

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

Marcelo Pontes silva

**IMPLANTES IMEDIATOS EMPREGADOS COM A TÉCNICA SOCKET  
SHIELD- REVISÃO DE LITERATURA**

São José dos Campos, SP  
2021

Marcelo Pontes Silva

**IMPLANTES IMEDIATOS EMPREGADOS COM A TÉCNICA SOCKET  
SHIELD- REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE-ORTOGEO, São José dos Campos, SP, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Fernando Gomes de Castro Lima

São José dos Campos,  
2021

Pontes Silva, Marcelo

Implantes imediatos empregados com a técnica socket  
shield- revisão de literatura/ Marcelo Pontes Silva- 2021.  
35 f. : 30 cm.

Orientador: Fernando Gomes de Castro Lima  
Monografia - Faculdade Sete Lagoas.  
Sete Lagoas, 2021. Inclui bibliografia.

1: Implante dentário. 2. Implantodontia. I. Título

## **Dedicatória**

Dedico esse trabalho a todos os professores e mestres, dessa especialização, que compartilharam os seus conhecimentos em prol da minha formação.

Dedico esse trabalho também, aos meus pais, que nunca mediram esforços para que os meus estudos fossem prioridade.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a todos os funcionários e pacientes que, de alguma forma, colaboraram comigo.

Por fim, agradeço a minha família, esposa e filhos que sempre me incentivaram e tiveram paciência com a minha ausência.

## RESUMO

A extração atraumática de dentes comprometidos com a colocação de implantes imediatos não impede a reabsorção do osso alveolar, principalmente da tábua vestibular, além disso essa técnica não é recomendada para pacientes que apresentam volume ósseo e/ou biótipo gengival desfavoráveis. Neste contexto, propuseram a técnica de socket-shield (TSS) que consiste na manutenção de parte da raiz vestibular de dentes que serão extraídos para a colocação de Implantes imediatos. Desde modo, o objetivo do presente estudo foi de reunir e relatar, por meio da revisão de literatura, informações atuais e relevantes acerca do emprego da TSS. Recentemente diversos relatos de casos e alguns estudos clínicos vêm relatando que a TSS é uma terapia previsível que possibilita o alcance estético e funcional dos pacientes após o tratamento reabilitador. Dentre das vantagens observadas são reportadas a diminuição das intervenções invasivas, além do alto grau de satisfação do paciente e profissional após o emprego da técnica. O emprego da TSS demonstram resultados promissores na preservação do alvéolo pós-extração e possui valor significativo no sucesso dos implantes, além de otimizar os resultados estéticos. Entretanto, mais estudos são necessários para descobrir a taxa de sucesso a longo prazo desta técnica.

**Palavras-chave:** tábua óssea vestibular; resultados estéticos; zona estética; colocação imediata do implante; técnica de socket-shield.

## ABSTRACT

Atraumatic extraction of teeth compromised with the placement of immediate implants does not prevent the resorption of the alveolar bone, especially the vestibular board, in addition, this technique is not recommended for patients with unfavorable bone volume and / or gingival biotype. In this context, they proposed the socket-shield technique (SST), which consists of maintaining part of the vestibular root of teeth that will be extracted for the placement of immediate implants. Thus, the objective of the present study was to gather and report, through a literature review, current and relevant information about the use of SST. Recently, several case reports and some clinical studies have reported that SST is a predictable therapy that allows the aesthetic and functional reach of patients after rehabilitation treatment. Among the observed advantages, the decrease in invasive interventions is reported, in addition to the high degree of patient and professional satisfaction after the use of the technique. The use of SST shows promising results in the preservation of the post-extraction socket and has significant value in the success of the implants, in addition to optimizing the aesthetic results. However, further studies are needed to discover the long-term success rate of this technique.

**Keywords:** vestibular bone board; aesthetic results; aesthetic zone; immediate implant placement; socket-shield technique.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	11
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
3.1 Técnica Precursora e estudos em modelo Animal .....	15
3.2 Relato de Casos .....	16
3.3 Modelo Computacional e Relatório Técnico .....	20
3.4 Estudos e Ensaio Clínicos .....	20
3.5 Revisões e meta-análises .....	24
3.6 Socket-shield e associações .....	25
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	27
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

A perda precoce de dentes permanentes contribui para o desequilíbrio de todo o sistema estomatognático, podendo ocasionar consequências deletérias físicas como a reabsorção do rebordo residual e a prejuízos de suas principais funções, afetando negativamente a execução de atividades diárias como a fala e a mastigação, além dos fatores estéticos e emocionais (DANESHVAR et al., 2016; KAUSHIK et al., 2018).

Quando há comprometimento nos dentes anteriores, pode ocorrer um agravamento dos danos emocionais, decorrente da falta da estética dento-facial. A perda da estética dento-facial nas regiões anteriores aumentam as chances de o indivíduo desenvolver comportamentos reclusivos (reclusão social) e quadros de ansiedade, depressão e outros distúrbios psicológicos, resultando em uma drástica redução da qualidade de vida (DANESHVAR et al., 2016; KAUSHIK et al., 2018; NAGAHISA et al., 2018).

Portanto, com o desenvolvimento da implantodontia nas últimas décadas, houve um aumento na busca de tratamentos menos demorados e que consigam restabelecer a funcionalidade com padrões estéticos aceitáveis, além de atender para os objetivos do profissional dentro do planejado e, também, a expectativa gerada pelo próprio paciente (NAGAHISA et al., 2018).

Dentre as opções de tratamento no âmbito da implantodontia, se destaca a colocação de implantes imediatos, que consistem na instalação de implantes nos alvéolos de dentes recém extraídos com o mínimo de dano possível, visando um menor número de intervenções e uma maior preservação da estrutura alveolar, auxiliando no aperfeiçoamento dos resultados clínicos e estéticos, principalmente das regiões anteriores (NASCIMENTO et al., 2016; VELASCO-ORTEGA et al., 2018).

Contudo, a extração atraumática de dentes comprometidos com a colocação de implantes imediatos não impede a reabsorção do osso alveolar, principalmente da tábua vestibular além disso essa técnica não é recomendada para pacientes que apresentam volume ósseo e/ou biótipo gengival desfavoráveis (ROE et al., 2012).

