronato, son más fuertes y se emplean en el tratamiento del cáncer óseo. La función principal de estos medicamentos es inhibir la resorción ósea, los cuales se articulan a la zona del hueso y son absorbidos por los osteoclastos, estos contienen células que están participando activamente en la degradación del tejido óseo. Los bifosfonatos disminuyen la actividad de los osteoclastos, reduciendo la resorción y dando paso a que los osteoblastos que son células formadoras de tejido óseo trabajen de forma más eficaz.<sup>31</sup>

Además de su efecto terapéutico, tiende a producir algunos efectos adversos que no han sido muy graves, estos son la anemia, cefalea, conjuntivitis, náusea, vómitos, anorexia, dolor de huesos, dolor generalizado, fiebre, fatiga, aumento de los niveles de urea entre otros, el único efecto adverso que conlleva a suspender la terapia farmacológica es la insuficiencia renal, ya que los BF orales son ingeridos en el intestino delgado y tan solo el 1-10% se va hacia el hueso, en cambio los BF intravenosos si se absorben de forma rápida en el hueso en un 30-70%, los demás se excreta mediante la orina en un aproximado de 24 horas.<sup>30</sup>

Los bifosfonatos más utilizados para la prevención y que son aprobados en los Estados Unidos son el alendronato, risedronato e ibandronato, en dosis que incluyen desde 5 aplicaciones hasta 12 aplicaciones de 4mg en un tiempo estimado entre 9 a 12 meses, en cambio la PTH (teriparatida) y la calcitonina están aprobadas para el tratamiento de mujeres con osteoporosis posmenopáusica, pero no para la prevenirla.<sup>31,32</sup>

De acuerdo a la revisión bibliográfica, la terapia con alendronato reduce el riesgo de fracturas de la cadera, antebrazo y columna vertebral, ya que esta ayuda a que se incrementen los lugares en donde el hueso sea remodelado. A partir de instaurar el tratamiento se empiezan a ver los resultados favorables desde los seis meses de consumo del fármaco y se necesita de al menos dos a tres años para ver mejores resultados. Se ha evidenciado en pacientes que reciben dosis prolongadas de alendrona-

to se produce osteonecrosis, a su vez esta puede pasar de forma involuntaria o surgir posterior a una extracción dental o un trauma en los maxilares.<sup>33,34</sup>

Los métodos conservadores no quirúrgicos son una opción aceptable en el tratamiento con bifosfonatos, ya que ayudan a que se disminuya el riesgo de necrosis en un 80% en conjunto con las medidas de higiene, es por eso que se destaca que la antibioticoterapia y los controles periódicos han dado un buen resultado en la reducción de este efecto adverso.<sup>30</sup>

## DISCUSIÓN

La OMS indica que la osteoporosis y la enfermedad periodontal son dos enfermedades que tienen mayor prevalencia en personas de edad adulta. En la osteoporosis se ve afectado hueso de cualquier parte del cuerpo y la única característica clínica es la alteración de la microarquitectura ósea, por ende, se produce una fractura ósea. Por el contrario, en la enfermedad periodontal se ve la pérdida de inserción clínica, reabsorción ósea, bolsas periodontales e inflamación gingival.<sup>1,3,13</sup>

Según Mau y cols.<sup>26</sup>, en estudios realizados se encontró que la baja densidad mineral ósea se relacionaba con el aumento de pérdida de altura del hueso alveolar y la destrucción periodontal, e indicaban que en pacientes con periodontitis tienen un mayor riesgo de sufrir osteoporosis, por el contrario, Paramashivaiah<sup>3</sup>, indico que existe una relación entre la pérdida de inserción clínica y la pérdida de densidad ósea, sin embargo, la osteoporosis no interviene como factor de riesgo de la enfermedad periodontal.

Por otra parte, en un estudio realizado en Cuba por Peicic y cols.<sup>9</sup>, se observó que en pacientes mujeres de más de 50 años, la osteoporosis juega un papel importante en la progresión de la enfermedad periodontal dando como resultado gran pérdida de hueso bucal y esta provoca una mayor predisposición a la pérdida de dientes, por ello, consideran que a mayor grado de osteoporosis mayor pérdida de inserción clínica, debido a que esto afecta directamente a los huesos del maxilar y la mandíbula.

