



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE ODONTOLOGIA**

SUELEN KEFILA SOUSA MARTINS

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS TÉCNICAS *SOCKET-SHIELD* X
REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA PARA PRESERVAÇÃO ÓSSEA
ALVEOLAR EM REGIÃO ESTÉTICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

FORTALEZA - CE

2020

SUELEN KEFILA SOUSA MARTINS

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS TÉCNICAS *SOCKET-SHIELD* X
REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA PARA PRESERVAÇÃO ÓSSEA
ALVEOLAR EM REGIÃO ESTÉTICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO, como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Prof.^a Dra. Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto.

FORTALEZA - CE

2020

SUELEN KEFILA SOUSA MARTINS

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS TÉCNICAS *SOCKET-SHIELD* X
REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA PARA PRESERVAÇÃO ÓSSEA
ALVEOLAR EM REGIÃO ESTÉTICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Artigo TCC apresentado no dia 09 de dezembro de 2020 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO - tendo sido avaliado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto
Orientadora – Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

Prof^ª. Dra. Paula Ventura da Silveira
Membro – Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

Prof. Me. Diego Felipe Silveira Esses
Membro – Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

Ao meu pai, José Hamilton Martins, que se dedicou incansavelmente para a realização dos meus sonhos e projetos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, por me guiar a todo momento, me mostrando sempre a melhor alternativa para enfrentar os obstáculos encontrados ao longo de toda graduação.

Agradeço aos meus pais José Hamilton e Sandra de Sousa, por todo o esforço e apoio investido na minha educação, sempre me incentivando e acreditando nos meus sonhos.

Ao meu irmão, José Wilker, por sempre estar ao meu lado, por me fazer ter confiança nas minhas decisões e por toda abdicção que foi empregada para que eu concluísse esse sonho.

A todos meus familiares em especial a minha madrinha que nunca mediu esforços para me ajudar a concluir essa etapa. Seu incentivo e confiança foram essenciais.

A minha eterna dupla Fabíola Andrade, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, me ajudando a enfrentar as dificuldades encontradas durante a graduação e por todo incentivo e confiança em mim depositada.

Ao meu amigo Tiago Farias, por todo apoio, incentivo, confiança e por todos os momentos que com seu bom humor e sua palavra amiga transformava meu dia.

Aos meus amigos Lucas Gabriel, Inês Ariane, Sergio Ramos, Isabele Cristina e Thiago Paula, por estarem sempre ao meu lado me dando forcas e todo suporte necessário durante os últimos meses, mostrando o verdadeiro significado de amizade. E aos demais, Vanessa Barros, Jocélia Matias, Naiara Ferreira, Lara Lucena, Mariane Chaves, e Francisco Ednando, por todos os momentos de apoio, cuidado e ajuda que tiveram comigo.

Ao Prof. Diego Esses, que sempre incentivou e orientou a aplicação das práticas cirúrgicas com muita competência e habilidade, repassando seu conhecimento e experiência.

A Prof^a. Nayane Cavalcante, por todo cuidado, orientação e confiança. Eles foram valiosos no processo de superação desse ano.

A Prof^a. Paula Ventura, pela preocupação, cuidado, conselhos e todo o incentivo a mim doado. Sua contribuição foi essencial para que eu pudesse superar os momentos difíceis durante esse ano.

Sou extremamente grata a Prof^a. Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto, pela confiança depositada na minha linha de pesquisa, aceitando ser orientadora do meu trabalho. Obrigada por sempre estar presente para indicar a direção correta que o trabalho deveria tomar, pelas valiosas contribuições a mim passadas e por todo cuidado e apoio dado durante toda graduação.

“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS TÉCNICAS *SOCKET-SHIELD* X REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA PARA PRESERVAÇÃO ÓSSEA ALVEOLAR EM REGIÃO ESTÉTICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Suelen Kefila Sousa Martins¹

Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto²

RESUMO

O processo de reparo do alvéolo após uma exodontia é caracterizado pela perda de volume do osso alveolar e redução tanto na medida vertical quanto horizontal. Para evitar as alterações ósseas e gengivais pós-exodontia, diferentes técnicas de preservação da crista óssea alveolar são descritas. Dentre elas a Regeneração Óssea Guiada (ROG), a qual busca a neoformação do tecido ósseo reabsorvido através da utilização de membranas. Já a técnica *Socket-Shield* (TSS) consiste em deixar um fragmento de raiz após a remoção parcial do dente. Este funciona como um escudo que preserva o tecido ósseo alveolar. O objetivo do presente estudo é comparar através da literatura a precisão, as vantagens e desvantagens, bem como as evidências de efetividade e previsibilidade da técnica *socket-shield*, comparando seus resultados aos da técnica de regeneração óssea guiada na preservação óssea alveolar em região estética. Para tanto, uma pesquisa eletrônica foi realizada nas bases de dados Cochrane library, PubMed e Periódicos CAPES. A busca inicial resultou em 111 artigos. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 17 artigos com textos completos foram incluídos na presente revisão sistemática. A partir da revisão, verificou-se uma taxa de remodelação média do processo alveolar de 14,3% com a técnica de regeneração óssea guiada e de 12,8% com a técnica *socket-shield*. Quanto à preservação de tecido gengival a TSS demonstrou resultados superiores. A TSS demonstrou resultados altamente estéticos com redução de tempo clínico e da etapa cirúrgica. Em contrapartida, a regeneração óssea guiada mostrou resultados aceitáveis e previsíveis a longo prazo. São necessários mais estudos para a exploração destas alternativas cirúrgicas, para melhor embasamento da sua eficácia, bem como da sua segurança e do seu desempenho clínico a longo prazo.

Palavras chave: Técnica *Socket-Shield*; Heteroenxerto; Implante dental; Preservação óssea.

