

**UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO**

**FLÁVIA CRISTINA FERRARI LIBÂNEO DE MEDEIROS**

**OSTEOPOROSE É UM FATOR LIMITANTE PARA A  
PREVISIBILIDADE DE IMPLANTES DENTÁRIOS?  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

BAURU  
2016

**FLÁVIA CRISTINA FERRARI LIBÂNEO DE MEDEIROS**

**OSTEOPOROSE É UM FATOR LIMITANTE PARA A  
PREVISIBILIDADE DE IMPLANTES DENTÁRIOS?  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia, sob orientação do Prof. Dr. Joel Ferreira Santiago Junior.

BAURU  
2016

Medeiros, Flavia Cristina Ferrari Libaneo de  
M4885o

Osteoporose é um fator limitante para a previsibilidade de implantes dentários? Uma revisão sistemática / Flavia Cristina Ferrari Libaneo de Medeiros. -- 2016.

75f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Joel Ferreira Santiago Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em -  
Odontologia) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

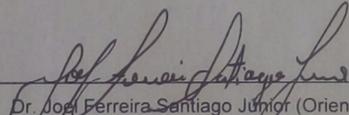
1. Implante dentário. 2. Osteoporose. 3. Revisão sistemática.  
4. Tecido ósseo. I. Santiago Junior, Joel Ferreira. II. Título.

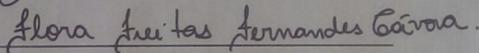


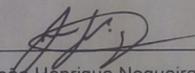
### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de Flávia Cristina Ferrari Libâneo de Medeiros.

Ao dia dezoito de outubro de dois mil e dezesseis, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de FLÁVIA CRISTINA FERRARI LIBÂNEO DE MEDEIROS intitulado: "**Osteoporose é um fator limitante para a previsibilidade de implantes dentários? Uma revisão sistemática.**" Compuseram a banca examinadora os professores Dr. Joel Ferreira Santiago Júnior (orientador), Dra. Flora Freitas Fernandes Távora e Dr. João Henrique Nogueira Pinto. Após a exposição oral, a candidata foi arguida pelos componentes da banca que se reuniram, e decidiram, Aprovado, com a nota 10 a monografia. Para constar, fica redigida a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, segue assinada pelo Orientador e pelos demais membros da banca.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Joel Ferreira Santiago Júnior (Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Flora Freitas Fernandes Távora (Avaliador 1)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. João Henrique Nogueira Pinto (Avaliador 2)

Dedico este trabalho aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

A princípio agradeço imensamente a Deus por ter me permitido chegar até aqui e realizar um sonho, por ter preparado tudo da maneira mais maravilhosa e perfeita, por ter me amparado nos momentos de dificuldades e sempre estar comigo proporcionando muitas graças desde o início da graduação.

A minha família, minha mãe **Madalena Ferrari de Moraes**, a peça essencial que não mediu esforços para que eu chegasse até aqui, que sempre com muita garra lutou para que esse momento se tornasse possível e com muitíssimo amor sempre esteve me apoiando, me incentivando e me proporcionando um porto seguro. Meu pai **Flávio Libâneo de Medeiros** que apesar de todas as dificuldades sempre correu atrás de tudo para que eu realizasse este sonho cuidando de todos os detalhes, me incentivando sempre a chegar até aqui e por todo amor a mim dedicado. Aos meus irmãos **Fábio Ferrari Libâneo de Medeiros** e **Melissa Ferrari Libâneo de Medeiros**, por sempre estarem do meu lado torcendo, incentivando, lutando e por me proporcionarem essa conquista. Dedico este trabalho a vocês, pois nada disso seria possível sem cada um de vocês em minha vida!

Agradeço ao meu amado **Henrick**, que mesmo distante esteve sempre perto, vivendo junto comigo essa fase desde o início, passando por todas as dificuldades junto a mim, me apoiando, incentivando e sempre torcendo.

Ao meu querido orientador **Prof. Dr. Joel Ferreira Santiago Junior** agradeço imensamente por todo o conhecimento transmitido, por toda a paciência e carinho com que sempre me ensinou, estando sempre disposto quando eu precisei, pelo empenho de sempre, por me conceder a oportunidade de realizar minha monografia e iniciação científica e por me conduzir e ser o responsável por tantas conquistas ligadas a essa pesquisa.

Agradeço a **Professora Dr<sup>a</sup>. Flora Freitas Fernandes Távora** e **Prof. Dr. João Henrique Nogueira Pinto** por aceitarem o convite para avaliarem este trabalho e todas correções realizadas.

À **FAPESP – Processo 2015/18823-9** (bolsa de iniciação científica) e Auxílio do orientador (**Proc. 2015/ 20827-2**) que apoiou financeiramente minha pesquisa com uma bolsa de iniciação científica.

Agradeço também a colega **Biane Gonçalves Leme** pelo apoio na execução do projeto de pesquisa.

## RESUMO

A taxa de sobrevivência de implantes é considerada elevada nos últimos anos, porém cada vez mais o paciente idoso necessita de reabilitações orais com implantes osseointegráveis. Não existe um consenso se pacientes idosos com osteoporose apresentam maior taxa de perda óssea ao redor dos implantes e/ou falha de implantes quando comparado a pacientes sem esta alteração sistêmica. Além disso, a literatura carece de um protocolo de recomendação e conduta clínica para instalação de implantes dentários neste grupo de pacientes. Assim, o objetivo deste projeto foi realizar uma revisão sistemática com meta-análise, adotando o modelo Cochrane para revisões sistemáticas e meta-análises, a fim de se analisar o índice de falhas de implantes e perda óssea peri-implantar. As bases de dados PubMed/Medline, Cochrane Collaboration, SciELO e Web of Science foram consultadas com intuito de selecionar estudos da área a partir de descritores específicos: ``osteoporose`` e ``Implantes dentários``. Os dados foram tabulados e analisados qualitativamente e quantitativamente utilizando o software Reviewer Manager 5.3 (Review Manager - RevMan. Version 5.3 Copenhagen; The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014). Para todos os dados analisados foi considerado o valor estatisticamente significativo de  $p < 0.05$ . Os dados organizados e tabulados indicaram que não houve uma diferença significativa na taxa de sobrevivência de implantes dentários instalados em pacientes com osteoporose ( $p \geq 0.05$ ), todavia estudos clínicos controlados e randomizados devem ser executados com maior período de acompanhamento.

**Palavras-chave:** Implante dentário. Osteoporose. Revisão Sistemática. Tecido ósseo.

## ABSTRACT

The implant survival rate is considered high in recent years, but increasingly elderly patients need oral rehabilitation with dental implants. There is a consensus elderly patients with osteoporosis have a higher rate of bone loss around implants and / or implant failure as compared to patients without systemic this change. Furthermore, the literature lacks a recommendation protocol and clinical management for placing dental implants in this group of patients. The objective of this project was to conduct a systematic review and meta-analysis, adopting the model for Cochrane systematic reviews and meta-analyzes in order to analyze the rate of implant failure and peri-implant bone loss. The databases PubMed / Medline, Cochrane Collaboration, EMBASE, SciELO and Web of Science were consulted in order to select area studies from specific descriptors: `` osteoporosis `` and ``dental implants`` . The data were tabulated and analyzed qualitatively and quantitatively using the Reviewer Manager 5.3 software (Review Manager - RevMan Version 5.3 Copenhagen, The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014.). For all the analyzed data was considered statistically significant p value  $<0.05$ . The tabulated data allowed indicated that there was no significant difference in survival rate of dental implants placement in osteoporotic patients ( $p \geq 0.05$ ). However, randomized controlled trials should be performed with longer follow-up period.

**Keywords:** Dental implant. Osteoporosis. Systematic review. Bone tissue.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama indicando a seleção dos artigos para a revisão sistemática.....	28
Figura 2 - com osteoporose vs. Pacientes Controle.....	42
Figura 3 - Gráfico de Meta-análise. Comparação de Implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. Pacientes sem osteoporose.....	44
Figura 4 - Gráfico de Meta-análise. Comparação de Implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. Pacientes sem osteoporose.....	46
Figura 5 - Relação de falhas por implantes em pacientes com osteoporose .....	47
Figura 6 - Análise da curva de sobrevivência de implantes instalados em pacientes com osteoporose.....	48
Figura 7 - Gráfico Funil plot. Desfecho primário: nível de implante .....	49
Figura 8 - Gráfico Funil plot. Desfecho primário: nível de paciente.....	50
Figura 9 - Gráfico Funil plot. Desfecho secundário: perda óssea marginal.....	50

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A osteoporose é considerada uma doença esquelética que é caracterizada por baixa densidade óssea (SIEBERT et al. 2015). Um desequilíbrio na remodelação óssea provoca uma constante diminuição no volume e quantidade óssea (DVORAK et al. 2011), essa doença atinge um número elevado de pessoas ao redor do mundo (MULLIGAN et al. 2005; ERDOGAN et al. 2007; TSOLAKI et al. 2009; ALGHAMDI et al. 2013), e na maioria das vezes acomete mulheres mais velhas (FAMILI e ZAVORAL 2015).

Neste processo, a formação óssea deficiente conduz a deterioração de microestruturas no osso trabecular e aumenta a porosidade da cortical (ALGHAMDI et al. 2013; BEPPU et al. 2013). Existem dois tipos primários de osteoporose: pós-menopausa e a osteoporose senil (MARCO et al. 2005). A osteoporose causada após menopausa ocorre em função da aceleração da perda óssea devido ao baixo nível de estrógeno, por outro lado a osteoporose senil, ocorre em idade avançada e em atuação conjunta com redução da massa óssea (ALGHAMDI et al. 2013; GAETTI-JARDIM et al. 2011; JAVED et al. 2014).

Sabemos que a terapia com implantes dentários para o paciente total ou parcialmente desdentados é um tratamento altamente previsível para alcançar o desempenho ideal de mastigação, porém alguns implantes são perdidos precocemente, e acredita-se que essa perda é devida a alguns fatores de risco biológico, como, por exemplo, a osteoporose (GAETTI-JARDIM et al. 2011). O comprometimento do metabolismo ósseo sistêmico pode ser um fator de risco que afeta a osseointegração e a sua manutenção. Relativamente pouco se sabe sobre a interação entre a condição osteoporótica e a sobrevivência do implante dentário (GAY et al. 2015; HOLAHAN et al. 2008). Não é fato conclusivo se a osteoporose pode ampliar a taxa de falha de implante, porém tem sido indicado que implantes instalados em tecido ósseo de menor densidade (osso tipo IV) apresenta maior propensão à falha (PELLIZZER et al. 2011; GOIATO et al. 2014).

A literatura indica que a osteoporose pode agir nos maxilares (ALGHAMDI et al. 2013). Portanto, não existe uma decisão definitiva em relação ao efeito da osteoporose nos tecidos ósseos maxilares. Assim, evoluções têm sido feitas com o intuito de aperfeiçoar o processo de osseointegração, como por exemplo, a utilização de implantes com superfície tratada (JAVED et al. 2014; ALGHAMDI et al. 2013), a

utilização de implantes com maior comprimento e diâmetro. Ressalta-se ainda a importância da utilização de plataformas de implantes, o qual permitem menor reabsorção óssea peri-implantar (SANTIAGO-JUNIOR et al. 2016).

De fato, há uma falta de consenso se a osteoporose pode prejudicar o sucesso do tratamento reabilitador com implantes dentários (ALGHAMDI et al. 2013; BEPPU et al. 2013). Há um grupo de pesquisadores que têm indicado que complicações podem ocorrer em implantes dentários instalados em pacientes com osteoporose (ALGHAMDI et al. 2013a; ALGHAMDI et al. 2013b; ALSAADI et al. 2007). Estudos clínicos têm indicado maior propensão a falha de implantes instalados em pacientes que apresentam osteoporose ( $p < 0.05$ ) (ALSAADI et al. 2007), osteopenia ou osteoporose ( $p = 0.02$ ) (TRULLENQUE-ERIKSSON et al. 2014). Há também relato de que a osteoporose pode ser associada a um fator de risco de perda óssea em altura ao redor do implante (von WOVERN et al. 2001). Porém este assunto é contraditório ainda tendo em vista que alguns estudos não indicaram maior associação de perda de implantes em pacientes com osteoporose ( $p > 0.05$ ) (ALSAADI et al. 2008),  $p = 0.661$  (BUSENLECHNER et al. 2014), ou maior associação a peri-implantite (DVORAK et al. 2011; MAXIMO et al. 2008).

Existe um estudo de revisão sistemática com meta-análise que indicou que a osteoporose não teria efeito direto na perda do implante (CHEN et al. 2013) e os autores sugerem que os dados referentes aos estudos de osteoporose devem ser cuidadosamente analisados e outros estudos devem ser realizados, todavia novos ensaios clínicos foram publicados (TRULLENQUE-ERIKSSON et al. 2014; BUSENLECHNER et al. 2014; MOZZATTI et al. 2015; AL-SABBAGH et al. 2015; OLIVEIRA et al. 2014) e há necessidade de estudos definindo um protocolo de indicação e recomendações para utilização de implantes dentários em pacientes com osteoporose. Neste contexto, Gaetti Jardim et al. (2011) indicaram que a osteoporose não é uma contraindicação definitiva para implantes dentários, porém um adequado plano de tratamento, com modificação da geometria do implante e o uso de implantes de largo diâmetro com tratamento de superfície seriam condições importantes para a previsibilidade de tratamento. O efeito da osteoporose no tratamento reabilitador ainda é controverso e necessita de análises da quantidade de perda óssea nos implantes (HOHLWEG-MAJERT et al. 2006), considera-se ainda a importância deste tema uma vez que há um aumento da incidência de osteoporose na população (HOHLWEG-MAJERT et al. 2006). Outro estudo enfatiza que os dados existentes são heterogêneos e

a evidência da associação de osteoporose e falha de implante é baixa (MOMBELLI e CIONCA 2006), assim como há recomendações de novos estudos clínicos na área (SHIBLI et al. 2008).

A literatura ainda é deficiente da elaboração de um protocolo de indicação de implantes dentários para pacientes com osteoporose. Identificar a taxa de sobrevivência e sucesso de implantes, assim como determinar o melhor perfil de superfície de implantes, técnica cirúrgica e carregamento oclusal, são condições importantes para a previsibilidade do tratamento reabilitador. A hipótese nula deste estudo é a de que implantes instalados (interventions) em pacientes com osteoporose (patients) apresentam a mesma taxa de sobrevivência (outcome), quando comparado a pacientes sem osteoporose (control).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Em um estudo de caso-controle, Al-Sabbagh et al. (2015) calcularam o risco da perda de implantes instalados e a incidência de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos em pacientes com osteoporose, que receberam implantes e foram atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade de Kentucky/E.U.A. Os dados foram recolhidos por meio de entrevistas presenciais ou por meio de telefone. Os 203 pacientes, que receberam 515 implantes entre os anos de 2000 e 2004, foram questionados em relação à sobrevivência dos implantes e a sua satisfação com o tratamento. O acompanhamento médio dos implantes foi de 7,05 anos. Nenhuma falha de implante ocorreu em pacientes com uma história de osteoporose. Não houve estatisticamente diferença significativa na probabilidade de falha entre pacientes osteoporóticos e pacientes não osteoporóticos, 20 pacientes relataram uso de bisfosfonatos oral, e nenhum apresentou história de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos.

Famili e Zavoral (2015) promoveram um estudo de caso-controle, no qual avaliaram os efeitos da osteoporose/osteopenia sobre o sucesso de implantes dentários. Vinte mulheres saudáveis com idade de 50 a 80 anos com osteoporose ou osteopenia confirmadas e 10 indivíduos da mesma idade e gênero com a densidade óssea normal, receberam implantes dentários. Todos os implantes permaneceram bem sucedidos sem evidência de perda óssea depois de 24 meses. Houve falha de um implante do grupo controle. Este estudo demonstrou que os implantes instalados em pacientes diagnosticados com osteoporose ou osteopenia, podem ser bem sucedidos, com potencial para manutenção de pelo menos 2 anos, sem diferenças clínicas quando comparados com implantes instalados em pacientes saudáveis. Embora 3 indivíduos com osteoporose relataram tratamento com bisfosfonatos orais, não foram observados efeitos secundários e necrose do osso do maxilar.

