

**Nuno José de Sousa Ribeiro**

**Colocação imediata de implante vs Preservação alveolar**

**Universidade Fernando Pessoa**

**Faculdade de Ciências da Saúde**

**Porto, 2018**



**Nuno José de Sousa Ribeiro**

**Colocação imediata de implante vs Preservação alveolar**

**Universidade Fernando Pessoa**

**Faculdade de Ciências da Saúde**

**Porto, 2018**

**Nuno José de Sousa Ribeiro**

**Colocação imediata de implante vs Preservação alveolar**

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária”.

---

Nuno José de Sousa Ribeiro

## **RESUMO**

Atualmente, a reabilitação com recurso a implantes dentários é o procedimento de eleição por parte da maioria dos clínicos e a opção preferencial por parte dos pacientes.

As diversas situações e condições clínicas presentes no paciente condicionam a escolha do tratamento a realizar, pelo que é necessário o conhecimento das diferentes técnicas disponíveis bem como as suas vantagens e desvantagens.

Com base na revisão da bibliografia existente, este trabalho visa comparar as diferentes possibilidades terapêuticas pós-extracionais com implantes, abordando a influência que as técnicas de preservação alveolar podem assumir em comparação com a colocação imediata de implantes.

Palavras-chave: “Colocação imediata”, “Preservação alveolar”.

## **ABSTRACT**

Currently, dental implants rehabilitation is the procedure of choice for most clinicians and patients preferential option.

The various situations and clinical conditions present in the patient condition the choice of treatment to be performed, so it is necessary to know the different techniques available as well as their advantages and disadvantages.

Based on the review of the existing bibliography, this work aims to compare different post-extraction therapeutic options with implants, approaching the influence that the alveolar preservation techniques can assume in comparison whit immediate implant placement.

Key-words: “Immediate placement”, “Alveolar preservation”.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais por todo o apoio demonstrado durante a minha caminhada, por todos os sacrifícios que fizeram para que este meu sonho se tornasse realidade.

Aos meus irmãos, por tudo aquilo que significam para mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores que me acompanharam durante esta fase, por todos os ensinamentos e apoio demonstrado ao longo do curso.

A toda a minha família pelo incentivo e apoio demonstrado durante estes 5 anos.

Aos meus amigos de curso que tornaram esta caminhada mais fácil e inesquecível.

Agradeço profundamente ao Dr. João Gião Carvalho, por aceitar ser meu orientador, por ter o privilégio de enriquecer os meus conhecimentos com os seus conselhos e pela ajuda prestada durante todo o processo de elaboração do presente trabalho, um muitíssimo obrigado.

## ÍNDICE

I – INTRODUÇÃO .....	1
1 - Materiais e métodos.....	1
II – DESENVOLVIMENTO .....	1
1 - Tecido ósseo .....	1
2 - Alterações nos tecidos pós-extração.....	2
3 - Classificação alveolar pós-extração .....	3
4 - Preservação alveolar .....	4
5 - Técnicas de preservação alveolar .....	5
5.1 - Preservação alveolar com regeneração óssea guiada.....	5
5.2 - Extração atraumática.....	8
5.3 - Técnica “Socket-shield”.....	9
6 – Colocação de implante.....	9
6.1 – Implantes imediatos.....	10
6.2 – Implantes precoces com cicatrização dos tecidos moles.....	11
6.3 – Implantes precoces com cicatrização parcial do tecido ósseo.....	11
6.4 – Implantes tardios .....	11
III - DISCUSSÃO.....	12
IV – CONCLUSÃO .....	15
V – BIBLIOGRAFIA .....	16

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

DBBM - Deproteinized bovine bone mineral

mm - Milímetros

ROG – Regeneração óssea guiada

vs – Versus

## **I – INTRODUÇÃO**

A falta de dentes e a conseqüente perda de tecido de suporte foram tradicionalmente substituídos por próteses ou pontes que permitem o restabelecimento da função mastigatória, da fala e da estética. Os implantes dentários oferecem uma alternativa, sendo inseridos nos maxilares para suportar uma prótese dentária e são incorporados devido ao crescimento ósseo sobre a sua estrutura (Esposito *et al.*, 2010).

Uma extração dentária leva, inevitavelmente, a uma perda de volume do rebordo alveolar de cerca 50% passados 3 meses do procedimento, o que pode condicionar o sucesso das terapêuticas reabilitadoras futuras (Horváth *et al.*, 2012).

O desenvolvimento das técnicas de preservação alveolar em conjunto com a colocação de implantes, a reabilitação de espaços edêntulos tornou-se mais previsível e com melhores resultados estéticos e funcionais, tornando-se num tratamento melhor aceite por parte do paciente (Buser *et al.*, 2017).

Com esta revisão bibliográfica, pretende-se clarificar as opções existentes na hora de planear casos com recurso a implantes dentários e, dependendo da situação, qual a abordagem clinica passível de ter mais sucesso.

### **1 - Materiais e métodos**

Para a concretização deste trabalho realizou-se uma revisão bibliográfica no presente ano recorrendo-se a bases de dados online: Pubmed ; Scielo ; Science Direct e B-on utilizando-se as seguintes palavras-chave: “immediate placement”, “alveolar preservation”, “implants” e “bone”.

