

**OSTEOPOROSE E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O REPARO ÓSSEO NA IMPLANTODONTIA-  
UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

**OSTEOPOROSIS AND ITS INFLUENCE ON BONE REPAIR IN IMPLANT DENTISTRY - A  
NARRATIVE LITERATURE REVIEW**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.040-002>

**Bruna da Silva Sales**

Graduada em Odontologia - FOA/UNESP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA/UNESP  
E-mail: b.sales@unesp.br

**Felipe de Souza Duarte**

Mestre em Ciências da Saúde - FORP/USP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA UNESP  
E-mail: fs.duarte@unesp.br

**João Victor de Araújo Narciso**

Graduando em Odontologia - FOA/UNESP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA UNESP  
E-mail: j.narciso@unesp.br

**Gabriel Mulinari dos Santos**

Pós-doutorado em Ciências da Saúde - FOA/UNESP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA UNESP  
E-mail: gabriel.mulinari@unesp.br

**Paulo Roberto Botacin**

Doutorado em Biologia Patologia Buco Dental - FOP/UNICAMP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA UNESP  
E-mail: paulo.botacin@unesp.br

**Roberta Okamoto**

Professora titular - FOA/UNESP  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA UNESP  
E-mail: roberta.okamoto@unesp.br

**RESUMO**

A osteoporose é uma doença caracterizada por uma significativa perda da massa e diminuição da densidade óssea, aumento dos espaços trabeculares e também pela degeneração da microarquitetura do tecido ósseo. No entanto, a sua influência sobre o reparo ósseo na implantodontia deve ser analisada com maior cuidado. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a relação da osteoporose e a osseointegração dos implantes dentários. Para isso foi realizada uma busca no PubMed utilizando os termos “osteoporosis” e “dental implants”, dos artigos publicados entre os anos de 2005 e

2025. Os resultados demonstraram que a osteoporose, apesar de estar associada à prejuízos no reparo do tecido ósseo, não contraindica a instalação de implantes dentários. Cabe a cada profissional analisar individualmente o quadro clínico do paciente para que sua indicação seja a mais precisa possível. Conclui-se, portanto, que os implantes dentários são uma alternativa viável para a reabilitação oral de dentes perdidos, mesmo nos casos de pacientes osteoporóticos, havendo um planejamento preciso e individualizado.

**Palavras-chave:** Implantes dentários; Osteoporose; Osseointegração.

### ABSTRACT

Osteoporosis is a disease characterized by significant bone loss and decreased bone density, increased trabecular spaces, and degeneration of bone tissue microarchitecture. However, its influence on bone repair in implant dentistry should be analyzed more carefully. The aim of this study was to conduct a narrative literature review on the relationship between osteoporosis and dental implants. To this end, a search was performed on PubMed using the terms "osteoporosis" and "dental implants" for articles published between 2005 and 2025. The results showed that osteoporosis, despite being associated with impaired bone tissue repair, does not contraindicate the placement of dental implants. It is up to each professional to individually analyze the patient's clinical picture to ensure the most precise indication possible. In conclusion, dental implants are a viable alternative for the oral rehabilitation of missing teeth, even in cases of osteoporotic patients, provided there is precise and individualized planning.

**Keywords:** Dental implants; Osteoporosis; Osseointegration.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a reabilitação oral a partir da instalação de implantes dentários tem se tornado a melhor opção no tratamento de pacientes edêntulos, uma vez que possibilita uma carga mastigatória muito semelhante aos dentes naturais, além de devolver estética e auxiliar em outras funções, como a fonação. Com o aumento na expectativa de vida a quantidade de pacientes idosos também aumenta, gerando maior demanda de tratamentos reabilitadores em idosos (Schimmel *et al.*, 2018). Contudo, com o envelhecimento, algumas condições sistêmicas, como a osteoporose, podem afetar o processo de osseointegração e comprometer a longevidade do tratamento com implantes (Lemos *et al.*, 2023).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a osteoporose é classificada como uma condição do sistema esquelético caracterizada por uma perda de 25% na massa óssea, enquanto a osteopenia, vista como uma fase inicial ou indicativa de risco para o desenvolvimento da osteoporose, apresenta uma redução