Em um estudo prospectivo, Siebert et al. (2015) avaliaram o risco de pacientes com osteoporose que tomaram bisfosfonato desenvolverem osteonecrose, 24 pacientes do sexo feminino com idade aproximada de 54 anos foram divididos em dois grupos: Grupo A com 12 pacientes com osteoporose que tomavam ácido zoledrônico e Grupo B com 12 pacientes sem osteoporose e que não fazem uso de drogas. Essas pacientes receberam 120 implantes na região interforaminal de mandíbula. A taxa de sobrevivência dos implantes dentro de 1 ano foi de 100%. Não foi observado osso

necrótico aparente entre os pacientes que receberam bisfosfonato (grupo A). Após 1 ano de carga funcional, a perda de osso marginal foi semelhante entre os grupos, no entanto não houve diferenças estatisticamente significativa entre os grupos ( $p>0.05$ ). Os autores concluíram que a osseointegração em implantes imediatos pode ser bem sucedida em um paciente com osteoporose sob uso de bisfosfonatos, sugerindo a implantodontia como modalidade de tratamento, devido à sua segurança.

Holahan et al. (2008) realizaram um estudo retrospectivo que avaliou se o diagnóstico de osteoporose afetou a taxa de sobrevivência de implantes dentários osseointegrados. Outras variáveis estudadas foram: idade, arco localização do implante, e tabagismo sobre o efeito de sobrevivência do implante dentário. Os prontuários médicos e dentários de 192 pacientes que receberam 646 implantes foram revistos para coletar as seguintes informações: (1) a densidade mineral óssea dentro de 3 anos de colocação do implante se estiver disponível, (2) o diagnóstico de osteoporose baseado na densidade mineral óssea, (3) o arco em que o implante se localiza, (4) tabagismo no momento da colocação do implante, (5) número de falhas de implante. Destes 192 pacientes 41 apresentavam diagnóstico de osteoporose, 57 de osteopenia e 94 eram saudáveis. Houve falha de 39 implantes, que tiveram que ser removidos da cavidade oral. Destes, 2 foram associados com infecção e foram removidos da análise. Das 37 falhas consideradas para este estudo, 35 falharam devido à impossibilidade de atingir a osseointegração ou à perda da osseointegração, e os outros dois apresentaram fratura. Dessas falhas, 10 eram do grupo osteopenia 10 do grupo de osteoporose. As outras 17 falhas ocorreram no grupo de pacientes sem osteoporose. Os autores puderam concluir que pacientes com um diagnóstico de osteoporose ou osteopenia não eram significativamente mais propensos a desenvolver falha do implante em comparação com aqueles sem osteoporose. Não houve associação estatisticamente significativa entre a densidade mineral óssea e a sobrevivência dos implantes.

Alsaadi et al. (2007) realizaram um estudo retrospectivo que tinha como objetivo avaliar a influência óssea sistêmica e local e fatores intra-orais sobre a ocorrência de falhas precoces de implantes. Foram avaliados registros cirúrgicos de 2004 pacientes que tinham sido tratados com 6946 implantes *Branemark System*, no período de 1982 a 2003, no Departamento de Periodontia da Universidade Católica de Leuven/Bélgica. Os pacientes foram avaliados quanto à presença de algumas doenças como hipertensão, coagulopatias, osteoporose, hipo e hipertireoidismo, diabetes tipo I ou II, doença de Crohn e se estavam sob tratamento quimioterápico. Também foram avaliados a

qualidade e quantidade óssea, o comprimento, diâmetro e localização dos implantes e o tipo de edentulismo. Radioterapia, tabagismo, e a quebra da esterilidade durante a cirurgia, foram cuidadosamente verificados. A taxa de insucesso para implantes osseointegráveis foi de 3,6% (252 implantes em 178 pacientes). A osteoporose, doença de Crohn, tabagismo, implante (comprimento, diâmetro e localização) e a proximidades com dentes naturais foram significativamente associados com as falhas de implantes iniciais. Foi possível concluir que a indicação para a utilização de implantes orais devem por vezes ser reconsiderada quando tratamentos protéticos alternativos estão disponíveis, e houver a presença de possíveis fatores locais ou sistêmicos interferindo no tratamento.

Temmerman et al. (2016) por meio de estudo multicêntrico tiveram como objetivo verificar o desempenho de implantes instalados em pacientes com diagnóstico de osteopenia e osteoporose. Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo O: 20 pacientes diagnosticados com osteoporose/osteopenia que receberam 63 implantes, e o grupo C: 28 pacientes sem osteoporose/osteopenia que receberam 85 implantes. As alterações do nível do osso marginal foram notadas em maioria no grupo O, que perdeu mais osso que o grupo C. A taxa de sobrevivência cumulativa, ao nível do implante foi de 99,3% (Grupo O: 98,4%; Grupo C: 100,0%). A taxa de sobrevivência cumulativa em um nível de paciente foi de 97,9% (Grupo O: 94,7%; Grupo C: 100,0%). Pode-se concluir que a terapia com implantes orais em pacientes que sofrem de osteoporose/osteopenia é uma opção de tratamento de confiança quando comparado com as taxas de integração em pacientes saudáveis. Ao considerar a nível de alterações marginais ósseas, nenhuma diferença foi observada entre os dois grupos após 1 ano de carregamento funcional.

Em estudo transversal, Dvorak et al. (2011) avaliaram a relação entre a osteoporose e a taxa de sucesso dos implantes dentários em uma população de mulheres adultas. Os parâmetros de resultados primários foram a ocorrência de periimplantite e falhas de implantes tardias. Os potenciais fatores de relacionados a falha: idade, localização do implante, tabagismo, doença periodontal e tempo de carregamento foram registrados. Os dados de 203 mulheres, com idade média de 63,9 anos que receberam 967 implantes dentários foram investigados. Os pacientes foram classificados de acordo com sua história médica em um dos três grupos: osteoporose (47 mulheres), osteopenia (16 mulheres) e controles saudáveis (140 mulheres). Periimplantite foi registrada em 13,3% dos implantes e em 23,7% dos doentes. Enquanto, 13,6% dos pacientes

apresentaram a perda tardia do implante, 8,3% dos implantes foram perdidos após a conexão do pilar. Isto corresponde a uma taxa de sobrevivência de 91,7%. De acordo com a abordagem de modelagem mista, a análise sugere nenhuma associação entre o estado do osso e implante a perda do implante. Similarmente, a análise indicou nenhuma relação entre o estado ósseo e periimplantite. A superfície do implante e localização no arco foram levados em consideração. Houve uma associação entre periimplantite e a superfície do implante. A superfície tratada em comparação com o implante sem superfície tratada não mostrou diferença significativa. A região interforaminal parece ser a região menos afetada para o arco inferior. Portanto, os dados sugerem que osteoporose pós-menopausa não é um fator de risco para a perda do implante periimplantite.

Alsaadi, Quirynen e Komarek (2008) em estudo retrospectivo avaliaram a influência sistêmica e local de fatores ósseos intra-orais sobre a ocorrência de perda de implantes. Foram analisados dados de 412 pacientes (240 mulheres) tratados com 1514 implantes. Para cada paciente, a história médica foi cuidadosamente verificada, com enfoque em obter informações sobre a presença de fatores endógenos, como a osteoporose, problemas de coagulação, hipo ou hipertireoidismo, hipertensão, diabetes tipo I ou II, doença de Crohn, e se foram submetidos à quimioterapia. Verificou-se também a possível presença de alguns fatores locais: qualidade e quantidade óssea, o comprimento, diâmetro e localização do implante, tipo de edentulismo, radioterapia, hábito de fumar, e se houve violação da esterilidade durante a cirurgia. A finalização da coleta de dados consistiu em avaliar a perda dos implantes 2 anos após a carga funcional. A radioterapia, o implante (diâmetro e localização), e maior PTV no momento da instalação do implante e conexão do pilar, todos afetaram significativamente a perda do implante. Um total de 101 implantes de diferentes comprimentos e diâmetros, dos 1514 implantes instalados falharam. Os autores concluíram que o local de implante na cavidade oral e radioterapia parecem contribuir na ocorrência de perda do implante. Por outro lado, o tabagismo e a saúde sistêmica não parecem ser pontos de destaque na etiologia da perda do implante final.

Em estudo prospectivo, Alsaadi, Quirynen e Michiles (2008) avaliaram a influência de fatores ósseos sistêmicos e locais e fatores intra-orais sobre a ocorrência de falhas precoce de implantes. Um total de 283 pacientes (187 mulheres; idade média 56,2), que receberam um total de 720 implantes TiUnitet, no Departamento de Periodontia do Hospital Universitário da Universidade Católica de Leuven, foram

seguidos prospectivamente. Os seguintes aspectos foram particularmente avaliados: hipertensão, problemas cardíacos, problemas gástricos, osteoporose, hipo ou hipertireoidismo, hipercolesterolemia, asma, diabetes tipo I e II, doença de Crohn, artrite reumatóide, quimioterapia, histerectomia e ingestão de medicamentos (antidepressivos, esteróides, reposição hormonal), radioterapia, quebra de esterilidade durante a cirurgia, parâmetros do implantes ósseo (qualidade, quantidade, deiscência ou perfuração), tipo de edentulismo, prescrição de antibióticos, fenestração do implante no seio / cavidade nasal, a colocação do implante imediato, a detecção de lesão apical e torque de inserção. A taxa de insucesso registrada foi de 1,9%. Foi observada uma tendência para mais falhas em lesões apicais, proximidade da dentição natural, tabagismo, reposição hormonal, problemas gástricos, doença de Crohn, diabetes I e histerectomia radical. Assim, na presença de tais doenças, a escolha de implantes osseointegrados deve eventualmente, ser feita considerando-se mais abordagens de tratamentos.

Farino et al. (2010) entrevistaram 116 pacientes que receberam 248 implantes dentários entre os anos de 2000 a 2002, o acompanhamento médio foi de 7,32 anos. A idade do paciente, sexo e histórico de saúde, bem como certas características do implante (local, tipo de prótese), foram avaliados. Os dados relatados incluem a satisfação do paciente com a função e a aparência estética dos implantes instalados, bem como a qualidade da sua experiência cirúrgica, como percebido pelo paciente. A satisfação auto-referida com a experiência de tratamento com implantes, aparência e função foram registrados como uma pontuação dicotômica ("satisfeito" ou "não satisfeito"). A resposta "não satisfeito" para qualquer aspecto da experiência implante resulta em o implante a ser considerado "mal sucedido" ou um "fracasso". Sete pacientes relataram ter diabetes mellitus, 11 eram fumantes, e 16 tinham osteoporose. Dos 248 implantes, houve 4 falhas, o que corresponde a uma taxa de falhas de 1,6%. As 4 falhas ocorreram em 3 pacientes. Os pacientes também relataram alta satisfação com os parâmetros individuais de aparência, função, e experiência cirúrgica (94,8%, 95,6% e 99,2%, respectivamente). Esses dados indicaram que um programa de treinamento de implante consiste em objetivos incrementais de aprendizagem clínicos, protocolos clínicos bem desenvolvidos e a rigorosa seleção paciente pode resultar em taxas de sobrevivência e de sucesso que são iguais os obtidos por clínicos experientes.

Outro estudo relevante foi realizado por Von Wowern e Gotfredsen (2001), o qual analisaram 1) as mudanças no conteúdo mineral ósseo em mandíbulas com

overdentures implanto-suportadas, quando comparado com a perda fisiológica relacionada com a idade, 2) se as alterações foram divergentes em grupos, sem ou com uma barra de ligação e os implantes 3) se a presença de osteoporose mandibular afeta a perda de altura óssea ao redor do implante. Um total de 18 mulheres na pós menopausa e 4 homens saudáveis fizeram parte do estudo. Como principais conclusões os autores indicaram que 1) o aumento da função após este tratamento parece causar uma formação óssea relacionada com a carga que minimiza a perda mandibular fisiológica relacionada com a idade, 2) este efeito parece ser independente do sistema de fixação e 3) osteoporose mandibular antes do tratamento com implantes pode ser um fator de risco para a perda óssea ao redor de implantes. No entanto, este tratamento pode ser recomendado também em pacientes diagnosticados com osteoporose.

Amorim et al. (2007), realizaram um estudo que comparou a osteoporose sistêmica e a qualidade óssea dos maxilares, e avaliou a osseointegração em mulheres na pós-menopausa, que receberam implantes dentários. A amostra foi formada por 39 mulheres entre 48 e 70 anos. 19 foram diagnosticadas com osteoporose através de teste de absorciometria de raios-X de dupla energia. 20 mulheres apresentaram-se sem osteoporose ao exame. Foram instalados oitenta e dois implantes na mandíbula, sendo 39 implantes no grupo osteoporose e 43 no grupo controle. Na análise da osseointegração, após 9 meses, não foi observada diferença significativa entre os grupos. Apenas um paciente do grupo osteoporose perdeu o implante após 5 meses após a colocação. Na avaliação radiográfica de 5 meses após o carregamento, foi observado uma reabsorção na crista óssea em 14 implantes de 7 pacientes do grupo osteoporose, e em 25 implantes de 9 pacientes do grupo controle. Foi possível concluir que há uma associação entre baixa densidade mineral óssea do colo do fêmur e má qualidade óssea mandibular, avaliada pela radiografia panorâmica, e que a perda de um implante (1,2%) é compatível com a literatura e não podem ser atribuídas à osteoporose sistêmica.

Em estudo realizado por Busenlechner et al. (2014), 4316 pacientes receberam um total de 13.147 implantes (principalmente Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia; Astra Tech AB, Mölndal, Suécia; Dentsply, Mannheim, Alemanha; e Biomet 3i, West Palm Beach, FL, EUA), entre 2004 a 2012, na Academia de Implantologia Oral de Viena (Áustria). A média de idade desses paciente foi de 58,6 anos, 1780 eram homens e 2536 mulheres. 20, 3% da população se declarava tabagista, 81 pacientes tinham osteoporose e 92 tinha diabetes mellitus. Um total de 7.687 implantes foram colocados na maxila e 5.460 implantes na mandíbula. Em pacientes que sofrem de osteoporose, a

taxa de sobrevivência de 8 anos (94,4%) não era significativamente diferente dos pacientes saudáveis ( $p = 0,661$ ). No entanto, a taxa de insucesso era de 2% maior na maxila de pacientes com osteoporose em comparação com a mandíbula. Assim, a redução da densidade óssea pode ser mais influente na mandíbula do que no osso esponjoso da maxila. Em contraste, a diminuição da densidade óssea no local da colocação do implante (osso tipo IV) foi associada com um risco duas vezes maior de falha do implante (sobrevivência oito anos, 84,8%) em comparação com implantes em áreas de densidade óssea elevada, mas este dado não foi estatisticamente significativo.

Chow et al. (2016), em estudo prospectivo, avaliou a correlação entre a redução da densidade mineral óssea e um maior risco falhas de implantes dentários em uma população idosa. Sessenta e três pacientes passaram por uma avaliação da densidade mineral óssea, seguindo os critérios da Organização Mundial de Saúde, para definir o grau de osteoporose, receberam uma prótese overdenture sobre 2 implantes. 34 foram diagnosticados com osteopenia, 7 com osteoporse, 12 com osteoporose severa, e 10 saudáveis. A taxa de sobrevivência foi de 98,7%. Dois pacientes perderam um implante cada devido à falha da osseointegração, o que leva a uma sobrevida de 97,4% no nível do paciente. O primeiro paciente teve densidade mineral óssea normal, e a perda ocorreu 10 semanas após a instalação. O segundo paciente tinha osteopenia, e a perda ocorreu 3 meses após a instalação. Foi possível concluir que a osteoporose não é uma contraindicação para a cirurgia de implante, também não parecem influenciar qualquer um dos parâmetros de sucesso a longo prazo. A menor densidade mineral óssea não parece ser um fator de risco para a sobrevivência ou a perda óssea marginal de implantes na mandíbula desdentada anterior.

Neidermaier et al. (2016), realizaram um estudo retrospectivo de 7 anos de acompanhamento, investigando a taxa de sobrevivência de 2.081 implnates instalados em 380 pacientes utilizando um protocolo de carga imediata em aproximadamente 4 a 6 implantes. 222 pacientes eram considerados saudáveis e receberam 1245 implantes, 9 tinham diabetes e receberam 53 implantes, 7 tinham osteoporose e receberam 54 implantes, 95 portadores de doenças cardiovasculares receberam 514 implantes e 16 pacientes que possuíam uma combinação destes três problemas receberam 80 implantes. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 97% no nível do implante e 89,6% no nível do paciente (42 implantes foram perdidos durante o período de observação). No grupo de pacientes saudáveis, 19 implantes foram perdidos, 3 no grupo diabetes, 2 no grupo osteoporose, 10 nos cardíacos, e 1 no grupo de combinação das três doenças. As

taxas de sobrevivência de pacientes com diabetes (91,9%), problemas cardiovasculares (97,8%) e problemas combinados (98,6%) não apresentaram diferenças significativas em relação ao grupo de controle saudável, entretanto, as taxas de sobrevivência de pacientes com osteoporose (94,1%) produziram diferenças significativas em relação ao grupo de controle saudável ( $p=0.002$  e  $0,032$ ). Os resultados deste estudo demonstram que a viabilidade a longo prazo de próteses sobre implantes imediatamente carregados, quer com quatro, cinco ou seis implantes em pacientes com maxilas severamente atrofiado é possível.