ABSTRACT

The alveolus repair process after extraction is characterized by the loss of volume of the alveolar bone and a reduction in both vertical and horizontal

measurements. To avoid post-extraction bone and gingival changes, different techniques for preserving the alveolar bone crest are described. Among them the Guided Bone Regeneration (ROG), which seeks the new formation of bone tissue reabsorbed through the use of membranes. The Socket-Shield (TSS) technique consists of leaving a root fragment after partial tooth removal. This acts as a shield that preserves the alveolar bone tissue. The aim of the present study is to compare, through the literature, the accuracy, advantages and disadvantages, as well as evidence of effectiveness and predictability of socket-shield technique, comparing their results to those of the bone regeneration technique guided in alveolar bone preservation in the aesthetic region. For this purpose, an electronic search was performed in the Cochrane library, PubMed and CAPES Periodical databases. The initial search resulted in 111 articles. After applying the eligibility criteria, 17 articles with full texts were included in this systematic review. From the review, there was an average rate of remodeling of the alveolar process of 14,3% with the guided bone regeneration technique and 12,8% with the socket-shield technique. Regarding the preservation of gingival tissue, TSS showed superior results. TSS demonstrated highly aesthetic results with reduced clinical time and surgical stage. In contrast, guided bone regeneration has shown acceptable and predictable long-term results. Further studies are needed to explore these surgical alternatives, to better support their effectiveness, as well as their safety and their long-term clinical performance.

Keywords: Socket-Shield Technique; Heterografts; Dental Implants; Bone Regeneration.

¹ Graduanda do curso de Odontologia pelo Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

² Prof^a. Orientadora do curso de Odontologia pelo Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

INTRODUÇÃO

O processo de reparo do alvéolo após uma exodontia é caracterizado pela perda de volume do osso alveolar, que envolve a redução tanto na medida vertical quanto horizontal. Este processo dá-se devido à destruição do complexo do ligamento periodontal ao osso, após a perda dentária (ZHU *et al.*, 2018; MOURYA *et al.*, 2019).

Logo após a exodontia, o espaço que era ocupado pelo dente é preenchido por sangue, e o coágulo que se forma a seguir é gradativamente reabsorvido à medida em que é invadido por células endoteliais e fibroblastos originados de restos do ligamento periodontal. Estas se proliferam e migram para o seu interior, formando um tecido de granulação, ricamente vascularizado e infiltrado por células inflamatórias. À medida em que o tecido conjuntivo se torna progressivamente mais maduro pelo aumento da síntese de colágeno, diminui a quantidade de células inflamatórias e de vasos sanguíneos, e então as células osteogênicas se diferenciam em osteoblastos para ocorrer o reparo ósseo (ARABBI *et al.*, 2019; SARAVANAN *et al.*, 2019).

Com base nas diretrizes clássicas, após a exodontia, é necessário aguardar um período de seis a nove meses, para que ocorra a cicatrização da crista alveolar e ser possível a colocação do implante dentário no local da exodontia. Com o avanço das tecnologias, surgiram novos protocolos, no sentido de prevenir a reabsorção excessiva da crista alveolar e de responder às expectativas dos pacientes, relativamente ao tempo da reabilitação e custos envolvidos (GRANDI *et al.*, 2012).

Em região estética, a altura e a espessura das paredes ósseas vestibulares e interproximais são importantes para a obtenção de resultados reabilitadores satisfatórios, assim como a presença de tecido gengival saudável em volta da interface do implante dentário. Melhores resultados a longo prazo são obtidos, além favorecer na manutenção da estabilidade, função e estética. O risco de falha é muito maior em pacientes com linhas do sorriso altas, biotipo gengival fino, múltiplos dentes ausentes e déficit tecidual extenso (ARAÚJO *et al.*, 2011).

Para evitar as alterações ósseas e gengivais pós-exodontia, diferentes técnicas de preservação da crista óssea alveolar são descritas na literatura. Usa-se em algumas dessas técnicas diversos tipos de biomateriais e substitutos ósseos (aloenxertos, xenoenxertos e aloplásticos) com o objetivo de melhorar a estabilidade e contorno peri-implantar (DEEB E DEEB, 2015).

A Regeneração Óssea Guiada (ROG), é uma das técnicas que busca a neoformação do tecido ósseo reabsorvido através da utilização de membranas, que por sua vez, desempenham o papel de barreira biocompatível, e semipermeável. Este processo tem sido testado por diferentes estudos, desde a utilização exclusiva de membranas à associação de enxertos ósseos para redução das alterações do rebordo alveolar (AYUB *et al.*, 2010)

Uma outra abordagem descrita na literatura para a preservação alveolar é a técnica de *socket-shield* (TSS). Essa técnica foi citada pela primeira vez por Hürzeler e Cols (2010), em que o procedimento consiste em deixar um fragmento de raiz após a remoção parcial e minimamente traumática do dente, especificamente a porção vestibular do terço mais coronal da mesma. Após essa etapa é realizado a colocação imediata de implante dentário e preenchimento do gap formado entre implante e raiz com enxerto ósseo. O fragmento de raiz funciona como um escudo que previne a reabsorção do osso alveolar, preservando o arcabouço alveolar e tecidual. Desta forma, conseguem-se bons resultados reabilitadores, já que o ligamento periodontal permanece ligado à dentina e cimento do fragmento radicular (SARAVANAN *et al.*, 2019).



FIGURA 1: Representação esquemática da técnica Socket-Shield. A seta indica o fragmento radicular preservado (GHARPURE E BHATAVADEKAR, 2017).

Diante da influência que a reabsorção óssea alveolar pode causar no processo de reabilitação dentária, principalmente quando envolve pacientes com linhas labiais altas e biótipo gengival fino, faz-se necessário o estudo de diferentes abordagens terapêuticas que visem melhores respostas para esses casos. Deste modo, o objetivo deste estudo é comparar através da literatura a precisão, as vantagens e desvantagens, bem como as evidências de efetividade e previsibilidade das técnicas *socket-shield*, comparando seus resultados aos da técnica de regeneração óssea guiada na preservação óssea alveolar em região estética.

MATERIAL E MÉTODOS

Protocolo

Esta revisão foi seguida de acordo com os critérios determinados para revisões sistemáticas (PRISMA) demonstrado no Apêndice 1.

Estratégia de pesquisa

Uma pesquisa eletrônica foi realizada em 29/09/2020, incluindo as seguintes bases de dados: Cochrane library, PubMed, Periódicos CAPES (diretamente) e os portais eletrônicos Wiley Online Library; West China Journal of Stomatology; The Journal of Craniofacial Surgery; Clinical Oral Implants Research; Dentistry Journal; Journal Medicina; Implant Dentistry; Journal Periodontol; Clinical Implant Dentistry and Related Research; Journal Periodontal Implant e The Journal of Contemporary Dental Practice (indiretamente). A busca eletrônica e os critérios (PICO) são demonstrados no Apêndice 2.

