

Filipe Manuel dos Santos Pedreira Gomes

**COLOCAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES UNITÁRIOS
NA REGIÃO ANTERIOR**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2012

Filipe Manuel dos Santos Pedreira Gomes

**COLOCAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES UNITÁRIOS
NA REGIÃO ANTERIOR**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2012

Filipe Manuel dos Santos Pedreira Gomes

**COLOCAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES UNITÁRIOS
NA REGIÃO ANTERIOR**

Projecto de graduação apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2012

Resumo

A possibilidade de reabilitação oral com implantes dentários osteointegráveis, em pacientes total ou parcialmente desdentados, mostrou um avanço significativo nos últimos quarenta anos.

Uma das propostas de reabilitação, bem documentadas e com taxas de sucesso quase similares à verificada em casos de colocação convencional de implantes, é a possibilidade de colocação imediata de implantes.

Para além de haver uma redução significativa do tempo, o que é conveniente para o paciente, há redução dos procedimentos cirúrgicos e resultados estéticos imediatos, pelo uso de restaurações provisórias.

No entanto, quando nos focamos no sector anterior da maxila, os requisitos estéticos são mais elevados e existem outros aspectos que devemos ter em consideração, tais como a integridade dos tecidos duros e moles adjacentes e a mimetização das coroas face aos dentes contíguos.

Apesar de tudo, esta técnica não deve ser utilizada como substituto à técnica convencional, e sim, como uma opção de tratamento, desde que esteja indicada.

Abstract

The possibility of oral rehabilitation with dental implants osseointegrated in full or partially edentulous patients, showed a significant advance in the last forty years.

One of the proposed rehabilitation and well-documented success rates almost similar to those in the case of placing conventional implants, is the possibility of immediate implants placement.

In addition there is a significant reduction in the time which is convenient for the patient, reduction of immediate aesthetic results, the use of provisional restorations.

However, when we focus in the area of the maxilla, the aesthetic requirements are higher and there are other aspects that we must take into consideration such as the integrity of the hard and soft tissues adjacent crowns and the mimicking of the face adjacent to the teeth.

After all, this technique should not be used as a substitute to the conventional technique, but as a treatment option, provided it is indicated.

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família por todo o apoio demonstrado ao longo de todos estes anos.

Um obrigado muito sentido à minha mãe, ao meu pai e à minha irmã por me terem ajudado na concretização deste momento.

Ao meu binómio Francisco Miranda pela paciência e compreensão que revelou ao longo deste último ano e que, apesar dos meus defeitos, sempre acreditou em mim.

A todos os meus amigos!

Agradecimentos

Ao professor doutor Adolfo Magalhães, coordenador inexcelente, pela orientação e permanente disponibilidade, me permitiram adquirir conhecimentos que me muito contribuíram para a execução deste trabalho.

A todos os professores que ao longo destes 5 anos contribuíram para a minha formação acadêmica.

A todas as pessoas que me deram força e coragem para a execução e conclusão deste trabalho.

Índice Geral

I. Introdução.....	1
1. Materiais e Métodos	2
II. Desenvolvimento.....	3
1. Sistemas de Classificação e Definição	3
2. Indicações.....	6
3. Contra-Indicações.....	7
4. Vantagens	8
5. Desvantagens.....	9
6. Factores de Risco Para a Colocação de Implantes na Região Anterior	11
7. Colocação Imediata de Implantes Unitários na Região Anterior	12
7.1. Diagnóstico e Plano de Tratamento	12
7.2. Terapia Medicamentosa	14
7.3. Procedimento Cirúrgico	15
7.4. Estabilidade Primária	19
7.5. Cicatrização do Alvéolo Pós-Extraccional	20
7.6. Cicatrização do Alvéolo Após Colocação Imediata de Implantes ...	21
7.8. Defeitos Alveolares Pós-Exodontia	24
7.8.1. Classificação	24
7.8.2. Deiscências, Fenestrações e Técnicas Reconstructivas	26
7.9. Provisionalização	29
7.10. Carga Imediata Vs Carga Não Funcional	31
7.11. Estética.....	33
7.12. Alvéolos Infectados	36
8. Complicações da Colocação Imediata Implantes.....	38
9. Requisitos Para o Sucesso da Colocação Imediata de Implantes.....	40
10. Predictibilidade e Sucesso.....	41
11. Estrusão Ortodôntica e Colocação Imediata de Implante Imediato Unitário na Região Anterior	42

III. Conclusão	45
IV. Bibliografia	47

Índice de Figuras

Figura 1: Posição ideal do implante imediato no sentido apico-coronal.....	17
Figura 2: Posição ideal do implante imediato no sentido mesio-distal	17
Figura 3: Posição ideal do implante imediato no sentido vestibulo-palatino.....	18
Figura 4: Classificação de Caplanis e colaboradores (2009) para os defeitos alveolares pós-exodontia	24

Índice de Tabelas

Tabela 1: Análise comparativa entre implantes imediatos, recentes e diferidos	5
Tabela 2: Indicações da colocação imediata de implantes pós-extraccionais	6
Tabela 3: Contra-indicações da colocação imediata de implantes pós-extraccionais	7
Tabela 4: Vantagens da colocação imediata de implantes pós-extraccionais	8
Tabela 5: Desvantagens da colocação imediata de implantes pós-extraccionais	9
Tabela 6: Prognóstico dentário de acordo com Becker, em 2005	13
Tabela 7: Classificação dos defeitos ósseos pós-exodontia por Caplanis e colaboradores (2009).....	25
Tabela 8: Sobrevida dos implantes colocados em alvéolos pós-extraccionais (com carga imediata).....	31
Tabela 9: Sobrevida dos implantes colocados em alvéolos pós-extraccionais (sem carga imediata)	32

Índice de Siglas e Abreviaturas

TC – Tomografia Computadorizada

FCF – Fibroblast Growth Factor (Factores de Crescimento de Fibroblastos)

CTGF – Connective Tissue Growth Factor (Factores de Crescimento de Tecido Conjuntivo)

EDS – Extraction-Defect Sounding (tipo de defeito pós-exodontia)

PRP – Platelets-Rich Plasma (Plasma Rico em Plaquetas)

PDGF – Platelet-Derived Growth Factor (Factores de Crescimento Derivado das Plaquetas)

IGF-I – Insulin-Like Growth Factor I (Factor de Crescimento Insulínico)

TGF-I – Transforming Growth Factor I (Factor de Transformação do Crescimento)

SLA – Sand-blasted, Large-grit, Acid-etched (Superfícies de Implantes Jacteadas com Areia e Tratadas com Ácido)

TPS – Titanium Plasma-Sprayed (Superfícies de Implantes Tratadas com Plasma de Titânio)

I. Introdução

São cada vez mais frequentes na nossa prática diária casos clínicos em que temos um dente com prognóstico/tratamento impossível, por reabsorção interna e/ou externa, cárie infra-óssea, fractura radicular ou por impossibilidade de tratamento endodôntico, e cuja única solução passa pela extração dentária (Zitzmann et al, 1999).