Nessa prerrogativa, Hürzeler et al. (2010) propuseram a técnica de socket-shield (TSS) que consiste na manutenção de parte da raiz vestibular de

dentos que serão extraídos para a colocação de Implantes imediatos. Essa técnica se baseia em estudos pioneiros (ARAÚJO, LINDHE 2005; FICKL et al. 2008) que observaram que a retenção de parte da raiz poderia evitar alterações teciduais após a extração dentária. Desde modo, o objetivo do presente estudo é reunir e relatar, por meio da revisão de literatura, informações atuais e relevantes acerca do emprego da TSS e seus principais efeitos clínicos, além de ressaltar suas principais peculiaridades e indicações.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo do presente estudo é reunir e relatar, por meio da revisão de literatura, informações atuais (dos últimos cinco anos) e relevantes acerca do emprego da TSS e seus principais efeitos clínicos, além de ressaltar suas principais peculiaridades e indicações.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Este estudo se caracteriza como uma revisão literatura de trabalhos científicos que abordaram o tema de Implantes dentários imediatos com a utilização da técnica de socket-shield, visando analisar e discutir informações atuais sobre os índices de sucesso e a previsibilidade de implantes com o emprego dessa técnica. Para tal, foram selecionados, por meio de busca eletrônica, artigos das bases de dados Medline (Medicinal Literature Analysis and Retrieval System Online), PubMed (*Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos em institutos nacionais de saúde*), BIREME e Google Scholar. Na tabela 1 é possível observar os estudos analisados, bem como o ano de publicação, título e periódico publicado.

**Tabela 1.** Estudos analisados pelo presente trabalho.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título*</b>	<b>Periódico</b>
Hurzeler et al.	2010	The socket-shield technique: a proof-of-principle report	J Clin Periodontol.
Guirado et al.	2016	Different configuration of socket shield technique in peri-implant bone preservation: An experimental study in dog mandible	Ann Anat.
Baumer et al.	2017	Socket Shield Technique for immediate implant placement – clinical, radiographic and volumetric data after 5 years	Clin Oral Implants Res.
Gharpure et al.	2017	Current Evidence on the Socket-Shield Technique: A Systematic Review	Journal of Oral Implantology
Mitsias et al.	2017	The Root Membrane Technique: Human Histologic Evidence after Five Years of Function.	Biomed Res Int.
Saeidi Pour et al.	2017	Clinical Benefits of the Immediate Implant Socket Shield Technique.	J Esthet Restor Dent.

Aslam	2018	Improved volume and contour stability with thin socket-shield preparation in immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone	Int J Esthet Dent
Bremati et al.	2018	Post extraction Dental Implant in the Aesthetic Zone, Socket Shield Technique Versus Conventional Protocol	J Craniofac Surg
Dayakar et al.	2018	The socket-shield technique and immediate implant placement	J Indian Soc Periodontol.
Esteve-Pardo et al.	2018	Clinical application of the socket-shield concept in multiple anterior teeth.	Case Rep Dent.
Gluckman et al.	2018	A retrospective evaluation of 128 socket-shield cases in the esthetic zone and posterior sites: Partial extraction therapy with up to 4 years follow-up	Clin Implant Dent.
Guo et al.	2018	Tissue preservation through socket-shield technique and platelet-rich fibrin in immediate implant placement	Medicine (Baltimore)
Kumar et al.	2018	Shield the socket: Procedure, case report and classification.	J Indian Soc Periodontol
Oliveira et al.	2018	Técnica Socket-Shield na Preservação Óssea Peri-implantar	U.Porto
Verma et al.	2018	Socket shield technique-a new approach to immediate implant placement	Indian Journal of Comprehensive Dental Care
Arabbi et al.	2019	Socket Shield: A Case Report	J Pharm Bioallied Sci

Gluckman et al.	2019	Prosthetic management of implants placed with the socket-shield technique.	J Prosthet Dent.
Mourya et al.	2019	Socket-shield technique for implant placement to stabilize the facial gingival and osseous architecture: A systematic review	J Invest Clin Dent.
Nguyen et al.	2019	The socket shield technique used in conjunction with immediate implant placement in the anterior maxilla	Clin Adv Periodontics.
Saravanan et al.	2019	Socket-Shield Technique of Mandibular Anterior Teeth: A Case Report.	J Pharm Bioallied Sci.
Xu et al.	2019	Comparison of clinical effects of a modified socket shield technique and the conventional immediate implant placement	Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi
Yan et al.	2019	Clinical evaluation of the socket-shield technique for immediate implantation in the maxillary anterior region	Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi .
Sun et al.	2020	Comparing conventional flap-less immediate implantation and socket-shield Technique for esthetic and clinical outcomes: A randomized clinical study	Clin Oral Implants Res.
Tribst et al.	2020	Influence of Socket-shield technique on the biomechanical response of dental implant: three-dimensional finite element analysis	Comput Methods Biomech Biomed Engin.
Zhang et al.	2020	Guided residual root preparation for socket-shield procedure	The Journal of Prosthetic Dentistry.

**Legenda:** \*= Título original na língua inglesa.

### 3.1 Técnica Precursora e estudos em modelo Animal

Hurzeler et al. (2010), em seu estudo experimental em modelo animal, avaliaram histologicamente os efeitos da retenção parcial da raiz (socket-shield) em combinação com a colocação imediata do implante. Os resultados demonstraram que os implantes foram osseointegrados sem nenhuma reação inflamatória e o fragmento dentário não apresentava nenhum processo de reabsorção. Na porção vestibular, o fragmento dentário foi fixado à placa óssea por um ligamento periodontal fisiológico. No lado lingual do fragmento, cimento recém-formado foi detectado. Nas áreas em que o implante foi colocado no fragmento, o cimento recém-formado foi demonstrado diretamente na superfície do implante. Portanto, a retenção da raiz durante a colocação do implante não parece interferir na osseointegração e pode ser benéfica na preservação da placa óssea bucal, durante o período de acompanhamento (30 dias). Visto que não foi evidenciando processo inflamatório e reabsorção da porção óssea ou do fragmento dentário.

Guirado et al. (2016) teve como objetivo avaliar a influência das dimensões residuais da raiz e do osso peri-implantar no sucesso clínico da técnica socket-Shields em modelo animal. Participaram do estudo 6 animais que tiveram 6 implantes alocados em cada um deles. Cada implante foi dividido em um grupo: grupo 1 (raiz <2 e osso <3 mm-espessura), grupo 2 raiz 2 a 4 e osso <3), Grupo 3 (raiz > 4 e osso <3), grupo 4 (raiz <2 e osso > 3), grupo 5 (raiz 2 a 4 e osso > 3) e grupo 6 (raiz > 4 mm e osso > 3). Os parâmetros avaliatórios adotados foram: exames clínicos, nível ósseo e histológico. Os resultados demonstraram que todos os 36 implantes foram osseointegrados, mas três amostras apresentaram reação inflamatória clínica e alguns fragmentos radiculares apresentaram pequeno processo de reabsorção. No lado vestibular e lingual, o fragmento radicular foi anexado à placa óssea vestibular por um ligamento periodontal fisiológico. Nas áreas em que havia espaço entre o implante e o fragmento, o osso recém-formado foi demonstrado diretamente na superfície do implante. Concluindo assim, que dentro das limitações de um estudo piloto em animais, essa técnica pode ser benéfica na preservação e

proteção do osso alveolar e dos tecidos moles. Principalmente, se a espessura do osso vestibular for de 3 mm e a espessura do restante fragmento de raiz for de 2 mm.