na densidade mineral óssea (DMO) que varia de 10% a 25% (Cho *et al.*, 2025). De acordo com a Fundação Internacional de Osteoporose (IOS) a osteoporose é a doença óssea mais comum e atinge uma em cada três mulheres e um em cada cinco homens com mais de 50 anos em todo o mundo (International Osteoporosis Foundation, 2024). Em um indivíduo osteoporótico ocorre a diminuição da densidade óssea, pelo aumento dos espaços trabeculares e a degeneração da microarquitetura do tecido ósseo, o que leva a um quadro de fragilidade óssea e aumenta a possibilidade de ocorrência de fraturas (Giro *et al.*, 2015; Chambrone *et al.*, 2016). Essa condição pode ser dividida em dois grupos de acordo com a causa associada: osteoporose pós-menopausa, associada as alterações hormonais que ocorrem na mulher durante a menopausa, como a queda nos níveis de estrogênio, que leva a perda óssea acelerada, e a osteoporose senil que está ligada ao envelhecimento, levando a uma redução na quantidade de massa óssea (Temmerman *et al.*, 2018).

Para alcançar o sucesso e longevidade no tratamento reabilitador com implantes, é imprescindível que seja estabelecido o processo de osseointegração que se dá através da conexão direta e funcional do osso sadio com a superfície do implante de forma estável e passível de suportar as forças mastigatórias, conforme descrito por Branemark na década de 60 (Brånemark *et al.*, 1969). Em pacientes osteoporóticos/osteopênicos, há a queda na quantidade de massa óssea e, consequentemente, na qualidade do tecido ósseo que também é comprometida (Chen *et al.*, 2018). Assim existem discussões quanto a capacidade de se atingir uma osseointegração normal nesses pacientes (Koth *et al.*, 2021), uma vez que a osteoporose pode induzir a diminuição do contato entre a superfície do implante e o tecido ósseo, devido ao processo de remodelação óssea afetado e a queda quantitativa e qualitativa do osso na região maxilo-facial, prejudiciais à estabilidade do implante instalado (Lee *et al.*, 2025) embora alguns estudos não evidenciem a influência negativa do distúrbio esquelético no processo de osseointegração (Chow *et al.*, 2017).

Existem diversas abordagens terapêuticas para o tratamento dessa condição sistêmica, através de fármacos com diferentes mecanismos de ação, como agentes anabólicos e agentes reabsortivos, utilizados em combinação à suplementação de vitamina D e cálcio, e adoção de hábitos de estilo vida saudáveis, como atividade física e dieta nutricional adequada. No entanto, o uso prolongado de alguns desses medicamentos pode acarretar em efeitos colaterais graves, como fraturas femorais atípicas e osteonecrose na região da mandíbula (Liu *et al.*, 2019; International Osteoporosis Foundation, 2025). Tomando como base as evidências acima, o objetivo principal desse trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a osteoporose e seus impactos sobre a osseointegração, longevidade e taxa de sobrevivência de implantes dentários.

## 2 METODOLOGIA

Realizou-se um trabalho de revisão narrativa da literatura através de um aspecto qualitativo e de natureza exploratória a respeito da osteoporose e sua relação com fenômenos ósseos relacionados aos implantes dentários. Com relação a esse tipo de estudo, seguiu-se o modelo proposto por Cordeiro et al., (2007), realizando a identificação do problema/questão da pesquisa, buscas nas bases de dados através da aplicação de critérios de inclusão e exclusão, avaliação dos estudos, a análise de cada um deles, extração dos dados, interpretação dos resultados e a revisão de todos os achados da literatura.

A pergunta norteadora do estudo foi delineada pela estratégia PICO (População, Intervenção; Controle e Desfecho) em que:

P: pacientes com osteoporose

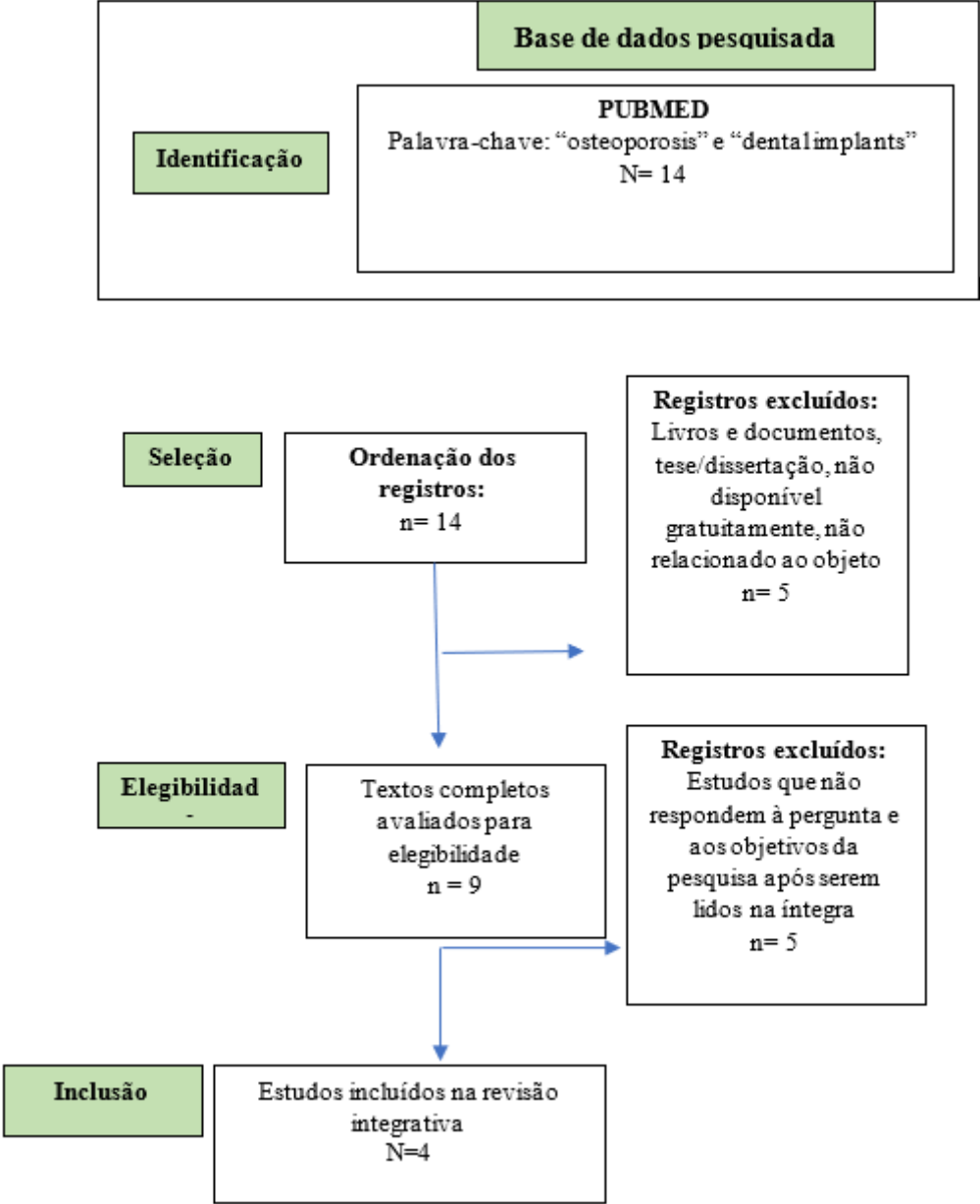
I: instalação de implantes dentários e próteses sobre implantes

C: pacientes saudáveis e sem osteoporose

O: avaliar a longevidade e taxa de sobrevivência dos implantes

O presente trabalho foi realizado através da leitura e análise de periódicos publicados na base de dados do Pubmed entre os anos de 2005 e 2025. Os termos buscados em ambas as bases foram “osteoporis” e “dental implants” e aplicados os filtros: “estudo clínico”, “ensaio clínico” e “ensaio clínico randomizado controlado”, tendo sido encontrados o total de 14 resultados. Como uma primeira triagem, foram lidos o título e o resumo de todos os artigos encontrados. Os critérios de inclusão foram: artigos originais de estudos primários em português ou inglês pertencentes ao tempo e filtros propostos. Foram excluídos livros e documentos, tese/dissertação, artigos não disponíveis gratuitamente e estudos não relacionados ao objeto de pesquisa. Após a aplicação dessas estratégias, restaram 4 artigos que foram lidos integralmente e utilizados no presente trabalho. A Figura 1 exemplifica o processo metodológico para a construção desse estudo de revisão e suas etapas.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos primários, de acordo com a recomendação PRISMA.