Critérios de inclusão

Os critérios PICOS foram incluídos: (P) População: Pacientes com necessidades de preservação da parede alveolar vestibular para posterior reabilitação com implante dentário. (I) Intervenção: Uso da técnica *socket-shield* juntamente com a colocação simultânea do implante dentário. (C) Comparação: Pacientes submetidos a aumento ósseo utilizando enxerto ósseo xenógeno e

membrana de colágeno com posterior colocação de implante dentário. (O) Resultados: resultados que mostram maior preservação da crista óssea alveolar da parede vestibular e taxa de sobrevivência do implante. (S) Desenho do estudo: ensaios clínicos randomizados, séries de casos e relatos de casos. Os critérios de inclusão para artigos compreendiam aqueles relacionados a temática do estudo. Nenhuma restrição foi mantida na concepção do estudo ao utilizar as bases de dados: Cochrane Library, e PubMed devido ao menor número de estudos disponíveis, porém no Periódicos CAPES foi aplicado filtro para o portal PMC (PubMed Central), revisão por pares para evitar as duplicações de estudos já pesquisados e aumentar o embasamento científico. Ensaios clínicos randomizados, séries de casos e relatos de casos foram incluídos no estudo.

Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: (1) estudos veterinários ou laboratoriais, (2) artigos de revisão, (3) relato com menos de 3 casos e (4) estudos que não avaliaram a temática de interesse.

Extração de dados

Os dados foram extraídos independentemente por dois pesquisadores com coleta de dados em formulário de pesquisa. As informações extraídas de um único estudo incluem: Autores; Ano de publicação; Tipo de estudo; População, Local e período de estudo. Para avaliação dos resultados foram extraídos: Número de implantes; Idade média; Local do implante; Falha e complicações; Taxa de sobrevivência; Perda óssea marginal (POM) e Pontuação estética rosa (PER). As variáveis preditoras foram grupos de comparação, ou seja, uso da técnica de regeneração óssea guiada e o uso da técnica *socket-shield*.

Avaliação de Qualidade

O risco de avaliação de viés foi investigado separadamente por dois revisores, usando a versão modificada da ferramenta Cochrane (Review Manager 5.4). Qualquer desacordo entre os 2 revisores foi resolvido por um terceiro revisor.

Por fim, 17 artigos com textos completos foram incluídos na presente revisão sistemática.

Características e resultados dos estudos incluídos

A análise detalhada dos estudos incluídos é apresentada na Tabela 1, na qual constam ensaios clínicos randomizados, séries de casos e relatos de casos com seus resultados. Dos estudos incluídos, 1 consistia em um estudo retrospectivo não randomizado, 1 ensaio clínico cego controlado e randomizado, 3 ensaios clínicos randomizados controlados, 1 estudos prospectivos, 1 avaliação multicêntrica clínica, 3 series de casos, 1 relato de caso, 1 ensaio clínico randomizado, 1 estudo clínico prospectivo, 1 estudo controle prospectivo, 1 ensaio clínico randomizado, 1 estudo clínico randomizado, 1 série de caso clínico.

Em 8 estudos clínicos, um total de 218 pacientes receberam 159 implantes na região anterior da maxila ou mandíbula com abordagem da técnica de ROG, em que 2 pacientes de um grupo de tratamento apresentaram infecções pós-operatórias, 1 paciente relatou remoção da própria membrana durante as 2 semanas iniciais de cicatrização, 1 paciente com um histórico de resseção gengival apresentou perda aparente do material de enxerto e 4 pacientes apresentaram abscesso dentário caracterizado por aumento de volume, dor e pus, e 9 pacientes necessitaram de intervenção para tratar deiscência residual ou defeitos de fenestração ao redor dos implantes. No entanto uma taxa de sucesso de 100% de sobrevivência do implante foi obtida, além de apresentar uma remodelação média do processo alveolar de 14,3%. Quanto à pontuação de estética rosa (PER), houve uma média de 12,3, de acordo com a escala de Belsere e cols (2009).

Em 9 estudos clínicos, um total de 283 pacientes receberam 255 implantes na região anterior da maxila ou mandíbula com abordagem da técnica de TSS, em que 1 paciente apresentou uma exposição mínima do escudo interno, 25 complicações, não especificadas, ocorreram em um estudo clínico e 5 implantes falharam durante a osseointegração e foram removidos, apresentando assim uma taxa de sobrevivência do implante de 98,1%. A remodelação média do processo alveolar foi de 12,8%. A pontuação da estética

rosa (PER) teve uma média de 13,5, porém sem significância estatística entre os grupos com a utilização da técnica de ROG e TSS $p < 0,05$.

Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos

A ferramenta da Colaboração Cochrane foi utilizada para avaliar o risco de viés do estudo de ensaio clínico randomizado conforme apresentado na (Tabela 2). Todos os estudos analisados tiveram um baixo risco de viés e foram considerados apropriados para estudo na revisão sistemática.

TABELA 1. Descrição dos estudos incluídos.

