

Técnica Socket Shield na preservação dos contornos ósseos e gengivais

Carina Maria Freitas Cardoso

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

Gandra, 19 de julho de 2020

Carina Maria Freitas Cardoso

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Técnica Socket Shield na preservação
dos contornos ósseos e gengivais**

**Trabalho realizado sob a Orientação de Prof. Doutor Marco
Infante**

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Declaração do Orientador

Eu, Marco Infante da Câmara, com a categoria profissional de Professor auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *Técnica Socket Shield na preservação dos contornos ósseos e gengivais*, da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Carina Maria Freitas Cardoso, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 19 de julho de 2020

O Orientador

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero dedicar a minha dissertação ao meu irmão, pois se não fosse por ele não teria ingressado neste curso. Ele é meu companheiro de todas as horas desde sempre e para sempre, o meu melhor amigo que tem sempre a palavra certa para todas as ocasiões e está sempre presente nos momentos mais felizes e naqueles em que estou triste e em lágrimas, ele está sempre lá para tudo. Obrigada pela paciência de santo que tens para a tua irmãzinha mais nova porque eu não sou fácil de aturar e podes não saber, mas eu admiro-te imenso não só por isso, mas também pelo homem incrível em que te tornaste, tenho mesmo muito orgulho em ti.

Quero agradecer à minha família, em especial aos meus pais, aos meus avós e tios maternos, não só pelo acompanhamento destes cinco fantásticos anos como também pelo amor, carinho, educação, princípios e valores que me transmitiram ao longo da vida sem os quais não estaria certamente onde estou hoje. Graças a vocês, ainda hoje continuo a crescer e a melhorar como pessoa, continuo a tentar ser melhor e assim poder alcançar a melhor versão de mim mesma pois quero que sintam tanto orgulho em mim como eu sinto em vocês. Mãe, pai, tudo o que eu sou, tudo o que alcancei e tudo o que ainda vou alcançar é graças a vós, para além de vos dever a vida, devo-vos tudo o que tenho e tudo o que sou e esse será um reconhecimento e respeito que hei de guardar eternamente.

Aos meus melhores amigos, tanto aos que conheci nesta fantástica caminhada de cinco mágicos anos como aos meus amigos de Lamego, um grande obrigado pois sem vocês nada seria igual, a magia destes anos foram vocês que a fizeram. Dizem que os amigos da universidade são para a vida e cada vez concordo mais com esta frase pois sinto que acabei o curso com algo mais que meramente amigos, saí com uma segunda família, que eu cuidei e que me cuidou nesta magnífica jornada e talvez a mais bela da minha vida. São as nossas histórias, os nossos momentos e as nossas aventuras que me fazem dizer que a vida de estudante é a mais bela de todas, vou levar-vos comigo para a vida, se não tiver vossa presença sei que vos levo no meu coração por isso vou estar sempre com todos vós. Queria agradecer em especial à minha amiga Fátima pela preciosa

ajuda, dicas e conselhos que me deu na realização deste trabalho, sem ela tudo teria sido mais complicado.

Agradeço também ao meu namorado por me mostrar o verdadeiro significado de amar e ser amada e também por me fazer perceber que a vida é muito mais bonita e tem mais encanto quando é partilhada a dois.

Ao meu orientador, professor Doutor Marco Infante da Câmara, um enorme obrigada pela paciência, disponibilidade, ajuda e apoio que me deu, é uma pessoa que eu olho com um grande respeito pelo incrível profissional que é e vejo-o como um modelo a seguir nesta área que é a que também quero seguir futuramente.

Ao professor Luís Santos expresso a minha admiração e gratidão pois é a pessoa mais humana, prestável e bondosa que alguma vez conheci. Mesmo no trabalho ele é dos poucos que nunca se esquece que também é pai e por isso não olha para nós como simplesmente mais um aluno, olha muito para além disso, olha para nós como pessoas, tem em atenção o nosso bem estar, os nossos problemas tanto da universidade como pessoais e os nossos sentimentos, para além de um excelente professor é um amigo, alguém que está lá para nos ouvir quando mais ninguém o faz. Com o professor Luís eu aprendi que, futuramente, posso ser uma excelente profissional sem deixar de lado o meu enorme coração e cheio de carinho para dar. Para ser um bom dentista temos obviamente de amar o que fazemos, mas também amar tudo o que isso implica, como a forma de falar e lidar com os pacientes e a forma como tratamos os colegas de clínica porque nós nunca sabemos pelo que essas pessoas podem estar a passar fora da clínica.