Fonte: Autores, 2025.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 RESULTADOS

Os resultados encontrados com base na análise do conteúdo dos artigos incluídos estão expressos nos dois quadros abaixo. No Quadro 1 encontra-se a caracterização dos artigos, enquanto que no Quadro 2 consta a análise do conteúdo dos artigos selecionados

**Quadro 1:** Caracterização dos artigos. (N=4).

| Autor e ano            | Tipo de estudo       | Participantes (N, idade)                                                          | Implante (tipo, região, N)                                                                | Taxa de sobrevivência do implante                                                                           | Perda óssea marginal                                                                             |
|------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cho et al., 2025       | Estudo prospectivo   | 36 mulheres na pós-menopausa com média de idade de 68 anos                        | 45 implantes com tratamento de superfície com ácido hidroxietilpiperazina etano sulfônico | Taxa de sobrevivência cumulativa de 100%, tendo uma estabilidade do implante de $71.4 \pm 5.52$ em 12 meses | $0,54 \pm 0,35$ mm em 12 meses.                                                                  |
| Temmerman et al., 2018 | Estudo prospectivo   | 48 em mulheres com osteoporose/osteopenia e com média de idade de 67 anos.        | 148 implantes                                                                             | Cumulativa de 96,5% em 5 anos                                                                               | $-0.09 \pm 0.78$ mm em 5 anos.                                                                   |
| Lee et al., 2025 (11)  | Estudo retrospectivo | 111 pacientes                                                                     | 209 implantes                                                                             | 92.8% no nível do paciente e 96.2% no nível do implante                                                     | Antes da prótese: associada ao medicamento; Após a prótese: associada com a via de administração |
| Chow et al., 2016 (12) | Estudo Prospectivo   | 79 pacientes osteoporóticos fazendo uso de prótese implanto-suportada overdenture | 2 implantes em região de mandíbula                                                        | 98,7% em 5 anos                                                                                             | 0.65 mm em 62,9 meses de acompanhamento                                                          |

Fonte: Autores, 2025.

### 3.2 DISCUSSÃO

Com base nos resultados encontrados através deste trabalho, conclui-se que, apesar da osteoporose ser uma doença que produz prejuízos no reparo ósseo ao redor do implante, ela não se constitui uma contraindicação absoluta para o tratamento cirúrgico com implantes dentários, uma vez que os parâmetros ósseos analisados não demonstraram uma associação direta com o quadro clínico instaurado e são bastante consistentes com os resultados encontrados em pacientes saudáveis.

Sabe-se que a osteoporose é uma doença caracterizada por uma significativa perda da massa e diminuição da densidade óssea, aumento dos espaços trabeculares e também pela degeneração da microarquitetura do tecido ósseo (Giro *et al.*, 2015; Chambrone *et al.*, 2016). Apesar disso, os estudos incluídos no presente trabalho não associam a osteoporose com prejuízos significativos na osseointegração e como uma contraindicação dos implantes dentários.

Um estudo prospectivo de Cho *et al.*, (2025) avaliou a viabilidade de implantes dentários em pacientes com osteoporose, analisando alterações na densidade mineral óssea e nos marcadores de remodelação óssea. Neste trabalho uma amostra total de 36 mulheres com idade média de 68 anos foram divididas em dois grupos: as pacientes do Grupo B receberam suplementação pré-operatória de vitamina D para auxílio no reparo ósseo, enquanto as do Grupo A foram orientadas quanto a modificações na dieta e no estilo de vida e, ambos os grupos, foram submetidos a instalação de implantes funcionalizados com ácido hidroxietilpiperazina etano sulfônico, num total de 45 implantes instalados. As avaliações de

acompanhamento ocorreram após 6 meses e 1 ano, incluindo medições de estabilidade do implante, exames radiográficos e avaliações clínicas peri-implantares para mensurar a reabsorção óssea ao redor dos implantes. Parâmetros clínicos, como profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e perda de inserção clínica, também foram avaliados. A taxa de sobrevivência foi de 100%, com estabilidade média de  $71,4 \pm 5,52$ , com excelente osseointegração e perda óssea média de  $0,54 \pm 0,35$  mm, não havendo diferenças significativas entre os grupos após 1 ano de acompanhamento.