Autor / Ano	Tipo de estudo	População / Período de estudo	Número de implantes/ Idade média / Local do implante	Falha do implante / Complicações / Taxa de sobrevivência	Perda óssea marginal (POM) / Pontuação estética rosa (PER).
Zafropoulos et al., 2020	Estudo retrospectivo não randomizado	44 pacientes, 6 meses.	12 implantes. Região anterior de maxi./mand. Idade média 45,02 anos.	Membranas parcialmente expostas durante o período de cicatrização, sem relato de complicação. 100% de sobrevivência do implante.	A perda óssea na dimensão horizontal foi de 0,3–0,7 mm (5,7% –8,6%) e a faixa de perda óssea na dimensão vertical era de 1,0–1,5 mm (7,5% – 11,1%). O resultado estético satisfatório de tecido mole.
Arbab et al., 2016	Ensaio clínico cego controlado, randomizado	24 pacientes, 4 meses.	7 implantes em região anterior de maxila. Idade média de 52,615 anos.	3 casos que receberam uma prótese parcial provisória sustentada por tecido, teve má cicatrização e contornos de tecido, resultando em um defeito de tecido duro e mole. Sem relato de taxa de sobrevivência.	Tanto o grupo PTFE quanto o grupo CM tiveram uma perda média estatisticamente significativa de largura da crista, 2,2 6 1,5 mm para o Grupo PTFE versus 1,4 6 1,2 mm para grupo colágeno. Ambos os materiais preservaram a altura óssea mesio-distal da crista. Não há diferenças na largura da tábua óssea vestibular e palatina.
Maiorana et al., 2017	Avaliação multicêntrica clínica, estudo piloto	7 pacientes, 1 ano.	7 implantes, região anterior max./mand., idade média 49,1 anos.	Sem relato de complicações e taxa de sobrevivência.	Osso neoformado e tecido conjuntivo foram 16,02% ± 7,06% e 50,67% ± 8,42%, respectivamente. A largura e altura médias de reabsorção foram 1,21 mm ($P = 0,005$) e 0,46 mm ($P = 0,004$). Histologicamente, partículas residuais de xenoinxertos (31,97% ± 3,52%) foram circundados por osso recém-formado (16,02% ± 7,06%) ou tecido conjuntivo (50,67% ± 8,42%) sem encapsulamento fibroso.
Mardas et al., 2010	Ensaio clínico randomizado controlado	30 pacientes, 2 anos e 2 meses.	Região anterior max./mand. A idade média dos sujeitos no grupo de teste foi 39,5.	Sem intercorrências, no entanto, em nove dos 13 casos no grupo SBC, regeneração para tratar deiscência residual ou defeitos de fenestração ao redor dos implantes foi necessário. Sem relato de taxa de sobrevivência.	A dimensão buco-lingual do rebordo alveolar diminuiu 1,1 ± 1 mm no grupo SBC e 2,1 ± 1 no DBBM grupo ($P = 0,05$). No grupo SBC, o BL / P médio no início do estudo foi 8,1 ± 1 mm e diminuiu para 7 ± 1,1 mm no acompanhamento de 8 meses, apresentando uma redução do BL / P de 1,1 ± 1 mm. No Grupo DBBM, o BL / P médio na linha de base era 9 ± 1,6 mm e diminuiu para 6,9 ± 1,9 mm no acompanhamento de 8 meses.

TABELA 1. Descrição dos estudos incluídos.

Autor / Ano	Tipo de estudo	População / Período de estudo	Número de implantes/ Idade média / Local do implante	Falha do implante / Complicações / Taxa de sobrevivência	Perda óssea marginal (POM) / Pontuação estética rosa (PER).
Cook e Mealey, 2013	Ensaio clínico randomizado controlado	44 pacientes, 10 meses.	6 implantes em região anterior de max./mand., idade média de 56 anos.	Dois pacientes, apresentaram infecções pós-operatórias. Um paciente relatou remoção da própria membrana durante as 2 semanas iniciais de cicatrização. O paciente com histórico de ressecção apresentou perda aparente do enxerto material na consulta pós-operatória inicial após a extração e preservação do cume. sem relato de taxa de sobrevivência.	Não houve correlação entre as mudanças na altura ou largura da crista e porcentagem de vitalidade recém-formada osso. Os locais com decaimento bucal teve um ganho médio de 3,67 mm (DP = 1,97) em altura da crista bucal após a cicatrização, que foi significativamente diferente (t = 5,13; P <0,001) da média perda de 0,72 mm (DP = 1,93) na altura do crista vestibular para os outros 34 casos.
Cosyn et al., 2014	Estudo prospectivo	42 pacientes, 1 ano e 8 meses.	38 implantes, região anterior de max./mand., idade média de 38 anos,	Quatro pacientes tiveram um abscesso dentário caracterizado por inchaço, dor e pus. Sem relato de taxa de sobrevivência.	A perda óssea vestibular média foi de 6,8 mm. Incisivos centrais parecia mais propenso a remodelação ($\geq 16\%$ vs $\leq 10\%$). Em 16 pacientes (38%), a remodelação do processo alveolar foi mínimo ($\leq 10\%$). A remodelação média do processo alveolar foi de 14%, e 76% dos casos demonstraram redução $\leq 20\%$, o que é bastante aceitável sabendo apenas pacientes com parede óssea vestibular incompleta após extração estão susceptíveis.
Serrano et al., 2018	Serie de casos	7 pacientes, 1 ano e 5 meses.	7 implantes, região anterior max./mand., idade média de 39 anos.	Sem intercorrências, sem relato de taxa de sobrevivência.	Cinco casos tiveram perda mínima de dimensões horizontais de osso, mas outros 2 locais tiveram 3 e 4 mm de perda. Dimensões ósseas foram pequenas; em meio bucal, ganho ósseo vertical de 1,0 mm (SD, 3,2 mm) e um osso horizontal redução de 1,6 mm (1,6). Histomorfométrico mostrou grande variabilidade em percentagens de osso novo (média 22,3%, intervalo: 1,8% - 35,2%) e uma quantidade considerável de material de enxerto ósseo residual (média de 33,2%, intervalo: 5,5% - 45,8%).
Calasans-Maia et al., 2013	Ensaio clínico randomizado controlado	20 pacientes, 1 ano.	20 implantes, Idade entre 30 e 60 anos, região anterior de maxi./mand.	Sem intercorrências, sem relato de taxa de sobrevivência	Após 6 meses, no TG1, a média valor de neoformação óssea foi 33,7 (+7,1), para CT foi de 32,3 (+8,9) e para o restante de biomaterial foi de 10,7 (+16,2). No TG2, o valor médio da formação de osso novo foi de 19,3 (+22,6), do CT foi de 49,9 (+14,1) e do biomaterial remanescente foi de 22,6 (+7,9).

TABELA 1. Descrição dos estudos incluídos.