No entanto, em reabilitações do sector anterior, a simples extração, seguida de um período de espera de seis a doze meses, como tradicionalmente recomendado, não é, actualmente, desejável para o paciente (Rosenquist et al, 1996).

Por envolver dois procedimentos cirúrgicos, e sabendo que a exodontia é sempre acompanhada de reabsorção óssea da tábua vestibular, por perda do ligamento periodontal no alvéolo, resultando num colapso significativo da crista óssea residual, algumas modificações da técnica original de Branemark têm sido propostas, sobretudo na redução do tempo necessário para a reabilitação do paciente (Froum et al., 2007).

Perante dentes irrecuperáveis em zona estética uma das soluções tem sido colocação de implantes imediatamente após a exodontia.

Com esta técnica, para além de haver uma redução significativa do tempo, o que é conveniente para o paciente, há preservação da altura e espessura do rebordo, favorecendo o posicionamento do implante e o resultado estético final (Klokkevold et al., 1999).

Apesar de nos dias de hoje ser cada vez mais frequente a opção pela colocação imediata de implantes e de muitos artigos falarem na sua previsibilidade, quando o dente a extrair está localizado no sector anterior, o desafio é ainda maior uma vez que temos que atender ao comportamento dos tecidos moles em redor do implante a colocar para obtermos um resultado estético (Whorle et al, 1998).

Neste contexto, este trabalho tem como objectivo uma revisão bibliográfica acerca da colocação imediata de implantes na região anterior, centrando-se somente nos implantes unitários. Enfatizando aqui a descrição da técnica, referindo as suas principais indicações e contra-indicações, vantagens e desvantagens, principais factores de sucesso, entre outros parâmetros.

1. Materiais e Métodos

A revisão bibliográfica decorreu nos motores de busca *Pubmed*, *Science Direct*, *B-On* e *Elsevier*, durante os meses de Fevereiro e Novembro de 2011, dando principal ênfase aos artigos publicados entre 2001 e 2011, apenas nos idiomas Português, Espanhol e Inglês.

Recorreu-se às seguintes palavras-chave: “*immediate implant*”, “*immediate implant placement*”, “*implants immediately placed*”, “*immediate dental implant*”, “*postextraction socket*”, “*extraction socket*”, “*dental implants esthetics*”, “*esthetics*”, “*single-unit implant*” e “*single-tooth placement*”.

Após a leitura do abstract, seleccionou-se os artigos, de acordo com os critérios de inclusão previamente estabelecidos: 1) implantes unitários; 2) sector anterior; 3) estudos de metanálise, estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados; 4) similaridade entre o tema deste trabalho e o título dos artigos encontrados; 5) estudos em humanos; 6) data, preferencialmente entre 2000 e 2011; e 7) número de palavras-chave em comum.

Obteve-se um total de 106 artigos.

II. Desenvolvimento

1. Sistemas de Classificação e Definição

Schulte e colaboradores, em 1978, relataram uma técnica denominada “implante imediato”, na qual o implante é instalado imediatamente após a exodontia. No entanto, este procedimento carecia, urgentemente, de uma definição clara, que criasse assim uma linguagem global.

Diversas classificações têm sido propostas, na literatura, quanto ao momento da colocação de implantes após a exodontia.

Wilson e Weber, em 1993, criaram uma classificação baseada na cicatrização dos tecidos moles, contudo esta não abrangia os intervalos de tempo a partir da exodontia.

Mayfield e outros autores discutiram a colocação do implante tendo por base, precisamente, os intervalos de tempo a partir da exodontia, contudo não houve consenso sobre os intervalos de tempo entre cada sistema de classificação (Zitzmann et al., 1997; Gomez-Roman et al., 1997; Mayfield et al., 1999).

Hämmerle e colaboradores, em 2004, desenvolveram uma nova classificação através da sua experiência clínica, criando, na altura, um consenso global acerca da definição de implante imediato pós-extraccional, baseando-se na cicatrização dos tecidos moles e duros:

- **Tipo 1 → (no mesmo dia da exodontia)** colocação imediata do implante pós-extraccão de um dente, fazendo parte do mesmo procedimento cirúrgico;
- **Tipo 2 → (4 a 8 semanas após a exodontia)** ocorre o recobrimento completo do alvéolo pós-extraccional pelo tecido mole;
- **Tipo 3 → (12 a 16 semanas após a exodontia)**, ocorre o preenchimento ósseo substancial do alvéolo clínico e radiológico; e

- **Tipo 4 → (16 semanas após a exodontia)** ocorre cicatrização completa do alvéolo pós-extraccional. Contudo, os parâmetros de cicatrização dependerão do local da colocação do implante e factores do paciente.

Também em 2004, Peñarrocha e colaboradores apresentaram uma classificação que relacionava a área receptora com o tratamento a realizar, em função do tempo decorrido entre a extracção e a colocação do implante:

- **Imediata**, quando o osso remanescente é suficiente para garantir a estabilidade primária do implante. O implante é colocado no mesmo acto cirúrgico em que se realiza a extracção e no mesmo local (**implante imediato primário**).
- **Recente ou Mediata**, quando entre a extracção e a colocação ocorrem aproximadamente 6-8 semanas, afim cicatrizar os tecidos moles, permitindo uma cobertura adequada dos alvéolos pós-extraccionais (**implante imediato secundário**).
- **Tardia ou Diferida**, quando a área receptora não é ideal para uma colocação recente ou imediata, necessitando de enxertos ósseos e/ou membranas de barreira. O implante só poderá ser colocado cerca de seis meses depois (**implante diferido**).
- **Madura**, quando o implante é colocado num período superior a 9 meses (tempo suficiente para o osso ficar maduro).

Em 2010, Koh e colaboradores consideram a existem 3 métodos de colocação de implantes: imediato, precoce e tardio (Tabela 1).

	Imediatos	Precoces	Tardios
Tempo	No dia da extracção	2-4 semanas após a extracção	4-6 meses após a extracção
Número de Fases Cirúrgicas	2	3	3
Antibioticoterapia	Obrigatório	Obrigatório com frequência	Não necessita
Estabilidade Primária	Desafio	Pode ser um desafio	Não é um objectivo
Reabsorção Óssea	Menor (?)	Menor (?)	Maior
Perfil dos tecidos moles	Mais residual	Presença de recobrimento inicial de tecido mole	Maior procura em recobrimento adicional de tecido mole
Outros tratamentos coadjuvantes	Enxerto ósseo ou membrana → frequentemente utilizados	Enxerto ósseo ou membrana → frequentemente utilizados	Menos enxerto ósseo ou membrana é necessário

Tabela 1: Análise comparativa entre implantes imediatos, precoces e tardios (Koh et al., 2010).