Os critérios de inclusão na pesquisa foram bibliografia em inglês publicadas entre 2007 e 2017.

## **II – DESENVOLVIMENTO**

### **1 - Tecido ósseo**

O osso alveolar constitui a estrutura mais instável do periodonto, sujeito a um processo contínuo de remodelação (Monje *et al.*, 2015). É um tecido conjuntivo mineralizado constituído por quatro tipos de células: osteoblastos, células de revestimento ósseo,

osteócitos e osteoclastos. Tem como principais funções o suporte, a locomoção, proteção dos tecidos moles e armazenamento de cálcio e fosfato (Florencio-Silva *et al.*, 2015).

A remodelação é fundamental para manter o tecido ósseo saudável (Harrison and Cooper, 2015), processo altamente complexo em que osso velho é substituído por osso novo. Consiste em três fases: (1) iniciação da absorção de oxigênio pelos osteoclastos, (2) a transição (ou período inverso) da reabsorção na neoformação óssea e (3) a formação óssea pelos osteoblastos (Florencio-Silva *et al.*, 2015). Várias células imunes, como neutrófilos polimorfonucleares, células B e T, também têm sido implicadas na remodelação óssea (Xiao *et al.*, 2016).

O tecido ósseo tem alta sensibilidade a estímulos mecânicos externos, pelo que a presença ou ausência de dentição natural influencia a “quantidade” de osso bem como a sua “qualidade”. Assim, após a extração dentária, uma série de eventos desencadeiam alterações celulares e morfológicas nas características ósseas (Monje *et al.*, 2015).

De facto, as características ósseas podem variar entre diferentes localizações anatómicas. *Misch* propôs uma classificação de densidade óssea baseada na sua composição e densidade. Segundo esta classificação, o osso D3-D4 caracteriza-se por uma fina camada porosa de osso cortical e osso trabecular fino e é encontrado principalmente na maxila posterior; o osso D1-D2 representa um osso mais denso localizado nas cristas mandibulares posteriores e anteriores (Monje *et al.*, 2015).

## **2 - Alterações nos tecidos pós-extração**

O processo de cicatrização da cavidade após extração tornou-se um tópico importante de pesquisa, estudo e discussão. Como razão temos o impedimento ou a dificuldade de colocação do implante devido às várias alterações que ocorrem no processo alveolar. O aumento da procura de estética na Medicina Dentária destaca a importância de manter um volume adequado de tecidos duros e moles para permitir um melhor resultado restaurador, pelo que é necessário adotar técnicas que permitam causar poucos danos aos tecidos, realizando extrações o mais atraumáticas possíveis (Araújo *et al.*, 2015).

Após extração dentária, o osso alveolar sofre remodelação, resultando numa perda óssea (Tomlin, Nelson and Rossmann, 2014). Fatores como a doença periodontal, a patologia periapical, o tabaco e o trauma mecânico contribuem para a perda óssea antes da extração

dentária. Além disso, uma extração traumática também é associada a perda adicional de osso. Na fase de cicatrização após a extração, o osso alveolar sofre atrofia como resultado do processo natural de remodelação (Horváth *et al.*, 2012), sendo esta perda um processo irreversível que envolve tanto redução horizontal como redução vertical (Avila-Ortiz *et al.*, 2014). A redução poderá ser até 50% da largura original do rebordo alveolar em apenas 3 meses, o que pode dificultar a reabilitação com recurso a implantes (Araújo *et al.*, 2015). A parede vestibular geralmente apresenta maior reabsorção do que a parede lingual/palatina. Há um padrão de reabsorção observado de redução rápida nos primeiros 3-6 meses, seguido de redução gradual a partir de então, ao longo da vida (Wang and Lang, 2012).

Os tecidos moles são também afetados após a extração dentária. O periodonto sofre atrofia com a perda completa de fixação, incluído cimento, fibras do ligamento periodontal e osso de feixe (Tan *et al.*, 2012). No geral, mais de 50% das alterações ocorrem rapidamente, dentro de 2 semanas (Chappuis, Araújo and Buser, 2017). Imediatamente após a extração dentária, há ausência de tecido mole a recobrir a entrada do alvéolo sendo o defeito deixado para cicatrizar por segunda intenção. Nas semanas subsequentes, a proliferação celular resulta num aumento do volume dos tecidos moles e um revestimento de tecido mole sela a entrada do alvéolo (Wang and Lang, 2012). Estudos realizados demonstram que o tecido mole nas superfícies vestibular e lingual da crista alveolar tem tendência a aumentar em espessura após a extração, podendo chegar a 2,1 mm de espessura após 6 meses (Tan *et al.*, 2012).

### **3 - Classificação alveolar pós-extração**

No caso de colocação imediata de implantes, uma série de decisões precisam ser tomadas antes de proceder à colocação. O tipo de alvéolo precisa ser avaliado para facilitar a tarefa de decisão de um clínico (Greenstein and Cavallaro, 2014).