### **3 OBJETIVO**

A proposta principal deste estudo foi realizar uma revisão sistemática com meta-análise analisando a taxa de sobrevivência e sucesso de implantes dentários instalados em pacientes com osteoporose (desfecho primário). O desfecho secundário foi avaliar a taxa de perda óssea peri-implantar ao redor de implantes instalados em pacientes com osteoporose. A hipótese nula deste projeto estabelecida é a de que implantes instalados em pacientes com osteoporose não apresentam diferença na taxa de sobrevivência quando comparados a implantes instalados em pacientes sem este comprometimento sistêmico. A segunda hipótese nula é a de que implantes instalados em pacientes com osteoporose apresentam uma taxa de perda óssea peri-implantar semelhante, quando comparada a pacientes sem osteoporose.

## **4 MATERIAL E MÉTODO**

### **Critérios Padronizados e tipo de estudo**

Esta revisão sistemática foi delineada seguindo os critérios estabelecidos pela colaboração Cochrane (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions - Handbook 5.1.0) (HIGGINS e GREEN, 2011) para elaboração de revisão sistemática e meta-análise. Além disso, os autores seguiram o critério PRISMA (MOHER, et al. 2009), assim como seguiram os modelos de revisões sistemáticas recentemente publicadas (SANTIAGO JUNIOR et al. 2016, GOIATO et al. 2014; GOIATO et al., 2014).

### **Protocolo e Registro**

Os pesquisadores realizaram o cadastramento desta revisão sistemática na base de dados PROSPERO (CRD42016037193), conforme ANEXO 1A.

### **Critérios de elegibilidade**

Os pesquisadores adotaram suas análises com base no índice PICO:

1. População: Pacientes os quais apresentam necessidade de tratamento reabilitador bucal.
2. Intervenção: Instalação de implantes osseointegráveis.
3. Comparação: Pacientes com osteoporose e pacientes considerados com ausência de qualquer alteração sistêmica do tipo metabolismo ósseo.
4. Desfecho: Os principais resultados de avaliação de perda de implante e perda óssea em pacientes que apresentam osteoporose e grupo controle.

### **Critérios de Inclusão/exclusão e tamanho da amostra**

#### **Critérios de Inclusão**

Os estudos selecionados (Setembro/2016) seguiram os critérios de inclusão. Os critérios de inclusão foram: 1) Língua Inglesa; 2) Estudos de acompanhamento clínico de pelo menos 6 meses do tipo: retrospectivos, prospectivos e ensaios clínicos controlados e randomizados. Os casos clínicos foram excluídos da amostra. Os participantes considerados de cada estudo foram adultos que receberam implantes osseointegráveis.

### **Crêterios de Exclusão**

Os estudos relacionados com metodologia *in vitro*, animais, casos clínicos não controlados ou com dados incompletos que não permitiram a coleta de informa es foram desconsiderados e excluídos.

### **Busca**

Os operadores booleanos, com base no MeSH/PubMed utilizados foram: ``Dental Implants`` e ``Osteoporosis``. A busca relacionada dentro do PubMed foi: ("osteoporosis, postmenopausal"[MeSH Terms] OR ("osteoporosis"[All Fields] AND "postmenopausal"[All Fields]) OR "postmenopausal osteoporosis"[All Fields] OR "osteoporosis"[All Fields] OR "osteoporosis"[MeSH Terms]) AND ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields]).

Os pesquisadores envolvidos realizaram uma busca manual nos peri dicos específicos da área de Implantodontia: Clinical Implant Dentistry and Related Research, Clinical Oral Implants Research, European Journal of Oral Implantology, Implant Dentistry, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, International Journal of Prosthodontics, Journal of Clinical Periodontology, Journal of Dental Research, Journal of Oral Implantology, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Journal of Oral Rehabilitation, Journal of Periodontal Research, Journal of Periodontology, Journal of Prosthetic Dentistry.

### **Processo de coleta de dados**

A sele o dos artigos e coleta de dados foi realizada por dois revisores previamente calibrados: Discente envolvida neste projeto: FCFLM (Flávia Cristina Ferrari Libâneo de Medeiros) e JFSJR, em caso de discrepância foi agendado uma reunião de consenso. Avaliando-se os títulos e resumos selecionados obtendo-se um valor de teste de concordância para os artigos selecionados em ambas as bases de dados (teste Kappa). Com o intuito de se reduzir a possibilidade de viés na sele o de artigos participou conjuntamente na sele o da amostra e coleta dos dados a discente BGL e GAHK, o qual ajudaram a equipe principalmente na coleta dos dados e verifica o nas buscas de bases de dados. Reuniões para o consenso da sele o de cada artigo da amostra foram agendadas semanalmente (Novembro/2015 a Setembro de 2016).

### **Itens de dados extraídos.**

Os dados extraídos de cada estudo foram analisados ordenadamente sendo que as principais informações foram obtidas de forma padronizada: 1) Autor; 2) ano de publicação; 3) País de origem do estudo; 4) Número de pacientes; 5) Número de implantes e sítios; 6) Sistemas dos Implantes; 6) comprimento e diâmetro dos implantes; 7) Tempo de instalação das reabilitações orais; 8) Taxa de perda óssea peri-implantar; 9) Taxa de sobrevida dos implantes para cada situação analisada; 10) Tempo de acompanhamento de cada estudo; 11) Tipo de estudo; 12) Administração de medicamentos para o tratamento de osteoporose. A forma de coleta de dados foi realizada por meio de um formulário padronizado desenvolvido (ANEXO 1 B).

### **Avaliação da qualidade dos estudos e risco de viés**

Os estudos clínicos incluídos foram avaliados em relação a sua estrutura de metodologia utilizando-se a escala de vieses National Health and Medical Research Council (NHMRC - Australian Government) – escala de vieses.

### **Resumo das medidas utilizadas e análise estatística**

Os dados quantitativos coletados dos artigos foram tabulados permitindo análise de relação de risco (RR) com 95% IC (Intervalo de confiança), o peso de contribuição de cada estudo foi realizado para fins de cálculo de meta-análise. Os dados dicotômicos foram analisados utilizando risco relativo (RR) e intervalo de confiança (IC) de 95%. Dados contínuos foram analisados utilizando a diferença média (DM) e intervalo de confiança (IC) de 95%. Para todas as análises realizadas valores significativos foram considerados como sendo o valor de  $p < 0.05$ . O software Reviewer Manager 5.3 Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 5.3. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014 foi utilizado para a meta-análise e elaboração dos gráficos.

## **Tipos de desfechos**

### **Desfecho Primário**

O desfecho primário foi analisar a taxa de sobrevivência dos implantes osseointegráveis instalados em pacientes com osteoporose quando comparado a pacientes sem osteoporose.

### **Desfecho Secundário**

O desfecho secundário foi analisar a taxa de Perda óssea peri-implantar dos implantes osseointegráveis instalados em pacientes que apresentam osteoporose, quando comparado a pacientes sem osteoporose.

## **Riscos de viés nos dados quantitativos**

O modelo de efeitos fixos foi utilizado quando não existisse diferença estatisticamente significativa, adotando-se o modelo de efeitos aleatórios (randômico) quando existisse uma diferença estatisticamente significativa (Alta Heterogeneidade entre os ensaios). A heterogeneidade foi considerada significativa para  $p < 0.1$ . A heterogeneidade foi avaliada utilizando o método Q ( $\chi^2$ ) e o valor de  $I^2$  foi mensurado. O valor de estatístico de  $I^2$  foi utilizado para se analisar as variações de heterogeneidade, sendo que se considerou  $I^2$  acima de 75 (0-100) para indicar uma heterogeneidade relevante (SANTIAGO JUNIOR et al. 2016; HIGGINS e THOMPSON 2002; ATIEH, IBRAHIM, ATIEH, 2010; ANNIBALI et al. 2012).

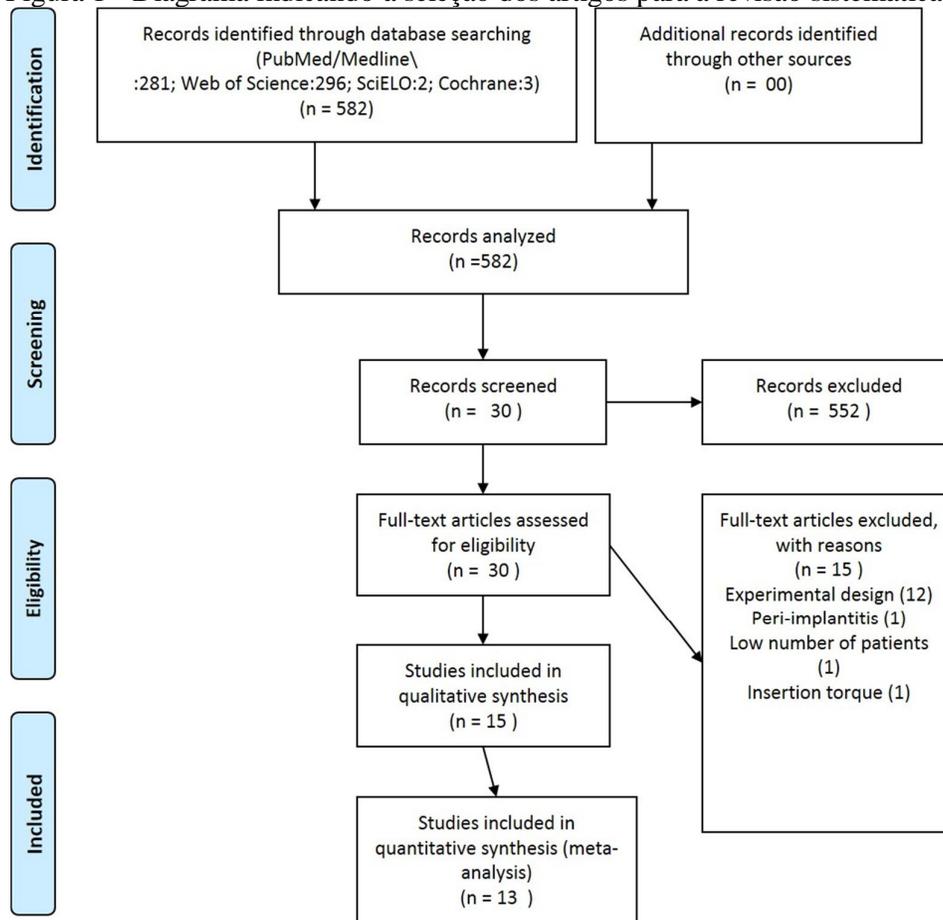
## **Análises adicionais**

Testes de sensibilidade para análise de subgrupos (perda óssea peri-implantar) foram realizados a fim de evitar potenciais de heterogeneidade (ATIEH, IBRAHIM, ATIEH, 2010)

## 5. RESULTADOS

As pesquisas nas bases de dados permitiram localizar um total de 582 artigos (Web of Science, PubMed, SciELO, Cochrane), os quais após aplicação dos critérios de inclusão e uma leitura detalhada dos resumos/títulos identificou-se 30 estudos elegíveis. Após análise detalhada dos estudos, considerou-se um total de 15 artigos para análise qualitativa e 13 artigos para análise quantitativa, conforme figura 1. Os estudos excluídos não se adequaram aos critérios de inclusão: delineamento da amostra, tamanho da amostra, tipos de análises. Um total de 8305 pacientes e 29798 implantes foram considerados nos 15 estudos incluídos. A idade média considerada em 9 estudos foi de 63,03 anos, sendo que em 6 estudos não foi possível identificar a idade média precisa (ALSAADI et al., 2007; AMORIM et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; FARINO et al., 2010; FAMILI E ZAVORAL, 2015; SIEBERT et al., 2015).

Figura 1 - Diagrama indicando a seleção dos artigos para a revisão sistemática



Fonte: Elaborada pela autora.

### **Delineamento experimental**

Em uma análise dos estudos 15 estudos incluídos, 5 estudos foram do tipo retrospectivo (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; HOLAHAN et al., 2008; BUSENLECHNER et al., 2014; NIEDERMAIER et al., 2016), 5 estudos do tipo prospectivo (VON WOWERN e GOTFREDSEN, 2001; AMORIM et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008; SIEBERT et al., 2015; CHOW et al., 2016), 1 estudo prospectivo/multicêntrico (TEMMERMAN et al., 2016); 2 estudos do tipo caso controle (AL-SABBAGH et al., 2015; FAMILI E ZAVORAL, 2015); 1 estudo do tipo coorte/prospectivo (FARINO et al., 2010); 1 estudo transversal (DVORAK et al., 2011). Os principais dados são apresentados na tabela 1.

Dos estudos analisados, 1 estudo foi considerado multicêntrico em diferentes países (TEMMERMAN et al., 2016). Em uma análise de distribuição geográfica, 9

estudos foram realizados na Europa (VON WOWERN e GOTFREDSEN, 2001; ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008; DVORAK et al., 2011; BUSENLECHNER et al., 2014; SIEBERT et al., 2015; NIEDERMAIER et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016), 4 estudo na América do Norte (HOLAHAN et al., 2008; FARINO et al., 2010; AL-SABBAGH et al., 2015; FAMILI E ZAVORAL, 2015), 1 estudo na América do Sul (AMORIM et al., 2007), 1 estudo na Ásia (CHOW et al., 2016).

Tabela 1 – Estudos Incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Tipo de estudo	País	Escala Viés	Pacientes (total)	Médica Idade	Acomp. (anos)	Nº Implants (Total)	Comp./diâ m mínimo (mm)	Marca	Superfície	Reabilitação	Diferença osteoporos e vs. Controle (p-valor)
(Alsaadi <i>et al.</i> , 2007)	Retrospectivo	Bélgica	III-3	2004	NC	22	6946	3,75X 7	Branemark*	Usinada (n=6316), Ti-Unite (n=630)	NC	Sim, p=0,001
Alsaadi <i>et al.</i> 2008a	Retrospectivo	Bélgica	III-3	412	NC	2	1514	3,3 x < 10	Nobel Biocare*	Usinada: 1316; Ti-unite:198	NC	Não, p=0,11
Alsaadi <i>et al.</i> 2008b	Prospectivo	Bélgica	III-2	283	56,2	2	720	3,3 x 7	Nobel Biocare*	MKIII/TiUnite	NC	Não, p=1,00
Al-Sabbagh <i>et al.</i> 2015	Caso controle	EUA	III-2	203	55,5	7,05	515	NC	Straumann***	Jateamento e ataque ácido	Overdenture (122), unitária (393)	Não
Amorim <i>et al.</i> 2007	Prospectivo	Brasil	III-2	39	≥55	0,75	82	NC	Conus, INP	NC	Total e parcial	Não
Busenlehner <i>et al.</i> 2014	Retrospectivo/Cohort	Áustria	III-2	4316	58,6	8	13147	5 x 3	*,**,***,****	NC	Total,parcial e unitária	Não, p=0,661

Tabela 1– *continuação*

Autor/ano	Tipo de estudo	País	Escala Viés	Pacientes (Total)	Média Idade	Acomp. (anos)	Nº Implante (Total)	Comp/diâm mínimo (mm)	Marca	Superfície	Reabilitação	Diferença osteoporose vs. Controle (p-valor)
Chow et al. 2016	Prospec	China	III-2	63	76,7	6,9	158	3,75 diâm.	NobelBiocare Mark III	NC	Overdenture	Não
Dvorak et al. 2011	Estudo Transv.	Austria	III-2	177	63±9	6±4	828	NC	Nobel biocare*	Turned, TiUnite, rough surface	NC	Não, p=0,74.
Famili et al. 2015	Caso Controle	EUA	III-2	30	50-80	2	31	10 x 3,5	NobelBiocare*	NC	NC	Não
Farino et al. 2010	Cohort	EUA	III-2	116	NC	7,05	248	NC	NC	NC	overdenture	Não
Holahan et al. 2008	Retrosp.	EUA	III-2	192	63,4	10	3224	NC	NC	*	NC	Não, p=0,76
Niedermaier et al. 2016	Retrosp	Alemanha	III-2	380	61,9	7	2081	8 x 3,5	NobelBiocare/3i	NC	Completas Carr. Imed.	Sim, p=0,002

Tabela 1 – *continuação*

Autor/ano	Tipo de estudo	País	Escala Viés	Pacientes	Média Idade	Acomp. (anos)	Nº Implante	Comp/diâ m mínimo (mm)	Marca	Superfície	Reabilitação	Diferença osteoporose vs. Controle (p-valor)
Siebert et al. 2015	Prospectivo	Eslováquia	III-2	24	≥54	1	120	16 x 3,7	*	Biosuperfície	NC	Não
Temmerman et al. 2016	Multic	Bélgica/Suécia/Alemanha	III-2	48	67	1	148	NC	*	NC	Fixas	Não, p=0,430
Von Wovern et al. 2001	Prospectivo	Dinamarca	III-2	18	65	5	36	NC	Astratech	NC	Overdenture	Não

Legenda: Branemark System, Nobel Biocare, Gothenburg, Sweden\*, \* Nobel Biocare, Gothenburg, Sweden or CA, USA; \*\* Astra Tech AB, Mölndal, Sweden; \*\*\*Dentsply, Mannheim, Germany; \*\*\*\*Biomet 3i, West Palm Beach, FL, USA; \*\*\*\*\*Straumann, Basel, Switzerland. Alsaadi et al. 2008 instala implantes em um grupo de pacientes com ou sem conhecimento prévio das doenças. Famili & Zavoral: Nobel Biocare Nobel Replace Tapered Groovy, NobelBiocare, Yorba Linda, Calif). Holahan et al. 2008: machined titanium, anodized titanium, sandblasted, large-grit, acid-etched titanium and plasma-sprayed titanium. Siebert et al. 2015: STI BIO, Impladent, Lasak, Prague, Czech Republic. Temmerman et al. 2016 depois de 1 ano de acompanhamento 136 implantes foram reavaliados, OsseoSpeed implant, ASTRA TECH Implant System; Dentsply Implants, Molndal, Sweden.