Outro estudo prospectivo conduzido por Temmerman et al., (2018) avaliou os resultados a longo prazo de implantes dentários em pacientes osteoporóticos, selecionando 48 pacientes com média de 67 anos que foram divididos em: grupo O (osteoporose, T score  $\leq -2$ , 63 implantes) e grupo C (controle, T score  $\geq -1$ , 85 implantes), com um total de 148 implantes instalados. As avaliações clínicas e radiográficas foram realizadas 6 meses após a carga e, após, de forma anual. Após 5 anos avaliou-se 117 implantes em 37 pacientes. A taxa de sobrevivência cumulativa em nível de implante foi de 96,5%, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos, enquanto em nível de paciente foi de 95,7%, sem diferença significativa. As alterações marginais ósseas foram de  $-0,09 \pm 0,78$  mm no nível do implante e de  $-0,09 \pm 0,54$  mm no nível do paciente (  $P > 0,05$ ). A diferença observada na sobrevivência em nível de implante está relacionada à remoção de implantes por motivos psicológicos, sem indicação clínica ou sinais de falha. Considerando as discussões sobre a influência da osteoporose na perda óssea marginal, os resultados indicam que, após 5 anos de carga funcional, a terapia com implantes orais é uma opção de tratamento confiável em pacientes osteoporóticos, com desempenho semelhante ao de indivíduos saudáveis.

Ainda nesse sentido, um estudo de Lee *et al.*, (2025) avaliou pacientes reabilitados com implantes dentários após o uso de medicamentos para osteoporose ou osteopenia, com o objetivo de investigar a sobrevivência dos implantes e a perda óssea marginal (POM) antes e após o tratamento protético. 111 pacientes (8 homens e 103 mulheres) foram submetidos a instalação de 209 implantes (em áreas edêntulas) e acompanhados por um período médio de 57,9 meses. Os fármacos antiosteoporóticos foram classificados em: bifosfonatos, inibidores de RANKL, moduladores seletivos do receptor de estrogênio e estimuladores da formação óssea, e as vias de administração em: oral, subcutânea ou intravenosa. Os acompanhamentos foram semestrais ou anuais, nos quais radiografias periapicais foram obtidas para avaliação da POM. A taxa de sobrevida foi de 92,8% em nível de paciente e 96,2% em nível de implante, sendo semelhante às taxas gerais de sobrevivência de implantes. Observou-se associação entre a POM antes do tratamento protético e o tipo de medicação, sendo significativa para o uso isolado de inibidores de RANKL e, após o tratamento protético, a POM foi associada a via de administração do medicamento, especialmente os injetáveis. Apesar dos resultados favoráveis, são necessários estudos adicionais com amostras maiores para conclusões mais consistentes.

Por fim, Chow et al., 2016 realizou um estudo clínico prospectivo que teve como finalidade avaliar se a diminuição da densidade mineral óssea (DMO) estaria associada a um maior risco no tratamento com implantes dentários em pacientes idosos. Um total de 79 pacientes foi reabilitado com próteses totais mandibulares suportadas por dois implantes, sendo a DMO registrada antes do início do tratamento. A taxa de sobrevivência dos implantes alcançou 98,7%, demonstrando elevada previsibilidade do procedimento. Sessenta e três pacientes, correspondendo a 79,7% da amostra inicial, permaneceram disponíveis para coleta de dados e realização das análises estatísticas. O período médio de acompanhamento foi de 62,9 meses, com perda óssea marginal média de 0,65 mm e perda óssea global média de 1,25 mm. Os valores médios de sangramento à sondagem e índice de placa foram de 49,6% e 47,4%, respectivamente. Entre as variáveis analisadas, apenas o sangramento à sondagem apresentou correlação significativa com a perda óssea marginal. Nas limitações do estudo não foi observada associação entre a DMO esquelética e a perda óssea marginal ao redor dos implantes, indicando que a redução da DMO não influenciou negativamente os resultados da terapia com implantes.

#### 4 CONCLUSÃO

Com base nos artigos incluídos no presente trabalho e através dos achados da literatura, conclui-se que a osteoporose pode afetar a massa, densidade e microarquitetura do tecido ósseo. Apesar disso, os estudos demonstram que ela não constitui uma contraindicação ao uso de implantes dentários, com resultados compatíveis com os de pacientes saudáveis e constituindo-se como uma alternativa viável e previsível para a reabilitação oral de dentes perdidos. Cabe a cada profissional analisar individualmente o quadro clínico de cada paciente, realizando um planejamento preciso e individualizado.