Têm sido várias as classificações propostas de tipos de alvéolos pós extração, informações obtidas através da análise visual, análise com sonda periodontal e análise radiográfica. Segundo os autores referidos, o alvéolo pode ser classificado em Tipo I, quando tanto os tecidos moles como os tecidos duros permanecem intactos. No Tipo II, o tecido ósseo permanece intacto na porção coronal, apresentando uma fenestração na porção mais apical, enquanto que os tecidos moles permanecem intactos. No Tipo III, há perda de

tecido ósseo na porção coronal e o tecido mole permanece intacto e inalterado. No Tipo IV, defeitos ósseos existem em conjunção com deformidade de tecido mole (Greenstein and Cavallaro, 2014).

Em termos de decisão clínica, os alvéolos Tipo I e Tipo II (dependendo da extensão do defeito) geralmente são candidatos para colocação imediata de implante e requerem preservação dos tecidos adjacentes em torno do implante imediato. Os alvéolos Tipo III e IV poderão necessitar de técnicas de aumento de tecido para a posterior colocação de implante (Greenstein and Cavallaro, 2014).

Segundo Elian *et al.*, 2007, o fator chave que determina a qualidade da cavidade após a extração é a presença ou ausência de tecido mole e duro da parede vestibular. Na sua classificação fez a divisão dos alvéolos pela parede vestibular que apresentam, apresentando assim três diferentes tipos. No Tipo I, o tecido mole e tecido duro vestibular estão em níveis normais em relação à junção amelocementária do dente pré-extraído e permanecem intactos após a extração, permitindo uma maior previsibilidade do tratamento. No Tipo II, os tecidos moles estão no seu normal posicionamento enquanto a parede óssea vestibular apresenta falta de estrutura, o que torna o tratamento mais complicado. No Tipo III, tanto os tecidos moles como os tecidos duros estão marcadamente reduzidos, sendo geralmente necessários procedimentos de aumento de volume de tecido.

#### **4 - Preservação alveolar**

A reabilitação dentária de pacientes parcialmente ou totalmente desdentados com recurso a implantes dentários é hoje em dia um dos métodos mais bem-sucedidos para restaurar a função e estética oral. No entanto, um valor mínimo de largura e altura óssea é essencial para a correta colocação dos implantes, pelo que muitas técnicas foram desenvolvidas no sentido de aumentar e preservar os tecidos envolvidos neste processo (Clementini *et al.*, 2013).

Quando falamos em preservação do rebordo é importante fazer a distinção entre dois termos, preservação do rebordo alveolar e aumento do rebordo alveolar. O primeiro, preservação do rebordo alveolar, diz respeito a técnicas utilizadas no sentido de preservar o volume ósseo aquando da extração. O segundo, aumento do rebordo alveolar, refere-se

a técnicas utilizadas no sentido de aumentar o volume ósseo ao existente no momento da extração devido a uma perda óssea prévia (Hammerle *et al.*, 2011).

A diminuição do volume ósseo pode ser resultado de vários fatores, como a extração traumática, microrganismos no alvéolo expostos à cavidade oral, rutura do suprimento sanguíneo periostal após elevação do retalho e fatores de risco associados ao paciente, como o tabagismo ou acumulação de placa bacteriana (Baumer *et al.*, 2017).

A preservação alveolar está indicada para manutenção de tecido duro e mole existente, manutenção de um volume de rebordo estável para otimizar os resultados estéticos, funcionais e para simplificação dos procedimentos de tratamento após a preservação. Por sua vez está contra-indicado em pacientes medicados com bisfosfonatos, pacientes sobre o efeito de radiação na zona cabeça-pescoço e em caso de infecção no local de preservação que impede a solução prévia à cirurgia (Hammerle *et al.*, 2011).

Com o objetivo de contrariar a diminuição do tecido ósseo disponível, várias técnicas de preservação alveolar têm sido propostas, que embora não possibilitem a total manutenção do volume, traduzem perdas significativamente menores, algo que se revela extremamente importante na reabilitação de espaços edêntulos. A colocação imediata de implante e possível associação a outras técnicas, como o preenchimento alveolar com diferentes materiais de enxerto e com a possibilidade do uso de membranas, a expansão do rebordo alveolar, osteotomias do rebordo, ou mesmo a extração atraumática sem elevação de retalho são opções disponíveis para a preservação do tecido ósseo do rebordo alveolar (Milinkovic and Cordaro, 2014).

## **5 - Técnicas de preservação alveolar**

### **5.1 - Preservação alveolar com regeneração óssea guiada**

Na ROG (regeneração óssea guiada), diferentes métodos podem ser usados para aumentar a taxa de formação óssea e aumentar o volume ósseo: osteoindução pela utilização de fatores de crescimento apropriados; osteocondução, onde um material de enxerto serve como um osso velho para um novo crescimento ósseo; distração osteogénica, pela qual uma fratura é cirurgicamente induzida e fragmentos ósseos são lentamente separados; e por fim, a degeneração orientada, que permite que os espaços mantidos por membranas sejam preenchidos com osso novo. Tendo em conta estes conceitos, a ROG pode ser realizada através de membranas não-reabsorvíveis e reabsorvíveis, vários tipos de

enxertos ósseos com ou sem recurso a membranas barreira ou a adição de tratamentos mucogengivais. Mais recentemente, o uso de moléculas bioativas para gerar osso dentro da cavidade também está indicado (Pagni *et al.*, 2012).