### **3.2 Relato de Casos**

Saeidi Pour et al. (2017) em seu estudo intitulado “Benefícios clínicos da técnica de Socket Shield”, que teve como principal objetivo descrever o uso da técnica de Socket Shield na região do canino superior, associado com um guia cirúrgico confeccionado pela técnica de CAD/CAM e impressora 3D. Nesse relato de caso, foi descrito o tratamento de uma paciente de 38 anos de idade, saudável. A região da intervenção foi a do canino superior esquerdo (23). Foram utilizados parâmetros clínicos e estéticos como critérios de avaliação, obtidos através de exames clínicos, tomografias e radiografias. Os resultados demonstraram que houve uma maior estabilidade dos tecidos moles e duros ao redor do implante. A técnica forneceu um resultado estético alto e menos estresse e desconforto para a paciente. Demonstrando assim, que a técnica socket-shield associado a um guia cirúrgico fabricado em CAD / CAM pode reduzir a quantidade de consultas, devido à imediata fabricação da prótese definitiva com o modelo existente. Portanto, não são necessárias consultas adicionais além do primeiro planejamento pré-operatório, segundo para tratamento cirúrgico e terceiro para reabilitação protética.

Aslam (2018), em seu relato de caso, apresentou uma ligeira modificação na técnica Socket-shield, na qual a raiz retida no alvéolo era extremamente fina (menor que 1mm). Participou de seu relato um paciente do sexo masculino com idade de 32 anos, na qual recebeu a técnica de Socket-shield associada a um implante imediato na região do Incisivo central superior direito. Os resultados demonstraram que durante o período de cicatrização de 6 meses e após 1 ano a aparência natural do contorno da região da intervenção e dos dentes vizinhos. A tomografia computadorizada de feixe cônico e a análise volumétrica confirmaram a presença da placa óssea vestibular adequada e a estabilidade do volume dos peri-implantares e do implante. Constatando assim, que este relato de caso demonstrou que houve uma melhor estabilidade do

contorno bucal, um alto resultado estético através da preparação de uma pequena porção da raiz vestibular de um elemento comprometido.

Dayakar et al. (2018) em seu relato de caso clínico, descreveram o emprego da técnica socket-shield utilizados com implantes imediatos. O caso reportado foi de um paciente do sexo masculino com a idade de 40 anos saudável e não fumante. A intervenção aconteceu na região de número Incisivo lateral esquerdo (superior), onde primeiramente foi extraído de forma atraumática o elemento 22, entretanto, a porção vestibular da raiz foi mantida. Em seguida o implante foi inserido. Foram feitos exames clínicos e de imagens (tomografias e radiografias) antes e após o procedimento de colocação do implante, os critérios avaliatórios adotados foram: parâmetros clínicos e o nível ósseo. Os resultados demonstraram que nenhuma complicação pós-operatória foi observada e a cicatrização ocorreu sem intercorrências. Constatando assim, que técnica apresentou um resultado promissor na preservação dos tecidos peri-implantares.

Esteve-Pardo et al. (2018) em seu relato de caso teve como objetivo descrever a reabilitação dos dentes anteriores superiores de um idoso com a utilização da técnica Socket-shield. Participou de seu relato um paciente do sexo feminino de 76 anos que foi diagnosticado como bruxista e apresentava um alto índice de cárie. Para o acompanhamento do caso foram feitos exames clínicos, tomografia e radiografia. Com os resultados obtidos foi possível constatar que a técnica evitou uma grande perda de tecido ósseo e um melhor contorno dos tecidos moles na região do implante, ou seja, apresentou uma arquitetura mais estética. A colocação imediata de implantes com a técnica, demonstrou ser uma ferramenta útil para a substituição de dentes perdidos, especialmente em áreas estéticas. Contudo, os autores concluíram que atualmente essa técnica não possui evidências clínicas suficientes para ser recomendado como uma opção de rotina. Sendo possível, salientar que os requisitos clínicos adequados foram atendidos e o manuseio técnico do operador foi apropriado, nesse caso, e com isso pode-se minimizar a reabsorção dos tecidos bucais após a extração do dente.

Kumar et al. (2018) em seu relato de caso teve como objetivo descrever e classificar o emprego da técnica socket-shield baseado no local do fragmento da raiz. Em seu relato, participou uma paciente do sexo feminino, no

qual, a intervenção ocorreu na região de número 11. Foram feitos exames clínicos e radiografias para avaliar o nível ósseo e outros parâmetros clínicos. Com os resultados foi observado uma preservação completa de tecidos duros e moles no local da cirurgia. Os autores propuseram a seguinte classificação para a técnica: I *Buccal shield*, II *Full C buccal shield*, III *Half C buccal shield*, IV *Interproximal shield*, V *Lingual-palatal shield* e VI *Multiple buccal Shields*. Contudo foi concluído que a técnica mostra o resultado promissor na preservação dos tecidos.

Verma et al. (2018) descreveu o uso da técnica de Socket Shield na região Incisivo lateral esquerdo (superior), através de seu estudo de caso. Em seu relato, participou uma paciente do sexo feminino com idade de 28 anos e considerado saudável. Com os resultados levantados foi possível observar que após 1 ano da colocação do implante, o exame clínico mostrou tecidos moles peri-implantares saudáveis e a crista óssea totalmente preservada. Uma coroa foi fabricada e cimentada em um pilar de titânio. A prótese restaurou com sucesso a função do paciente. Este caso ilustrou que a preservação de uma porção vestibular de um dente comprometido, possibilitou a preservação da arquitetura dos tecidos peri-implantares. Constatando assim, que a técnica pode ser uma ferramenta valiosa para minimizar as alterações do contorno bucal após a extração do dente, levando ao aumento da estabilidade do volume da mucosa adjacente ao implante inserido.