Autor / Ano	Tipo de estudo	População / Período de estudo	Número de implantes/ Idade média / Local do implante	Falha do implante / Complicações / Taxa de sobrevivência	Perda óssea marginal (POM) / Pontuação estética rosa (PER).
Glocker et al., 2014	Relato de 3 casos	3 pacientes, sem especificação de período de pesquisa.	3 implantes, idade média de 38,6 anos, região anterior de max.	Sem complicações e, sem relato de taxa de sobrevivência.	Alterações não foram quantificadas ou medidas, no entanto resultados satisfatórios de preservação óssea foi obtido. Contorno de tecido mole vestibular intacto.
Han et al., 2018	estudo clínico prospectivo	30 pacientes, 2 anos.	22 implantes, região anterior de max/mand, idade média 48,2.	1 complicação protética, taxa de sobrevivência 100%.	Neste estudo, nós apenas avaliamos os resultados clínicos e radiográficos, mas não fizemos uma análise volumétrica tridimensional da estabilidade do tecido. Preservação óssea e contorno gengival com bons resultados.
Habashneh et al., 2019	série de casos	5 pacientes, sem especificação de período de pesquisa.	5 implantes, idades entre 20 e 54 anos, região anterior max./mand.	Sem complicações e sem relato de taxa de sobrevivência.	Melhor contorno bucal e estabilidade, melhores resultados estéticos podem ser alcançados em áreas de demandas estéticas parece ser razoável e leva a resultados mais estéticos.
Yamei et al., 2019	estudo controle prospectivo	12 casos, 1 ano.	12 implantes, idade média 38,08 anos, região anterior max./mand.	Sem complicações e sem relato de taxa de sobrevivência.	PER - A pontuação do grupo de teste em 1 ano (T2) foi $13,25 \pm 0,75$, significativamente maior que $11,83 \pm 0,94$ no grupo controle ($P < 0,05$). A variação no próximo ano (T2) é menor do que imediatamente após a operação (T1), e não há diferença significância estatística ($P > 0,05$); enquanto o grupo controle de 1 ano após a cirurgia (T2) a mudança é óbvia e a diferença é estatisticamente significativa ($P < 0,05$). A absorção da placa óssea labial horizontal (T1-T2) do grupo experimental 1 ano após a operação foi menor do que o grupo controle, e a diferença foi estatisticamente significativa ($P < 0,05$).

TABELA 1. Descrição dos estudos incluídos.

Autor / Ano	Tipo de estudo	População / Período de estudo	Número de implantes / Idade média / Local do implante	Falha do implante / Complicações / Taxa de sobrevivência	Perda óssea marginal (POM) / Pontuação estética rosa (PER).
Elrahman et al., 2020	Ensaio clínico randomizado	25 pacientes, 6 meses.	20 implantes, região anterior de maxila. Idade média 30,9 anos.	A única complicação encontrada no presente estudo foi uma exposição mínima do escudo interno. Sem relato de taxa de sobrevivência.	A perda óssea horizontal; variou de 0 a 0,26 (0,15) mm e 0,03 a 0,44(0,32) mm para os grupos de estudo e controle, respectivamente. A perda óssea vertical; variado de 0,11 a 0,55 (0,31) mm e 0,25 a 1,51 (0,7) mm para os grupos de estudo e controle, respectivamente. O ISQ para o grupo de estudo aumentou de 68,6 ± 3,81 para 76,7 ± 3,49, enquanto no grupo controle aumentou de 66,4 ± 5,64 para 75 ± 4,4. PER - para o estudo o grupo aumentou de 11 para 12, enquanto no grupo controle diminuiu de 13 para 9.
Sun et al., 2019	Estudo clínico randomizado	30 pacientes, 24 meses.	15 implantes, região anterior de maxila. Idade média: > 25 anos.	Não foram observados eventos adversos ou complicações pós-operatórias em nenhum dos pacientes. Todos os implantes colocados nas áreas enxertadas tiveram sucesso clínico.	PER - no grupo TSS foi maior do que no grupo controle, sem significância estatística (12,07 - 1,62 vs. 11,33 - 1,76, p = 0,216). Os valores de ISQ foram 76,01 ± 1,31 no grupo SST e 75,56 ± 1,07 no grupo de controle (sem significativa estatística). No grupo SST teve valor estatisticamente significativo (p = 0,001) de PD, mSBI e mPLI em comparação com pacientes no grupo controle. O grupo controle teve valores significativamente mais baixos de BPW e BPH em comparação com aqueles no grupo SST em seis meses (p < 0,05).
Gluckman et al., 2017	Série de casos	128 pacientes, 1-4 anos.	128 implantes, região anterior de maxila e mandíbula. Idade média 39 anos.	Um total de 25 complicações ocorreram (taxa de complicações de 19,5%). Cinco desses implantes falharam durante a osseointegração e foram removidos. Taxa de sobrevivência de 96,1%.	Não foi realizada avaliação da perda óssea marginal e pontuação da estética rosa. Resultados satisfatórios de preservação óssea marginal e contorno gengival obtido.
Bramanti et al., 2018	Ensaio clínico randomizado	40 pacientes, 36 meses,	40 implantes, região anterior max/mand. Sem relato de idade média.	Sem complicações e sem relato de taxa de sobrevivência.	No grupo de teste, a reabsorção óssea marginal média foi de 0,315 ± 0,047 em 3 meses, 0,54 ± 0,055 na inserção da restauração final, e 0,605 ± 0,06 no acompanhamento de 3 anos. Os pacientes do grupo de teste apresentaram maior valor de PER em todos os momentos analisados (P < 0,05).
Shengjie et al., 2019	Serie de caso clínico	10 pacientes, sem especificar período do estudo.	10 implantes, idades entre 18 e 48 anos.	Sobrevivência do implante 100%, sem relato de complicação.	Tecidos duros do colo labial, médio e raiz do implante diminuiu (0,27 ± 0,21), (0,19 ± 0,20), (0,28 ± 0,29) mm; a espessura dos tecidos duros labiais em 3 locais de medição em 1 ano após a cirurgia em comparação com aquela imediatamente após a cirurgia, a diferença foi estatisticamente significativa (P < 0,05). o índice estético rosa é 9,10 ± 0,54, e o branco. O índice estético foi de 9,00 ± 0,63.

TABELA 2. Gráfico de risco de viés dos estudos incluídos.