Fonte: Elaborada pela autora.

### *Seleção de pacientes*

Alguns estudos incluídos não especificaram como classificaram os pacientes com ou sem osteoporose (ALSAADI et al., 2007; FARINO et al., 2010; BUSENLECHNER et al., 2014), ou indicaram que o histórico do paciente foi analisado detalhadamente utilizando questionário ou acesso de informações eletrônicas (ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008; AL-SABBAGH et al., 2015). A densitometria óssea foi utilizada por alguns estudos a fim de classificar os pacientes com osteoporose (AMORIM et al., 2007; HOLAHAN et al., 2008; DVORAK et al., 2011; FAMILI E ZAVORAL, 2015; SIEBERT et al., 2015; CHOW et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016), utilizando a escala preconizada da OMS em T-scores; osteoporose: T-score  $\leq -2,5$  desvios padrões; normal, T-score  $\geq -1$  standard deviation (AMORIM et al., 2007), considerando regiões de espinha lombar (L1-L4) e colo do fêmur (AMORIM et al., 2007). Houve um estudo que considerou uma análise de densidade mineral óssea na região dos maxilares (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001).

Alguns estudos consideraram a seleção de pacientes com outras doenças sistêmicas ou hábito delétero (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES 2008; HOLAHAN et al., 2008; FARINO et al., 2010; BUSENLECHNER et al., 2014; SIEBERT et al., 2015), outros foram mais específicos não selecionando pacientes com outras doenças crônicas (FAMILI E ZAVORAL, 2015), hábitos deletérios, uso de drogas imunossupressoras e bisfosfonatos, assim como desconsiderou-se os pacientes que não apresentavam hábito incorreto de higienização dentária, histórico de radioterapia (AMORIM et al., 2007; SIEBERT et al., 2015; NIEDERMAIER et al., 2016), diabetes descompensado (CHOW et al., 2016; NIEDERMAIER et al., 2016). Um estudo considerou a seleção de pacientes que utilizavam infusões anuais de 5 mg de ácido zoledrônico (SIEBERT et al., 2015)

### **Etapa cirúrgica**

Em relação a etapa cirúrgica, em alguns estudos uma altura mínima de tecido ósseo de 7 mm foi requerida para instalação dos implantes (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES 2008; CHOW et al., 2016). Outro estudo considerou somente pacientes com altura mínima de 13 mm e 4 mm de espessura (AMORIM et al., 2007). Algumas pesquisas destacaram que a utilização de antibioticoterapia foi realizada em

casos bem indicados como de infecção pré-existente, profilaxia antibiótica (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES 2008; TEMMERMAN et al., 2016). Um estudo considerou a administração 1 hora antes da cirurgia de uma dose endovenosa de 2g amoxicilina e 200mg de ácido clavulânico (NIEDERMAIER et al., 2016). Outro estudo considerou a administração de antibioticoterapia de 1g amoxicilina + ácido clavulânico duas vezes ao dia por 6 dias, iniciando 24 horas antes da cirurgia (SIEBERT et al., 2015). Um estudo descreveu administração de medicamento pós-operatório de antibióticos (amoxicilina 875mg e ácido clavulânico 125mg, 2 vezes por dia) durante 5 dias, uso de analgésico (Ibuprofeno 600mg, não excedendo dose diária/humana) e bochecho de clorexidina 0,1%, durante duas semanas (NIEDERMAIER et al., 2016), bochecho de clorexidina também foi considerado em outro estudo (TEMMERMAN et al., 2016). Destaca-se ainda que Alsaadi et al. (2008)b não identificaram uma diferença significativa no uso de antibióticos como prevenção de falhas precoces de implantes (p-value, Fisher=1.00).

Alguns estudos relataram que consideraram que todos os implantes apresentassem travamento de 30N (FAMILI E ZAVORAL, 2015), ou ainda  $\geq 30N$  a fim de se realizar o carregamento imediato (NIEDERMAIER et al., 2016).

### **Pacientes**

Os estudos avaliados consideraram um total de 8305 pacientes que foram acompanhados durante um período mínimo de 1 ano (SIEBERT et al., 2015; TEMMERMAN et al., 2016) até 22 anos (ALSAADI et al., 2007), apresentando uma média de 5,85 anos e uma mediana de 6 anos para todos os estudos incluídos na revisão.

O estudo de Amorim et al. (2007) permitiu avaliar a morfologia do córtex mandibular por meio de radiografias panorâmicas, indicando que um córtex normal foi encontrado em 5 pacientes com osteoporose e um córtex com moderada ou severa reabsorção foi observado em 14 pacientes, todavia não foi identificado uma diferença significativa na comparação do córtex de pacientes normais e aqueles com severa ou moderada erosão (p=0.1053). A análise de osso trabecular mandibular, por meio de radiografias panorâmicas, também não mostrou diferença significativa na comparação entre os grupos de densidade alta e trabecular ósseo mais rarefeito (p=0,3406). Todavia, os autores indicaram que houve uma diferença significativa entre os índices de tecido ósseo cortical mandibular (moderado/severo vs. Normal córtex) e densidade óssea em pescoço de fêmur indicando maior densidade óssea femural para pacientes com córtex mandibular normal (p<0,021).

Neste aspecto, um estudo retrospectivo (HOLAHAN et al., 2008), o qual analisou a densidade óssea mineral (T-score) não identificou relação com a taxa de sobrevivência de implantes dentários ( $p=0.25$ ).

Um estudo de caso controle com acompanhamento médio de 7,05 anos considerou nos 20 pacientes que apresentavam osteoporose, o uso de bisfosfonato oral por 3 anos ou mais, inserindo 46 implantes nestes pacientes, os autores indicaram que nenhum paciente desenvolveu osteonecrose devido ao uso de bisfosfonato (AL-SABBAGH et al., 2015). Outro estudo clínico controlado considerou 3 pacientes que realizaram tratamento para osteoporose, 2 com bisfosfonatos orais e um com uso de spray de calcitonina, neste grupo não foi identificado falha de implantes (FAMILI E ZAVORAL, 2015).

Um estudo prospectivo com acompanhamento clínico de 6,9 anos indicou a perda de implante em um pacientes apresentando osteopenia, todavia foi identificado posteriormente que o paciente realizava uso de cigarro continuamente mesmo após orientação (CHOW et al., 2016). De fato, o uso ativo de cigarro durante o período de instalação de implante foi associado com maior fracasso de implantes ( $p=0.016$ ). Em outro estudo (HOLAHAN et al., 2008), os autores indicaram que independentemente do diagnóstico de osteoporose, o paciente tabagista está associado a maior probabilidade de fracasso de implantes osseointegráveis. Todavia, outra pesquisa identificou resultado contrário, indicando que o cigarro não influenciou no fracasso de implantes osseointegráveis (NIEDERMAIER et al., 2016)

### **Análise dos implantes**

O número total de implantes considerado nos 15 estudos foi de 29798 implantes, o menor diâmetro considerado foi de 3,3 (ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES 2008) e menor comprimento de 7mm (ALSAADI et al., 2007), entretanto alguns estudo não deixaram evidente as informações de comprimento e diâmetro utilizado (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001; AMORIM et al., 2007; HOLAHAN et al., 2008; FARINO et al., 2010; DVORAK et al., 2011; AL-SABBAGH et al., 2015; TEMMERMAN et al., 2016). Em relação ao tipo de superfície dos implantes alguns estudos especificaram e utilizaram superfícies usinadas e tratada (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; DVORAK et al., 2011), alguns estudos não identificaram o tipo de superfície utilizada (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001; AMORIM et al., 2007; FARINO et al., 2010; BUSENLECHNER et al., 2014; FAMILI E ZAVORAL, 2015; CHOW et al., 2016;

NIEDERMAIER et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016). Por outro lado, 13 estudos detalharam a marca comercial dos implantes utilizados, com exceção de 2 dois estudos (HOLAHAN et al., 2008; FARINO et al., 2010). Um estudo descreveu que os pacientes foram acompanhados por profissionais de higienização oral ao menos uma vez a cada 3 meses (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001).

Em relação a reabilitação, um estudo considerou carregamento imediato (NIEDERMAIER et al., 2016), 8 estudos consideraram a reabilitação com próteses fixas, unitárias ou completas e próteses overdentures (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001; AMORIM et al., 2007; FARINO et al., 2010; BUSENLECHNER et al., 2014; AL-SABBAGH et al., 2015; CHOW et al., 2016; NIEDERMAIER et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016).

Em uma análise considerando os 15 estudos, 2 estudos indicaram diferença significativa para maior perda de implante ou falhas em pacientes com osteoporose (ALSAADI et al., 2007; NIEDERMAIER et al., 2016). Alsaadi et al. (2007) avaliaram 2004 pacientes que receberam 6946 implantes, porém não fica claro quantos pacientes apresentavam osteoporose e quantos pertenciam ao grupo não osteoporose, todavia os autores indicaram que em uma análise de 1757 pacientes e 5759 implantes o fator osteoporose (odds ratio 2.88; 95 IC: 1.51,5.48,  $p=0,001$ ) indicou diferença significativa para falha de implantes neste fator analisado. Além disso, os autores também indicaram maior índice de fracasso de implantes instalados em tecido ósseo tipo 4 (tecido macio com menor cortical óssea), quando comparado ao tipo 2 ( $p<0.001$ , odds ratio, 95 IC:3.05 (1.73-5.38). Outro estudo, Niedermaier et al. (2016), analisou 380 pacientes e desta amostra 7 apresentaram osteoporose e indicou-se uma taxa de sobrevivência de 94,1%, o que indicou uma diferença significativa quando comparado com pacientes do grupo controle ( $p=0.002$ ), os autores indicaram também que as falhas de implantes em pacientes com osteoporose esteve no grupo de pacientes que realizavam o uso de bisfosfonatos orais.

Ainda em relação a fracasso dos implantes, Temmerman et al. (2016) indicou uma taxa de sobrevivência de implantes em pacientes com osteoporose de 98,4% e 100% no grupo controle, os autores indicaram que a falha ocorreu após instalação do pilar protético devido a não integração do implante ao tecido ósseo.

Um estudo retrospectivo realizado com 4316 pacientes, considerou uma taxa de sobrevivência de implantes em 8 anos de acompanhamento para pacientes com osteoporose de 94,4%, entretanto não foi identificado diferença significativa quando

comparado ao grupo controle ( $p=0.661$ ) (BUSENLECHNER et al., 2014). Os autores destacaram que a taxa de falha foi 2% maior em maxilas de pacientes com osteoporose quando comparado a mandíbula (Busenlechner et al., 2014).

Por outro lado, 6 estudos indicaram por meio de análise estatística ( $p$ -value), que não houve diferença significativa na falha de implantes osseointegráveis instalados em pacientes com osteoporose quando comparados a pacientes sem osteoporose (ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008; HOLAHAN et al., 2008; DVORAK et al., 2011; BUSENLECHNER et al., 2014; TEMMERMAN et al., 2016). Entretanto, cabe ressaltar que Alsaadi et al. (2008) indicaram que foi identificado maior perda de implantes na maxila, na região posterior, quando comparado a região anterior ( $p=0.04$ ).

A pesquisa de Amorim et al. (2007) também considerou uma avaliação histomorfométrica do tecido ósseo removido para a instalação de implantes osseointegráveis e identificou-se uma menor superfície osteóide e maior superfície de reabsorção para pacientes com osteoporose, porém sem diferença significativa quando comparando ao grupo controle.

No quesito peri-implantite, Dvorak et al. (2011) não identificou uma associação significativa de peri-implantite em pacientes com osteoporose ( $p=0.75$ : osteopenia;  $p=0.59$  osteoporose). Em um estudo prospectivo, Siebert et al. (2015) não encontraram diferença significativa na perda da crista óssea em pacientes com osteoporose vs. Controle (implantes imediatos), os autores destacam que consideraram o uso de um implante com superfície tratada devido aos grupos analisados (SIEBERT et al., 2015). Todavia, Wowern & Gotfredsen, 2001 identificaram maior perda óssea marginal para o grupo que apresentava osteoporose (BMC – z-scores, abaixo:-2), quando comparado ao grupo controle,  $p<0.01$ .

Em relação a análise de frequência de ressonância um estudo clínico considerou a comparação entre os pacientes, os autores indicaram que os valores de estabilidade de implante (Osstell, AB, Gothenburg Sweden), foram significativamente maior no grupo controle quando comparado ao grupo de pacientes com osteoporose ( $p=0,049$ ).

### **Qualidade metodológica e análise de risco nos estudos**

A fim de se analisar a perda óssea marginal alguns estudos consideraram a utilização blindagem de operadores para analisar as radiografias de cada paciente (CHOW et al., 2016), ou pesquisadores independentes para análises (DVORAK et al.,

2011; TEMMERMAN et al., 2016). Um estudo considerou a blindagem do examinador que realizou os exames de densitometria óssea (FAMILI E ZAVORAL, 2015). Um estudo realizou a randomização da amostra, quanto no quesito de reabilitação das próteses implantossuportadas retidas por barra ou encaixes do tipo bola (VON WOWERN E GOTFREDSSEN, 2001). Dentre as principais limitações dos estudos está relacionado ao fato de ausência de ensaios clínicos controlados e randomizados e que diversos estudos consideraram um modelo retrospectivo (ALSAADI et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; HOLAHAN et al., 2008; BUSENLECHNER et al., 2014; Niedermaier et al., 2016), mesmo assim alguns estudos detalharam o motivo de desistência e exclusão de pacientes ou de implantes (NIEDERMAIER et al., 2016).

Como houve ausência de estudos controlados e randomizados, utilizou-se a escala de nível de evidência (NHMRC additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines), devido ao fato de que diversos estudos foram retrospectivos, todavia a pontuação foi reduzida (III), porém é importante destacar que estudos apresentaram comparação entre pacientes com osteoporose e sem osteoporose, assim em 10 estudos foi possível estabelecer uma relação direta comparando as taxas de sobrevivência em nível de implante (tabela 2) e 6 estudos em nível de pacientes (tabela 3).

Um estudo do tipo transversal de acompanhamento de 6 anos (n=177: 46 pacientes com osteoporose, 16 com osteopenia e 115 grupo controle) considerou um cálculo amostral após a análise dos resultados, indicando que ao considerar que a prevalência de pacientes com osteoporose seria de 30%, o tamanho da amostra deveria ser 200 pacientes com osteoporose e 200 pacientes saudáveis (DVORAK et al., 2011). Esta é uma análise importante, já que os diferentes estudos que não apontaram uma diferença significativa ( $p \geq 0,05$ ), não apresentaram dados de cálculo amostral ou testes de poder da amostra.