Perante isto, toda a colocação de implantes dentários em alvéolos pós-extraccionais, no mesmo acto cirúrgico em que se realiza a extracção e no mesmo local, considera-se **implantes imediatos**. Todos os outros tipos de colocação consideram-se **implantes não imediatos**.

2. Indicações

AUTORES	INDICAÇÕES
Becker, 2005	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de raízes; • Complicações endodôntico-periodontais; • Insucessos endodônticos, mesmo os cirúrgicos; • Cáries radiculares infra-gengivais; • Insucessos periodontais.
Peñarrocha et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Dentes com patologias sem possibilidade de tratamento, como cáries, fracturas dentárias e reabsorções radiculares; • Elementos inclusos, agenesias dentárias (germe do permanente) quando o dente decíduo encontra-se em processo esfoliativo.
Chen et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Perfurações.
Hämmerle et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • A exodontia de um dente numa zona estética.
Funato et al., 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Classe 1 → tábua óssea vestibular intacta + periodonto grosso → sem elevação de retalho → ótimos resultados; • Classe 2 → tábua óssea vestibular intacta + periodonto fino → com enxerto de tecido conjuntivo → bons resultados; • Classe 3 → tábua óssea vestibular deficiente + alvéolo posicionado → com regeneração óssea guiada + enxerto de tecido conjuntivo → resultados limitados e aceitáveis.
Koh et al., 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes sistemicamente saudáveis; • Tecidos moles suficientes; • Tecido duro suficiente; • Tábua óssea vestibular intacta; • Pacientes com periodonto grosso.

Tabela 2: Indicações da colocação imediata de implantes pós-extraccionais,

3. Contra-Indicações

AUTORES	CONTRA-INDICAÇÕES
Peñarrocha et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de resposta inflamatória aguda periapical no dente a ser extraído → a única contra-indicação absoluta → A reacção inflamatória associada à infecção aumenta a actividade osteoclástica, que leva a reabsorção óssea → indicado a colocação de implantes tardios; • Discrepâncias de diâmetro (alvéolo-implante) superiores a 5 mm. É aconselhável a realização de regeneração óssea sem a colocação imediata do implante, evitando que a maior parte da superfície do implante não tenha contacto ósseo.
Hämmerle et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Quando a área além do ápice do sítio de extracção não fornece uma quantidade óssea adequada para a apropriada estabilidade inicial do implante, sendo por isso necessária uma abordagem cirúrgica prévia de promoção óssea por meio de técnicas de enxertia.
Lang et al., 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Perfuração do retalho cirúrgico.
Funato et al., 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Classe 4 → tábua óssea vestibular deficiente + alvéolo fora da posição → recomenda-se a colocação tardia.
Koh et al., 2010	<p>Contra-Indicações Absolutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes com doenças sistémicas complicadas; • Envolvimento do seio maxilar; • História de bisfosfonatos; • História de doença periodontal; • Ausência de tábua óssea vestibular intacta; • Presença de infecção activa. <p>Contra-Indicações Relativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandes fumadores.

Tabela 3: Contra-indicações da colocação imediata de implantes pós-extraccionais.

Apesar de muitos autores referirem como contra-indicação a colocação imediata de implantes na presença de lesão periapical crónica, alguns aprovam-na, desde que a profilaxia antibiótica e a curetagem do alvéolo sejam feitas.

4. Vantagens

AUTORES	VANTAGENS
Hämmerle et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do número de procedimentos cirúrgicos • Diminuição significativa do tempo de cicatrização e de tratamento; • A extracção fornece vascularização, sendo muito favorável no processo de cicatrização e regeneração óssea.
Bianchi et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação da morfologia do rebordo alveolar, tanto óssea como de gengiva queratinizada; • Melhor reabilitação final; • Redução da reabsorção alveolar, otimizando todo o osso disponível; • Permite uma posição ideal do implante devido à manutenção da inclinação e da posição natural do dente extraído.
Peñarrocha et al., 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Melhores resultados funcionais e estéticos; • Manutenção da cortical vestibular; • Melhor perfil de emergência.
Esposito et al., 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Maior aceitação por parte do paciente contribuindo para a sua satisfação.
Koh et al., 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de edentulismo.

Tabela 4: Vantagens da colocação imediata de implantes pós-extraccionais.

5. Desvantagens

AUTORES	DESVANTAGENS
<p>Peñarrocha et al., 2004</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frequente necessidade de recorrer a cirurgias complementares, mais especificamente o uso de enxertos de tecido conjuntivo ou membranas, para que ocorra regeneração óssea guiada, ou então a conjugação dos dois; • O procedimento cirúrgico é mais complexo; • Curvatura de aprendizagem; • Aumento do custo do tratamento; • Normalmente, a colocação de membranas requer o levantamento de retalhos - uma circunstância que pode trazer alguns problemas estéticos e que aumentam o risco de viabilidade do implante, tais como, o desaparecimento das papilas interdentárias e o desenvolvimento da peri-implantomucosite.
<p>Bhola et al., 2008</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de fractura da cortical vestibular sobretudo quando é muito fina; • Possibilidade de anquilose dos dentes vizinhos; • Expansão alveolar durante a extracção; • Falta de controlo da posição final do implante; • Cobertura inadequada de tecidos moles; • Incapacidade para inspeccionar todos os aspectos do local da extracção (defeitos ou infecção); • Dificuldade na preparação da osteotomia, devido ao movimento da broca (vibração) nas paredes do local da extracção.

Tabela 5: Desvantagens da colocação imediata de implantes pós-extraccionais.

AUTORES	DESVANTAGENS
Chen et al., 2009	<ul style="list-style-type: none"> • A morfologia do alvéolo pode aumentar a dificuldade de colocar um implante numa posição ideal; • A morfologia do alvéolo pode comprometer a estabilidade primária do implante; • A modelação óssea após uma extracção dentária é imprevisível. Isto pode potencialmente levar a resultados regenerativos ósseos abaixo do ideal e a alterações dimensionais imprevisíveis.
Koh et al., 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Maior risco de perda do implante; • Pouca previsibilidade ao nível dos tecidos duros e moles; • O biótipo gengival pode comprometer seriamente o resultado final (um periodonto fino tem uma tendência à reabsorção mais elevada que um médio ou um periodonto grosso).
Esposito et al., 2010	<ul style="list-style-type: none"> • O risco de infecção, que leva à perda do implante e fracasso do tratamento, é considerado por muitos uma desvantagem mas, após alguns estudos, este risco apresenta taxas de insucesso pouco significativas; • Para uma melhor estabilidade, pode ser necessária uma ancoragem óssea pelo menos 4mm além do ápice, o que poderá ser um problema se levarmos em consideração determinadas limitações anatómicas.

Tabela 5: Desvantagens da colocação imediata de implantes pós-extraccionais (continuação).