Por fim um enorme obrigada a esta incrível instituição que me formou e também à cidade de Gandra que, pode ser pequena, mas guarda muitos segredos e histórias que para a vida vou levar.

Esta foi a mais bela jornada da minha vida, não há vida como a de estudante, pena que chegou ao fim, vou guardar estes magníficos anos com muita ternura e saudade no meu coração, obrigada.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo demonstrar a eficácia da utilização da técnica Socket Shield com a finalidade de diminuir perdas ósseas e tecidulares provenientes do processo de remodelação.

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma pesquisa na base de dados científicos PubMed utilizando a combinação das palavras-chave “socket shield”, “alveolar bone”, “partial extraction”, “dental implant”, “peri implant bone preservation”. Nesta pesquisa foram obtidos 54 estudos dos quais 12 foram considerados relevantes para o objetivo do estudo.

A área da Implantologia tem apresentado um exponencial desenvolvimento ao longo dos anos, graças aos estudos cada vez mais detalhados que têm sido realizados. Contudo, ainda há grandes desafios por clarificar, a completa preservação ou reconstrução dos tecidos peri-implantares em áreas estéticas é um deles.

A perda de elementos dentários conduz ao desaparecimento do suporte periodontal associado e, conseqüentemente, perda óssea vertical e horizontal, o que constitui um obstáculo na colocação do implante.

A técnica Socket Shield é uma técnica cirúrgica que visa preservar o volume do osso alveolar na colocação imediata do implante e é mais frequentemente realizada na região anterior. Esta técnica consiste na manutenção da parte vestibular da raiz dentária dentro do alvéolo, assegurando assim que o complexo periodontal associado se mantém intacto, que resulta num mantimento do osso vestibular diminuindo assim a atrofia alveolar que resultaria de uma extração total, em que o complexo periodontal seria totalmente perdido.

Com a utilização deste procedimento cirúrgico conseguimos a conservação do contorno ósseo e gengival da zona que vamos intervencionar.

Palavras-chave: “socket shield”; “osso alveolar”; “extração parcial”; “implante dentário”; “preservação do osso peri-implantar”.

ABSTRACT

This dissertation has the goal to demonstrate the efficiency of the Socket Shield Technique for the purpose to decrease the bone and tissue loss from the remodeling process.

For this work's elaboration a research on the scientific data base PubMed was made using the combination of the key-words "socket shield", "alveolar bone", "partial extraction", "dental implant" and "peri implant bone preservation". In this research were obtained 54 articles of which only 12 were considered relevant for the purpose of this study.

The area of the implantology has been showing a great development throughout these years, thanks to the more and more detailed studies that have been made. However we still have big challenges to clarify, the complete preservation or reconstruction of the peri implant tissues in esthetic areas is one of them.

The teeth loss leads to the vanishing of the periodontal support associated and, consequently, to vertical and horizontal bone loss, what makes an obstacle in the implant placement.

The Socket Shield Technique is a surgical technique that aims to preserve the alveolar bone volume in the immediate implant placement and is more often executed in the anterior region. This technique consists in maintaining the vestibular portion of the root inside the alveolus, ensuring the periodontal complex associated remains intact, with the purpose of maintaining the vestibular bone, diminishing the alveolar atrophy that results from a total extraction, where the periodontal complex would be lost.

With the use of this surgical procedure we can conserve the bone and gingival contour of the area that we are going to intervene.

Key-words: "socket shield"; "alveolar bone"; "partial extraction"; "dental implant"; "peri implant bone preservation".