Arabbi et al. (2019) em seu relato de caso, que teve como objetivo relatar a implementação de dois implantes vizinhos com a técnica socket-shield. Participou de seu relato uma paciente do sexo feminino com idade de 28 anos, nas quais, as intervenções aconteceram nas regiões dos incisivos centrais. Segundo os autores foram alcançados desfechos clínicos satisfatórios pós o procedimento, entretanto, é enfatizado que técnica não apresenta evidências clínicas suficientes para ser sugerido como uma opção de rotina. Mas em geral quando a técnica é empregada obedecendo os principais critérios clínicos e correto manuseio técnico do operador, a técnica socket-shield pode minimizar a reabsorção dos tecidos bucais após a extração do dente.

Nguyen et al. (2020) em seu relato de caso intitulado "A técnica de socket-shield usada em conjunto com implante imediato na região anterior da maxila", teve como objetivo relatar 3 casos de técnica socket-shield utilizados

com implantes imediatos colocados na maxila. Participaram do relato 3 pacientes do sexo feminino com idades entre 65 e 82 anos e considerados saudáveis. Através de exames clínicos, tomografia e radiografia foram avaliados 2 parâmetros (papila interdental e crista alveolar). Após a verificação dos resultados, foi definido que a técnica possibilitou a manutenção das dimensões dos tecidos duros, moles e da estabilidade do implante. Como vantagem evidenciou intervenções cirúrgicas invasivas, relativamente mínimas, e menor tempo de tratamento.

Saravanan et al. (2019) teve como objetivo descrever o emprego da técnica socket-shield na região anterior da mandíbula. Em seu relato de caso participou uma paciente do sexo feminino com idade de 46 anos, nos quais as intervenções foram realizadas nas regiões 31 e 42. Verificou-se que a técnica socket-shield pode minimizar a reabsorção dos tecidos bucais após a extração do dente. Em casos selecionados, a colocação imediata de implantes com o socket-shield parece ser uma ferramenta útil para a substituição dos dentes perdidos, principalmente na área estética. Porém, os autores concluem que a técnica não possui evidências clínicas suficientes para ser recomendado como uma opção de rotina.

Zhang et al. (2020) em seu relato de caso, descreveram um protocolo desenvolvido para técnica de socket-shield usando dois modelos de guias cirúrgicos. Em seu relato participou um paciente do sexo feminino de 45 anos saudável, que apresentava o incisivo central direito comprometido. Os dois modelos de guias cirúrgicos que foram utilizados, tiveram por finalidade a preparação da raiz residual e a colocação do implante. O primeiro modelo seguido foi o do guia da socket-shield que foi projetado para uma preparação precisa da raiz residual. O segundo guia cirúrgico foi utilizado para perfuração da osteotomia e colocação do implante. Os resultados demonstrados apresentaram que após 6 meses de cicatrização, um tecido mole para um ideal perfil de emergência foi obtido, e uma coroa foi entregue com boa função e estética. Após 1 ano os tecidos peri-implantares permaneceram saudáveis. Demonstrando assim, que os dois guias cirúrgicos que foram utilizados por este relato foram capazes de limitar complicações e foram essenciais para o sucesso da técnica socket-shield.

### **3.3 Modelo Computacional e Relatório Técnico**

Tribst et al. (2020), em seu estudo com modelos computacionais, avaliaram a microestrutura óssea, o deslocamento e a distribuição do estresse de acordo com as técnicas cirúrgicas (convencional *versus* Socket-shield) em diferentes períodos de avaliações (imediatamente após a instalação do implante e após a cicatrização=90 dias). Em sua metodologia foram testados 4 modelos diferentes (são os mais citados na literatura) por meio da análise elementos finitos. Os modelos testados foram: Implante imediato + Socket-shield, Implante convencional +Socket-shield, Implante Imediato e Implante convencional. Com os resultados, foi constatado que o deslocamento máximo, o estresse de von Mises e a microestrutura óssea produziram valores mais altos durante o estágio imediato, sem diferença entre os tratamentos Socket-shield e convencionais. Demonstrando assim que o uso dessa técnica não afeta o desempenho biomecânico e comportamento de uma prótese suportada por implante imediato após a cicatrização da instalação do implante.

Em seu estudo Gluckman et al. (2019) descreveu o gerenciamento protético, enfatizando a preparação do socket-shield para a crista óssea e a criação de um perfil de emergência protética. Foi reportado que a técnica socket-shield é potencialmente uma das contribuições mais significativas para implantes e restaurações odontologia, gerenciando as sequelas reabsortivas da extração dentária. A técnica, parte de um conceito coletivo conhecido como terapias de extração parcial. Sua exposição interna é uma complicação conhecida e pode ser gerenciada adequadamente pela redução da porção coronal. Por outro lado, este relatório técnico enfatiza o manejo protético dessa área para evitar as principais complicações. A Prótese e/ou prótese provisória / pilar de cicatrização transgengival personalizado devem ser preparados em forma de “S”, para permitir o máximo enchimento do tecido mole.

### **3.4 Estudos e Ensaio Clínicos**

No estudo clínico de Baumer et al. (2017), na qual foi investigado o efeito do emprego da técnica Socket-shield associado a implantes imediatos, sobre as complicações pós procedimento, alterações volumétricas dos

contornos vestibulares e a eficácia clínica e estética a longo prazo. Os exames pré e pós procedimento adotados pelo estudo foi a profundidade da sondagem, sangramento na sondagem e largura da mucosa queratinizada. Para este estudo foram avaliados 10 pacientes saudáveis (5 mulheres e 5 homens). Os resultados demonstraram que todos os implantes cicatrizaram sem eventos adversos, ou seja, não foi reportado nenhuma complicação pós operatória. Durante os cinco anos de acompanhamento, os testes clínicos dos tecidos peri-implantares evidenciaram tecidos saudáveis, sem presença de inflamação. A perda média de tecido mole vestibular na direção apical foi de  $-0,21 \pm 0,18$  mm. Já a recessão média nos implantes foi de  $-0,33 \pm 0,23$  mm, já nos dentes vizinhos foi de  $-0,38 \pm 0,27$  mm. Verificou-se nos exames por imagens que a perda média em relação ao nível ósseo marginal foi de  $0,33 \pm 0,43$  mm na mesial e de  $0,17 \pm 0,36$  mm na distal dos implantes. Em suma, é ressaltado que houve poucas alterações nos tecidos peri-implantares, sendo que essas alterações não foram significativas (análise intra grupos). Portanto, a técnica ofereceu uma menor invasividade no momento da cirurgia e padrões estéticos altamente satisfatório, pois possibilitou a preservação dos contornos dos tecidos moles, e a altura do tecido ósseo.