6. Factores de Risco Para a Colocação de Implantes na Região Anterior (Buser et al., 2004)

- ✓ Problemas Médicos:
 - a) Doenças ósseas severas que causem uma diminuição do potencial de cicatrização e de osteointegração;
 - b) Doenças imunológicas → aumenta o risco de infecção, pondo em risco o implante;
 - c) Medicamentos com esteróides;
 - d) Diabetes não controlada → pode influenciar negativamente a cicatrização, aumentando também o risco de infecção. A isquemia periférica causada pela diabetes contribui para a ocorrência destes dois acontecimentos;
 - e) Osso irradiado → este inibe todos os aspectos de cicatrização e tem o seu efeito máximo se administrada 36h após cirurgia. Este mecanismo envolve a redução dos processos de multiplicação celular que conduz a uma depressão do sistema imune aumentando o risco de infecção. Pode aumentar o risco se ocorrer necrose óssea;
 - f) Quimioterapia → predispõe o organismo a infecções e limita a cicatrização em consequência da alteração e da redução do número de células sanguíneas.

- ✓ Problemas Periodontais:
 - a) Doença periodontal activa;
 - b) Predisposição genética

- ✓ Hábitos Tabágicos → se o paciente deixar de fumar durante a fase de cicatrização, melhora a sobrevida do implante.

- ✓ Higiene Oral;

- ✓ Oclusão:
 - a) Personalidade e aspectos intelectuais;

b) Bruxismo → o excesso de carga oclusal, se não for controlada, conduz ao fracasso do implante.

✓ Outros Factores:

a) Biotipo Gengival → se for fino → maior tendência a sofrer recessão gengival marginal → técnica de aumento tecidual + colocação do implante;

b) Quantidade de mucosa disponível → se não for suficiente, pode não recobrir a ferida cirúrgica, aumentando desta forma o risco de infecção e consequente perda do implante.

O conhecimento dos factores de risco bem como das indicações e contra-indicações é determinante para a obtenção do sucesso (Buser et al., 2004).

7. Colocação Imediata de Implantes Unitários na Região Anterior

7.1. Diagnóstico e Plano de Tratamento

O diagnóstico e o plano de tratamento são factores primordiais para alcançar o sucesso na colocação e restauração de implantes colocados imediatamente pós-exodontia. Inicialmente, é importante avaliar a história médica e odontológica, a fotografia clínica, o modelo de estudo, as radiografias periapical e panorâmica, assim como a Tomografia Computadorizada (TC) (Becker, 2005).

Para Becker, em 2005, a etapa mais importante do planeamento é determinar o prognóstico para a dentição e, em particular, para o dente em questão, considerando o motivo da perda dentária e a necessidade de extracção da peça dentária (Tabela 6). Outro factor importante é a relação custo/benefício para o paciente, avaliando se é vantajoso preservar um dente de prognóstico duvidoso.

INDICAÇÃO DE EXTRACÇÃO	EXTRACÇÃO QUESTIONÁVEL
Insuficiente relação coroa-raiz; Restos radiculares; Nível de inserção periodontal comprometido; Envolvimento avançado ao nível da furca; Baixa saúde periodontal dos dentes adjacentes; Cáries impossíveis de restaurar; Fracturas radiculares; Reabsorção radicular; Retratamento Endodôntico Não Cirúrgico (RTENC) questionável.	Amputação radicular; Hemissecção ou tratamento periodontal avançado; Dentes não vitais; Fracturas coronárias com raízes menores que 13 mm.

Tabela 6: Prognóstico dentário segundo Becker, em 2005.

Na região anterior, a morfologia óssea, o tipo periodontal, o nível da crista óssea interproximal, a linha de sorriso e a morfologia do tecido gengival (superfície, desenho) devem ser considerados antes de iniciar o tratamento.

Tarnow e colaboradores (1992) afirmam que um dos factores primordiais para o sucesso da colocação imediata de implantes é a análise da distância interimplantar, da existência de ponto de contacto e do nível do osso interproximal.

Langer (1995) indica o uso de extrusão ortodôntica antes da exodontia e da colocação do implante, em casos de fina ou moderada espessura periodontal que poderão apresentar recessão gengival futura no local de implantação. Este procedimento permite deslocar coronariamente osso e gengiva, conseguindo assim adequado tecido gengival adjacente ao implante.

A avaliação radiográfica deve considerar a disponibilidade óssea, o formato do osso, qualidade, espessura e altura óssea. Um mínimo de 4-5 mm de espessura óssea na crista e 10 mm ou mais da crista ao canal mandibular é recomendado por Worthington (2004).

A distância suficiente deve ser avaliada relativamente ao seio maxilar e ao pavimento da cavidade nasal. Para resultado estético satisfatório, a altura do osso interproximal deve ser de 5 mm ou menos do ponto de contacto do dente adjacente (Tarnow et al., 2003).

A etapa final do planeamento deve incluir a confecção do guia cirúrgico (Becker, 2005).

7.2. Terapia Medicamentosa

O efeito sistémico dos antibióticos no tratamento da colocação de implantes imediatos é desconhecido. Vários artigos afirmam que são necessários mais estudos de controlo para se chegar a uma conclusão. Ainda assim, na maioria dos casos de colocação de implantes, é feita administração de antibióticos de largo espectro (Chen et al., 2004).

O protocolo cirúrgico pré e pós-operatório, utilizado em procedimentos de colocação imediata de implantes, apresenta algumas divergências entre vários autores. No entanto, grande parte dos estudos concorda com a realização de antibioticoterapia antes, durante e após a colocação do implante e no uso de um bochecho com clorhexidina 0,12% ou 0,2%, duas vezes por dia, por um período de até 14 dias pós-cirurgia (Landsberg et al., 1997).

O uso de terapêutica anti-inflamatória também se mostra útil no período pós-operatório (Lang et al., 2007).

De acordo com Landsberg em 1997, em casos de realização de enxerto ósseo ou gengival simultaneamente à colocação imediata de implante, deve ser administrado 100 mg de doxiciclina, uma vez por dia, durante 7 dias e 500 mg de diflunizal, 3 vezes ao dia.

Schwartz-Arad & Chaushu em 1997, consideram como protocolo medicamentoso pré-operatório 1 g de amoxicilina e 8 mg de dexametasona 1 hora antes da cirurgia. Em pacientes alérgicos à penicilina, os autores indicam 500 mg de eritromicina. A

amoxicilina e a eritromicina continuam a ser administradas por um período de 5 a 7 dias pós-cirurgia e 4 mg de dexametasona, durante mais 2 dias.

Rosenquist & Grenthe em 1996 utilizaram o mesmo protocolo, mas prolongaram o uso de amoxicilina para 10 dias após cirurgia.

De acordo com Wagenberg, pacientes incapazes de receber terapia antibiótica pós-cirúrgica (amoxicilina) têm 3,34 vezes mais probabilidade que o implante neles colocado fracasse. Este resultado verificou-se num estudo retrospectivo acerca de implantes imediatos que foi desenvolvido ao longo dos anos (Wagenberg et al., 2006).

7.3. Procedimento Cirúrgico

A extração dentária atraumática é a peça-chave, especialmente implante imediato antes da colocação imediata do implante unitário (Koh et al., 2010).