Tabela 2. Análise da Taxa de sobrevivência em Nível de Implante

Estudo Autor/Ano	PACIENTES		Fracasso		CONTROLE		OSTEOPOROSE		Desfecho Primário Osteop vs. Normal
	CONTRO LE	OSTEOPORO SE	GERA L	Nº Falhas (total)	Taxa de Falha	Nº Falhas (total)	Taxa de Falha	Nº Falhas (total)	
Alsaadi et al. 2008a	393	19	6,67%	101(1514)	6,36%	92(1446)	13,24%	9(68)	Não,p=0,11
Alsaadi et al. 2008b	NC	NC	1,90%	14(720)	2,03%	14(691)	0%	0(29)	Não,p=1,00
Amorim et al. 2007	20	19	1,21%	1(82)	0%	0(43)	2,56%	1(39)	Não
Famili et al. 2015	10	20	3%	1(30)	10%	1(10)	0%	0(20)	Não
Farino et al. 2010	103	16	1,61%	4(248)	1,92%	4(208)	0%	0(40)	Não
Holahan et al. 2008	94	98	5,72%	37(646)	5,55%	17(306)	5,88	20(340)	Não,p=0,76
Niedermaier et al. 2016	222	7	3%	42(2081)	1,52%	19(1245)	5,90%	2(40)	Sim, p= 0,002
Siebert et al. 2015	12	12	0%	0(120)	0	0(60)	0%	0(60)	Não
Temmerman et al. 2016	28	20	0,70%	1(141)	0	0(83)	1,60%	1(58)	Não,p=0,430
Von Wovern et al. 2001	11	7	0%	0(36)	0	0(22)	0%	0(14)	Não
Total	893	218	24,14%	201(5618)	27,38%	147(4114)	29,18%	33(708)	Não (9); Sim (1)

\*NC: Nada consta.

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 3. Análise da taxa de sobrevivência em nível de paciente

Estudo	PACIENTES				CONTROLE		OSTEOPOROSE		Desfecho Primário Osteop vs. Normal
	CONTRO LE	OSTEOPORO SE	GERA L	Nº Falhas (total)	Taxa de Falha	Nº Falhas (total)	Taxa de Falha	Nº Falhas (total)	
Autor/Ano Al-Sabbagh et al. 2015	174	29	0,00%	0(203)	0%	0(174)	0%	0(29)	Não
Chow et al. 2016	10	53*	2,60%	2(79)	10%	1(10)	1,88	1(53)	Não
Dvorak et al. 2011	115	62	13,6	24(177)	13,04%	15(115)	14,51%	9(62)	Não, p=0,74.
Famili et al. 2015	10	20	3%	1(30)	10%	1(10)	0%	0(20)	Não
Temmerman et al. 2016	28	20	2,08%	1(48)	0%	0(28)	5,55%	1(18)	Não, p=0,417
Von Wowern et al. 2011	11	7	0 21,28	0(18)	0	0(11)	0	0(7)	Não
Total	348	191	%	28(555)	33,04%	17(348)	21,94%	11(189)	Não (6)

\*Chow et al. 2016: considerou-se pacientes osteoporose: osteopenia, osteoporose e osteoporose grave. (2 Pacientes tiveram falhas de implantes: 1 osteop/1Controle). Dvorak et al. 2011 considerou-se um grupo (osteoporose e osteopenia) vs. Controle. Temmerman et al. 2016: dois pacientes com osteoporose morreram.

Fonte: Elaborada pela autora.

## **Meta-análise**

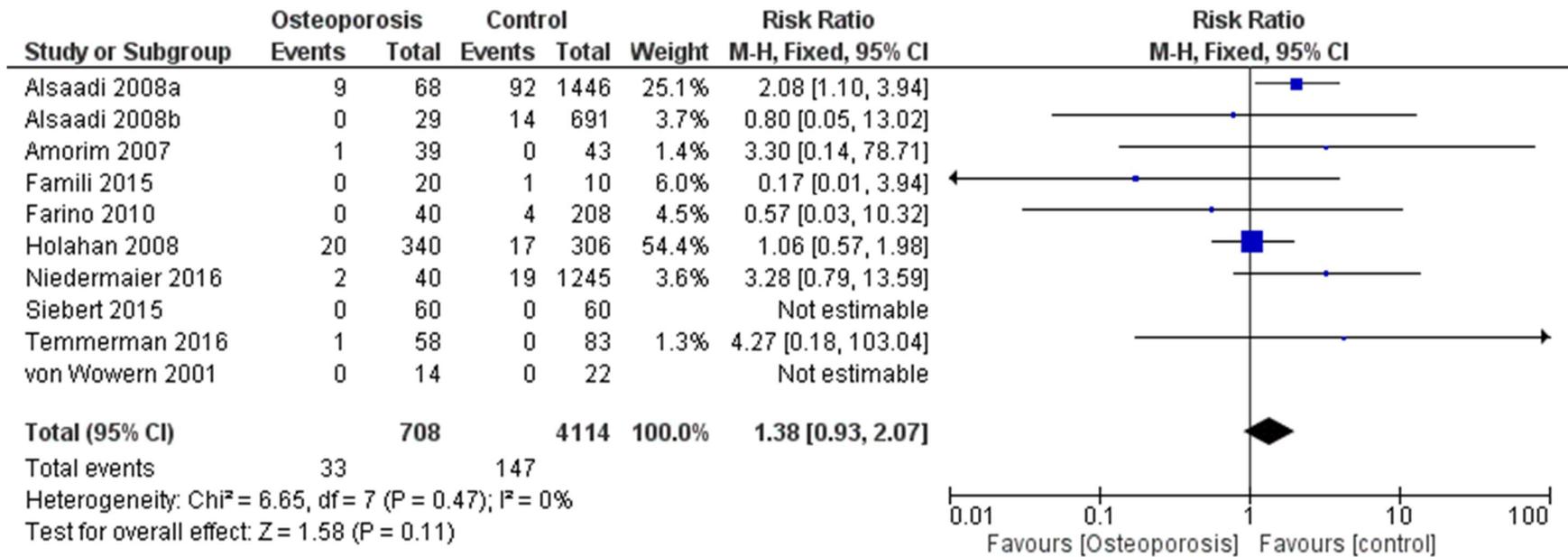
### **Desfechos Primários**

#### **Taxa de sobrevivência em nível de implante dentário**

A taxa de sobrevivência de implantes instalados em pacientes com osteoporose foi possível de ser analisada em 10 estudos, este dado foi possível calcular tendo em vista que estes estudos apresentam implantes instalados em pacientes com osteoporose e sem osteoporose (tabela 2).

Em uma análise baseada em efeitos fixos, ao se avaliar todos os 10 estudos incluídos na meta-análise, observou-se que 708 implantes foram instalados em pacientes com osteoporose, apresentando 33 falhas (relação de falha: 4,66%), e 4114 implantes foram instalados em pacientes saudáveis, apresentando 147 falhas (relação de falha: 3,57%). Não foi identificado diferença significativa ( $p=0,11$ ) na comparação entre os grupos (osteoporose vs. Controle), intervalo de confiança (95%) foi: RR 1.38 [0.93,2.07]. O teste  $\chi^2$  de heterogeneidade foi de 6.65 ( $p=0,47$ ;  $I^2$ : 0%), conforme figura 2. Esta análise considerou um total de 218 pacientes com osteoporose e 893 pacientes do grupo controle, conforme tabela 2.

Figura 2 – Gráfico de Meta-análise. Comparação de Implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. Pacientes Controle



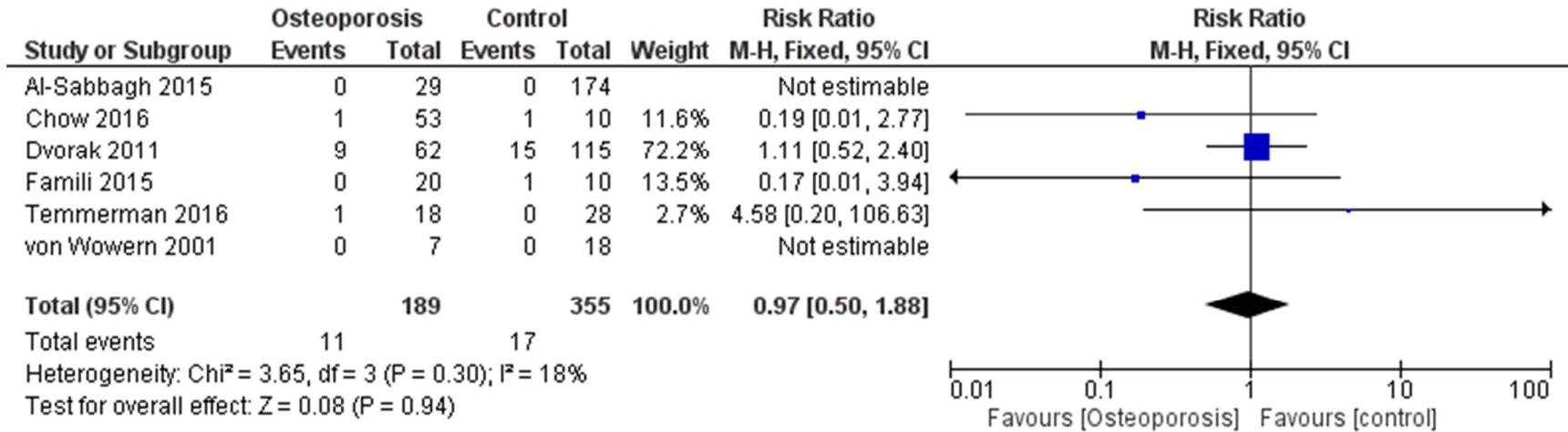
Desfecho: Falha de Implantes. G=Grupo; DF=grau de liberdade; M-H=Mantel-Haenzel.

Fonte: Elaborada pela autora.

**Taxa de sobrevivência em nível de paciente**

Em uma análise considerando o número total de pacientes com osteoporose vs. Grupo controle e que apresentaram falhas de implantes osseointegráveis, foi identificado que de 189 pacientes com osteoporose, 11 apresentaram falha de implantes (relação de falha: 5,82%) e que de 355 pacientes do grupo controle, 17 apresentaram falha de implantes osseointegráveis (relação de falha: 4,88%). Não foi identificado diferença significativa ( $p=0,94$ ) na comparação entre os grupos (osteoporose vs. Controle), intervalo de confiança (95%) foi: RR 0.97 [0.50, 1.88]. O teste  $\chi^2$  de heterogeneidade foi de 3.65 ( $p=0,3$ ;  $I^2$ : 18%), conforme figura 3. Para esta análise foi considerado um total de 539 pacientes, conforme tabela 3.

Figura 3 – Gráfico de Meta-análise. Comparação de Implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. Pacientes sem osteoporose



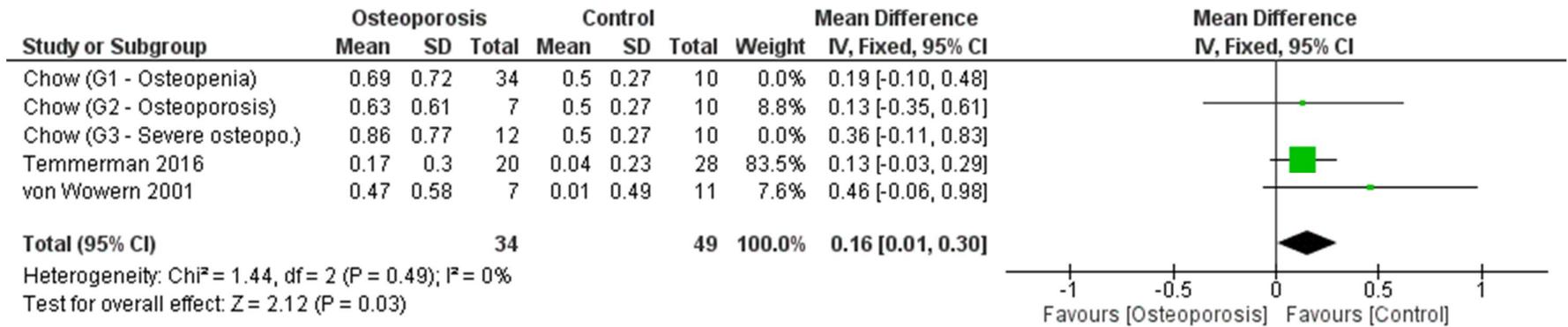
Desfecho: Nível de paciente. G=Grupo; DF=grau de liberdade; M-H=Mantel-Haenzel.

Fonte: Elaborada pela autora.

**Desfecho secundário**

Em três estudos foi possível analisar a taxa de perda óssea peri-implantar em pacientes com osteoporose vs. Controle. Analisou-se um total de 83 pacientes sendo que 34 apresentavam osteoporose e 49 pertenciam ao grupo controle. A meta-análise realizada com os 3 estudos, incluindo 5 subgrupos, revelou que houve uma diferença significativa na perda óssea no grupo osteoporose quando comparado com o grupo controle, diferença média de 0.16 mm (95%: 0.01 a 0.30; p=0.03), conforme pode ser observado na figura 4. O teste  $\chi^2$  de heterogeneidade foi de 1.44 (p=0.49; I<sup>2</sup>: 0%).

Figura 4 – Gráfico de Meta-análise. Comparação de Implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. Pacientes sem osteoporose



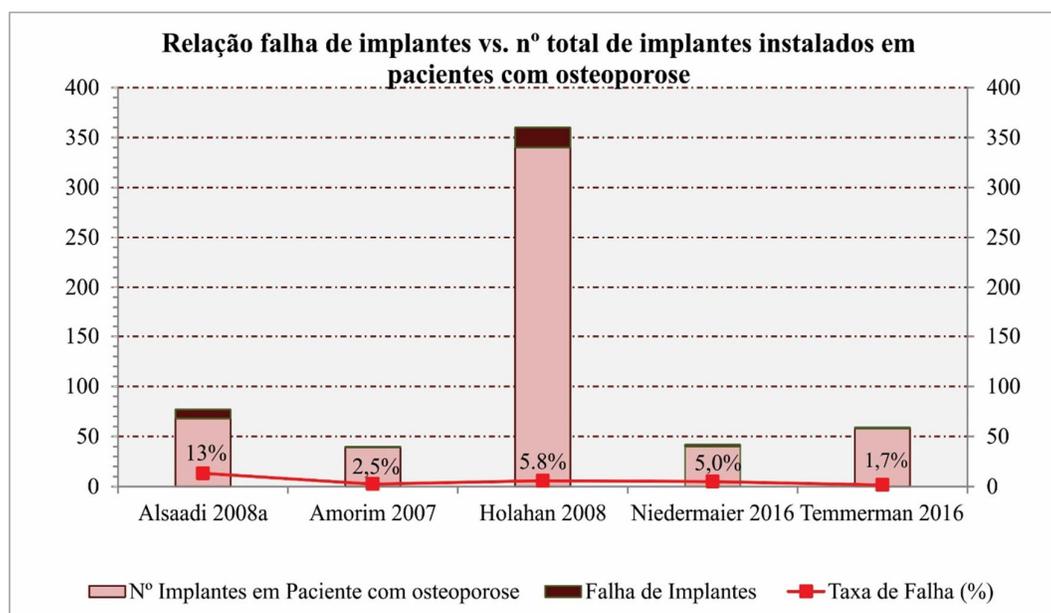
Desfecho: Perda óssea marginal. G=Grupo; DF=grau de liberdade; M-H=Mantel-Haenzel.

Fonte: Elaborada pela autora.

### Análise da sobrevivência de implantes

Em uma análise da taxa de sobrevivência dos implantes instalados em pacientes com osteoporose, em 5 estudos foi identificado que houve perda de implantes (AMORIM et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; HOLAHAN et al., 2008; NIEDERMAIER et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016). Nestes estudos pôde-se observar que a maior taxa de falha foi 13% e a menor 1,7% (média: 5,6%, mediana: 5%), conforme figura 5.

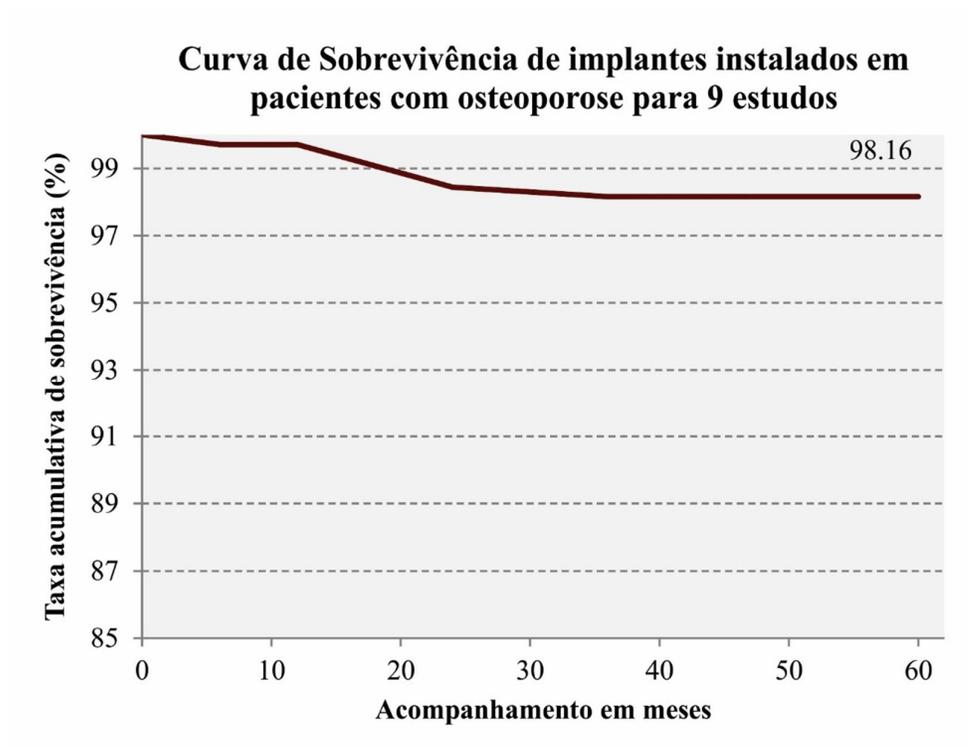
Figura 5 – Relação de falhas por implantes em pacientes com osteoporose.