Durante a fase normal de cicatrização pós-extração, as células do tecido mole dividem-se e migram muito mais rápido do que as células ósseas levando a que os defeitos sejam preenchidos com tecido mole. O princípio da ROG é impedir o crescimento do tecido mole que pode perturbar ou impedir totalmente a osteogénese num defeito e permitir que as células ósseas exerçam a sua função osteogénica, produzindo tecido ósseo num local preservado por membranas aliadas ou não ao uso de materiais de enxerto. Para além da função referida, as técnicas de ROG podem também assumir um papel importante na estabilização do coágulo e proteção da zona de cicatrização (Morjaria, Wilson and Palmer, 2012).

A utilização destes métodos de preservação alveolar através da ROG está dependente do uso de membranas. As membranas são, atualmente, um dos materiais mais estudados no que diz respeito à regeneração óssea, sendo que o seu uso no âmbito oral está relacionado com as baixas cargas mecânicas a que o osso está sujeito o que permite a manutenção da sua função com o passar do tempo. As membranas podem ser divididas em dois grupos, as reabsorvíveis e as não reabsorvíveis (Dimitriou *et al.*, 2012).

#### **5.1.1 - Membranas reabsorvíveis**

As membranas reabsorvíveis foram desenvolvidas para evitar a necessidade de remoção cirúrgica. Existem duas categorias de membranas reabsorvíveis, as naturais e as sintéticas. As membranas naturais são de colagénio, enquanto que as sintéticas são de poliésteres alifáticos (atualmente as mais utilizadas). No geral, fazem parte das suas vantagens permitirem um procedimento de etapa única, a forma e o volume do osso regenerado podem ser predefinidos, são radiotransparentes e a sua reabsorção reduz o stress imposto ao osso regenerado (Dimitriou *et al.*, 2012).

Novas membranas têm sido desenvolvidas no sentido de superar as limitações das atuais, com o objetivo de estabelecer uma membrana ideal para a regeneração óssea com características otimizadas em termos de biocompatibilidade, espaço e integração de tecidos. Estas novas membranas incluem membranas de alginato, novos copolímeros degradáveis, membranas híbridas ou nanofibrosas, bem como membranas amnióticas (Dimitriou *et al.*, 2012).

### **5.1.2 - Membranas não-reabsorvíveis**

As membranas não reabsorvíveis necessitam de dois procedimentos cirúrgicos, o que representa uma limitação e envolve um potencial risco para os tecidos recém-regenerados. Podem ser de politetrafluoretileno com ou sem reforço de titânio, possuindo propriedades superiores de manutenção do espaço em relação às membranas reabsorvíveis. A biocompatibilidade e a manutenção da integridade fazem também parte das suas propriedades (Dimitriou *et al.*, 2012).

### **5.1.3 - Materiais de enxerto**

Nas técnicas de ROG, para além do uso de membranas, em alguns casos é feita a associação de materiais de enxerto ósseo, com o objetivo de melhorar os resultados de preservação alveolar (Vignoletti *et al.*, 2011).

Osteocondução, osteoindução e osteogénese são termos que podem ser usados para classificar as propriedades biológicas e os efeitos clínicos dos materiais de enxerto. Os materiais osteocondutores podem estimular o recrutamento e a migração de células potencialmente osteogénicas para o local de formação da matriz e fornecer uma estrutura a partir da qual as células ósseas existentes se podem desenvolver. Como exemplos de materiais osteocondutores temos os polímeros, vidro bioativo e hidroxiapatite. O termo osteoindução refere-se à propriedade do material para induzir a diferenciação de células indiferenciadas em direção a um fenótipo osteoblástico. São considerados osteoindutores aloenxerto ósseo humano liofilizado e desmineralizado e ainda fatores de crescimento como o fator de crescimento humano recombinante. Osteogénese refere-se à formação de novo osso a partir de células vivas transplantadas dentro do enxerto (Morjaria, Wilson and Palmer, 2012).

Atualmente, outros tipos de agentes são utilizados para preservação alveolar, como diferentes fatores de crescimento presentes nas plaquetas, utilizados pela obtenção de plasma rico em plaquetas (PRP), fibrina rica em plaquetas (PRF) ou fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), através do sangue do próprio indivíduo (Kubilius, Kubilius and Gleiznys, 2012).

A classificação dos diferentes tipos de materiais de enxerto também pode ser feita de acordo com a sua origem. Assim sendo, podem ser classificados em enxerto ósseo autógeno, em que o enxerto é retirado do paciente, sendo o material de referência; aloenxerto, em que o enxerto é retirado de cadáveres humanos e processado por métodos

de desmineralização e congelamento; Xenoenxerto quando o enxerto é derivado de animais, geralmente osso bovino; Enxerto aloplástico, sendo este enxerto um substituto ósseo sintético constituído por vidro bioativo ou fosfato de cálcio (Keestra *et al.*, 2015).

#### **5.1.4 - Resultados da preservação alveolar com regeneração óssea guiada**

O uso de membrana isoladamente permite uma preservação de volume alveolar significativamente superior ao fim de 6 meses, tanto em altura como em largura, quando comparada com alvéolos sem qualquer técnica de preservação, independentemente do tipo de membrana utilizado (Horváth *et al.*, 2012).

Segundo Morjaria, Wilson and Palmer, 2012, o uso de membrana ou a associação de membrana e material de enxerto levou a uma redução dos valores de perda óssea em comparação a grupos de controlo sem qualquer tipo de procedimento.