Supracrestalmente, são usados tanto uma lâmina nº15, para dissecar as fibras anexas ao dente, como um periótomo, para ampliar, circunferencialmente, o espaço do ligamento periodontal (Wang et al., 2004).

O dente é extruído do alvéolo com um mínimo de trauma até que seja alcançada uma mobilidade significativa (Wang et al., 2004).

A exodontia é feita com um boticão, com movimentos de rotação, evitando a luxação no sentido vestibulo-palatino/lingual, de modo a prevenir qualquer dano nos tecidos duros e moles, particularmente na tábua óssea vestibular, uma vez que dela poderá depender o sucesso da colocação imediata do implante (Kahnberg et al, 2009).

O uso de uma broca diamantada fina pode ser indicada para remover o contacto interproximal dos dentes adjacentes e cortar ligamento periodontal. Contudo, raízes

múltiplas, raízes curvas, canais endodonticamente tratados, e outras condicionantes anatómicas podem tornar a extracção dentária um desafio (Koh et al., 2010).

Durante a extracção, se existir um potencial risco de fractura do dente, pode ser removido cirurgicamente (Koh et al., 2010).

Após exodontia, deve-se realizar uma cuidadosa curetagem e a limpeza do alvéolo, com uma solução salina estéril (Koh et al., 2010) para remover qualquer tecido infectado ou inflamado, assim como os restos das fibras do ligamento periodontal (Schwartz, 1997).

As paredes do osso alveolar devem ser descorticadas para facilitar a repopulação local por células osteoprogenitoras oriundas do endósteo (Kahnberg et al, 2009).

Em seguida, com a cureta, deve-se explorar a presença e localização das tábuas vestibular e palatina. Neste momento, o nível da crista óssea e, as paredes internas do alvéolo deverão ser avaliadas, através da sondagem e visualização interna directa (Kahnberg et al, 2009).

A decisão da instalação imediata do implante será tomada neste momento, baseada no tipo de defeito ósseo residual remanescente, de acordo com a classificação de Salama, em 1993: incipiente (tipo 1), moderada (tipo 2) ou severa (tipo 3). Em defeitos do tipo incipiente, é aconselhada a colocação imediata de um implante dentário, com ou sem técnicas de regeneração tecidual concomitantes, em defeitos moderados está indicada a extrusão ortodôntica, e, finalmente, em defeitos severos, está indicada a regeneração tecidual prévia à colocação do implante. (Salama et al., 1993).

Se o alvéolo apresentar um suporte ósseo adequado em todas as paredes ósseas alveolares (ou seja, apresentar quatro paredes), se uma das paredes do alvéolo apresentar uma deiscência igual ou inferior a 5 mm, no sentido apico-coronal, se existir uma quantidade de osso apical mínima de 5 mm, então a colocação imediata do implante poderá ser realizada de forma segura e previsível (Salama et al., 1993).

Caso contrário, se existir um suporte ósseo inadequado ao nível da crista óssea alveolar, a colocação do implante deverá ser adiada e, a utilização de procedimentos regenerativos de enxerto ósseo e/ou o uso de membranas são recomendados no tratamento do alvéolo para a manutenção das dimensões do rebordo alveolar, o que irá facilitar a futura instalação do implante, proporcionando um prognóstico mais favorável em relação ao resultado final da prótese sobre implante (Yildirim et al., 1997).

Para um adequado posicionamento tridimensional do implante, no sentido apico-coronal (Figura 1), a sua porção cervical deverá ser colocada cerca de 3 mm apical ao provável ponto de zenit da futura restauração (Saadoun et al., 1999).

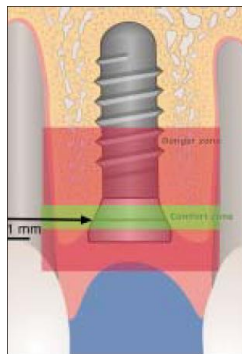


Figura 1: Posição ideal do implante imediato no sentido apico-coronal (Buser et al., 2004).

No sentido mesio-distal (Figura 2), o implante deverá ser instalado aproximadamente 2 mm distante das raízes dos dentes adjacentes (Saadoun et al., 1999).



Figura 2: Posição ideal do implante imediato no sentido mesio-distal (Buser et al., 2004).

No sentido vestibulo-palatino (Figura 3), o implante deverá ser direccionado mais para a tábua óssea palatina do alvéolo, evitando a perfuração da delgada tábua óssea vestibular e aumentando a estabilização inicial do implante (Saadoun et al., 1999).

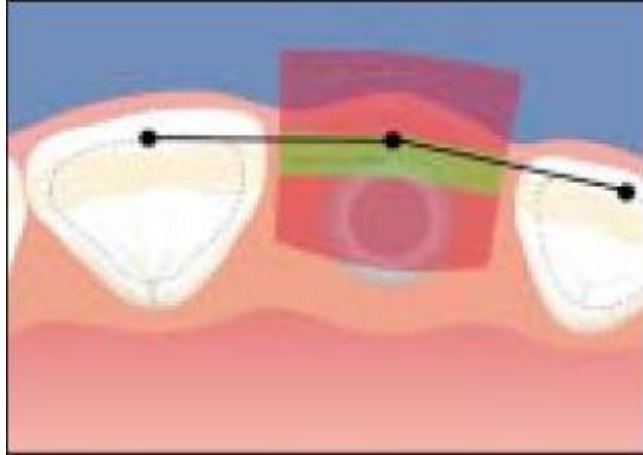


Figura 3: Posição ideal do implante imediato no sentido vestibulo-palatino (Buser et al., 2004).

O guia cirúrgico é colocado sobre o local da cirurgia e a broca cirúrgica é utilizada para penetração na tábua óssea palatina do alvéolo dentário. No entanto, alguns autores defendem o uso do alvéolo como um guia para a colocação de implantes imediatos (Tal et al., 1984; Tarnow et al., 1992; Spray et al., 2000).

Na região anterior da maxila é importante evitar a colocação do implante no longo eixo do alvéolo dentário, o que poderá causar perfuração na tábua vestibular do alvéolo, comprometendo a sobrevida do implante. O eixo do implante deve ter como referência o bordo incisal do dente adjacente e estar ligeiramente inclinado para palatino (Becker, 2005).

Caso a colocação do implante seja de uma fase cirúrgica, as suturas devem ser simples e com o mínimo de tensão, no sentido de preservar as papilas interdentárias (Becker, 2005).

A escovagem dentária na área de colocação do implante ficará suspensa durante 2 semanas (Buser et al., 2004).

7.4. Estabilidade Primária

Um dos requisitos fundamentais para a reabilitação com implantes dentários é uma boa estabilidade primária, essencial para o processo de osteointegração, e que poderá ser comprometida em casos de acentuada perda óssea pós-extraccional (Cornelini et al., 2005).