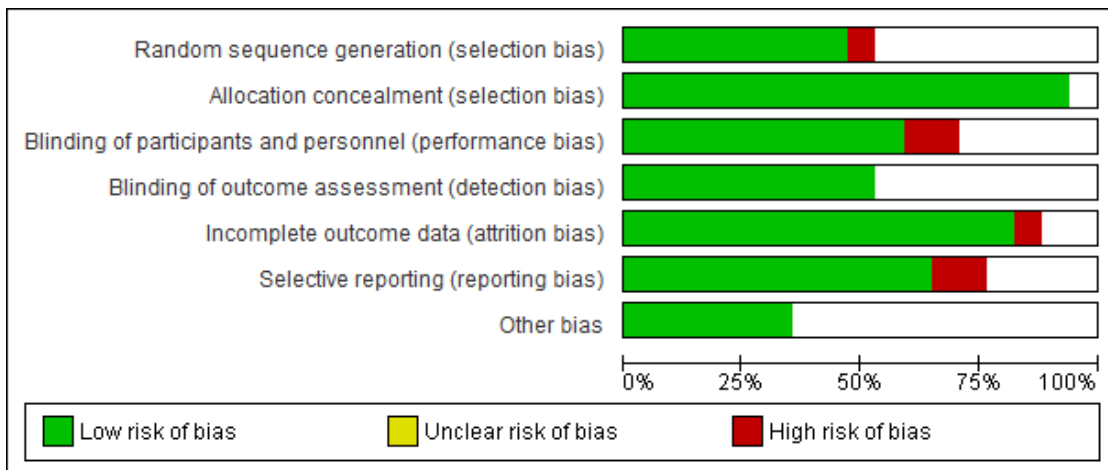
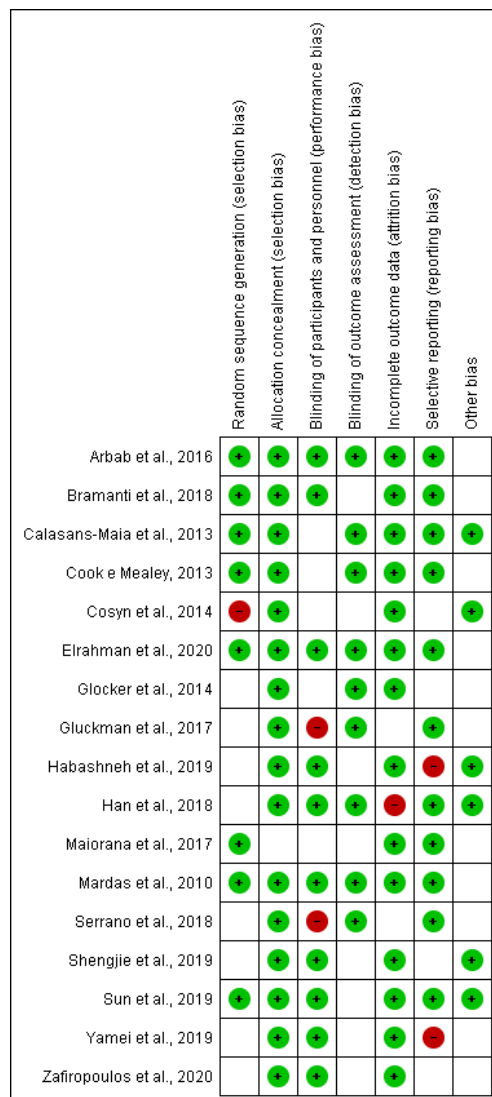


FIGURA 1. Resumo do risco de viés de cada estudo incluído.



DISCUSSÃO

Ten Heggeler *et al.*, (2016), em revisão sistemática, evidenciaram uma diferença estatisticamente significativa na redução da reabsorção óssea vertical e horizontal entre os grupos controle e experimental. Ávila Cortiz *et al.*, (2014), avaliaram a preservação do alvéolo com enxertos ósseos e membrana e concluíram que a preservação do alvéolo é eficaz na diminuição da redução da reabsorção fisiológica da crista óssea, quando comparada com a exodontia sem ROG.

Efetivamente, de acordo com Rocchietta *et al.*, (2008), numa revisão sistemática sobre resultados clínicos na utilização de regeneração óssea guiada para aumento ósseo vertical, enfatiza-se que existe estabilidade a longo prazo, até 7 anos, do osso enxertado, evidenciando que este responde à colocação do implante de forma semelhante ao osso nativo não regenerado. Em apoio, Urban *et al.*, (2009), relataram uma remodelação crestal de $-1,01 \pm 0,57$ mm aos 12 meses, o que permaneceu estável durante um período de acompanhamento de 6 anos após a regeneração óssea guiada.

Os resultados da presente revisão sistemática, no que concerne à avaliação da utilização da técnica de ROG, corroboram com os estudos acima descritos, os quais mostram preservação alveolar satisfatória. A remodelação média do processo alveolar foi de 14,3%. Quanto à pontuação de estética rosa (PER), houve uma média de 12,3, de acordo com a escala de Belser Cols (2009). A pontuação da estética rosa avalia a estética anterior do implante - coroa única portada em 7 pontos: papila mesial e distal; cor do tecido mole; contorno; nível; textura; e deficiência de osso alveolar (BELSER COLS *et al.*, 2009).

Baumer *et al.*, (2017), descreveram um estudo no qual avaliaram histologicamente, clinicamente e volumetricamente o efeito de separar a raiz vestibular antes da colocação imediata do implante. Os autores referem que o fragmento radicular evidenciou ligamento periodontal saudável na face vestibular. Não se observou remodelação osteoclástica na parte coronal da parede vestibular. Neste âmbito, a análise volumétrica demonstrou uma reabsorção óssea, em média, de 0,88 mm em direção vestibular, com um máximo de 1,67 mm e um mínimo de 0,15 mm. Em outro estudo histológico realizado por Guirado *et al.*, (2016), compararam-se os efeitos da espessura

variável da raiz e do osso alveolar vestibular no sucesso da técnica de *Socket Shield*, em cães, após colocação de 36 implantes. Todos os implantes osseointegraram, embora três amostras tenham apresentado reação inflamatória clínica e pequena reabsorção radicular.

Gluckman *et al.*, (2017), publicaram um caso clínico de implante imediato com a técnica de *Socket Shield*. Em consultas de acompanhamento, um ano após a colocação do implante, o contorno dos tecidos moles ao redor do implante permaneceu comparável ao do incisivo central adjacente, não se observando recessão tecidual ou outra complicação associada. Em seu estudo, Markus Hürzeler *et al.*, (2010), compararam a instalação de implantes imediatos com a técnica de TSS e demonstraram perda óssea considerável na reabilitação convencional com implantes imediatos, ao nível de 5mm. No entanto, com a TSS, a perda óssea verificada foi de 0,88 mm. Além disso, comparando as duas técnicas, verificou-se um melhor resultado estético final na reabilitação com a TSS.

Uma avaliação anterior feita por Gharpure e Bhatasvadekar (2009), mostrou 24,26% de insucesso em 136 implantes empregados utilizando a TSS. A razão para o aumento da falha do implante e complicações em estudos clínicos humanos foi principalmente em decorrência da perda óssea, entre as quais 20 casos foram de perda óssea crestal (0,8-1,36 mm) (GHARPURE E BHATASVADEKAR, 2009).