#### **5.2 - Extração atraumática**

A realização de uma extração atraumática é muito importante para a preservação do volume ósseo alveolar e dos tecidos moles adjacentes. Antes de uma extração, uma avaliação clínica e radiográfica completa deve ser realizada, a fim de prever dificuldades adicionais. Raízes longas e/ou divergentes, fusões radiculares, grandes curvaturas, alterações dimensionais do espaço do ligamento periodontal ou mesmo anquilose, proximidade de estruturas anatomicamente significativas, são condições que podem dificultar uma extração (Kubilius, Kubilius and Gleiznys, 2012).

A perda do volume tecidual resultante de uma extração leva a complicações a quando da reabilitação protodôntica, pelo que é extremamente importante tentar contrariar essas alterações de modo a evitar possíveis resultados estéticos indesejáveis, como por exemplo, o aparecimento de espaços negros devido à retração da papila interdentária. A extração atraumática, em conjunto com técnicas de reabilitação adequadas, levam a resultados mais satisfatórios e a uma longevidade superior (Kubilius, Kubilius and Gleiznys, 2012).

Uma correta extração dentária não depende da força aplicada ou da qualidade do osso, mas sim da técnica e dos instrumentos utilizados. Deste modo, os clínicos têm ao seu dispor alguns instrumentos que permitem uma ação pouco invasiva na remoção de um dente, tais como os perióstomos, os “physics fórceps”, e alguns sistemas elaborados

para as extrações atraumáticas como o “Easy X-Trac”, o sistema “Benex”, ou o extrator dentário “Neodent” (Muska *et al.*, 2013).

### **5.3 - Técnica “Socket-shield”**

Apesar dos avanços nos métodos de preservação alveolar, estes não conseguem garantir a total manutenção do volume tecidual. A reabsorção do osso alveolar e consequente diminuição do volume dos tecidos moles, assim como a destruição do ligamento periodontal, dificultam a colocação do implante. A técnica “Socket-shield” foi desenvolvida no sentido de reduzir a reabsorção do alvéolo e ajudar a evitar enxertos de tecido duro e mole (Pour *et al.*, 2017).

A técnica consiste em reter uma porção da raiz vestibular após a extração, preservando a parede óssea vestibular e a vascularização periodontal, colocando um implante imediato numa posição mais palatina ou lingual (Pour *et al.*, 2017).

A necessidade de apenas um único procedimento cirúrgico, não haver custo adicional em materiais de enxerto e poder ser aplicada na presença de patologia apical endodôntica constituem as vantagens desta técnica. A difícil preservação da arquitetura tecidual constitui a principal desvantagem (Pour *et al.*, 2017).

## **6 – Colocação de implante**

A reabilitação com recurso a implantes dentários é hoje amplamente considerada como uma opção de tratamento confiável para substituir os dentes perdidos, tanto para a função como para a estética (Chen and Buser, 2014). Nos primeiros 25 anos da implantologia, a colocação do implante foi predominantemente realizada em locais cicatrizados de pacientes totalmente desdentados. Nos anos 80, a colocação de implantes dentários começou a ser expandida para pacientes parcialmente desdentados, e desde então, a percentagem de pacientes parcialmente desdentados em implantologia tem aumentado significativamente (Buser *et al.*, 2017).

Os principais objetivos da reabilitação com implantes são obter um resultado estético, com alta previsibilidade e baixo risco de complicações. Os objetivos secundários incluem o menor número de intervenções cirúrgicas, a menor dor e morbidade possível, um

período curto de cura, e em última análise, um tratamento com um bom custo-benefício (Buser *et al.*, 2017).

Atualmente, um dos grandes temas de debate na implantologia é qual o melhor momento para a colocação do implante. Quatro opções estão disponíveis dependendo da análise clínica e radiográfica pré-operatória para avaliar o perfil de risco do paciente. Assim, colocação imediata (tipo I), colocação precoce com cicatrização dos tecidos moles (tipo II), colocação precoce com cicatrização dos tecidos duros (tipo III) e colocação tardia (tipo IV) são as opções disponíveis (Esposito *et al.*, 2010).

### **6.1 – Implantes imediatos**

Tradicionalmente, antes de colocar os implantes dentários, os dentes comprometidos eram extraídos e os alvéolos eram deixados a cicatrizar até um ano. No entanto, a absorção dos alvéolos reduzia significativamente o volume ósseo e o posicionamento favorável dos implantes era afetado. Para preservar o volume ósseo alveolar causado pela cicatrização e reduzir o tempo de tratamento, novas técnicas surgiram como a da colocação imediata (Chrcanovic, Martins and Wennerberg, 2015).

A colocação imediata pós-extração do implante (tipo I) é considerada um procedimento complexo e só deve ser realizada por médicos experientes, quando condições anatômicas ideais estiverem presentes. Isso inclui uma parede óssea vestibular totalmente intacta no local de extração com um fenótipo de parede espessa (> 1mm), nenhuma infecção aguda no local da extração, um biótipo gengival espesso e um volume suficiente de osso apical e palatino no local de extração para permitir a colocação do implante numa posição correta com estabilidade primária suficiente. Estas condições raramente são encontradas na maxila anterior (Buser *et al.*, 2017).