Índice Geral

1- Introdução	1
2- Materiais e Métodos	3
3- Resultados	4
4-Discussão.....	8
5-Conclusão	12
6- Referências Bibliográficas	13

Índice de Figuras

Figura 1- Fluxograma representativo da pesquisa bibliográfica.....	5
---	---

Índice de Tabelas

Tabela 1- Critérios de inclusão e exclusão.....	3
Tabela 2- Dados e resultados extraídos dos estudos incluídos.....	6

Lista de SIGLAS e Abreviaturas

SST- Socket Shield Technique

PES- Pink Esthetic Score

POM- Perda óssea marginal

PET- Partial extraction therapy

1- Introdução

A extração dentária é acompanhada por um processo de remodelação óssea. Após a extração ocorre diminuição tanto da dimensão vertical do osso como da dimensão horizontal da crista alveolar. A remodelação óssea consiste num processo fisiológico de adaptação inevitável, no entanto diversas medidas, como por exemplo, a colocação de implantes imediatos, enxertos ósseos e regeneração óssea guiada, têm sido aplicadas como atenuante, tentando assim evitar ao máximo a perda de suporte periodontal¹.

Ao longo dos anos várias técnicas foram descritas na literatura para contornar este problema que ocorre após uma extração total, impondo assim uma barreira na colocação, viabilidade e estética do implante.

A técnica Socket Shield surgiu assim para dar resposta a estes problemas sendo que, foi Hürzeler et al em 2010 quem estudou pela primeira vez a eficácia de preservar a porção vestibular da raiz com a colocação de um implante imediato, tendo obtido resultados bastante satisfatórios².

A SST utiliza assim parte da peça dentária do próprio paciente, obtendo assim ótimos resultados estéticos quando comparados com outros métodos como por exemplo, a colocação do implante com enxerto ósseo, que obtém também ótimos resultados estéticos no entanto acarreta mais custos económicos³.

A perda da cortical vestibular após a extração pode levar a complicações na colocação de implantes na zona estética, uma vez que interfere diretamente com tecidos moles de suporte, afetando assim o perfil de emergência do implante, o que vai dificultar o alcance de um bom resultado estético⁴.

Todos os estudos utilizados na elaboração desta revisão sistemática mostram que, com a utilização da técnica Socket Shield, é possível preservar a cortical vestibular, que constitui um dos maiores desafios clínicos que os profissionais enfrentam aquando a colocação de implantes imediatos na zona anterior⁵.

A técnica Socket Shield é uma terapia de extração parcial, na qual há preservação da face vestibular da raiz dentária (que é desgastada até cerca de 1,5-2mm de espessura e a porção coronal é deixada 1mm acima da crista óssea), com a finalidade de diminuir a

reabsorção óssea resultante de uma extração total, bem como uma maior preservação da crista alveolar e de todos os tecidos periodontais⁶.

Alguns clínicos fazem modificações na SST no que diz respeito ao tempo em que se coloca o implante e quanto à localização do Shield, no entanto segue sempre o mesmo princípio⁷.

Esta técnica foca-se em obter os melhores resultados possíveis a nível estético, restauração da função dentária e tecidos peri-implantares saudáveis, assim como manter todos esses resultados a longo prazo.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a eficácia da utilização da técnica Socket Shield, de forma a diminuir perdas ósseas e tecidulares em vestibular provenientes do processo de remodelação com a finalidade de manter a maior estabilidade de volume possível⁸.

2- Materiais e Métodos

2.1- Critérios de inclusão e exclusão

Tabela 1- Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Idioma Inglês e Português;	Artigos com idioma diferente do Inglês e Português;
Artigos publicados entre 2004 até dezembro de 2019;	Artigos cujo título ou resumo não estejam relacionados com o tema;
Artigos que abordem a técnica em questão;	Artigos que não permitiram o acesso a texto na sua totalidade;
Artigos de revisão sistemática;	Artigos relacionados com o tema cujo objetivo não coincide com o desta dissertação;
Estudos realizados em humanos e animais.	

2.2- Seleção dos artigos

Foi realizada uma busca bibliográfica na base de dados PubMed utilizando a seguinte combinação de palavras-chave: “socket shield”, “osso alveolar”, “extração parcial”, “implante dentário”, “preservação do osso peri-implantar”.