Fonte: Elaborada pela autora.

Em uma análise da curva de sobrevivência, foi possível verificar em 9 estudos, uma taxa de sobrevivência de implantes instalados em pacientes com osteoporose de 98,16% (VON WOWERN E GOTFREDSEN, 2001; AMORIM et al., 2007; ALSAADI, QUIRYNEN, KOMAREK, 2008; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008; FARINO et al., 2010; FAMILI E ZAVORAL, 2015; SIEBERT et al., 2015; NIEDERMAIER et al., 2016; TEMMERMAN et al., 2016), conforme figura 6 e tabela 4. Um total de 708 implantes foram considerados nesta análise, indicando uma taxa de falha de 13 implantes em um período que variou de 0 a 7 anos.

Figura 6- Análise da curva de sobrevivência de implantes instalados em pacientes com osteoporose.



Fonte: Elaborada pela autora.

*Tabela 4. Curva de sobrevivência mostrando taxa de sobrevida de implantes para 9 estudos selecionados.*

Acompanhamento em intervalos de meses	Número de implantes em cada período (pacientes com osteoporose)	Nº de falhas em cada período (pacientes com osteoporose)	Taxa de sobrevivência em cada período (%)	Taxa acumulativa de sobrevivência em cada período (%)
0	708	0	100	100
0 a 6	708	2	99,71	99,71
7 a 12	706	0	100	99,71
13 a 24	706	9	98,72	98,44
25 a 36	697	2	99,71	98,16
37 a 48	695	0	100	98,16
49 a 72	695	0	100	98,16

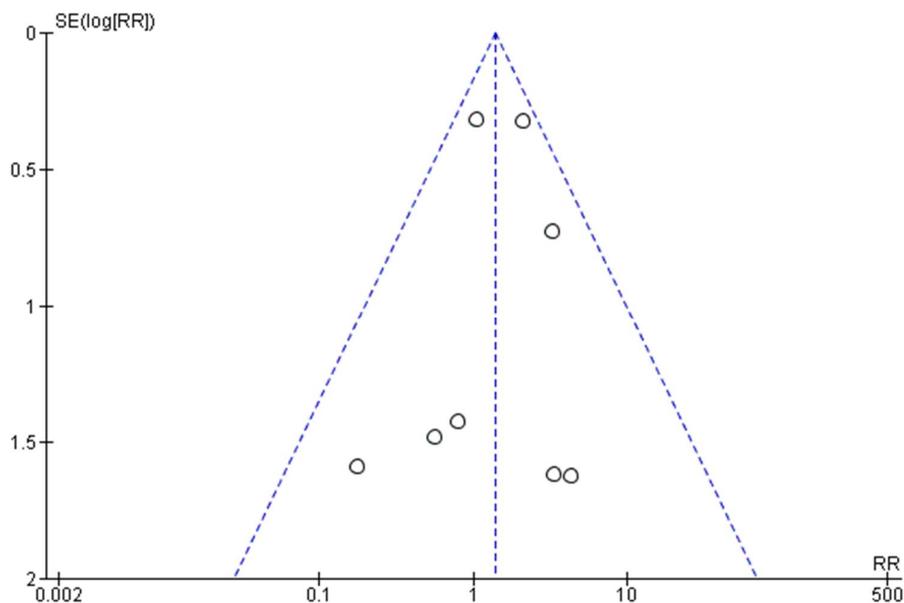
Fonte: Elaborada pela autora.

### Risco de viés em estudos

A heterogeneidade dos estudos foi considerada baixa para desfecho de falha em nível de implantes ( $\text{Chi}^2 = 6.65$ ,  $p = 0.47$ ) e  $I^2 = 0\%$ , no quesito de falhas em nível de pacientes ( $\text{Chi}^2 = 3.65$ ,  $p = 0.30$ ) e  $I^2 = 18\%$ , a heterogeneidade também foi considerada baixa, assim como no quesito comparação de perda óssea marginal em implantes instalados em pacientes com osteoporose vs. controle ( $\text{Chi}^2 = 1.44$ ;  $p = 0.49$ ) e  $I^2 = 0\%$ , assim o modelo de efeitos fixos (IV, 95% intervalo de confiança) foi empregado.

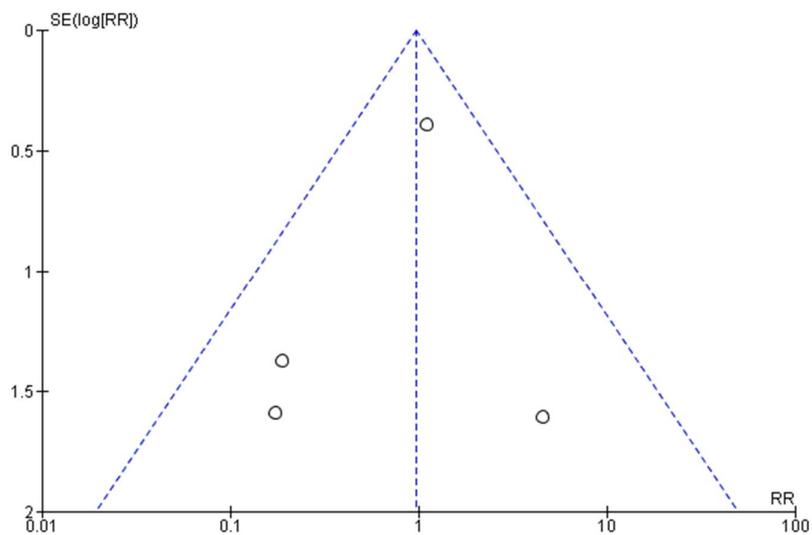
O gráfico do funil mostrou existir uma simetria evidente entre as diferenças das médias dos estudos analisados (Fig. 7,8 e 9).

Figura 7 – Gráfico Funil plot. Desfecho primário: nível de implante



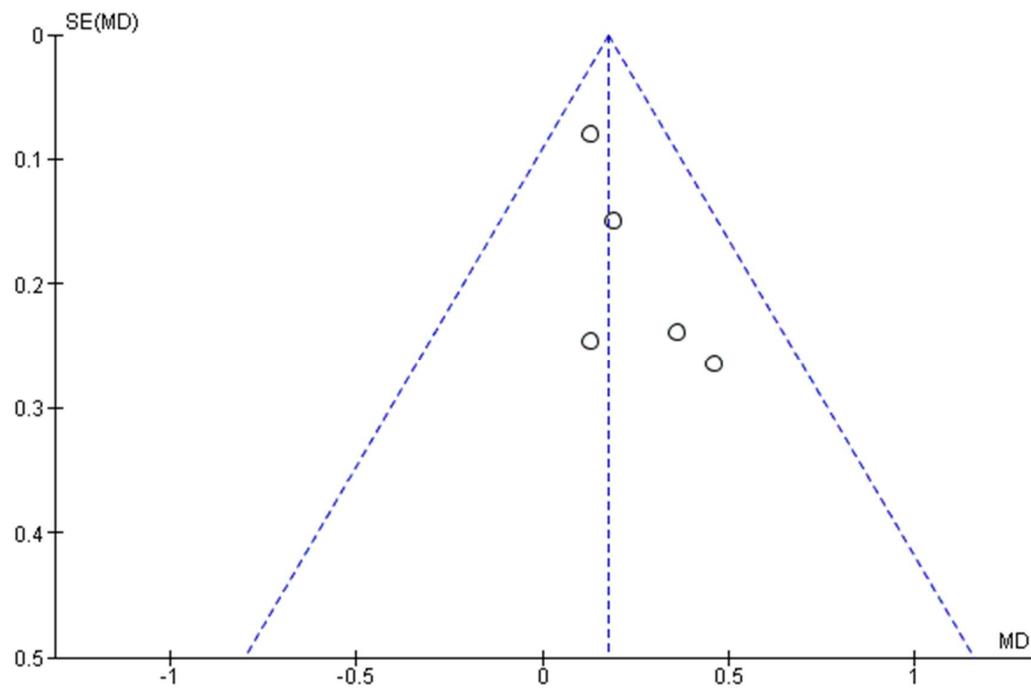
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 8 – Gráfico Funil plot. Desfecho primário: nível de paciente.



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 9 – Gráfico Funil plot. Desfecho secundário: perda óssea marginal



Fonte: Elaborada pela autora.

## 4 DISCUSSÃO

A osteoporose tem sido considerada uma doença frequente na terceira idade. A literatura tem indicado que há maior associação de falhas de implantes instalados em pacientes com osteoporose (FRIBERG et al., 2001; VON WOWERN e GOTFREDSEN, 2001; ALSAADI et al., 2007; HOLAHAN et al., 2008; DVORAK et al., 2011), porém não há um consenso estabelecido.

Além disso, podemos destacar que a osteoporose está associada a perda óssea peri-implantar (VON WOWERN e GOTFREDSEN, 2001). Recentemente, nosso grupo de pesquisa publicou uma revisão sistemática com meta-análise (SANTIAGO JUNIOR et al. 2015) avaliando um modelo de implante que permite melhor remodelação óssea com maior preservação de tecido ósseo. Isto poderá representar uma indicação de plataforma de implantes para estes pacientes que apresentam baixa densidade óssea. Assim, a associação de um implante de largo diâmetro, com adequado tratamento de superfície pode representar uma escolha adequada para estes pacientes (HOHLWEG-MAJERT et al., 2006).

A literatura também apresenta discordâncias, pesquisa clínica recentemente realizada (AL-SABBAGH et al., 2015; ALSAADI, QUIRYNEN, MICHILES, 2008) não indicaram uma diferença significativa na comparação de implantes instalados em pacientes com osteoporose e sem osteoporose. Estes dados são concordantes com outros estudos (FAMILI E ZAVORAL, 2015) porém de um reduzido período de acompanhamento. Não existe um consenso definitivo sobre o tema, estudo de amostra consideráveis indicaram que há risco de perda de implantes instalados em pacientes com osteoporose. Outro ponto relevante é que alguns estudos indicam que a menor densidade óssea é de fato um fator negativo, que pode ampliar as taxas de fracasso de implantes osseointegráveis (VAN STEENBERGHE et al., 2002). Modificações na técnica cirúrgica, assim como alterações nos formatos de implantes são recomendados na literatura a fim de se obter um melhor travamento de implantes para pacientes com implantes instalados em tecido ósseo de menor densidade ou com osteoporose (FRIBERG et al., 2001).

Neste contexto, a primeira hipótese nula formulada foi aceita, uma vez que não foi identificado uma diferença significativa na taxa de perda de implantes osseointegráveis instalados em pacientes com osteoporose, cabe destacar que esta revisão buscou incluir o maior número possível de estudos que apresentassem grupo controle. Uma das principais

limitações está relacionado com a ausência de ensaios clínicos controlados e randomizados, assim como ausência de ensaios clínicos com tamanho de amostra devidamente delineados.

Existem alguns estudos sobre terapia com bisfosfonatos mostrando que este não tem nenhuma influência em pacientes que fazem o uso de implantes dentários e possuem osteoporose (MOZZATI et al., 2015), sem dúvidas este tema merece um aprofundamento, sob a análise da influência destes medicamentos no tecido ósseo.

Em dois estudos avaliados, foi identificado o uso de Bisfosfonatos pelos pacientes. No estudo realizado por Siebert et al. (2015), um grupo de 12 pacientes fizeram aplicação de 5 mg de Ácido Zoledrônico anualmente, durante 2 ou 3 anos. Estes pacientes foram informados sobre o risco de osteonecrose dos maxilares e a possibilidade de perda dos implantes. Em estudo realizado por Famili e Zavoral (2015), três pacientes relataram o tratamento da osteoporose com medicação, 2 com bisfosfonatos orais (Fosamax, Merck, Whitehouse Station, NJ) e um com pulverização nasal de calcitonina (Fortical, Upsher-Smith Laboratories, Minneapolis, Minn). Neste aspecto existe um consenso da Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, o qual indica que pacientes, o qual utilizam Bisfosfonatos via endovenosa (pacientes com câncer), não devem receber implantes osseointegráveis. Porém, existem 3 outras situações: 1) Em casos de que o paciente tem sido tratado com menos de 3 anos e não tem riscos clínicos, o implante poderia ser utilizado sem alterações no tratamento cirúrgico; 2) se o paciente tem sido tratado por um período menor de 3 anos e utiliza corticóide, o bisfosfonato deveria ser removido 3 meses antes e não administrado novamente até o tecido ósseo ter sido completamente reparado; 3) se o paciente utiliza bisfosfonatos a um período maior que 3 anos, é possível colocar implantes, se o bisfosfonato foi removido 3 meses antes da cirurgia e não administrado novamente até o tecido ósseo ser completamente reparado (SIEBERT et al. 2015).

A Organização mundial de Saúde estabeleceu critérios para o diagnóstico da osteoporose. Este critério se baseia em medições de densidade óssea determinados pela absorptometria de raios-X de dupla energia: o diagnóstico da osteoporose é confirmado se o nível de densidade mineral óssea é inferior a 2.5 DP (GLASER & KAPLAN, 1997). Alguns estudos avaliados (ALSAADI et al. 2007; ALSAADI et al. 2008; AMORIM et al. 2007; CHOW et al. 2016; FAMILI 2015; HOLAHAN et al. 2008; TEMMERMAN et al. 2016; WOWERN et al. 2001) adotaram este critério para confirmar o diagnóstico de osteoporose nos pacientes estudados. Em um estudo (DVORAK et al. 2011) somente os pacientes que já haviam previamente passado por uma avaliação da densidade mineral óssea e conheciam seu

score, foram incluídos no estudo. Os pacientes que não haviam realizado o teste, foram excluídos.

A segunda hipótese nula proposta foi recusada, uma vez que implantes instalados em pacientes com osteoporose apresentaram maior índice de perda óssea marginal, quando comparados aos pacientes do grupo controle. Este é um fator relevante que deve ser acompanhado nos próximos estudos clínicos controlados e randomizados, já que a maior parte da amostra apresentou um número expressivo de estudos clínicos do tipo retrospectivo.

Um fator que pode ter influenciado nos resultados favoráveis para ambos os grupos comparados está relacionado com o fato de que a maior parte dos pacientes foram acompanhados com adequado planejamento de manutenção, além disso outro fator relevante foi de que se considerou implantes com comprimento mínimo adequado (7mm) na maior parte dos estudos analisados, assim como optou-se por implantes com superfície tratadas, portanto estes fatores podem ter influenciado nos resultados.

Futuros estudos clínicos randomizados e controlados devem ser realizados com o intuito de se investigar melhor os efeitos sistêmicos da osteoporose e possíveis consequências na área de implantes osseointegráveis.

## 5 CONCLUSÃO

- 1) Implantes instalados em pacientes com osteoporose sistêmica não apresentaram maior taxa de fracasso quando comparado a pacientes sem osteoporose.
- 2) Implantes instalados em pacientes com osteoporose apresentaram maior perda óssea marginal quando comparado a implantes instalados em pacientes do grupo controle
- 3) Estudos clínicos adequadamente delineados (randomizados e controlados), contendo cálculo amostral devem ser realizados nos próximos anos a fim de analisar o tema.