O implante deve ser colocado de modo a manter um espaço de pelo menos 2 mm entre o implante e a superfície interna da parede vestibular, permitindo a formação do coágulo sanguíneo e a colocação de materiais de enxerto para preservação do volume de osso alveolar presente (Buser *et al.*, 2017).

## **6.2 – Implantes precoces com cicatrização dos tecidos moles**

A colocação precoce do implante com cicatrização dos tecidos moles (tipo II) requer um período de cicatrização de 4 a 8 semanas após a extração dentária. Durante esse período de cicatrização, vários eventos biológicos ocorrem, favoráveis quer ao clínico quer ao paciente, uma vez que simplificam o procedimento cirúrgico e reduzem o risco de complicações pós-cirúrgicas. Os tecidos moles cicatrizam espontaneamente, fornecendo cerca de 3 a 5 mm de mucosa queratinizada adicional no futuro local do implante, ocorre um espessamento espontâneo dos tecidos moles em locais com um fenótipo de parede óssea vestibular fina ou danificada, no caso de presença de infecções ou fístulas no local de extração oferece um futuro local de implante com um menor risco bacteriano e na porção apical da cavidade novo osso se forma (Buser *et al.*, 2017).

Esta técnica oferece bons resultados regenerativos e estéticos com alta previsibilidade, baixo risco de recessão da mucosa e uma espessura da parede óssea vestibular de aproximadamente 2 mm aos 6-9 anos de acompanhamento. Procedimentos como o aumento de volume ósseo através de osso autógeno aliado ao uso de partículas de DBBM e membranas de colagénio são práticas frequentes em associação a esta técnica (Buser *et al.*, 2017).

## **6.3 – Implantes precoces com cicatrização parcial do tecido ósseo**

A colocação precoce do implante com cicatrização parcial do tecido ósseo (tipo III) é raramente utilizada (1 a 3% dos casos) e somente em locais como lesão óssea estendida na região periapical. Requer um período de cicatrização ligeiramente prolongado (12-16 semanas) para permitir uma nova formação óssea na área apical (Buser *et al.*, 2017).

## **6.4 – Implantes tardios**

A colocação de implantes tardios (tipo IV) requer um período de cicatrização pós-extração de 6 meses ou mais, pelo que não é uma opção de tratamento atraente para o paciente. Ainda assim, por razões específicas do paciente ou do local tem indicação em alguns casos. Em relação ao paciente estão incluídos pacientes jovens para a terapia com implantes, pacientes grávidas e pacientes que por motivos particulares não estão disponíveis para a realização da cirurgia. No que diz respeito ao local, cistos radiculares ou dentes anquilosados, volume ósseo insuficiente para estabilização do implante com

colocação imediata ou precoce, grandes lesões ósseas apicais tem indicação para colocação tardia com realização de extração e uso de material de preservação alveolar (Buser *et al.*, 2017).

### III - DISCUSSÃO

Uma extração dentária leva, inevitavelmente, a uma perda de volume do rebordo alveolar. Estudos realizados demonstraram que a perda óssea horizontal (29-63%, 2,46-4,56 mm, média ponderada de 3,79 mm aos 6 meses) foi mais acentuada do que a perda óssea vertical (11-22%, 0,8-1,5 mm, média ponderada de 1,24 mm aos 6 meses) após a extração dentária. A parede vestibular geralmente apresenta maior reabsorção do que a parede lingual/palatina (Wang and Lang, 2012).

O aumento ósseo combinado com a colocação imediata pode reduzir a reabsorção horizontal, mas não impede a reabsorção vertical do osso vestibular. A utilização de materiais de enxerto e de membranas em associação à colocação de implantes imediatos permite reduzir em cerca de 25% a dimensão de perda óssea horizontal (Chen, Buser and Dent, 2009).

Morjaria, Wilson and Palmer, 2012, verificaram que, em relação à largura do rebordo, dimensões de perda entre 1,14 e 2,5 mm num grupo submetido a ROG face a valores entre 2,46 e 4,56 mm do grupo controlo sem qualquer tipo de procedimento. Relativamente à altura do rebordo, a perda variou entre 0,9 e 3,6 mm no grupo controlo enquanto no grupo submetido a ROG os valores variam entre a perda de 0,62 mm a ganho de 1,3 mm.

Em relação à técnica “socket-shield”, um estudo elaborado por Baumer *et al.*, (2017) verificou que, em pacientes que foram submetidos à colocação imediata de implante associados à técnica “socket-shield”, a recessão na zona dos implantes foi de  $0,33 \pm 0,23$  mm em comparação com  $0,38 \pm 0,27$  mm nos dentes adjacentes. A análise dos dados permitiu concluir o sucesso do uso desta técnica.

De acordo com a revisão sistemática de Lang *et al.*, (2012), os implantes imediatos estão associados a taxas sobrevivência de 99,18% ao fim de 1 ano, 98,4% 2 anos após a colocação e de 97,5% 4 anos depois do procedimento. Outro estudo, Covani *et al.*, (2012) verificou taxas de sobrevivência de implantes imediatos de 91,8% ao fim de 10 anos,

referindo que a colocação em associação com ROG a sobrevivência foi de 94,1% face a 87,9% de implantes sem procedimentos de preservação alveolar.