Foi realizada uma avaliação preliminar dos títulos e resumos para averiguar se os artigos correspondiam ao objetivo deste trabalho. Foram removidos os artigos duplicados, utilizando o programa Mendeley.

Os artigos selecionados foram lidos na sua íntegra para avaliar se realmente seriam os mais apropriados.

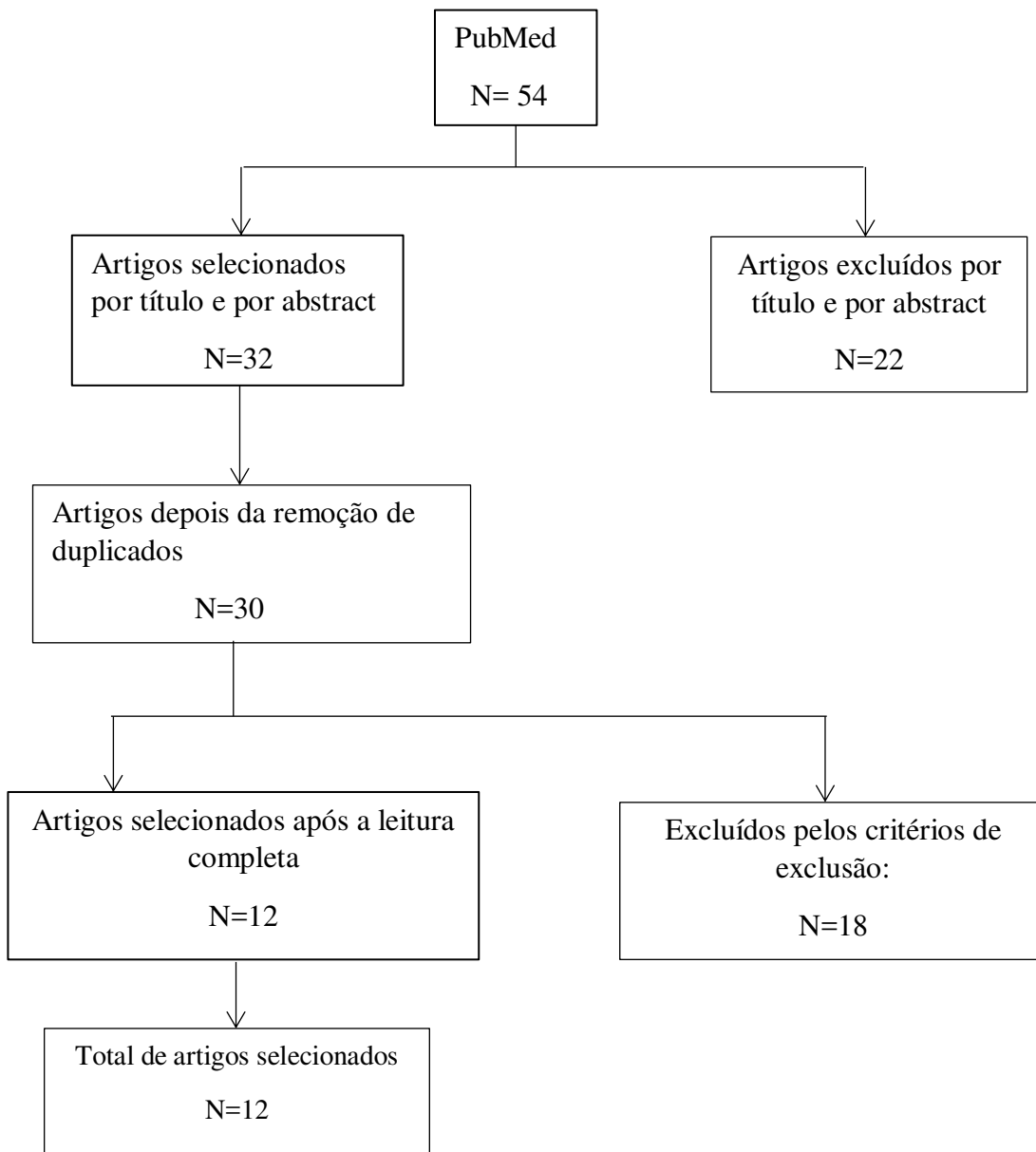
Apenas 12 artigos foram utilizados nos resultados, no entanto com a finalidade de alcançar uma melhor fundamentação e base teórica para uma elaboração mais completa e correta da introdução e da discussão, utilizei mais 5 artigos que não estão presentes na tabela de resultados, mas estão mencionados nas minhas referências bibliográficas.