Bremati et al. (2018), em seu estudo clínico, controlado e randomizado que teve como objetivo avaliar a taxa de sobrevivência, o nível ósseo marginal e o resultado estético de duas técnicas de implante pós-extração com carga imediata. As técnicas comparadas foram a técnica de socket-shield e a técnica de inserção convencional. Participaram 40 pacientes que foram divididos nos seguintes grupos experimentais: Grupo 1 (Implante imediato+ Socket-shield) e Grupo 2 (Implante convencional). Através de exames clínicos e radiografias os parâmetros adotados para avaliação foram: nível ósseo marginal, grau de reabsorção da raiz residual, mobilidade do implante, presença/ausência de exsudato, edema dos tecidos, presença/ausência de sintomatologia dolorosa e alterações da sensibilidade dos pacientes. O escore estético rosa também foi empregado para avaliação dos critérios relacionados com a estética. Os resultados demonstraram que os implantes inseridos com a técnica de Socket-shield apresentaram menores valores de reabsorção óssea e uma melhor média do escore estético rosa, também foi constatado maior volume dos tecidos moles. Portanto, na comparação entre a técnica convencional e o emprego da técnica

socket-shield, a segunda possibilitou o alcance de melhores resultados e estéticos, e conseqüentemente, maior satisfação dos pacientes.

No estudo clínico e retrospectivo de Gluckman et al. (2018), na qual o principal objetivo foi de avaliar 128 casos, nos quais foram utilizados a técnica socket-shield na zona estética e na região posterior, além de relatar a sobrevivência do implante em um período de 4 anos de acompanhamento. Os parâmetros avaliatórios adotados foram: exames clínicos, taxa de sobrevivência do Implante e complicações (peri-implantite e outros). Participaram do estudo 128 pacientes (70 mulheres e 58 homens) todos saudáveis, a região das intervenções foram incisivos superiores (64%), pré-molares (22%) e caninos (14%). Os resultados demonstram que a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 96,1%, obteve-se também complicações que não levaram a falha do implante em cerca de 19,5%. Ao todo cinco implantes foram perdidos. Os resultados demonstraram que apesar da sensibilidade da técnica e da necessidade de estudos de controle randomizados, esta série de casos ratificou que a técnica socket-shield evidenciou um desempenho competitivo, quando comparado às taxas de sobrevivência dos implantes, tanto na colocação convencional imediata quanto na tardia.

Xu et al. (2019), compararam os efeitos clínicos da técnica socket-shield com a de implantes imediato tradicionais. Participaram do estudo 24 pacientes (12 mulheres e 12 homens) com idades de 25 a 32 anos e saudáveis, os pacientes foram divididos nos seguintes grupos (dois): G1(experimental=socket-shield) e G2 (controle), as intervenções aconteceram na região anterior. Os critérios escolhidos para avaliação dos resultados foram a taxa de sucesso do implante, índice estético rosa, reabsorção da placa óssea (vestibular) e a satisfação do paciente. Os resultados demonstraram uma taxa de sucesso de 100% em ambos os grupos. O grupo experimental apresentou melhores valores estéticos, e menor reabsorção do nível ósseo (diferença significativa em relação ao G2). Na comparação das duas técnicas o socket-shield apresentou melhores resultados no período de 12 meses. Em suma, a técnica é benéfica para manter a massa óssea dos lábios, de modo a obter um melhor efeito estético dos tecidos moles.

Yan et al. (2019), avaliaram o efeito clínico da técnica socket-shield na região anterior superior, após 1 ano do procedimento de colocação do

implante. Por meio de tomografias, radiografias e exames clínicos, foram adotados os seguintes parâmetros avaliatórios: espessura da tábua óssea vestibular (tomografia), taxa de retenção dos implantes, a classificação de Jemt, escores estéticos de rosa e branco, complicações pós-operatórias, e pôr fim, a satisfação do paciente. Participaram 10 paciente (4 mulheres e 6 homens). Os resultados mostraram que a taxa de retenção do implante foi de 100%, a espessura do osso na região cervical, central e radicular do implante reduziu para  $(0,27 \pm 0,21)$ ,  $(0,19 \pm 0,20)$  e  $(0,28 \pm 0,29)$  mm, respectivamente, não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) da diferença entre a espessura inicial e final. Os escores estéticos rosa da prótese de implante foram  $9,10 \pm 0,54$  e os escores estéticos brancos foram  $9,00 \pm 0,63$ . Não foram observadas complicações e os pacientes apresentaram alto grau de satisfação. Demonstrando que a técnica fornece resultados aceitáveis de tratamento, mas não pode evitar completamente a remodelação do osso maxilar (vestibular) dos implantes. Os autores concluíram que a técnica exibiu um resultado estético favorável a curto prazo, mas seu efeito a longo prazo necessita de estudos complementares.

Sun et al. (2020), em seus estudo clínico, randomizado e controlado avaliaram os resultados estéticos e clínicos do implante imediato, utilizando a abordagem convencional sem retalho e a técnica socket-shield. Em sua metodologia participaram 30 pacientes que foram divididos em grupo 1 (experimental) e grupo 2 (controle). Para a avaliação estética foi utilizado o grau de recessão dos tecidos moles e dos escores estéticos rosa, no caso dos parâmetros clínicos os critérios avaliados foram: o índice de placa modificado, índice de sangramento, profundidade de sondagem e quociente de estabilidade do implante. Foi avaliado também o nível ósseo. Os resultados demonstram que o grupo 1 (experimental) exibiu menor redução nas margens da mucosa médio-facial e na altura das papilas mesiais e distais, além de maiores valores de nível ósseo. Após 24 meses, os pacientes do grupo experimental apresentaram valores estatisticamente mais baixos, em relação ao índice de placa modificado, índice de sangramento e profundidade a sondagem. Não houve diferenças significativas nos valores gerais e individuais em relação a estética em ambos os grupos. Constatando assim, que técnica socket-shield pode melhorar os resultados funcionais, mantendo a arquitetura do volume ósseo e dos tecidos peri-implantares.

### 3.5 Revisões e meta-análises

Gharpure et al. (2017) em sua revisão sistemática, teve como objetivo avaliar a literatura disponível sobre a técnica socket-shield e pesar sua plausibilidade biológica e prognóstico clínico a longo prazo, ou seja, suas principais complicações. Em sua metodologia foram utilizados estudos de alta relevância ao tema, a pesquisa sistemática foi realizada no PubMed-Medline, Embase, Web of Knowledge, Google Scholar e Cochrane Central para estudos clínicos/animais. Vinte e três estudos foram selecionados, sendo: 1 estudo de caso-controle clínico, 4 estudos em animais e relatos histológicos, 1 resumo clínico e 17 relatos de casos. Desses estudos 18 dos 23 estudos tiveram duração de  $\leq 12$  meses. Uma avaliação da qualidade de 5 estudos (4 histológicos em animais e 1 caso clínico-controle) realizados usando as diretrizes modificadas de pesquisa com Animais: Relato de Experimentos In Vivo revelou que 4/5 estudos tiveram pontuações baixas. Com os resultados levantados foi possível averiguar que 136 (24,26%) implantes de 19 + 2 (2 estudos tinham componentes histológicos e clínicos, que são avaliados separadamente) estudos clínicos tiveram complicações; perda óssea vestibular /crista (78,78%) e exposição/falha do escudo (12,12%) foram as mais comuns. Outras complicações registradas, foram a formação de ligamentos periodontais e cimento nas superfícies dos implantes, formação de bolsas, inflamação, mucosite e peri-implantite. No entanto, alguns relatórios clínicos indicaram resultados estáveis aos 12 meses.