A colocação de implantes imediatos está associada a um risco aumentado de recessão gengival, estando presente uma diminuição da margem de 1 mm em 20% dos casos 3 meses após a colocação do implante. A utilização de técnicas de ROG em associação com a colocação imediata permite a redução dos valores de recessão gengival, como demonstram os resultados obtidos por Covani *et al.*, (2012). Numa avaliação realizada a 10 anos, em procedimentos colocando apenas o implante, apresentou valores de  $1,1 \pm 0,7$  mm de ressecção, comparativamente a valores  $0,7 \pm 0,4$  mm usando ROG associada à colocação do implante.

A colocação imediata do implante é associada a uma maior variabilidade nos resultados estéticos e uma maior frequência de recessão da mucosa quando comparada com a colocação precoce do implante (Buser *et al.*, 2017). Há alguma evidência que mostra melhores resultados regenerativos na colocação Tipo II na presença de defeitos de deiscência no osso quando comparado com colocação Tipo I. No entanto, com as paredes ósseas intactas, apresentam resultados semelhantes quanto ao preenchimento do defeito peri-implantar (Chen, Buser and Dent, 2009).

As taxas de sobrevivência na colocação Tipo I variam entre 90% a 99% em comparação a 90% e 100% para a colocação Tipo II. Assim, colocação Tipo I e Tipo II têm taxas de sobrevivência semelhantes (Chen, Buser and Dent, 2009).

De acordo com a revisão de Esposito *et al.*, (2010), verificou-se pela comparação das taxas de sobrevivência entre implantes imediatos e implantes colocados após pelo menos 2 meses de cicatrização que, 6 de 55 implantes imediatos falharam, enquanto que apenas 1 implante tardio num total de 55 não teve sucesso ao fim de 1 ano, apesar destes valores não se revelarem estatisticamente significativos. Em relação à perda óssea, verificou-se a perda de 0,49 mm nos implantes imediatos e de 0,52 mm nos implantes tardios, sendo que a diferença também não foi estatisticamente significativa. Apesar das semelhantes taxas de sucesso entre os dois tempos de colocação, a colocação tardia após utilização de ROG é considerada mais previsível (Chen, Buser and Dent, 2009).

Relativamente à comparação entre implantes precoces e implantes tardios, tanto os índices de perda óssea como os índices estéticos não mostraram diferenças estatisticamente significativas (Esposito *et al.*, 2010).

Apesar das diferenças estatisticamente não significativas, os implantes imediatos têm maior risco de falhas e complicações quando comparados com os implantes tardios, mas por outro lado, apresentam melhores resultados estéticos, pelo que deverão ser melhor estudados os pontos positivos e negativos entre estas duas técnicas (Esposito *et al.*, 2010).

#### **IV – CONCLUSÃO**

Podemos concluir, após uma atenta revisão bibliográfica dos artigos referenciados, que hoje em dia a reabilitação com recurso a implantes dentários é um procedimento previsível e com taxas de sucesso superiores a 95%.

Após uma extração dentária, ocorrem alterações dimensionais principalmente nos primeiros 3 meses de cicatrização, podendo ser observadas até mais de 1 ano, resultando numa redução de cerca 50% da dimensão vestibular-lingual da crista óssea. Esta redução leva a complicações na hora de reabilitar o paciente com recurso ao implante dentário. Para contrariar essa perda, têm sido desenvolvidas técnicas de colocação imediata ou precoce de implante com associação a técnicas de ROG. Esta associação permite melhores resultados quer estéticos quer funcionais.

Não é possível assumir de forma clara qual o melhor protocolo de atuação no que se refere ao tempo de colocação de implantes, sendo um procedimento que está dependente da situação, das características e do diagnóstico. Ainda assim, na presença de condições ideais, uma parede óssea vestibular totalmente intacta no local de extração com um fenótipo de parede espessa (> 1mm), nenhuma infeção aguda no local da extração, um biótipo gengival espesso e um volume suficiente de osso apical e palatino no local de extração para permitir a colocação do implante numa posição correta com estabilidade primária suficiente, a técnica de colocação imediata deve ser a primeira escolha, uma vez que apresenta elevadas taxas de sucesso e maior satisfação por parte do paciente.

Uma vez que as condições ideais estão poucas vezes presentes nos pacientes a reabilitar, a colocação de implantes tipo II é hoje em dia a mais realizada, levando a uma maior previsibilidade nos resultados estéticos e uma menor recessão da mucosa.

Em relação às técnicas de preservação alveolar, utilizadas em associação com a colocação de implantes, melhoram os resultados estéticos e funcionais da reabilitação. No entanto, serão necessários mais estudos para identificar qual o material que traz mais vantagens na sua utilização.

## V – BIBLIOGRAFIA

Araújo, M. G. *et al.* (2015) ‘Alveolar socket healing: what can we learn?’, *Periodontology 2000*, 68, pp. 122–134.

Avila-Ortiz, G. *et al.* (2014) ‘Effect of Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction’, *Journal of Dental Research*, 93(10), pp. 950–958.

Baumer, D. *et al.* (2017) ‘Socket Shield Technique for immediate implant placement – clinical , radiographic and volumetric data after 5 years’, *Clinical Oral Implants Research*, 28(11), pp. 1–9.