Nos meus resultados apenas utilizei 12 artigos pois apesar da literatura sobre este tema ainda ser relativamente escassa, também me pareceram os mais adequados e interessantes tendo em conta o objetivo desta dissertação.

3- Resultados

A partir da base de dados de buscas bibliográficas foram encontrados um total de 54 artigos na base de dados PubMed, depois da leitura de título e abstract foram excluídos 22 artigos por não serem relevantes de acordo com o objetivo do trabalho. Dos 32 artigos selecionados por título e abstract foram removidos os duplicados utilizando o programa Mendeley. Depois de removidos os duplicados, após leitura completa, foram excluídos 18 artigos porque foram considerados como irrelevantes ou porque não foram de acordo aos critérios de inclusão e assim um total de 12 artigos foram incluídos nesta revisão. O processo de seleção dos artigos está representado na figura 1.

Figura 1- Fluxograma representativo da pesquisa bibliográfica.



As informações dos resultados dos artigos selecionados foram organizadas sobre a forma de uma tabela que contém: o nome do autor e ano do artigo, número de pacientes/implantes colocados, objetivo do artigo, implantes falhados, PES (pink esthetic score) e POM (perda óssea marginal).

Tabela 2- Dados e resultados extraídos dos estudos incluídos.

Autor, ano	Número de pacientes/implantes	Follow-up	Objetivo do artigo	Implantes falhados	PES/ POM (em mm)	Gap labial (distância em mm entre o implante e o fragmento radicular)
Nguyen V. et al 2019	3	2 a 6 anos	Relato de 3 casos clínicos de colocação de implantes imediatos utilizando a SST, documentando a evolução dos tecidos moles e duros respetivos.	0	Não específica	1 mm (não foi utilizado nenhum tipo de enxerto ósseo)
Huang H. et al 2017	1	6 meses	Avaliar a viabilidade da aplicação da SST na prática clínica, apresentando um caso clínico.	0	Não específica	2mm (enxerto de osso particulado xenógeno).
Bramanti E. et al 2018	Não específica	3 anos	Avaliar a taxa de sobrevivência, o nível do osso marginal e o resultado estético comparando a SST com o método convencional.	0	PES: 12,15±0,87 POM: 0,605±0,06	Não específica a medida (mas refere que foi preenchido com osso particulado alogénico).
Petsch M. et al 2017	1	2 anos	Relato de um caso clínico de um paciente com biótipo gengival fino e a eficácia da SST para manter o volume dos tecidos.	0	Não específica	Não específica
Bäumer D. et al 2017	10	5anos	Averiguar se há complicações biológicas em relação implante utilizando a SST e avaliar alterações volumétricas.	0	PES: 12 POM: 0,15	Não específica.
Han C. et al 2018	30 pacientes 40 implantes	1 ano	Estudar a sobrevivência, estabilidade e complicações dos implantes colocados com a utilização da SST modificada.	0	Não específica	1,5mm (não foi utilizado nenhum tipo de enxerto ósseo)

Autor, ano	Número de pacientes/implantes	Follow-up	Objetivo do artigo	Implantes falhados	PES/ POM (em mm)	Gap labial (distância em mm entre o implante e o fragmento radicular)
Gluckman H. et al 2017	128	4 anos	Estudar a sobrevivência e complicações na colocação de implantes imediatos utilizando a SST.	5	Não específica	Não específica
Cosyn J. et al 2011	25	3 anos	Avaliar o resultado geral (nos tecidos moles e duros) da colocação de implante imediato em um só dente na parte anterior da maxila.	1	PES: 10,48 POM: 1,0	Não específica
Hinze M. et al 2018	12	3 meses	Demonstrar que a colocação de implantes imediatos em combinação com a SST traduzir-se em estabilidade da mucosa nesse local.	0	Não específica	Não específica
Velasco-Ortega E. et al 2018	56	4 anos	Relatar o resultado do procedimento da colocação de implantes após a sua extração e com carga imediata.	3	PES: não específica POM: 0,68±0,4	Não específica
Carini F. et al 2014	15	1 ano	Relatar os resultados da colocação de implantes na zona estética logo após a extração dentária ou então 4-8 semanas após a extração.	1	PES: 8,6±1,3 POM: não específica	Não específica
Fürhauser R. et al 2005	30	Não específica	Desenvolvimento do pink esthetic score para avaliar os tecidos moles das coroas de implantes unitários.	Não específica	PES: 9,24±3,8 POM: não específica	Não específica