Alcança-se uma cicatrização e uma osteointegração mais rápida, conseqüente da modificação das superfícies dos implantes, e estimulando os tecidos envolventes com substâncias que contenham promotores de crescimento, como enxertos de osso autólogo e factores de crescimento. Além disso, a rapidez do tratamento com implantes imediatos, também se deve ao facto de que os eventos de cicatrização e osteointegração ocorrem em simultâneo nestes casos (Lang et al., 2007).

A osteointegração pode ser adequada e eficaz quando o implante ultrapassa 3 a 5 mm o ápice do processo alveolar e quando o diâmetro do implante é maior que o da raiz do dente extraído (Becker, 2005).

A falta de estabilidade primária pode levar ao encapsulamento do implante com produção de tecido fibroso em vez de tecido ósseo, havendo, por conseguinte, falha na osteointegração (Becker, 2005).

Esta estabilidade também pode ser afectada caso haja falta de paredes alveolares suficientes e intactas. Nestas situações, técnicas regenerativas por intermédio de membranas devem ser utilizadas para, de uma forma efectiva, ocorrer regeneração óssea e osteointegração (Lang et al., 2007).

No caso de um alvéolo pós-extraccional intacto, a componente crítica do defeito peri-implantar, é o tamanho do defeito horizontal, que é a distância que vai desde a superfície do implante até à superfície interna do alvéolo – espaço peri-implantar. Se os defeitos forem iguais ou inferiores a 2 mm, a cicatrização ocorre de uma forma espontânea, isto se o implante colocado tiver uma superfície rugosa. Se esta distância

for superior a 2 mm, ter-se-á que recorrer a técnicas regenerativas, por intermédio de enxertos e membranas. (Lang et al., 2007).

Se a morfologia residual impede a obtenção da primeira estabilidade de um implante de dimensão apropriada numa posição ideal restauradora, o implante não deve ser colocado no tempo de extracção dentária (Cornelini et al., 2005).

O torque registado na fresa pode também ser um bom indicador da estabilidade primária. Um torque de 40 Ncm é indicativo de estabilidade primária do implante. Um torque excessivo não deve ser aplicado ao implante para não haver risco de remoção “roscas” ou comprimir excessivamente o osso adjacente, resultando em necrose óssea e consequente perda do implante (Langer & Sullivan et al., 1989).

7.5. Cicatrização do Alvéolo Pós-Extraccional

Os acontecimentos histológicos que ocorrem durante a cicatrização dos alvéolos pós-extraccionais foram identificados pela examinação de material histológico animal e biópsias humanas (Cardaropoli et al., 2003).

Foram descritas então 5 fases (Cardaropoli et al., 2003):

- 1) Formação do coágulo composto por células sanguíneas;
- 2) Formação de tecido de granulação que substitui o coágulo (4 a 5 dias);
- 3) O tecido de granulação é substituído gradualmente por tecido conjuntivo (14 a 15 dias);
- 4) Calcificação aparente que começa a partir da base e da periferia do alvéolo. O osso trabeculado completa quase todo o alvéolo (6 semanas);
- 5) Encerramento epitelial completo do alvéolo (24 a 35 dias). Passadas 16 semanas, o crescimento ósseo está completo, com pouca evidência de actividade osteogénica.

A actividade osteoblástica máxima reflecte-se numa proliferação celular e de elementos de tecido conjuntivo com osteoblastos e depositarem uma massa osteóide à volta de ilhas de osso imaturo, ocorrendo entre as 4 e as 6 semanas depois da extracção. Passadas as 8 semanas, o processo osteogénico abranda (Chen et al., 2004).

7.6. Cicatrização do Alvéolo Após Colocação Imediata de Implantes

Na técnica de colocação imediata de implantes pós-extraccionais, a cicatrização do alvéolo dentário ocorre em simultâneo com a fase inicial da osseointegração do implante (Amler et al., 1960).

Em humanos, o mecanismo biológico envolvido na cicatrização alveolar foi descrito, inicialmente, por Amler em 1960:

- 1) Em extracções dentárias atraumáticas, com preservação das quatro paredes ósseas, o alvéolo é, primeiramente, preenchido por um coágulo sanguíneo.
- 2) A epitelização e a formação de tecido conjuntivo estão presentes no alvéolo 4 dias após a extracção. O tecido de granulação em formação liberta mediadores, como o Factor de Crescimento de Fibroblastos (FGF) e o Factor de Crescimento de Tecido Conjuntivo (CTGF), que modulam a migração das células sanguíneas e mesenquimais, fornecendo o factor principal para a cicatrização: o fluxo sanguíneo.
- 3) Após 7 dias toda a área é preenchida por tecido de granulação e a matriz osteóide (colagénio tipo I) está presente na base do alvéolo.
- 4) Por volta do 28º dia o alvéolo é preenchido completamente por osso (Glowacki, 1998; Shimo et al., 1998; Shimo et al., 2001; Kanyama et al., 2003).
- 5) Sendo assim, por volta do 30º dia todo o implante encontra-se circundado por osso neoformado e o período de cicatrização torna-se necessário somente para a espera da maturação óssea.

Em casos onde se observa, após a exodontia, uma tábua óssea alveolar vestibular de espessura fina a manutenção do rebordo ósseo ao longo dos anos pode não ser eficaz, tornando-se comum a presença de defeitos ósseos alveolares, mesmo após exodontias atraumáticas (Barboza, 1999). Nesses casos, durante a cicatrização alveolar, uma média de 40% a 60% da altura e espessura óssea original é esperada ser perdida fisiologicamente, com maior perda dentro dos primeiros 2 anos.

Estudos têm demonstrado que o rebordo alveolar na região anterior de maxila pode ser reduzido em 23% nos primeiros 6 meses após exodontia, e adicional 11% nos seguintes 5 anos (Artzi et al., 2000).

O índice de reabsorção do rebordo alveolar tem mostrado ser maior na mandíbula (0.4 mm/ano) do que na maxila (0.1 mm/ano). No entanto, apesar de não se conseguir prevenir a reabsorção óssea vertical da tábua óssea vestibular, este índice de reabsorção óssea ou perda de tecido mole no rebordo diminui significativamente, no sentido horizontal, com a colocação imediata de implantes (Nemcovsky & Serfaty, 1996).

7.7. Alterações Estruturais do Alvéolo Pós-Extracção

Há uma série de fenómenos biológicos que ocorrem após avulsão do dente (Enríquez-Sacristán et al., 2011):

- Reabsorção óssea tanto vertical como na horizontal, com uma mudança na altura e espessura do osso alveolar;
- Colapso gengival;
- Movimentos migratórios dos dentes adjacentes;
- Modificação da qualidade do osso com um colapso do osso compacto e formação de medula óssea alveolar.

Resultados de estudos clínicos, radiológicos e histológicos, indicam que a cicatrização dos alvéolos pós-extracção é feita de uma forma progressiva e simultânea, reabsorvendo as paredes alveolares externas e compensando com formação óssea intra-alveolar, sendo que esta formação ocorre nos primeiros 3 meses a seguir à extracção (Botticelli et al, 2004).