Mohammed et al, menciona que la enfermedad periodontal es un daño tisular localizado, por el contrario, la osteoporosis es un proceso sistémico.<sup>34</sup> Shuai y cols.<sup>23</sup> explica que el diagnóstico oportuno ayuda a que los pacientes reciban tratamiento a tiempo, en el caso de la osteoporosis se puede evitar fracturas debilitantes. Por el contrario en la enfermedad periodontal la OMS en el año 2004 dice que la falta diagnóstica y tratamiento

adecuado provocó que esta aumente a estados severos en conjunto con la pérdida de dientes afectando hasta un 5.15% de población.<sup>3</sup>

La enfermedad periodontal, las prótesis mal ajustadas y pérdida ósea alrededor de los dientes son uno de los primeros signos de la osteoporosis que se manifiesta en la cavidad oral. Por ello en la parte clínica, el odontólogo puede identificar los riesgos de un paciente mediante ciertos hallazgos desde el examen clínico y radiográfico.<sup>10</sup> La radiografía panorámica brinda datos para evaluar la disminución de la densidad mineral ósea, indicios de presencia de osteopenia u osteoporosis, mediante el análisis del IMP y el IM, el ICM y el ACM. Por otra parte, la densitometría ósea mide la densidad mineral ósea y es más recomendada en mujeres desde los 65 años en adelante, en hombres de más de 70 años y en mujeres que ya han pasado por la menopausia.<sup>1</sup>

Respecto a Angarita y cols.<sup>3</sup> la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas podría ser un factor de riesgo para la aparición de la enfermedad periodontal. Aproximadamente a los 20 años de haber pasado por la menopausia hay pérdida de hueso trabecular en alrededor de 50% de mujeres en cambio del hueso cortical es de 30%, es por ello que la cantidad de mujeres que no tienen algún grado de pérdida ósea es baja.<sup>9</sup> Según Penoni y cols.<sup>2</sup> las mujeres que pasaron por la menopausia tienden a presentar mayor pérdida de inserción clínica a comparación de mujeres que todavía tienen la densidad mineral ósea normal.

## CONCLUSIÓN

La enfermedad periodontal y la osteoporosis son un problema de salud que afecta a la mayoría de la población adulta ya sea hombres o mujeres, de manera especial a mujeres que han pasado por la menopausia, estas dos enfermedades involucran destrucción ósea, por lo que, la enfermedad periodontal es un factor que ayuda a la progresión de la osteoporosis. Sin embargo, no se han mostrado estudios suficientes que determinen una relación significativa entre estas dos enfermedades ya que hay contradicciones entre varios autores, es por ello que se recomienda realizar nuevos estudios para identificar el grado de relación que existe entre ambas.

**Financiamiento:** Este estudio fue autofinanciado.

### Contribución de los autores:

Conceptualización: Lema Guamán Diana Johanna, Naula Vicuña Carlos Roberto

Investigación: Lema Guamán Diana Johanna, Naula Vicuña Carlos Roberto

Metodología: Lema Guamán Diana Johanna, Naula Vicuña Carlos Roberto

Supervisión: Naula Vicuña Carlos Roberto

Redacción – borrador original: Lema Guamán Diana Johanna, Naula Vicuña Carlos Roberto

Redacción – revisión y edición Lema Guamán Diana Johanna, Naula Vicuña Carlos Roberto

## Referencias bibliográficas

1. Rocha J. Osteoporosis of the Jaws and its Diagnostic Methods: Review of the Literature. *Odvotos*. 2019 Oct;23(1):53-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.2020.39367>
2. Penoni D, Vettore M, Torres S, Farias M, Leão A. An investigation of the bidirectional link between osteoporosis and periodontitis. *Springer Nature*. 2019 Ago;14(94):1-10. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0643-9>
3. Angarita C, Cárdenas N, Martín M, Velásquez S, Barahona G, Suárez A. Relación entre enfermedad periodontal y osteoporosis en mujeres con síndrome menopáusico. *Journal odont col [Internet]*. 2013 [citado:15/11/2024];6(11): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/247>
4. Navarrete M, Caro J, Prato A, Secchi I. Asociación entre osteoporosis y periodontitis crónica. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2016 Apr;9(1):25-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.02.014>
5. Fernández E, González H, Castro Á, Lisboa D. Osteología: relevancia de conceptos médicos en el ámbito odontológico. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2015 Apr;8(1):83-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.02.010>
6. Verde M, Bermejo D, Gruppl A, Grenón M. Effect of bisphosphonates on the levels of rankl and opg in gingival crevicular fluid of patients with periodontal disease and post-menopausal osteoporosis. *Acta Odontol Latinoam. [Internet]*. 2015 [citado: 15/11/2024];28(3): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.scielo.org.ar/pdf/aol/v28n3/v28n3a03.pdf>