4-Discussão

A remodelação óssea e tecidual é um processo fisiológico inerente à extração dentária, por esse motivo a área da implantologia ao longo dos anos investigou várias soluções para contornar esse problema tendo surgido como uma dessas soluções a SST⁶.

A técnica Socket Shield tem muitas vantagens em relação ao método convencional de extração total pois com este último método corta-se o suprimento sanguíneo do periodonto o que faz com que haja uma maior reabsorção de osso vestibular e migração apical dos tecidos moles que resulta no aparecimento dos chamados “triângulos negros” interdentários que não são estéticos. Esta técnica é considerada mais uma técnica de extração parcial (PET) e tal como as outras PET é uma estratégia mais conservadora para a preservação dos contornos ósseos e gengivais vestibulares pois é cirurgicamente pouco invasiva⁶.

Com a SST, ao preservarmos o fragmento radicular vestibular e todo o seu suporte periodontal estamos a assegurar que o complexo osso alveolar-ligamento periodontal se mantenha intacto, o que faz com que a cortical vestibular mantenha o seu suprimento sanguíneo e nutrição normais. Ao mantermos a vascularização normal da cortical vestibular evitamos assim grande parte dos efeitos consequentes dos processos de remodelação óssea, permitindo manter o volume, tanto de tecidos moles como duros bucais, quase imaculados quando comparando com os métodos convencionais de extração total pois só a colocação de um implante imediato não impede a reabsorção⁷.

Na SST existem vários tipos de shield, para ser mais exata 6, e a classificação do tipo de shield depende a posição da porção remanescente da raiz no alvéolo. Esta técnica, cirurgicamente, é pouco invasiva visto que minimiza a necessidade de enxertia óssea pois utiliza os tecidos do próprio paciente, o que vai reduzir o tempo de duração total do tratamento⁸.

Esta técnica é muito minuciosa e requer muita prática pois durante o procedimento a porção vestibular da raiz tem de ficar imóvel, caso fique móvel durante a

cirurgia é necessário proceder à sua remoção pelos métodos convencionais pelo que o profissional tem de ser altamente especializado. A técnica não é recomendada em dentes com mobilidade ou em dentes com lesões periapicais extensas pelo que, a seleção do caso é um dos fatores mais importantes a considerar neste procedimento assim como manter o shield intacto, estes dois fatores são chave de ouro no sucesso do tratamento⁸.

É também de salientar a extrema importância do posicionamento palatino apropriado aquando a colocação do implante pois este é um dos fatores que mais contribui para a estética dos tecidos moles peri-implantares⁹.

Ao longo dos anos os implantes assumiram uma forma cada vez mais cônica pois verificou-se que esse formato favorece a osteointegração. Devido à alta taxa de sucesso na colocação dos mesmos surgiu um grande foco na aparência estética do implante pois idealmente as restaurações implanto-suportadas devem mimetizar a aparência natural de um dente sendo por este motivo de extrema importância e preocupação os tecidos moles peri-implantares, principalmente a nível de textura e cor, que são fatores decisivos na aparência natural da restauração associada ao implante unitário⁹.