Externamente, o osso do alvéolo pode reabsorver aproximadamente entre 5 a 7 mm no sentido vestibulo-lingual, representando cerca de 50% da largura original do alvéolo e podendo ocorrer entre os 6 e os 12 meses. Mas a parte mais significativa destas mudanças ocorre a partir do 4º mês. Esta perda corresponde a uma redução apico-coronal de 2 até 4,5 mm (Hämmerle et al, 2004).

Em relação à preservação do volume ósseo, foi publicado, em 2006, um estudo animal desenvolvido por Araújo e colaboradores, que revelou a existência de uma contínua reabsorção horizontal das paredes vestibular e lingual da crista alveolar após a colocação imediata de implantes (Alcoforado et al, 2008).

Internamente, as paredes alveolares podem perder verticalmente 3 a 4 mm ou aproximadamente 50% da sua altura e horizontalmente pode perder até 4 a 5 mm ou aproximadamente dois terços da sua largura. Tudo isto acontece nos primeiros 6 meses de cicatrização. Esta reabsorção óssea pode ser mais evidente em circunstâncias de destruição de uma ou mais paredes alveolares (Hämmerle et al, 2004).

Quanto às alterações dimensionais dos tecidos moles, acredita-se que a forma da mucosa mimetiza as alterações do osso. A completa epitelização do alvéolo só estabiliza decorridas 5 semanas de cicatrização; a organização e maturação do colagénio subjacente à lâmina própria demoram mais tempo a ocorrer. A síntese da matriz começa ao fim do sétimo dia e atinge as 3 semanas. Isto é seguido de um processo de maturação e continua até ser estabelecida a resistência tênsil da mucosa meses mais tarde. Esta força tênsil pode ser conotada com o aparecimento de deiscências, após uma colocação de um implante usando membranas par regeneração óssea (Hämmerle et al, 2004).

Contudo, há uma variedade de factores que pode influenciar estas alterações dimensionais. Podem ser factores sistémicos que podem incluir a saúde geral e hábitos do paciente (hábitos tabágicos, por exemplo) ou factores locais que incluem o motivo da extracção, o número e a proximidade de dentes do dente extraído, a condição do alvéolo antes e depois da extracção a influência do biotipo periodontal, tipo de prótese que o paciente usa, entre outros que podem contribuir para que a reabsorção seja mais agressiva (Ferrus et al, 2010).

O conhecimento destas alterações estruturais negativas do alvéolo pós-extraccional faz com que o médico dentista possa actuar antes que elas ocorram, a fim de tirar o máximo partido das estruturas alveolares para obter uma reabilitação de sucesso (Chaushu et al, 2001).

Estudos sugerem que o sucesso não é comprometido pela colocação nos alvéolos pós-extraccionais, na medida de que a estabilidade foi atingida. No entanto, o sucesso é reduzido quando os implantes eram colocados em locais comprometidos morfológicamente, em osso mandibular. (Attard et al, 2005).

7.8. Defeitos Alveolares Pós-Exodontia

7.8.1. Classificação

Para maior previsibilidade na reabilitação utilizando implantes em alvéolos frescos, Caplanis e colaboradores, em 2009, propuseram um sistema de classificação do defeito alveolar pós-exodontia, correlacionando os tipos de defeitos ao tratamento clínico com implantes dentários (Tabela 7). Esta classificação descreve as condições dos tecidos duros e moles imediatamente após exodontia, antes da cicatrização ou remodelação do alvéolo (Figura 4), sendo útil na identificação e caracterização dos protocolos de tratamento com implantes imediatos. Em inglês a sigla EDS (extraction-defect sounding) significa “tipo de defeito pós-exodontia”.

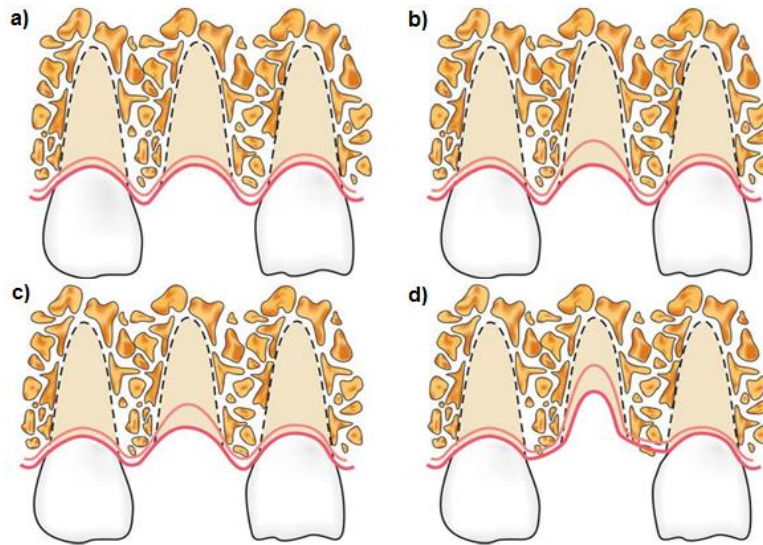


Figura 4: Classificação de Caplanis e colaboradores (2009) para os defeitos alveolares pós-exodontia. **a)** EDS-1: alvéolo íntegro com biótipo espesso. **b)** EDS-2: perda óssea alveolar média, menor do que 2 mm no osso proximal. **c)** EDS-3: perda óssea vertical de tecido duro e mole entre 3 e 5 mm. **d)** EDS-4: perda óssea alveolar severa, sendo maior do que 6 mm.

Tipo de Defeito	EDS-1	EDS-2	EDS-3	EDS-4
Avaliação Geral do Alvéolo	Íntegro	Do Íntegro ao Dano Ligeiro	Dano Moderado	Dano Severo
Paredes Afectadas	0	0-1	1-2	2-3
Biotipo Periodontal	Espesso	Fino ou Espesso	Fino ou Espesso	Fino ou Espesso
Perda de Tecido Duro	0 mm	0-2 mm	3-5 mm	>6 mm
Da Distância à Referência	0-3 mm	3-5 mm	6-8 mm	≥9 mm
Tecido Mole Ideal	Previsível	Alcançável mas Não Previsível	Levemente Comprometido	Comprometido

Tabela 7: Classificação dos defeitos ósseos pós-exodontia por Caplanis e colaboradores (2009).

Tipo de Defeito	EDS-1	EDS-2	EDS-3	EDS-4
Tratamento	Implante Imediato (1 tempo cirúrgico)	Preservação Alveolar ou Implante Imediato (1 ou 2 tempos cirúrgicos)	Preservação Alveolar ou Colocação de Implante (2 tempos cirúrgicos)	Preservação Alveolar + Enxerto Gengival + Colocação de Implante (3 tempos cirúrgicos)

Tabela 7: Classificação dos defeitos ósseos pós-exodontia por Caplanis e colaboradores (2009) (continuação).