Oliveira et al. (2018) em sua revisão de literatura, onde o objetivo principal foi demonstrar a eficácia da técnica Socket Shield na minimização das perdas ósseas e teciduais, promovido pelo processo de remodelação, bem como, apresentar as vantagens e limitações e variações dessa técnica. Para a realização da pesquisa bibliográfica, foram escolhidas palavras chaves de maior utilização do tema na literatura, a busca foi realizada nas seguintes bases de dados: PUBMED, Science Direct, SCOPUS e Web of science. Também foi utilizada a literatura disponível e de interesse. Com o levantamento, foi demonstrado que as técnicas de exodontia parcial, nomeadamente, a técnica Socket Shield, devem ser exploradas e desenvolvidas como co-ajduvante na colocação de implantes dentários. Os autores concluíram que a necessidade de mais dados

para a exploração desta alternativa cirúrgica e apoio da sua eficácia, bem como da sua segurança, e o seu desempenho clínico a longo prazo.

Mourya et al. (2019) em seu estudo que foi realizado através de uma revisão sistemática, que teve como objetivo estabelecer a eficácia da técnica socket-shield na estabilização da arquitetura gengival e óssea. Foi realizada uma busca eletrônica, incluindo os bancos de dados Cochrane, EBSCOhost, Medline / PubMed e Web of Science. Artigos relacionados ao socket-shield para colocação de implantes dentários foram incluídos. Artigos e resumos não escritos em inglês foram excluídos. Resultando em 20 textos completos e 1 resumo de artigo. Entre eles: 11 relatos de casos, 6 séries de casos, 1 ensaio clínico randomizado de controle humano, 1 relatório técnico e 2 ensaios clínicos em animais. Constatando, que por mais que a técnica socket-shield pareça ser promissora na literatura atual, ainda há a necessidade da realização de mais estudos transversais e retrospectivos. Contudo, a revisão sistemática recomenda que a técnica socket-shield não seja usado na prática clínica de rotina até que um nível mais alto de evidência seja estabelecido.

### **3.6 Socket-shield e associações**

Em seu relato de caso Mitsias et al. (2017), apresentaram evidências histológicas de um implante imediato colocado na região anterior da maxila, na qual, foi empregado a técnica Socket-shield mais membrana e implante imediato, sendo o implante recuperado após cinco anos. Participou do estudo uma paciente de 68 anos, saudável. A região do incisivo lateral direito foi a que recebeu a intervenção. Os parâmetros avaliatórios escolhidos foram o nível ósseo e a análise histológica. Os resultados demonstraram que a placa óssea vestibular foi mantida sem reabsorção, um ligamento periodontal saudável foi evidenciado. O implante apresentou osseointegração, com alta porcentagem de contato osso- implante (BIC = 76,2%). Em relação ao espaço entre a membrana raiz, e o implante, os terços apical e medial foram preenchidos com osso maduro e compacto; o terço coronal foi colonizado por tecido conjuntivo não infiltrado. Evidenciando que a técnica de membrana raiz parece ser eficaz na prevenção da reabsorção óssea da placa óssea vestibular, durante os cinco anos.

Guo et al. (2018) em seu relato de caso avaliou a técnica socket shield associada a fibrina rica em plaquetas, durante a colocação imediata do implante na região do incisivo central direito (superior). O paciente era do sexo feminino e tinha 28 anos. Foram feitos exames clínicos e de imagens (tomografia e radiografia) antes e a pós o procedimento. O exame clínico e a tomografia computadorizada em várias visitas de acompanhamento mostraram que o tecido periodontal estava bem preservado. Aos 6 meses após a cirurgia, a reabsorção óssea peri-implantar horizontal e vertical foi de 0,4 mm (média). Aos 18 meses após o carregamento, indicou que o tecido peri-implantar foi bem preservado pela técnica e não houve reabsorção significativa do tecido peri-implantar. Demonstrando, que nos casos de dentes anteriores com rebordo alveolar residual intacto, mas insuficiente, o socket-shield com fibrina rica em plaquetas pode ser eficaz na preservação e manutenção de tecido peri-implantar.

#### 4. DISCUSSÃO

Atualmente, dentre as opções de tratamento mais empregada na implantodontia, se destaca a colocação de implantes imediatos (VELASCO-ORTEGA et al., 2018). Apesar de ser uma técnica altamente previsível e com resultados clínicos altamente favoráveis, a extração atraumática do elemento dentário e a colocação do implante não impedem a reabsorção do osso alveolar (ROE et al., 2012). Em alguns casos, pode ocorrer a perda acentuada do rebordo ósseo, afetando drasticamente a condição local do implante.

Segundo Velasco-ortega et al. (2018), o emprego de implantes imediatos podem ser contraindicados em pacientes que apresentam um biotipo gengival final e/ou pouca disponibilidade óssea. Esses fatores aumentam os riscos à para a perda do tecido ósseo (principalmente da tábua vestibular), que podem ocasionar a migração apical dos tecidos moles, resultando em uma estética desfavorável e no insucesso do tratamento (DAYAKAR et al., 2018;

Muitos procedimentos restauradores e/ou preventivos, como técnicas de regeneração guiada (JONKER et al., 2020), enxertos ósseos (ALTIPARMAK et al., 2020) e/ou gengivais (THOMA et al., 2018) entre outras, são amplamente empregadas previamente, posteriormente ou associadas com implantes. Entretanto, o conceito de manter as estruturas e o complexo implante/prótese o mais próximo do natural possível, estimulam a busca por alternativas que possam associar uma intervenção cirúrgica mínima, menor duração do tratamento e resultados clínicos e estéticos satisfatórios (NASCIMENTO et al., 2016; XU et al. 2019).