Estudos comprovam eficácia da utilização da SST em relação à técnica convencional de avulsão dentária total, que não apresentam resultados estéticos tão satisfatórios. Dois parâmetros que nos podem ajudar a confirmar e comparar os resultados estéticos são a POM (perda óssea marginal) e PES (pink esthetic score). Este último parâmetro supramencionado envolve 7 propriedades dos tecidos moles e junta-os num só valor final. Essas propriedades são: papila mesial e distal, nível dos tecidos moles, deficiência do processo alveolar, cor e textura dos tecidos moles. Cada uma dessas 7 propriedades é classificada com um score de 0 a 2, sendo que 0 corresponde ao pior e 2 a excelente, fazendo assim com que o máximo total de PES possível seja 14. O pink esthetic score pode alterar ao longo do tempo, no entanto é a melhor ferramenta para avaliar os tecidos peri-implantares e verificar se existem ou não alterações dos mesmos a longo prazo¹⁰.

O estudo de Bramanti et al consistiu na comparação da SST com o protocolo convencional e chegou à conclusão de que a SST apresenta melhores resultados estéticos, através do valor do PES (pink esthetic score) e da POM (perda óssea marginal). No entanto em termos de sobrevivência e osteointegração do implante os resultados são

praticamente iguais com qualquer uma das técnicas, a maior vantagem da SST são os ótimos resultados estéticos¹¹.

Outros autores como e Bäumer et al verificaram que as alterações volumétricas nos contornos ósseos e gengivais foram mínimas e o ligamento periodontal se manteve saudável¹², o que apoia o estudo de Bramanti et al pois ambos mostraram resultados igualmente muito satisfatórios tanto a nível de PES como de POM. Por estes estudos e outros mais, podemos verificar a eficácia da técnica no que toca à preservação do fragmento radicular e todo o seu suporte periodontal para a diminuição de perdas ósseas e tecidulares bucais^{11,12}.

Os resultados obtidos por estes autores são bastante superiores aos resultados obtidos por outros autores como por exemplo Cosyn J. et al¹³ e Velasco-Ortega et al¹⁴, que recorreram à extração total do dente, não preservando o complexo periodontal e tudo o que provém deste, tal como a perda do suprimento vascular do osso vestibular, o que resulta numa maior reabsorção óssea da parede vestibular e migração em direção a apical da gengiva^{13,14}. Tais diferenças de resultados, podemos verificar na tabela 1.

Ao analisar cuidadosamente os resultados obtidos pelos autores supramencionados no parágrafo anterior observamos que a SST, por manter a dimensão vestibular graças à retenção de uma porção vestibular da raiz, assegura assim todo o sistema periodontal e desta forma impede a atividade osteoclástica. A SST por ser também cirurgicamente pouco invasiva e atraumática, permite obter bons resultados em todos pacientes, até naqueles com biótipo gengival fino, nos quais não seriam esperados resultados estéticos tão bons¹⁵.

Outra propriedade na elaboração da SST que é particularmente curiosa e abordada em diversos estudos é a dimensão do gap labial (distância entre o implante e a porção do fragmento radicular) e a sua enxertia ou não com material ósseo particulado. Estudos demonstraram também que a porção vestibular da raiz quer fosse ou não tratada com um derivado de matriz de esmalte como proposto inicialmente por Hürzeler⁸, forma igualmente uma camada de “novo cimento” e este fenómeno foi chamado “dentointegração” na interface implante-raiz¹⁵.

A conclusão a que se chegou quanto ao gap labial foi que se este for de 2mm ou maior será necessário recorrer à utilização de enxerto ósseo particulado para preencher

esse espaço e se esse gap fosse menor que 2mm uma regeneração biológica espontânea é observada¹⁶.

Tais afirmações podemos observar nos estudos de autores como Huang H. et al em que um gap labial de 2mm foi preenchido com osso particulado xenógeno e Bramanti E. et al que não especificou de quanto era este gap, mas referiu que foi preenchido com osso particulado alogénico¹¹. Já autores como Nguyen V. et al e Han C. et al em que o gap labial foi 1 mm e 1,5 mm respetivamente, não encontraram a necessidade da colocação de enxerto já que a resposta biológica foi uma regeneração espontânea^{16, 17}.

Apesar de uns autores defenderem a enxertia com osso particulado e outros não (pois se o gap for menor que 2mm regenera espontaneamente) os resultados obtidos em ambos no que toca à sobrevivência e osteointegração do implante são bastante semelhantes. Por este motivo a dimensão do gap labial não se considera um fator importante no sucesso da SST por agora, possivelmente no futuro quando existirem estudos com amostras maiores, com follow-up de mais anos e com mais análises histológicas de suporte, este dado pode mudar¹⁷.