## REFERÊNCIAS

- ATIEH, Momen A.; IBRAHIM, Hadeel M.; ATIEH, Ahmad H. Platform switching for marginal bone preservation around dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontology*, v. 81, n. 10, p. 1350-1366, 2010. Disponível em: <<http://www.joponline.org/doi/full/10.1902/jop.2010.100232>> Acesso em: 03 out. 2016.
- AL-SABBAGH, Mohanad et al. Osteoporosis and bisphosphonate-related osteonecrosis in a dental school implant patient population. *Implant dentistry*, v. 24, n. 3, p. 328-332, 2015.
- ALGHAMDI, Hamdan S.; JANSEN, John A. Bone regeneration associated with nontherapeutic and therapeutic surface coatings for dental implants in osteoporosis. *Tissue Engineering Part B: Reviews*, v. 19, n. 3, p. 233-253, 2012.
- ALGHAMDI, H. S. et al. Calcium-phosphate-coated oral implants promote osseointegration in osteoporosis. *Journal of dental research*, p. 0022034513505769, 2013.
- ALSAADI, Ghada et al. Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection. *Journal of clinical periodontology*, v. 34, n. 7, p. 610-617, 2007.
- ALSAADI, Ghada et al. Impact of local and systemic factors on the incidence of failures up to abutment connection with modified surface oral implants. *Journal of clinical periodontology*, v. 35, n. 1, p. 51-57, 2008.
- ALSAADI, Ghada et al. Impact of local and systemic factors on the incidence of late oral implant loss. *Clinical oral implants research*, v. 19, n. 7, p. 670-676, 2008.
- AMORIM, M. A. L. et al. Comparative study of axial and femoral bone mineral density and parameters of mandibular bone quality in patients receiving dental implants. *Osteoporosis international*, v. 18, n. 5, p. 703-709, 2007.
- ANNIBALI, Susanna et al. Peri-implant marginal bone level: a systematic review and meta-analysis of studies comparing platform switching versus conventionally restored implants. *Journal of clinical periodontology*, v. 39, n. 11, p. 1097-1113, 2012.
- BEPPU, Kensuke et al. Peri-Implant Bone Density in Senile Osteoporosis-Changes from Implant Placement to Osseointegration. *Clinical implant dentistry and related research*, v. 15, n. 2, p. 217-226, 2013.
- BUSENLECHNER, Dieter et al. Long-term implant success at the Academy for Oral Implantology: 8-year follow-up and risk factor analysis. *Journal of periodontal & implant science*, v. 44, n. 3, p. 102-108, 2014.
- CHEN, Hui et al. Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: a meta-analysis. *PLoS One*, v. 8, n. 8, p. e71955, 2013.

CHOW, Luke et al. Bone stability around implants in elderly patients with reduced bone mineral density—a prospective study on mandibular overdentures. *Clinical Oral Implants Research*, 2016.

DVORAK, Gabriella et al. Peri-implantitis and late implant failures in postmenopausal women: a cross-sectional study. *Journal of clinical periodontology*, v. 38, n. 10, p. 950-955, 2011.

ERDOĞAN, Özgür et al. A review of the association between osteoporosis and alveolar ridge augmentation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, v. 104, n. 6, p. 738. e1-738. e13, 2007.

FAMILI, Poursan; ZAVORAL, Jennifer M. Low Skeletal Bone Mineral Density Does Not Affect Dental Implants. *Journal of Oral Implantology*, v. 41, n. 5, p. 550-553, 2015.

FARINO, M. M. et al. Programmatic effectiveness of a university-based implant training program: long-term, patient-centered outcomes. *Journal of long-term effects of medical implants*, v. 20, n. 4, 2010.

FRIBERG, Bertil et al. Brånemark implants and osteoporosis: a clinical exploratory study. *Clinical implant dentistry and related research*, v. 3, n. 1, p. 50-56, 2001.

GAETTI-JARDIM, Ellen Cristina et al. Dental implants in patients with osteoporosis: a clinical reality?. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 22, n. 3, p. 1111-1113, 2011.

GAY, I. C. et al. Role of supportive maintenance therapy on implant survival: a university-based 17 years retrospective analysis. *International journal of dental hygiene*, 2015.

GLASER, David L.; KAPLAN, Frederick S. Osteoporosis: definition and clinical presentation. *Spine*, v. 22, n. 24, p. 12S-16S, 1997.

GOIATO, Marcelo Coelho et al. Longevity of dental implants in type IV bone: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 43, n. 9, p. 1108-1116, 2014.

GOIATO, Marcelo Coelho et al. Implants in the zygomatic bone for maxillary prosthetic rehabilitation: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 43, n. 6, p. 748-757, 2014.

GOIATO M. C. et al. Longevity of dental implants in type IV bone: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. v. 43, n. 9, p. 1108-1116, 2014.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.1.0. London: The Cochrane Collaboration; 2011. 2011.

HIGGINS, Julian; THOMPSON, Simon G. Quantifying heterogeneity in a meta analysis. *Statistics in medicine*, v. 21, n. 11, p. 1539-1558, 2002.

HOHLWEG-MAJERT, B. et al. Significance of osteoporosis in craniomaxillofacial surgery: A review of the literature. *Osteoporosis international*, v. 17, n. 2, p. 167-179, 2006.

- HOLAHAN, Christopher M. et al. Effect of osteoporotic status on the survival of titanium dental implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 23, n. 5, 2008.
- JAVED, Fawad et al. Significance of osteogenic surface coatings on implants to enhance osseointegration under osteoporotic-like conditions. *Implant dentistry*, v. 23, n. 6, p. 679-686, 2014.
- MARCO, Franchi et al. Peri-implant osteogenesis in health and osteoporosis. *Micron*, v. 36, n. 7, p. 630-644, 2005.
- MÁXIMO, Maria Beatriz et al. Peri-implant diseases may be associated with increased time loading and generalized periodontal bone loss: preliminary results. *Journal of Oral Implantology*, v. 34, n. 5, p. 268-273, 2008.
- MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, v. 151, n. 4, p. 264-269, 2009.
- MOMBELLI, Andrea; CIONCA, Norbert. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clinical oral implants research*, v. 17, n. S2, p. 97-103, 2006.
- MOZZATI, Marco et al. Failure risk estimates after dental implants placement associated with plasma rich in growth factor-Endoret in osteoporotic women under bisphosphonate therapy. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 26, n. 3, p. 749-755, 2015.
- MULLIGAN, Roseann; SOBEL, Stephen. Osteoporosis: diagnostic testing, interpretation, and correlations with oral health—implications for dentistry. *Dental Clinics of North America*, v. 49, n. 2, p. 463-484, 2005.
- NIEDERMAIER, Robert et al. Implant-Supported Immediately Loaded Fixed Full-Arch Dentures: Evaluation of Implant Survival Rates in a Case Cohort of up to 7 Years. *Clinical implant dentistry and related research*, 2016.
- OLIVEIRA, Pablo S. et al. Influence of osteoporosis on the osteocyte density of human mandibular bone samples: a controlled histological human study. *Clinical oral implants research*, 2014.
- PELLIZZER, E.P; PELLIZZER, A.J; SANTIAGO JUNIOR, J.F. Complicações em Prótese sobre Implante In: Quintessences, ed. *Proceedings of the Fundamentos em Implantodontia - Uma visão contemporânea*. Quintessence, 2011: 477-502.
- SANTIAGO JUNIOR, Joel F. et al. Platform-switching implants and bone preservation: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2016; **45**: 332-345.
- SHIBLI, Jamil Awad et al. Histologic analysis of human peri-implant bone in type 1 osteoporosis. *Journal of Oral Implantology*, v. 34, n. 1, p. 12-16, 2008.
- SIEBERT, Tomas et al. Immediate Implant Placement in a Patient With Osteoporosis Undergoing Bisphosphonate Therapy: 1-Year Preliminary Prospective Study. *Journal of Oral Implantology*, v. 41, n. S1, p. 360-365, 2015.

TEMMERMAN, Andy et al. An open, prospective, non-randomized, controlled, multicentre study to evaluate the clinical outcome of implant treatment in women over 60 years of age with osteoporosis/osteopenia: 1-year results. *Clinical oral implants research*, Jan 7 2016. ISSN 0905-7161.

TRULLENQUE-ERIKSSON, Anna; GUIADO-MOYA, Blanca. Retrospective Long-term Evaluation of Dental Implants in Totally and Partially Edentulous Patients. Part I: Survival and Marginal Bone Loss. *Implant dentistry*, v. 23, n. 6, p. 732-737, 2014.

TSOLAKI, Ioanna N.; MADIANOS, Phoebus N.; VROTSOS, John A. Outcomes of dental implants in osteoporotic patients. A literature review. *Journal of Prosthodontics*, v. 18, n. 4, p. 309-323, 2009.

VAN STEENBERGHE, Daniel et al. The relative impact of local and endogenous patient-related factors on implant failure up to the abutment stage. **Clinical oral implants research**, v. 13, n. 6, p. 617-622, 2002.

WOWERN, Nina; GOTFREDSEN, Klaus. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles?. *Clinical oral implants research*, v. 12, n. 1, p. 19-25, 2001.

## ANEXOS

**ANEXO 1A PROSPERO**

Dear Professor Santiago Junior

Thank you for submitting details of your systematic review *Analysis of the survival rate of dental implants placed in patients with osteoporosis: systematic review and meta-analysis*. to the PROSPERO register. We are pleased to confirm that the record has been published on the database.

Your registration number is: CRD42016037193

You are free to update the record at any time, all submitted changes will be displayed as the latest version with previous versions available to public view. Please also give brief details of the key changes in the Revision notes facility. You can log in to PROSPERO and access your records at <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>

An email reminder will be sent to you on the anticipated completion date, prompting you to update the record.

Comments and feedback on your experience of registering with PROSPERO are welcome at: [crd-register@york.ac.uk](mailto:crd-register@york.ac.uk)

Best wishes for the successful completion of your review.

Yours sincerely

Jimmy Christie

PROSPERO Administrator  
 Centre for Reviews and Dissemination  
 University of York  
 York YO10 5DD  
 t: +44 (0) 1904 321040  
 f: +44 (0) 1904 321041  
 e: [CRD-register@york.ac.uk](mailto:CRD-register@york.ac.uk)  
[www.york.ac.uk/inst/crd](http://www.york.ac.uk/inst/crd)

PROSPERO is funded by the National Institute for Health Research and produced by CRD, an academic department of the University of York.

Email disclaimer: <http://www.york.ac.uk/docs/disclaimer/email.htm>

## ANEXO 1B – Artigos Incluídos na Revisão Sistemática

Coleta de dados: 1

Título: Osteoporosis and Bisphosphonate, Patient population
Autores: Al-Sabbagh; Robinson; Romano; Thomas
Revista: Implant Dentistry
Volume/Número/Ano: 24 / 3 / 2015
País: EUA
Tipo de Pesquisa realizada: Caso Controle
Descrição sintética do artigo: Neste estudo analisaram dados colhidos através de entrevistas ou contato telefônico, de pacientes que receberam implantes dentários entre 2000 e 2004. Os pacientes foram questionados sobre o sucesso e a sobrevivência do implante, implante e marel ou doloroso e se o paciente está satisfeito com a estética e função.

Desfecho Primário: Não houve falha de implante em pacientes com história de osteoporose

Desfecho Secundários:

**Implantodontia/Odontologia**

Número de pacientes: 203	Tipo de prótese overdenture (122) unitário (39)	Número e Tipo de implante 515	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 7,05 a 7,32	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes 0	Idade média dos pacientes 55,5 anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes Mandíbula	Perda óssea peri- implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico: Bisfosfonato orais (20 pacientes)	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

**Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:**

<b>Grupo Controle</b>	<b>Grupo Teste</b>
174 pacientes	29 pacientes relataram ter osteoporose

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevivência dos implantes % e outros dados pertinentes.

Estudo não avaliou a taxa de perda óssea peri-implantar.  
Os Autores sugerem que a osseointegração pode ser influenciada pela  
qualidade do osso do sítio receptor do implante. Uma redução da densidade  
mineral óssea também foi sugerida como sendo um risco de fracasso  
de implantes.

Coleta de dados: 2

Título: <u>Low skeletal bone mineral... Noteffect dental implants</u>
Autores: <u>Famili, Zaverca</u>
Revista: <u>Bone Mineral Density impact on Dental implants</u>
Volume/Número/Ano: <u>xli/5/2015</u> País: <u>EUA</u>
Tipo de Pesquisa realizada: <u>Caso controlado</u>
Descrição sintética do artigo: <u>Neste estudo foram avaliados os efeitos da osteoporose/osteopenia sobre o sucesso de implantes dentários. As pacientes foram submetidas à exames para avaliar a densidade óssea no início do estudo.</u>

Desfecho Primário: <u>Houve falha de 1 implante do grupo controle</u>
Desfecho Secundários: <u>Todos os implantes permaneceram sem perda óssea depois de 24 meses de acompanhamento.</u>

<u>Implantodontia/Odontologia</u>			
Número de pacientes:	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante	Tipo de carregamento
<u>30</u>		<u>31</u>	
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos)	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
	<u>2</u>		
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes	Tipo de Geometria dos Implantes
	<u>1 no grupo controle</u>	<u>50-80 anos</u>	
Região de Instalação de Implantes cont: <u>4maxila, 6mandíbula</u> teste: <u>12maxila, 9mandíbula</u>	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
	<u>Não houve</u>		<u>Nobel Biocare</u>
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso <u>forte</u> , sistêmico: <u>fosamax, fortical</u>	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

<u>Informações que serão utilizadas para análises quantitativas*:</u>	
<u>Grupo Controle</u>	<u>Grupo Teste</u>
<u>10 pacientes receberam 10 implantes</u>	<u>30 pacientes receberam 31 implantes, porém 1 deles não foi possível manter o acompanhamento.</u>

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.

Este estudo mostra que os implantes dentários podem ser instalados e mantidos com êxito em pacientes diagnosticados com osteoporose/osteopenia, e que indivíduos tratados com bisfosfonatos orais em 3 anos ou menos, podem ser candidatos viáveis para a colocação de implantes dentários.

Coleta de dados: 3

Título: Immediate implant placement... 1-year preliminary prospective study
Autores: Siebert; Jurkovic; Strelcova; Strachan.
Revista: Journal of Oral Implantology
Volume/Número/Ano: XL1/Special Issue / 2015 País: Slovakia
Tipo de Pesquisa realizada: Prospectivo comparativo
Descrição sintética do artigo: Este estudo teve o propósito de avaliar o risco de desenvolver osteonecrose em pacientes com osteoporose

Desfecho Primário: Não houve falha de implantes  
Desfecho Secundários: Houve perda óssea semelhante entre os grupos.

Implantodontia/Odontologia			
Número de pacientes: 24	Tipo de prótese fixas parciais	Número e Tipo de implante 511-Bio 190 Lasak Implant	Tipo de carregamento Após 8 semanas
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 1	Comprimento dos implantes 16 mm	Diâmetro dos implantes 3,7 mm
Protocolo medicamentoso utilizados Ácido clavulânico + Amoxicilina 1g.	Número de falhas de implantes 0	Idade média dos pacientes 54 anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes Região Interforaminal de mandíbula.	Perda óssea peri-implantar Não houve perda óssea estatisticamente significativas entre os grupos.	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico: Bisfosfonatos.	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

**Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:**

Grupo Controle	Grupo Teste
12 pacientes sem osteoporose e que não fazem uso de drogas	12 pacientes com osteoporose que fazem uso de ácido zoledrônico IV.

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevivência dos implantes % e outros dados pertinentes.

Os autores sugerem que a osseointegração pode ser afetada não só pelas características do implante e procedimento cirúrgico, mas também por outras variáveis dependentes dos pacientes que podem afetar a qualidade e quantidade óssea. O coeficiente de paciente tratado com implantes pode ser aumentado quando os implantes são submetidos à carga funcional imediata.

Coleta de dados: 4

Título: Effect of Osteoporosis on Titanium dental implants
Autores: Holban; Koba; Kennel; Weaver; Assad; Berger; Kadmani
Revista: The international Journal of Oral e Maxilo facial Implants
Volume/Número/Ano: 23/5/2008 País: E.U.A.
Tipo de Pesquisa realizada: Retrospectivo
Descrição sintética do artigo: Este estudo objetivou determinar se um diagnóstico de osteoporose afetou a taxa de sobrevivência de implantes dentários.

Desfecho Primário: Houve 10 falhas de implantes em pacientes com osteoporose e 17 em normais.  
Desfecho Secundários:

#### Implantodontia/Odontologia

Número de pacientes:	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante	Tipo de carregamento
746		3224	
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos)	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
	10		
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes	Tipo de Geometria dos Implantes
	37	50 anos	
Região de Instalação de Implantes Anterior e posterior de mandíbula e maxila	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais: Tabagismo

#### Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:

Grupo Controle	Grupo Teste

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.  
192 pacientes (646 implantes) apresentavam baixa densidade mineral. Nesse grupo, havia 57 pacientes diagnosticados com osteopenia e 41 com osteoporose. Esses pacientes não foram significativamente mais propensos a desenvolver falha de implantes em comparação com aqueles sem tal diagnóstico. Já os pacientes tabagistas tinham 2,6 vezes mais probabilidade de falhar em comparação aos implantes instalados em pacientes que não fumam. Não foram relatadas se a superfície do implante afetou sua sobrevivência.