7. Yu B, Wang C. Osteoporosis and periodontal diseases – An update on their association and mechanistic links. *Periodontology* 2000. 2022 Jun;89(1):99-113. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12422>
8. Parise-Vasco J, Zambrano-Achig P, Viteri-García A, Armas-Vega A. Estado de la salud bucal en el Ecuador. *Odontología Sanmarquina*. 2020 Jul;23(3):327-331. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i3.18133>
9. Corrales Álvarez M, Sarduy Bermúdez L, Rodríguez Labrada M, González Díaz ME, Padrón Alfonso M. La osteoporosis y su influencia en el estado periodontal de mujeres postmenopáusicas. *Acta Méd Centro* [Internet]. 2016 [citado 15 Nov 2024]; 10 (1): [aprox. 7 p. ]. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/331>
10. Jayusman P, Nasruddin N, Baharin B, Ibrahim N, Ahmad H, Shuid A. Overview on postmenopausal osteoporosis and periodontitis: The therapeutic potential of phytoestrogens against alveolar bone loss. *Frontiers in Pharmacology* [Internet]. 2023 [citado 15 Nov 2024]; 14 (1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9995413/>
11. Esparza-Guerrero Y, Nava-Valdivia C, Saldaña-Cruz A, Vásquez-Jiménez J, Farias-Cuevas K, Enriquez-Luna A, Gomez J, González L, Corona E. El sistema RANK/RANKL/OPG y sus implicaciones clínicas en la osteoporosis Revisión-Opinión. *El residente* [Internet]. 2016 [citado 15 Nov 2024]; 11 (3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2016/rr163a.pdf>
12. Savić I, Dumančić J, Jukić T, Badel T. The relationship between periodontal disease, tooth loss and decreased skeletal bone mineral density in ageing women. *Gerodontology*. 2017 Dec;34(4):441-445. DOI: <https://doi.org/10.1111/ger.12290>
13. Asquino N, Vigil G, Pereira-Prado V, Bueno L, Bologna-Molina R. Reabsorción ósea en la enfermedad periodontal: el papel de rank, rankl y opg. Una revisión de la bibliografía. *Odontoestomatología*. 2022 Mar;24(40):1-13. DOI: <https://doi.org/10.22592/ode-2022n40e316>
14. Moreno S, Contreras A. Mecanismos moleculares implicados en la destrucción ósea en la periodontitis. Revisión de la literatura. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2013 Dec;6(3):142-147. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072013000300009>
15. Hong S, Yang B, Yoo D, Kim S, Choi H, Byun S. Analysis of the relationship between periodontitis and osteoporosis/fractures: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021 [citado 15 Nov 2024]; 21(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://bmcoral-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01496-1>
16. Gavilánez E, Chedraui P, Franco K, Blum D, Riofrío J, Bajaña A. Osteoporotic hip fractures in older adults in Ecuador 2016. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral* [Internet]. 2018 [citado 15 Nov 2024]; 10(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/326849059-Osteoporotic\\_hip\\_fractures\\_in\\_older\\_adults\\_in\\_Ecuador\\_2016](https://www.researchgate.net/publication/326849059-Osteoporotic_hip_fractures_in_older_adults_in_Ecuador_2016)
17. Kinane D, Stathopoulou P, Papapanou P. Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017 Jun; 3(17038):1-14. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>
18. Messina C, Albano D, Gitto S, Tofanelli L, Bazzocchi A, Ulivieri F. Body composition with dual energy X-ray absorptiometry: From basics to new tools. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*. 2020 Ago; 10(8):1687-1698. DOI: <http://dx.doi.org/10.21037/qims.2020.03.02>
19. Estrugo-Devesa A, Gómez-Vaquero C, López-López J. Osteoporosis y enfermedades orales. 2013 Feb; 14(4):169-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2012.05.029>
20. Pérez M, Maroto K. Osteoporosis Primaria: Estratificación del Riesgo de Fractura en la Atención Primaria. *Med. leg. Costa Rica* [Internet]. 2018 [citado 15 Nov 2024]; 35( 1 ): 84-93. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152018000100084](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000100084)
21. Martínez E, Toledo C, Castellanos N, Luna M, Gutiérrez J. Densidad mineral ósea volumétrica medida por tomografía de cálculo cuantitativo: valores de referencia para la población pediátrica mexicana. *Investigación en Discapacidad*. 2022;8(1):8-15. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/103938>
22. Penoni D, Torres S, Farias M, Fernández T, Luiz R, Leão A. Association of osteoporosis and bone medication with the periodontal condition in elderly women. *Os-*