Recentemente diversos estudos (XU et al., 2019; ZHANG et al., 2020) vêm relatando que a TSS é uma terapia previsível que possibilita o alcance estético e funcional dos pacientes após o tratamento reabilitador. No estudo preconizador de Hurzeler et al. (2010), realizado em modelo animal, foi constatado que o fragmento dentário deixado fixado à placa óssea, por um ligamento periodontal fisiológico, possibilitou a manutenção do tecido ósseo (vestibular), resultando em um aspecto mais natural. Em outro estudo realizado em modelo animal. Guirado et al. (2016) também reportaram resultados positivos em relação a preservação e proteção do osso alveolar e dos tecidos moles.

Nos relatos de casos avaliados pelo presente trabalho, a qual foi utilizado a TSS em humanos foi observado em todos os estudos (SAEIDI POUR et al. 2017; ASLAM 2018; DAYAKAR et al. 2018; ESTEVE-PARDO et al. 2018; KUMAR et al. 2018; VERMA et al. 2018; ARABBI et al. 2019; NGUYEN et al. 2020; ZHANG et al. 2020) que esse procedimento propiciou a melhora do contorno gengival do implante, redução do número de intervenções e manteve a arquitetura do volume ósseo e dos tecidos moles. Entretanto, Saravanan et al. (2019), ressaltam que esta técnica ainda não possui evidências clínicas suficientes para ser recomendado como uma rotina.

Na busca de maiores evidências, vários estudos clínicos foram realizados, onde constataram, pela comparação com a técnica convencional, que a TSS possibilitou a melhora da estética (BREMATI et al. 2018; XU et al. 2019), a redução do número de intervenções e das complicações mecânicas ou biológicas (BAUMER et al. 2017; YAN et al., 2019), além de ter demonstrado taxas de sobrevida maiores que 90% (GLUCKMAN et al. 2018). Sun et al. (2020), avaliam os resultados clínicos da TSS em um médio intervalo do tempo (24 meses) e evidenciaram a manutenção dos resultados obtidos nos doze primeiros meses.

Os resultados positivo do emprego do TSS podem ser explicado pelo fato de que essa intervenção mantém a irrigação do periodonto e da tábua óssea vestibular. Assim, pode-se sugerir que o fragmento da raiz deixado fixado no alvéolo pode preservar os tecidos peri-implantares, principalmente o ósseo. Resultando em um perfil de emergência muito próximo ao natural (DAYAKAR et al. 2018; ESTEVE-PARDO et al. 2018; YAN et al., 2019).

Nas revisões e meta-análises, que são consideradas o grau mais alto de evidência clínica e científica, de Gharpure et al. (2017), Oliveira et al. (2018) e Mourya et al. (2019), foram reportados que a TSS é uma intervenção altamente promissora, mas ainda há a necessidade da realização de mais estudos transversais e retrospectivos. Esses estudos também chamam a atenção para a especificidade da técnica, a qual o operador tem que estar totalmente habituado com a técnicas e como o rigoroso controle de todos os fatores locais que podem comprometer o sucesso da técnica.

Portanto, o emprego da técnica de socket-shield demonstram resultados promissores na preservação do alvéolo pós-extração e possui valor significativo no sucesso dos implantes, além de otimizar os resultados estéticos. Entretanto, mais estudos são necessários para descobrir a taxa de sucesso a longo prazo desta técnica.

## **5. CONCLUSÃO**

A TSS oferece resultados promissores, demonstrando ser mais vantajoso sobre a colocação de implante imediato convencional em termos de osso vestibular e manutenção de tecidos moles. Entretanto recomenda-se cautela ao empregar a técnica na prática odontológica de rotina. Visto que há poucos estudos clínicos prospectivos randomizados e controlados.

## REFERÊNCIAS

ALTIPARMAK, N.; AKDENIZ, S.; DIKER, N. Comparison of Success Rate of Dental Implants Placed in Autogenous Bone Graft Regenerated Areas and Pristine Bone. **J Craniofac Surg.** 2020. doi:10.1097/SCS.00000000000006401.

ARABBI KC, SHARANAPPA M, PRIYA Y, SHAH TD, SUBBAIAH SK. Socket Shield: A Case Report. **J Pharm Bioallied Sci.** 2019;11(Suppl 1):S72-S75. doi:10.4103/jpbs.JPBS\_228\_18

ARAÚJO, M., G.; LINDHE, J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. **Journal of Clinical Periodontology.** v. 32, n. 7, p. 212–218, 2005.

ASLAN S. Improved volume and contour stability with thin socket-shield preparation in immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone. **Int J Esthet Dent.** 2018;13(2):172-183.

BAUMER D, ZUHR O, REBELE S, HÜRZELER M. Socket Shield Technique for immediate implant placement - clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. **Clin Oral Implants Res.** 2017;28(11):1450-1458. doi:10.1111/clr.1301

BRAMANTI E, NORCIA A, CICCÌ M, et al. Postextraction Dental Implant in the Aesthetic Zone, Socket Shield Technique Versus Conventional Protocol. **J Craniofac Surg.** 2018;29(4):1037-1041. doi:10.1097/SCS.00000000000004419

DANESHVAR, S. S.; MATTHEWS, D. C.; MICHUAD, P. L.; GHIABI, E. I. Success and Survival Rates of Dental Implants Restored at an Undergraduate Dental Clinic: A 13-Year Retrospective Study with a Mean Follow-up of 5.8 Years. **Int J Oral Maxillofac Implants.** v. 31 n. 4, p. 870-75, 2016. doi:10.11607/jomi.4507.

DAYAKAR, M.; WAHEED, A.; BHAT, H. The socket-shield technique and immediate implant placement. **J Indian Soc Periodontol.** v. 22, n. 5, p. 451-455, 2018. doi:10.4103/jisp.jisp\_240\_18

ESTEVE-PARDO G, ESTEVE-COLOMINA L. Clinical Application of the Socket-Shield Concept in Multiple Anterior Teeth. **Case Rep Dent**. 2018;2018:9014372. Published 2018 Jun 20. doi:10.1155/2018/9014372

FICKL, S.; ZUHR, O.; WACHTEL, H. et al. Dimensional changes of the alveolar ridge contour after different socket preservation techniques. **Journal of Clinical Periodontology**. v. 35, n. 10, 906-13, 2008.