Coleta de dados: 5

Título: Impact of local and systemic ... to abutment connection
Autores: Alsaadi; Quirynen; Komarek; van Steenberghe
Revista: Journal of clinical Periodontology
Volume/Número/Ano: 34 / 2007 País: Bélgica.
Tipo de Pesquisa realizada: Retrospectivo
Descrição sintética do artigo: O estudo teve como objetivo avaliar a influência óssea local e sistêmica e fatores intra-arciais sobre a ocorrência de falhas de implantes. Foram avaliados prontuários de 2004 pacientes que receberam 6946 implantes. Houve uma taxa de insucesso de 3,6%, onde fatores sistêmicos foram significativamente associados a falhas.

Desfecho Primário: Foi observada uma associação entre o início das falhas de implante e osteoporose.  
Desfecho Secundários: Não foram avaliadas as taxas de perda óssea periimplantar.

#### Implantodontia/Odontologia

Número de pacientes: 2004	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante 6946, Usinados, Unites	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 2-2	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
Protocolo medicamentoso utilizados Anti biotico terapia em alguns casos (1120 pacientes)	Número de falhas de implantes 252	Idade média dos pacientes	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea I-506 (26); II-2142 (52); III-2152 (73); IV-522 (50)	Marca do fabricante do implante Suéden Brane mark Nobel Biocare, Gothenburg
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

#### Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:

Grupo Controle	Grupo Teste

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.  
Não ficou claro o total de falhas de implantes instalados em pacientes com osteoporose. Há uma taxa de falhas de 252 implantes em 178 pacientes. Taxas de insucesso precoce estão relacionadas ao hábito de fumar. Foram detectadas também, mais falhas em implantes de uma vasta plataforma (5mm) quando comparadas com implantes de plataforma regular. Implantes de comprimento reduzido também falharam mais que os implantes de plataforma regular comprimento maior (10 a 15 mm). Foram encontradas também mais falhas no osso de grau IV quando comparado com o grau II, e mais falhas em grau I quando comparado com grau II.  
Estudos demonstram que o uso de antibióticos antes do implante pode reduzir a ocorrência de infecções pós-cirúrgicas e aumentar a taxa de sucesso.

Coleta de dados: 8

Título: An Open, prospective... 4-year results
Autores: Teimmerman; Rasmussen; Kübler; Thor; Quirynen
Revista: Clinical Oral Implants Research
Volume/Número/Ano: 0 / 2016 País: Bélgica
Tipo de Pesquisa realizada: Prospectivo
Descrição sintética do artigo: O objetivo deste estudo foi verificar o desempenho clínico de implantes em indivíduos com diagnósticos de osteoporose / osteopenia. A taxa de sobrevivência foi de 98,4% no grupo osteoporose e de 100% no grupo controle. O nível ósseo marginal foi de $0,41 \pm 0,49$ mm no grupo osteoporose e $0,05 \pm 0,52$ mm no grupo controle para o 1º ano de acompanhamento.
Desfecho Primário: Houve sucesso de 98,4% no grupo O e 100% no grupo C, ao nível de implante
Desfecho Secundários: No acompanhamento de longo prazo, tanto no nível ósseo como no <del>sucesso</del> o grupo O perde mais osso que o grupo C.

Implantodontia/Odontologia			
Número de pacientes: 48	Tipo de prótese Parafusada, Overdenture	Número e Tipo de implante 148	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 1	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
Protocolo medicamentoso utilizados Antibióticos e antiinflamatórios	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes 67anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante Dentsply
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes Astra Tech	Dados adicionais:

Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:

Grupo Controle	Grupo Teste
85 implantes foram colocados em indivíduos do grupo controle	63 implantes foram colocados em 20 indivíduos do grupo osteoporose

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.

Os autores concluem que a terapia com implantes em pacientes que sofrem de osteoporose/osteopenia é uma opção de tratamento confiável.  
Os autores sugerem a estrutura óssea e o comprimento do implante interfere na osseointegração

Coleta de dados: 10

Título: Peri-implantitis ... a cross-sectional study
Autores: Dvorak, Arnhart, Heuberger, Huber, Watzek, Guber
Revista: Journal of Clinical Periodontology
Volume/Número/Ano: v38 / 2011 País: Austria
Tipo de Pesquisa realizada: Transversal
Descrição sintética do artigo: O estudo objetivou reafirmar a relação entre a taxa de sucesso dos implantes e osteoporose, concluindo que não houve relação entre osteoporose e periimplantite em uma população feminina adulta.

Desfecho Primário: Houve falha de 6 implantes do grupo osteoporose e 15 do controle.
Desfecho Secundários:

Implantodontia/Odontologia			
Número de pacientes: 203	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante 967	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 6, 04 anos	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes 63,9 anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes Maxilar (52,21.) Mandibular (47,71.)	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

Informações que serão utilizadas para análises quantitativas*:	
Grupo Controle	Grupo Teste
140 mulheres saudáveis	Pacientes com osteoporose 46
	Pacientes com osteopenia 10
	Comum total de 228 implantes

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevivência dos implantes % e outros dados pertinentes.  
 Foram observadas uma relação entre tabagismo, placa e tempo de função do implante com periimplantite.  
 A escolha do desenho do implante parece desempenhar um papel chave na estabilidade primária. Uma técnica de aumento ósseo nos tratam menos periimplantite e maior taxa de sobrevivência.

Coleta de dados: AM

Título: <u>Impact of local and systemic... oral implant loss</u>
Autores: <u>Alsaadi; Quijryen; Komárek; van Steenberghe</u>
Revista: <u>Clinical Oral Impl. Res.</u>
Volume/Número/Ano: <u>19 / 2008</u> País: <u>Belgica</u>
Tipo de Pesquisa realizada: <u>Retrospectiva</u>
Descrição sintética do artigo: <u>Estudo avalia a influência sistêmica e local sobre a ocorrência da perda de implantes. Conclui-se que radioterapia, diâmetro e localização do implante, afetam significativamente a sobrevivência do implante.</u>

Desfecho Primário: <u>Houve falha de 101 implantes</u>
Desfecho Secundários:

<b>Implantodontia/Odontologia</b>			
Número de pacientes: <u>700</u>	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante <u>1514</u>	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) <u>102</u>	Comprimento dos implantes <u>&lt;10mm</u>	Diâmetro dos implantes <u>3,3mm</u>
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes <u>101</u>	Idade média dos pacientes	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea <u>I-87(4); II-34(2); III-37(27); IV-135(12)</u>	Marca do fabricante do implante <u>Nobel Biocar e</u>
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes <u>Branemar 12</u>	Dados adicionais:

<b>Informações que serão utilizadas para análises quantitativas*:</b>	
<b>Grupo Controle</b>	<b>Grupo Teste</b>

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.  
 Verificaram que há uma tendência para menores perdas de implante com superfície usinada, e maior perda também, em implantes de largo diâmetro. É associado também uma maior perda relacionada ao osso tipo IV.

Coleta de dados: 12

Título: <u>Impact of local and systemic... surface oral implants.</u>
Autores: <u>Alsaadi; Quirynen; Michiels; Teughels; Komarek; van Steenberghe</u>
Revista: <u>Journal of Clinical Periodontology</u>
Volume/Número/Ano: <u>v.35 / 2008</u> País: <u>Bélgica</u>
Tipo de Pesquisa realizada: <u>Prospectiva</u>
Descrição sintética do artigo: <u>Teve como objetivo avaliar a influência sistêmica e local sobre a ocorrência de falhas de implantes. Foi registrada uma taxa de insucesso de 1,9%.</u>

Desfecho Primário:
Desfecho Secundários:

<b>Implantodontia/Odontologia</b>			
Número de pacientes: <u>233</u>	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante <u>760</u>	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos)	Comprimento dos implantes <u>7-10mm 11,5-13mm 15mm</u>	Diâmetro dos implantes <u>3,3mm 5mm</u>
Protocolo medicamentoso utilizados <u>Anti bióticos terapia</u>	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes <u>48-76 anos</u>	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea <u>I - 107(1), II - 319(1), III e IV - 392(4).</u>	Marca do fabricante do implante <u>Nobel Biocare</u>
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes <u>Ti Unit et</u>	Dados adicionais:

<b>Informações que serão utilizadas para análises quantitativas*:</b>	
<b>Grupo Controle</b>	<b>Grupo Teste</b>

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.  
 Houve uma taxa de falha de 1,9% em 14 pacientes, a localização do implante e diâmetro não teve efeito sobre as falhas.  
 A alta taxa de sucesso pode estar relacionada com a ~~alta~~ a oxidação da superfície do implante.

Coleta de dados: 15

Título: Programatic Effectiveness... Patient-Centred Outcomes
Autores: Farino; Branscum; Robinson; Jasper; All-sabbagh; Ruko; Thomas
Revista: Journal of Long-Term Effects of Medical Implants.
Volume/Número/Ano: 20/4/2010 País: EUA
Tipo de Pesquisa realizada:
Descrição sintética do artigo: Estudo avaliou a sobrevivência e sucesso dos implantes instalados em 192 pacientes. Foi observado um taxa de sobrevivência de 98,4% e uma taxa de sucesso de 93,15%. O sucesso foi determinado pela ausência de dor ou mobilidade, função, e aparência.

Desfecho Primário: Houve 4 falhas em 3 pacientes
Desfecho Secundários:

Implantodontia/Odontologia			
Número de pacientes:	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante	Tipo de carregamento
192	overdenture	212 / 36	
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos)	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
	7,05 anos		
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes	Tipo de Geometria dos Implantes
	4		
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

Informações que serão utilizadas para análises quantitativas*:	
Grupo Controle	Grupo Teste
	16 pacientes apresentavam osteoporose

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.

Foram utilizados o teste de Fisher para determinar qualquer correlação entre a falha e um número de variáveis (idade, sexo, tabagismo, diabetes mellitus e osteoporose). Nenhuma das variáveis foi significativamente correlacionada com a sobrevivência do implante ou sucesso, exceto para osteoporose, que foi estatisticamente significativa para o sucesso.

Coleta de dados: 17

Título: <u>Implant-supported overdentures... loss in edentulous mandibles.</u>	
Autores: <u>Van Wouwen; Gotfredsen</u>	
Revista: <u>Clinical Oral Impl. Res.</u>	
Volume/Número/Ano: <u>12/ 2001</u>	País: <u>Dinamarca</u>
Tipo de Pesquisa realizada:	
Descrição sintética do artigo: <u>Os objetivos deste estudo foram analisar: as mudanças na densidade mineral óssea; se a presença de osteoporose afeta a perda de altura óssea ao redor dos implantes; e se as alterações na densidade óssea foram diferentes nos grupos estudados. Concluíram que o aumento da função gera uma formação óssea relacionada com a</u>	
Desfecho Primário:	
Desfecho Secundários:	

<b>Implantodontia/Odontologia</b>			
Número de pacientes: <u>22</u>	Tipo de prótese <u>Overdenture</u>	Número e Tipo de implante	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) <u>5</u>	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes <u>54-78 anos</u>	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

**Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:**

Grupo Controle	Grupo Teste

\* Taxa de perda óssea mm; taxa de sobrevida dos implantes % e outros dados pertinentes.  
carga; osteoporose pode ser um fator de risco para a perda óssea ao redor de implantes. No entanto, ainda é permitido recomendar o tratamento com implantes a pessoas diagnosticadas com osteoporose.

Coleta de dados: JI

Título: Implant-supported Immediately-- Case chart of up to 7 years
Autores: Neidermaier; Stelzle; Biezmann; Bolt; Schüb; Wächter
Revista: Clinical Implant Dentistry and Related Research
Volume/Número/Ano: 00 / 00 / 2016 País: Alemanha
Tipo de Pesquisa realizada: Retrospectivo / Coorte
Descrição sintética do artigo: Avaliar a taxa de sobrevivência de implantes instalados em diversos grupos de pacientes.

Desfecho Primário: Taxa de sobrevivência foi de 97%, 19 perdidos no grupo saudável e 2 no grupo osteoporose
Desfecho Secundários:

<b>Implantodontia/Odontologia</b>			
Número de pacientes: 380	Tipo de prótese	Número e Tipo de implante 2081	Tipo de carregamento Carga imediata
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 60, 7	Comprimento dos implantes 6, 8mm	Diâmetro dos implantes 3,5
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes 61,9	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante Nobel Biocare 3i
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

**Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:**

Grupo Controle	Grupo Teste
222 pacientes saudáveis.	7 osteoporose

\* Taxa de perda óssea, taxa de sobrevivência dos implantes e outros dados pertinentes.

---



---



---



---



---

Coleta de dados: 22

Título: Bone stability around implants... on mandibular overdentures	
Autores: chow, Chau, Chai, Mattheos	
Revista: Clinical Oral implants research	
Volume/Número/Ano: 2016	País: China
Tipo de Pesquisa realizada: Prospectivo	
Descrição sintética do artigo: Analisa a correlação entre a redução da densidade mineral óssea e um maior risco de falhas de implantes em uma população idosa.	

Desfecho Primário: Taxa de sobrevivência foi de 98,77.  
Desfecho Secundários:

<b>Implantodontia/Odontologia</b>			
Numero de pacientes: 63	Tipo de prótese Over denture	Numero e Tipo de implante 158	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 6,9	Comprimento dos implantes	Diâmetro dos implantes 3,75
Protocolo medicamentoso utilizados	Numero de falhas de implantes	Idade media dos pacientes 76,7	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante Nobel Biocare mor B III
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

**Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:**

Grupo Controle	Grupo Teste
10 pacientes	34 osteopenia
	7 osteoporose
	12 osteoporose severa
	.

\* Taxa de perda óssea, taxa de sobrevida dos implantes e outros dados pertinentes.

---



---



---



---



---

Coleta de dados: 23

Título: Long-term implant success ... 8-year follow-up and risk factor analysis.	
Autores: Busenlechner, Fehrer, Agas, Watzek, Mair, et al.; Pommer.	
Revista: Journal of Periodental & Implant Science	
Volume/Número/Ano: 2014	País: Austria
Tipo de Pesquisa realizada: Retrospective	
Descrição sintética do artigo: Estudo avaliou o sucesso de implantes a longo prazo em diferentes grupos de pacientes; analisou também fatores de risco	

Desfecho Primário: Taxa de sobrevivência de pacientes com osteoporose foi 94,4%  
Desfecho Secundários:

Implantodontia/Odontologia			
Numero de pacientes: 4316	Tipo de prótese Total e parcial unitária	Numero e Tipo de implante 13.147	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 8	Comprimento dos implantes 5mm	Diâmetro dos implantes 3mm
Protocolo medicamentoso utilizados	Numero de falhas de implantes	Idade media dos pacientes 58,6 anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri- implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante - Nobel Biocare - Bi
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:

Grupo Controle	Grupo Teste
4316	81 osteoporose

\* Taxa de perda óssea, taxa de sobrevivência dos implantes e outros dados pertinentes.

---



---



---



---



---

Coleta de dados: 24

Título: Comparative study of ... receiving dental implants
Autores: Andarim; Takayama; Jagetti; Pereira
Revista: International Osteoporosis Foundation
Volume/Número/Ano: 18 / 2007 País: Brasil
Tipo de Pesquisa realizada: Comparativo - Prospectivo
Descrição sintética do artigo: Estudo comparou a osteoporose sistêmica e a qualidade óssea dos maxilares e avaliou a osseointegração em mulheres na pós-menopausa.

Desfecho Primário: Apenas 1 paciente do grupo osteoporose perdeu o implante.  
Desfecho Secundários: Houve perda óssea em 14 implantes do grupo osteoporose (7 pacientes) e 25 implantes em 9 pacientes do grupo controle.

Implantodontia/Odontologia			
Número de pacientes: 39	Tipo de prótese Total e parcial	Número e Tipo de implante 39	Tipo de carregamento
Complicações clínicas	Acompanhamento (anos) 0,75	Comprimento dos implantes 13mm	Diâmetro dos implantes 4mm
Protocolo medicamentoso utilizados	Número de falhas de implantes	Idade média dos pacientes 48-70 anos	Tipo de Geometria dos Implantes
Região de Instalação de Implantes	Perda óssea peri-implantar	Qualidade óssea	Marca do fabricante do implante
Tipo de prótese no arco antagonista	Medicamentos de uso sistêmico:	Sistemas dos implantes	Dados adicionais:

Informações que serão utilizadas para análises quantitativas\*:

Grupo Controle	Grupo Teste
20 mulheres - 43	19 mulheres - 39 implantes

\* Taxa de perda óssea; taxa de sobrevida dos implantes e outros dados pertinentes.

---



---



---



---



---