Buser, D. *et al.* (2017) ‘Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?’, *Periodontology 2000*, 73(1), pp. 84–102.

Chappuis, V., Araújo, M. G. and Buser, D. (2017) ‘Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites’, *Periodontology 2000*, 73(1), pp. 73–83.

Chen, S. and Buser, D. (2014) ‘Esthetic Outcomes Following Immediate and Early Implant Placement in the Anterior Maxilla—A Systematic Review’, *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 29(Supplement), pp. 186–215.

Chen, S. T., Buser, D. and Dent, P. M. (2009) ‘Clinical and Esthetic Outcomes of Implants Placed in Postextraction Sites’, *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 24(Suppl), pp. 186–217.

Chrcanovic, B. R., Martins, M. D. and Wennerberg, A. (2015) ‘Immediate placement of implants into infected sites: A systematic review’, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17, pp. 1–16.

Clementini, M. *et al.* (2013) ‘Immediate versus delayed positioning of dental implants in guided bone regeneration or onlay graft regenerated areas: a systematic review’, *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 42(5), pp. 643–650.

Covani, U. *et al.* (2012) ‘A 10-Year Evaluation of Implants Placed in Fresh Extraction Sockets: A Prospective Cohort Study’, *Journal of Periodontology*, 83(10), pp. 1226–1234.

Dimitriou, R. *et al.* (2012) ‘The role of barrier membranes for guided bone regeneration and restoration of large bone defects: current experimental and clinical evidence’, *BMC*

*Medicine*, 10, pp. 1–24.

Elian, N. *et al.* (2007) ‘A Simplified Socket Classification and Repair Technique’, *Pract Proced Aesthet Dent*, 19(2), pp. 19–104.

Esposito, M. *et al.* (2010) ‘Interventions for replacing missing teeth : dental implants in fresh extraction sockets (immediate , immediate-delayed and delayed implants) (Review)’, *The Cochrane Library*, (9), pp. 1–53.

Florencio-Silva, R. *et al.* (2015) ‘Biology of Bone Tissue: Structure, Function, and Factors That Influence Bone Cells’, *BioMed Research International*, pp. 1-17.

Greenstein, G. and Cavallaro, J. (2014) ‘Immediate Dental Implant Placement: Technique, Part 1’, *Dentistry Today*, pp. 1-13.

Hammerle, C. H. . *et al.* (2011) ‘Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets’, *Clinical Oral Implants Research*, 23(5), pp. 80–82.

Harrison, K. D. and Cooper, D. M. L. (2015) ‘Modalities for visualization of cortical bone remodeling: the past, present, and future’, *Frontiers in Endocrinology*, 6(August), pp. 1–9.

Horváth, A. *et al.* (2012) ‘Alveolar ridge preservation. A systematic review’, *Clinical Oral Investigations*, 17(2), pp. 341–363.

Keestra, J. A. J. *et al.* (2015) ‘Long-term effects of vertical bone augmentation : a systematic review’, *Journal of Applied Oral Science*, 24(1), pp. 3–17.

Kubilius, M., Kubilius, R. and Gleiznys, A. (2012) ‘The preservation of alveolar bone ridge during tooth extraction’, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 14(1), pp. 3–11.

Lang, N. P. *et al.* (2012) ‘A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year’, *Clinical Oral Implants Research*, 23(5), pp. 39–66.

Milinkovic, I. and Cordaro, L. (2014) ‘Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation procedures for implant placement? A systematic review’, *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 43(5), pp. 606–625.

Monje, A. *et al.* (2015) ‘Alveolar Bone Architecture: A Systematic Review and Meta-

Analysis', *Journal of Periodontology*, 86(11), pp. 1231–1248.

Morjaria, K. R., Wilson, R. and Palmer, R. M. (2012) 'Bone Healing after Tooth Extraction with or without an Intervention : A Systematic Review of Randomized Controlled Trials', *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(1), pp. 1–20.

Muska, E. *et al.* (2013) 'Atraumatic vertical tooth extraction : a proof of principle clinical study of a novel system', *Oral and Maxillofacial Surgery*, 116(5), pp. 303–310.

Pagni, G. *et al.* (2012) 'Postextraction Alveolar Ridge Preservation : Biological Basis and Treatments', *International Journal of Dentistry*, pp. 1-13.

Pour, R. S. *et al.* (2017) 'Clinical Benefits of the Immediate Implant Socket Shield Technique', *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 29(2), pp. 1–9.

Tan, W. L. *et al.* (2012) 'A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans', *Clinical Oral Implants Research*, 23(SUPPL. 5), pp. 1–21.

Tomlin, E. M., Nelson, S. J. and Rossmann, J. A. (2014) 'Ridge Preservation for Implant Therapy: a Review of the Literature', *The Open Dentistry Journal*, 8(1), pp. 66–76.

Vignoletti, F. *et al.* (2011) 'Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction . A systematic review', *Clinical Oral Implants Research*, 23(5), pp. 22–38.

Wang, R. E. and Lang, N. P. (2012) 'Ridge preservation after tooth extraction', *Clinical Oral Implants Research*, 23(SUPPL.6), pp. 147–156.

Xiao, W. *et al.* (2016) 'Cellular and Molecular Aspects of Bone Remodeling', *Frontiers of Oral Biology*, 18, pp. 9–16.