No presente estudo, os resultados encontrados corroboram com os estudos anteriores mencionados, apresentando taxa de sobrevivência dos implantes em estudos clínicos humanos de 98,1% (5 implantes) de 255 implantes colocados com TSS. A remodelação média do processo alveolar foi de 12,8%. A pontuação de estética rosa (PER) teve uma média de 13,5. Os resultados obtidos nesse estudo mostraram que os valores de PER nos grupos em que era aplicado o TSS foi maior do que no grupo controle, porém sem significância estatística entre os grupos com a utilização da técnica de ROG e TSS $p < 0,05$.

CONCLUSÃO

A técnica de extração parcial *Socket Shield* deve ser explorada e desenvolvida para avançar na colocação de implantes dentários. No entanto,

deve ser enfatizado que esta é uma técnica sensível que requer planejamento extensivo e uma longa curva de aprendizado. Foi demonstrado o seu potencial para resultados altamente estéticos com o tempo, evitando assim uma segunda etapa cirúrgica, o que se torna menos dispendioso para o paciente.

Em contrapartida, a regeneração óssea guiada mostrou resultados aceitáveis e previsíveis a longo prazo. O resultado estético foi particularmente favorável, com taxa de sobrevivência dos implantes elevada. Ainda assim deve ser interpretado com cautela devido ao viés de seleção, pois o enxerto de tecido mole não foi realizado nos casos interpretados.

São necessários mais estudos para a exploração destas alternativas cirúrgicas, para melhor embasamento da sua eficácia, bem como da sua segurança e do seu desempenho clínico a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ARABBI, K.C. *et al.* Socket Shield: A Case Report. **J Pharm Bioallied Sci.** v. 11, (Suppl 1), p. 72-75, Feb. 2019.
- ARAÚJO, M.G. *et al.* Socket grafting with the use of autologous bone: an experimental study in the dog. **Clin Oral Implants Res.** V. 22, n. 1, p. 9-13, Jan. 2011.
- ÁVILA ORTIZ G. *et al.* Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: a systematic review and meta-analysis. **J Dent Res.** V. 93, n. 10, p. 950-8, Oct. 2014.
- AYUB, L. *et al.* Guided bone regeneration and their therapeutic applications. **Brazil Journal Periodontology**, v. 21, n. 6, p. 567-76, Jun. 2010.
- BÄUMER D. *et al.* Socket Shield Technique for immediate implant placement - clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. **Clin Oral Implants Res.** 2017 Mar 23.
- BELSER, C. *et al.* Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. **J Periodontol.** V. 80, n. 1, p. 140-51, 2009.

DEEB, G.R., DEEB, J.G. Soft Tissue Grafting Around Teeth and Implants. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am.** V. 27, n3, p. 425-48, Aug. 2015.

GHARPURE A.S., BHATAVADEKAR N.B. Current Evidence on the Socket-Shield Technique: A Systematic Review. **J Oral Implantol.** V. 43, n. 5, p. 395-403, Oct. 2017.

GLUCKMAN, H. *et al.* The Pontic-Shield: Partial Extraction Therapy for Ridge Preservation and Pontic Site Development. **Int J Periodontics Restorative Dent.** V. 36, n. 3, p. 417-23, May-Jun. 2016.

GRANDI, T. *et al.* Immediate loading of single post-extractive implants in the anterior maxilla: 12-month results from a multicenter clinical study. **J Oral Implantol**, 2012. 38 Spec No: p. 477-84

GUIRADO JL. *et al.* Gehrke SA. Different configuration of socket shield technique in peri-implant bone preservation: An experimental study in dog mandible. **Ann Anat.** 2016 Nov; 208:109-115.

HURZELER, M.B. *et al.* The socket-shield technique: a proof-of-principle report. **J Clin Periodontol.** V. 37, n. 9, p. 855-62, Sep. 2010.

MARKUS HÜRZELER B. *et al.* The socket-shield technique: a proof-of-principle report. **J Clin Periodontol.** V. 37, n. 9, p. 855-62, Sep. 2010.

MOURYA, A. *et al.* Socket-shield technique for implant placement to stabilize the facial gingival and osseous architecture: A systematic review. **J Investig Clin Dent.** V. 10, n. 4, p. 12449, Aug. 2019.

SARAVANAN, V. *et al.* Socket-Shield Technique of Mandibular Anterior Teeth: A Case Report. **J Pharm Bioallied Sci.** v. 11, (Suppl 2), p. 495-498, May. 2019.

TEN HEGGELER M. *et al.* Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review. **Clin Oral Implants Res.** V. 22, n. 8, p. 779-88, Aug. 2011.

ZHU, Y.B. *et al.* [Clinical evaluation of socket shield technique in maxillary anterior region]. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.** V. 53, n. 10, p. 665-668, Oct.2018.

BUSCA DE ARTIGOS

#1- Search: (((((Socket-Shield Technique) OR (Socket-Shield)) OR (Socket protection technique)) OR (Socket Preservation)) OR (Root Retention)) OR (Root membrane Technique).

#2- Search: (((Heterografts) OR (Heterograft)) OR (Xenografts)) OR (Xenograft).

#4- Search: (((((((((Dental Implants) OR (Implants, Dental)) OR (Dental Implant)) OR (Implant, Dental)) OR (Dental Prosthesis, Surgical)) OR (Dental Prosthesis, Surgical)) OR (Surgical Dental Prosthesis)) OR (Surgical Dental Prosthesis)) OR (Prosthesis, Surgical Dental)) OR (Prosthesis, Surgical Dental).

#5- Search: (((Bone Regeneration) OR (Bone Regenerations)) OR (Regeneration, Bone)) OR (Regenerations, Bone)) OR (Osteoconduction).