GHARPURE AS, BHATAVADEKAR NB. Current Evidence on the Socket-Shield Technique: A Systematic Review. **J Oral Implantol**. 2017;43(5):395-403. doi:10.1563/aaid-joi-D-17-00118

GLUCKMAN H, NAGY K, DU TOIT J. Prosthetic management of implants placed with the socket-shield technique. **J Prosthet Dent**. 2019;121(4):581-585. doi:10.1016/j.prosdent.2018.06.009

GLUCKMAN H, SALAMA M, DU TOIT J. A retrospective evaluation of 128 socket-shield cases in the esthetic zone and posterior sites: Partial extraction therapy with up to 4 years follow-up. **Clin Implant Dent Relat Res**. 2018;20(2):122-129. doi:10.1111/cid.12554

GUIRADO, J., L.; TROIANO, M, LÓPEZ-LÓPEZ PJ, et al. Diferentes configurações da técnica de blindagem de soquete na preservação óssea peri-implantar: um estudo experimental em mandíbula de cães. **Ann Anat**. 2016; 208: 109-115. doi: 10.1016 / j.aanat.2016.06.00

GUO T, NIE R, XIN X, et al. Tissue preservation through socket-shield technique and platelet-rich fibrin in immediate implant placement: A case report. **Medicine (Baltimore)**. 2018;97(50):e13175. doi:10.1097/MD.00000000000013175

HÜRZELER, M.; ZUHR, O.; SCHUPBACH, P. et al. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. **J Clin Periodontol**. 2010 Sep;37(9):855-62. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01595.x.

JONKER, B.; WOLVIUS, E.; VAN DER TAS, J. Esthetics and Patient-Reported Outcomes of Implants Placed with Guided Bone Regeneration and Complete

Native Bone: A Prospective Controlled Clinical Trial. **Int J Oral Maxillofac Implants**. v. 35, n. 2, p. 406-14, 2020. doi: 10.11607/jomi.7751

KAUSHIK, K.; DHAWAN, P.; TANDAN, P.; JAIN, M. Oral Health-related Quality of Life among Patients after Complete Denture Rehabilitation: A 12-month Follow-up Study. **Int J Appl Basic Med Res**. v. 8, n. 3, p.169-173, 2018. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR\_171\_18

KUMAR PR, KHER U. Shield the socket: Procedure, case report and classification. **J Indian Soc Periodontol**. 2018;22(3):266-272. doi:10.4103/jisp.jisp\_78\_18

MITSIAS ME, SIORMPAS KD, KOTSAKIS GA, GANZ SD, MANGANO C, IEZZI G. The Root Membrane Technique: Human Histologic Evidence after Five Years of Function. **Biomed Res Int**. 2017;2017:7269467. doi:10.1155/2017/7269467

MOURYA A, MISHRA SK, GADDALE R, CHOWDHARY R. Socket-shield technique for implant placement to stabilize the facial gingival and osseous architecture: A systematic review. **J Investig Clin Dent**. 2019;10(4):e12449. doi:10.1111/jicd.12449

NAGAHISA, K.; ARAI, K.; BABA, S. Study on Oral Health-Related Quality of Life in Patients After Dental Implant Treatment with Patient-Reported Outcome. **Int J Oral Maxillofac Implants**. v. 33, n. 5, p. 1141-1148, 2018. doi: 10.11607/jomi.6496

NASCIMENTO, R. D.; CARDOSO, P. E.; MATUDA, F. S.; RALDI, F. V.; DE MORAES, M. B.; DE OLIVEIRA, A. A. Reabilitação unitária na zona estética com implante imediato ou preservação alveolar e implantação tardia? Fatores envolvidos na tomada de decisão. **Prótesenews**. v. 3, n.1, p. 176-87, 2016.

NGUYEN VG, FLANAGAN D, SYRBU J, NGUYEN TT. Socket Shield Technique Used in Conjunction With Immediate Implant Placement in the Anterior Maxilla: A Case Series. **Clin Adv Periodontics**. 2020;10(2):64-68. doi:10.1002/cap.1008

OLIVEIRA, D. Técnica Socket-Shield na Preservação Óssea Peri-implantar. **U. PORTO**. p.3-47, 2018.

ROE, P.; KAN, J.; RUNGCHARASSAENG, K. et al. Horizontal and vertical dimensional changes of peri-implant facial bone following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 1-year cone beam computed tomography study. **Int J Oral Maxillofac Implants**. v. 27, n. 2, p. 393-400, 2012.

SAEIDI POUR R, ZUHR O, HÜRZELER M, et al. Clinical Benefits of the Immediate Implant Socket Shield Technique. **J Esthet Restor Dent**. 2017;29(2):93-101. doi:10.1111/jerd.12291

SARAVANAN V, RAVISHANKAR PL, MALAKAR M, KARKALA SR, VIJAYAN V. Socket-Shield Technique of Mandibular Anterior Teeth: A Case Report. **J Pharm Bioallied Sci**. 2019;11(Suppl 2):S495-S498. doi:10.4103/JPBS.JPBS\_11\_19

SUN C, ZHAO J, LIU Z, et al. Comparing conventional flap-less immediate implantation and socket-shield technique for esthetic and clinical outcomes: A randomized clinical study. **Clin Oral Implants Res**. 2020;31(2):181-191. doi:10.1111/clr.1355

THOMA, D. S.; NAENNI, N.; FIGUERO, E.; HÄMMERLE, C. H. F.; SCHWARZ, F.; JUNG, R. E.; SANZ-SÁNCHEZ, I. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Implants Res**. v. 29, n. 15, p. 32-49, 2018. doi: 10.1111/clr.13114.

TRIBST JPM, DAL PIVA AMO, BORGES ALS, BOTTINO MA. Influence of Socket-shield technique on the biomechanical response of dental implant: three-dimensional finite element analysis. **Comput Methods Biomech Biomed Engin**. 2020;23(6):224-231. doi:10.1080/10255842.2019.1710833

VELASCO-ORTEGA, E.; WOJTOVICZ, E.; ESPAÑA-LOPEZ, A. et al. Survival rates and bone loss after immediate loading of implants in fresh extraction sockets (single gaps). A clinical prospective study with 4 year follow-up. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v. 23, n. 2, p. e230–e236. doi: 10.4317/medoral.21651

VERMA N, LATA J, KAUR J. Socket shield technique-a new approach to immediate implant placement. **Indian Journal of Comprehensive Dental Care.** 2018;8:1181-1183

XU, Y., M.; HUANG, H.; WANG, L. et al. Comparison of clinical effects of a modified socket shield technique and the conventional immediate implant placement. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.** v. 37, n. 5, p. 490-95, 2019. doi: 10.7518/hxkq.2019.05.007. Chinese.

YAN SJ, ZHOU C, LIU J, et al. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2019;37(6):615-620. doi:10.7518/hxkq.2019.06.008

ZHANG, X.; WANG, J.; WAN, Q. et al. Guided residual root preparation for socket-shield procedures: A clinical report. **J Prosthet Dent.** pii: S0022-3913(19)30734-6. 2020 doi: 10.1016/j.prosdent.2019.11.005.