5-Conclusão

A SST é uma técnica bastante promissora pois tem como objetivo manter uma gengiva bonita, saudável e harmoniosa para deste modo otimizar a estética tentando para isso manter intacto o complexo osso alveolar-ligamento periodontal-dente intacto.

Esta técnica preserva as dimensões dos tecidos moles e duros através da retenção do fragmento radicular vestibular, tem uma intervenção cirúrgica pouco invasiva e também reduz a duração total do tratamento.

Por enquanto ainda carece de maiores amostras, follow-up a longo-prazo e de mais análises histológicas para comprovar a sua total eficácia.

A SST é uma técnica que ainda está em desenvolvimento e em estudo e é apenas recomendada para profissionais com muita experiência. Esta técnica, tal como em outras terapias de extração parcial, as possíveis complicações estão ainda por ser descobertas.

Nas revisões sistemáticas que encontrei, nenhuma delas tinha o seu foco no objetivo da minha dissertação pelo que acho que deste modo o meu trabalho foi bastante pertinente e elucidativo nesse aspeto.

6- Referências Bibliográficas

1. Gluckman H, Nagy K, Toit J. Prosthetic management of implants placed with the socket-shield technique. *J Prosthet Dent.* 2019;121(4):581-585.
2. Gaharpure A. S, Bhatavadekar N. B. Current Evidence on the Socket-Shield Technique : A Systematic Review Current Evidence on the Socket-Shield Technique : A Systematic Review. *J Oral Implantol.* 2017;43(5):395-403.
3. Gluckman H, Salama M, 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. 2017: 1–8.
4. Hansson S., Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction : A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *J. Dent. Biomech.* 2012; 3: 1758736012456543.
5. Jones A. Open flap socket shield. *Int. J. Esthet. Dent.* 2019; 14 (3): 334–344.
6. Bds HG, Omp M, Salama M, Du J, Bchd T. Partial Extraction Therapies (PET) Part1 : Maintaining Alveolar Ridge Contour at Pontic and Immediate Implant Sites. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2016; 36 (5): 681-7.
7. Huang. H, Shu L, Liu Y, Wang L, Li J, Fu G. Immediate Implant Combined With Modified Socket-Shield Technique: A Case Letter. *J Oral Implantol.* 2017;43(2):139-143.

8. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socketshield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 855–862.

9. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: The pink esthetic score. *Clin Oral Impl. Res.* 16, 2005; 639–644.

10. Carini F, Longoni S, Pisapia V, Francesconi M, Saggese V, Porcaro G. Immediate Loading of Implants in the Aesthetic Zone: Comparison Between Two Placement Timings. *Ann Stomatol (Roma)*.2014;29(2):15-26.

11. Maticena G, Cervino G, Troiano G, Zhurakivska K, Laino L. Postextraction Dental Implant in the Aesthetic Zone , Socket Shield Technique Versus Conventional Protocol. *The Journal of Craniofacial Surgery.* 2018;00(00):1–5.

12. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Hürzeler M. Socket Shield Technique for immediate implant placement – clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. *Clin. Oral Impl. Res.* 00, 2017, 1–9.

13. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Collys K, Cleymaet R, De Rouck T. Immediate singletooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 746–753.

14. Velasco-Ortega E, Wojtovicz E, España-Lopez A, Jimenez-Guerra A, Monsalve-Guil L, Ortiz-Garcia I, Serrera-Figallo MA. 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.* 2018 Mar 1;23 (2):e230-6.

15. Petsch M, Spies B, Kohal R. J. Socket Shield Technique for Implant Placement in the Esthetic Zone : A Case Report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2017;37(6):853-860.

16. Nguyen V.G, Flanagan D, Syrbu J, Nguyen T. T. The 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.

17. Han C.H, Park K.-B, Mangano F. G. The Modified Socket Shield Technique. *J Craniofac Surg.* 2018; 29(8): 2247-2254.