- teoporosis International [Internet]. 2016 [citado 15 Nov 2024];27(5):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00198-015-3437-y>
23. Xu S, Zhang G, Guo J, Tan Y. Associations between osteoporosis and risk of periodontitis: A pooled analysis of observational studies. *Oral Dis.* 2021;27(2):357-369. DOI: <https://doi.org/10.1111/odi.13531>
24. Vargas A, Yañez B. Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias 2018. Primera parte. *Revista Odontológica Mexicana* [Internet]. 2021 [citado 15 Nov 2024];25(1): [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2021/uo211b.pdf>
25. Penoni D, Leão A, Torres S, Farias M, Fernández T, Crivelli M. Effects of Bone Fragility and Antiresorptive Drugs on Periodontal Disease and Tooth Loss: A Longitudinal Study. *JDR Clinical & Translational Research.* 2018 Oct;3(4):378-387. DOI: <https://doi.org/10.1177/238008441878745>
26. Mau L, Kuan Y, Tsai Y, Lin J, Huynh-Ba G, Weng P. Patients with chronic periodontitis present increased risk for osteoporosis: A population-based cohort study in Taiwan. *Journal of Periodontal Research.* 2017 Oct; 52(5):922-929. DOI: <https://doi.org/10.1111/jre.12464>
27. Zhu S, Häussling V, Aspera-Werz R, Chen T, Braun B, Weng W. Bisphosphonates reduce smoking-induced osteoporotic-like alterations by regulating rankl/opg in an osteoblast and osteoclast co-culture model. *Int J Mol Sci.* 2021 Jan; 22(1):1-17. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22010053>
28. López-Sobaler A, Larrosa M, Salas-González M, Lorenzo-Mora A, Loria-Kohen V, Aparicio A. Impact of vitamin D on health. Difficulties and strategies to reach the recommended intakes. *Nutr Hosp.* 2022; 39(Ext3):30-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04307>
29. Huang Y, Chang C, Liu S, Muo C, Tsai C, Hong H. The Impact of Oral Hygiene Maintenance on the Association between Periodontitis and Osteoporosis. *Medicine (United States)* [Internet]. 2016 [citado 15 Nov 2024];95(6): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2016/02090/the\\_impact\\_of\\_oral\\_hygiene\\_maintenance\\_on\\_the.9.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2016/02090/the_impact_of_oral_hygiene_maintenance_on_the.9.aspx)
30. Ibieta-Zarco B, Mohar-Betancourt A, Lara-Medina F, Rueda-Alanís A, Reynoso-Noverón N. Los bisfosfonatos a través de la historia. *Journal of Cancerology* [Internet]. 2018 [citado 15 Nov 2024];5: [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://www.journalofcancerology.com/pdf/jcancer\\_2018\\_02\\_049-057.pdf](http://www.journalofcancerology.com/pdf/jcancer_2018_02_049-057.pdf)
31. Gómez I, Rizo V, Rodríguez I, Venegas M. Manejo odontológico de pacientes tratados con bifosfonatos: Una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica* [Internet]. 2024 [citado 15 Nov 2024];6(10):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://difusioncientifica.info/index.php/difusioncientifica/article/view/132/216>
32. Miller P, Chines A, Christiansen C, Hoeck H, Kendler D, Lewiecki E. Effects of bazedoxifene on BMD and bone turnover in postmenopausal women: 2-Yr results of a randomized, double-blind, placebo-, and active-controlled study. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2008 Apr;23(4):525-535. DOI: <https://doi.org/10.1359/jbmr.071206>
33. Zapata C, Asmat A, Aldave P. Necesidad de tratamiento periodontal en relación al consumo de alendronato en pacientes con osteoporosis posmenopáusica. *Rev Clin Periodoncia Implantol.* 2013;6(2):63-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072013000200002>
34. Ayed M, Alsharif A, Divakar D, Jhugroo C, Alosaimi B, Mustafa M. Evaluating the possible association between systemic osteoporosis and periodontal disease progression in postmenopausal women. *Disease-a-Month.* 2019 Jun;65(6):193-215. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2018.11.001>

**Recibido:** 05 de diciembre del 2023

**Aceptado:** 06 de abril del 2024

**Publicado:** 05 de mayo del 2024.