#### REFERÊNCIAS

- 1- SCHIMMEL, M.; SRINIVASAN, M.; MCKENNA, G.; MÜLLER, F. **Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: a systematic review and meta-analysis.** *Clinical Oral Implants Research*, v. 29, supl. 16, p. 311–330, out. 2018. DOI: 10.1111/clr.13288.
- 2- LEMOS, C. A. A. et al. **Do dental implants placed in patients with osteoporosis have higher risks of failure and marginal bone loss compared to those in healthy patients? A systematic review with meta-analysis.** *Clinical Oral Investigations*, v. 27, n. 6, p. 2483–2493, jun. 2023. DOI: 10.1007/s00784-023-05005-2.
- 3- CHO, J. M. et al. **Clinical outcomes and bone marker changes in postmenopausal women with dental implants: a one-year prospective study.** *International Journal of Implant Dentistry*, v. 11, n. 1, p. 41, 2025. DOI: 10.1186/s40729-025-00628-4.

- 4- INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. ***Epidemiology across the world***. Disponível em: [https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/epidemiology#ref\\_1](https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/epidemiology#ref_1). Acesso em: 15 out. 2024.
- 5- CHAMBRONE, L. **Current status of the influence of osteoporosis on periodontology and implant dentistry**. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, v. 23, n. 6, p. 435–439, dez. 2016. DOI: 10.1097/MED.0000000000000272.
- 6- GIRO, G. et al. **Impact of osteoporosis in dental implants: a systematic review**. *World Journal of Orthopedics*, v. 6, n. 2, p. 311–315, mar. 2015. DOI: 10.5312/wjo.v6.i2.311.
- 7- TEMMERMAN, A. et al. **A prospective, controlled, multicenter study to evaluate the clinical outcome of implant treatment in women with osteoporosis/osteopenia: 5-year results**. *Journal of Dental Research*, v. 98, n. 1, p. 84–90, jan. 2019. DOI: 10.1177/0022034518798804.
- 8- BRÅNEMARK, P. I. et al. **Intra-osseous anchorage of dental prosthesis. I. Experimental studies**. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 3, p. 81–100, 1969.
- 9- CHEN, C. H. et al. **An osteopenic/osteoporotic phenotype delays alveolar bone repair**. *Bone*, v. 112, p. 212–219, jul. 2018. DOI: 10.1016/j.bone.2018.04.019.
- 10- KOTH, V. S. et al. **Repercussions of osteoporosis on the maxillofacial complex: a critical overview**. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, v. 39, n. 2, p. 117–125, mar. 2021. DOI: 10.1007/s00774-020-01156-4.
- 11- LEE, Sun-A; YI, Yang-Jin; WON, Seunghyun; CHANG, Na-Hee; KIM, Jong-Hee. **Prognostic factors influencing implant survival and marginal bone loss in patients with osteoporosis or osteopenia medication**. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, v. 51, n. 1, p. 17–25, 28 fev. 2025. DOI: 10.5125/jkaoms.2025.51.1.17.
- 12- CHOW, L. et al. **Bone stability around implants in elderly patients with reduced bone mineral density: a prospective study on mandibular overdentures**. *Clinical Oral Implants Research*, v. 28, n. 8, p. 966–973, 2017. DOI: 10.1111/clr.12907.
- 13- INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. **Treatment**. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment>. Acesso em: 13 set. 2025.
- 14- LIU, J. et al. **State of the art in osteoporosis risk assessment and treatment**. *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 42, n. 10, p. 1149–1164, out. 2019. DOI: 10.1007/s40618-019-01041-6.
- 15- CORDEIRO, A.M.; OLIVEIRA, G.M.; RENTERÍA, J.M.; GUIMARÃES, C.A. **Revisão sistemática: uma revisão narrativa**. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v. 34, n. 6, p. 428–431, 2007. DOI: 10.1590/S0100-69912007000600012.
- 16- CHO, Jung Min; HONG, Namki; RHEE, Yumie; PARK, Wonse; OH, Kyung Chul; SEO, Yanggyung; LEE, Hwangyu; JO, Hyeon-Gyu; SHIN, Yunji; KIM, Jun-Young. **Clinical outcomes and bone marker changes in postmenopausal women with dental implants: a one-year prospective study**. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 11, n. 1, p. 41, 24 maio 2025. DOI: 10.1186/s40729-025-00628-4.

- 17- CHOW L, CHOW TW, CHAI J, MATTHEOS N. **Bone stability around implants in elderly patients with reduced bone mineral density - a prospective study on mandibular overdentures.** Clin Oral Implants Res., v. 28, n. 8, p. 966-973, 2017. DOI: 10.1111/clr.12907.