((#1) AND (#2)) AND (#5)) AND (#4),,,"("Socket-Shield"[All Fields] AND ("methods"[MeSH Subheading] OR "methods"[All Fields] OR "techniques"[All Fields] OR "methods"[MeSH Terms] OR "technique"[All Fields] OR "technique s"[All Fields])) OR "Socket-Shield"[All Fields] OR ("periodontal ligament"[MeSH Terms] OR ("periodontal"[All Fields] AND "ligament"[All Fields]) OR "periodontal ligament"[All Fields] OR "socket"[All Fields] OR "sockets"[All Fields]) AND ("protect"[All Fields] OR "protected"[All Fields] OR "protecting"[All Fields] OR "protection"[All Fields] OR "protections"[All Fields] OR "protective agents"[Pharmacological Action] OR "protective agents"[MeSH Terms] OR ("protective"[All Fields] AND "agents"[All Fields]) OR "protective agents"[All Fields] OR "protectant"[All Fields] OR "protectants"[All Fields] OR "protective"[All Fields] OR "protectively"[All Fields] OR "protectiveness"[All Fields] OR "protectives"[All Fields] OR "protects"[All Fields]) AND ("methods"[MeSH Subheading] OR "methods"[All Fields] OR "techniques"[All Fields] OR "methods"[MeSH Terms] OR "technique"[All Fields] OR "technique s"[All Fields])) OR ("periodontal ligament"[MeSH Terms] OR ("periodontal"[All Fields] AND "ligament"[All Fields]) OR "periodontal ligament"[All Fields] OR "socket"[All

Fields] OR ""sockets""[All Fields]) AND (""preservation, biological""[MeSH Terms] OR (""preservation""[All Fields] AND ""biological""[All Fields]) OR ""biological preservation""[All Fields] OR ""preservation""[All Fields] OR ""preserved""[All Fields] OR ""preservations""[All Fields] OR ""preserve""[All Fields] OR ""preserves""[All Fields] OR ""preserving""[All Fields])) OR ((""plant roots""[MeSH Terms] OR (""plant""[All Fields] AND ""roots""[All Fields]) OR ""plant roots""[All Fields] OR ""root""[All Fields]) AND (""retention, psychology""[MeSH Terms] OR (""retention""[All Fields] AND ""psychology""[All Fields]) OR ""psychology retention""[All Fields] OR ""retention""[All Fields] OR ""retentions""[All Fields] OR ""retentive""[All Fields] OR ""retentiveness""[All Fields])) OR ((""plant roots""[MeSH Terms] OR (""plant""[All Fields] AND ""roots""[All Fields]) OR ""plant roots""[All Fields] OR ""root""[All Fields]) AND (""membranal""[All Fields] OR ""membrane s""[All Fields] OR ""membraneous""[All Fields] OR ""membranes""[MeSH Terms] OR ""membranes""[All Fields] OR ""membrane""[All Fields] OR ""membranous""[All Fields]) AND (""methods""[MeSH Subheading] OR ""methods""[All Fields] OR ""techniques""[All Fields] OR ""methods""[MeSH Terms] OR ""technique""[All Fields] OR ""technique s""[All Fields])) AND (""heterografted""[All Fields] OR ""heterografts""[MeSH Terms] OR ""heterografts""[All Fields] OR ""heterograft""[All Fields] OR (""heterografted""[All Fields] OR ""heterografts""[MeSH Terms] OR ""heterografts""[All Fields] OR ""heterograft""[All Fields]) OR (""heterografts""[MeSH Terms] OR ""heterografts""[All Fields] OR ""xenograft""[All Fields] OR ""xenografts""[All Fields] OR ""transplantation, heterologous""[MeSH Terms] OR (""transplantation""[All Fields] AND ""heterologous""[All Fields]) OR ""heterologous transplantation""[All Fields] OR ""xenografting""[All Fields] OR ""xenografted""[All Fields]) OR (""heterografts""[MeSH Terms] OR ""heterografts""[All Fields] OR ""xenograft""[All Fields] OR ""xenografts""[All Fields] OR ""transplantation, heterologous""[MeSH Terms] OR (""transplantation""[All Fields] AND ""heterologous""[All Fields]) OR ""heterologous transplantation""[All Fields] OR ""xenografting""[All Fields] OR ""xenografted""[All Fields])) AND (""bone regeneration""[MeSH Terms] OR (""bone""[All Fields] AND ""regeneration""[All Fields]) OR ""bone regeneration""[All Fields] OR (""bone regeneration""[MeSH Terms] OR

("bone"[All Fields] AND "regeneration"[All Fields]) OR "bone regeneration"[All Fields] OR ("bone"[All Fields] AND "regenerations"[All Fields]) OR "bone regenerations"[All Fields] OR ("bone regeneration"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "regeneration"[All Fields]) OR "bone regeneration"[All Fields] OR ("regeneration"[All Fields] AND "bone"[All Fields]) OR "regeneration bone"[All Fields]) OR ("bone regeneration"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "regeneration"[All Fields]) OR "bone regeneration"[All Fields] OR ("regenerations"[All Fields] AND "bone"[All Fields])) OR ("bone regeneration"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "regeneration"[All Fields]) OR "bone regeneration"[All Fields] OR "osteoconduction"[All Fields] OR "osteoconductive"[All Fields] OR "osteoconductivity"[All Fields]) AND ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("implants"[All Fields] AND "dental"[All Fields]) OR "implants dental"[All Fields]) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "implant"[All Fields]) OR "dental implant"[All Fields]) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("implant"[All Fields] AND "dental"[All Fields]) OR "implant dental"[All Fields]) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "prostheses"[All Fields] AND "surgical"[All Fields])) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "prosthesis"[All Fields] AND "surgical"[All Fields]) OR "dental prosthesis surgical"[All Fields]) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "dental"[All Fields] AND "prostheses"[All Fields])) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "dental"[All Fields] AND "prosthesis"[All Fields]) OR "surgical dental prosthesis"[All Fields]) OR

("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("prostheses"[All Fields] AND "surgical"[All Fields] AND "dental"[All Fields])) OR ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields] OR ("prosthesis"[All Fields] AND "surgical"[All Fields] AND "dental"[All Fields]))".

APÊNDICE 1



PRISMA 2009 Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

APÊNDICE 2

Descrição da estratégia PICO

Acrônimo	Definição	Descrição
P	Paciente ou problema	Pode ser um único paciente, um grupo de pacientes com uma condição particular ou um problema de saúde
I	Intervenção	Representa a intervenção de interesse, que pode ser terapêutica (ex: diferentes tipos de curativo), preventiva (ex: vacinação), diagnóstica (ex: mensuração da pressão arterial), prognóstica, administrativa ou relacionada a assuntos econômicos
C	Controle ou comparação	Definida como uma intervenção padrão, a intervenção mais utilizada ou nenhuma intervenção
O	Desfecho (“ <i>outcomes</i> ”)	Resultado esperado