7.8.2. Deiscências, Fenestrações e Técnicas Reconstrutivas

Quando o implante é colocado no alvéolo pós-extraccional podem surgir defeitos ósseos peri-implantares, como as deiscências e fenestrações, devido a vários factores, sejam eles iatrogénicos (extracção dentária deve ser cuidada, com o mínimo trauma) ou devido à presença de lesões periapicais ou mesmo provocados por traumatismos. Mesmo um factor comum como a inadapabilidade do implante ao alvéolo pode ser considerado um defeito mediante certas regras (Chen et al., 2004).

Para assegurar a formação de osso nesses defeitos e dar-se a osteointegração, são usadas técnicas reconstrutivas ou regenerativas. Estas técnicas podem ser combinadas, isto é, podem usar-se enxertos de osso e membranas para recobrir os defeitos. Quando estas técnicas são usadas, o tipo de membranas que parece ser mais efectiva é a reabsorvível que está associada a menores percentagens de deiscências e exposições da membrana, quando comparada com a não reabsorvível (Dene & Condos, 2010).

Estas técnicas reconstrutivas apresentam maior sucesso se o implante colocado tiver uma superfície rugosa (Dos Santos et al., 2011).

Lazzara preconiza a utilização de materiais de preenchimento e/ou de membranas. O implante deve ser o mais comprido possível em relação ao volume ósseo residual para garantir uma adequada estabilidade primária e devem ser de diâmetros maiores, para que o alvéolo fique o mais preenchido possível (Lazzara et al., 1989).

Em implantologia é comum o uso de membranas concomitantemente ao aumento ósseo, à colocação do implante após exodontia, e em locais de exodontia com preservação do rebordo. Uma abordagem em camadas para membranas e regeneração óssea guiada aumenta as taxas de sucesso e diminui o tempo de cicatrização. A curva de aprendizagem para este procedimento é mais fácil do que o do enxerto ósseo em bloco, e as complicações são menores (Misch et al., 2008).

Como materiais de opção para a realização de enxerto, temos o osso alógeno, materiais aloplásticos (como a hidroxiapatite) e o osso autógeno. Este último pode ser obtido quer em áreas extra-orais, como o osso ilíaco e calote craniana, quer em áreas intra-orais, como a tuberosidade, mento e região retromolar (Graziani et al., 2004).

A evolução da engenharia genética proporciona bons resultados no desenvolvimento de materiais que promovem a indução de factores de crescimento, isto é, materiais com capacidade osteoindutora que estimula a actividade osteoblástica do tecido ósseo adjacente. O plasma rico em plaquetas (PRP) é um exemplo desses materiais e tem se relevado eficiente nas cirurgias orais, maxilofaciais e na implantologia, principalmente quando associado a enxertos ósseos (Ajzen et al., 2005).

O plasma rico em plaquetas promove a modulação e aceleração dos processos cicatriciais, através de factores de crescimento contidos nas plaquetas como PDGF, IGF-I e TGF-I, os quais despoletam praticamente todo o processo de reparação (Raghoobar et al., 2005).

A colocação imediata de implantes é frequentemente acompanhada de processos de regeneração tecidual guiada, permitindo a regeneração selectiva de tecido ósseo à volta da zona exposta do implante. Em casos favoráveis, isto é, alvéolos pós-extraccionais com quatro paredes íntegras e com uma distância da parede do alvéolo e implante igual ou inferior a 2 mm, a simples presença de coágulo sanguíneo entre eles, é suficiente para que a regeneração espontânea ocorra (Esposito et al., 2008).

No caso de um alvéolo pós-extraccional intacto, a componente crítica do defeito peri-implantar é o tamanho do defeito horizontal que é a distância que vai desde a superfície do implante à superfície interna do alvéolo. Se os defeitos forem inferiores ou iguais a 2 mm, a cicatrização e a osteointegração ocorre de uma forma espontânea, isto se o implante colocado tiver uma superfície rugosa do tipo SLA, TPS, entre outros. Se esta distância for superior, ter-se-á que recorrer a técnicas regenerativas por intermédio de enxertos e membranas (Esposito et al., 2008).

➤ **Mas em que tipo de defeitos se utilizam estas técnicas?**

Num estudo realizado por Schropp e colaboradores, em 2005, refere que defeitos infra-ósseos de 3 paredes alveolares, com máximo de profundidade de 4 mm, e de largura 2 mm entre o implante e a parede alveolar, a regeneração é feita espontaneamente. Portanto, o seu uso será feito em alvéolos que tenham dimensões de defeitos superiores a estes.

Contudo, outro estudo, realizado por Chen e colaboradores, em 2004, acrescenta um pormenor de que de acordo com estes autores, quando a parede vestibular é destruída, ocorre uma significativa reabsorção, independentemente do uso de membranas ou enxerto ósseo. Isto pode, acarretar implicações negativas a nível da estética em zonas mais sensíveis. Nestes casos o que as membranas e os enxertos fazem, é somente reduzir as taxas de reabsorção.

Quando o defeito encontrado é a nível do tecido gengival que, por exemplo, não consegue recobrir a ferida cirúrgica a fim de promover uma melhor adaptação ao implante e que ocorra cicatrização por primeira intenção, reduz assim o risco de infecção e está indicado o uso de enxerto de tecido conjuntivo para colmatar essa falha. Os resultados são evidentes, melhora o metabolismo local da superfície dos tecidos moles e preserva a gengiva queratinizada aderida. Desta forma, obtém-se um selamento marginal satisfatório. Consegue-se assim uma aparência natural e uma condição óptima para que se consiga uma boa solução protética (Bianchi et al., 2004).

O uso de material de enxerto ósseo no espaço existente entre o implante e o bordo do alvéolo otimiza a regeneração óssea marginal e a osteointegração dos implantes (Kahnberg et al., 2009).

Quando estamos perante um periodonto fino ou falta de volume gengival, o qual tem maior tendência de reabsorção, os enxertos de tecido conjuntivo estão indicados para colmatar esta situação, os quais podem ser colocados no momento em que se faz a cirurgia da colocação do implante (Sclar, 2004).

Foi concluindo em estudos, que quando o uso de enxerto de biomateriais foi usado com ou sem membranas, os biomateriais como o Bio-Oss e a hidroxiapatite, quando colocados numa situação de colocação imediata de implantes em 2 fases cirúrgicas, proporcionam uma melhor regeneração. O uso de membranas foi também efectivo quando existiu algum tipo de deiscência (Kahnberg et al., 2009).

7.9. Provisionalização

A presença de coroa provisória durante a fase de cicatrização é favorável à reacção do tecido mole. Facto que permite a preservação da papila gengival e interdentária, conduzindo a resultados altamente estéticos (Attard et al., 2005).

A restauração provisória pode ser implanto-suportada, mas sem contacto com a dentição antagonista (Esposito et al., 2008).

Para além disso, é recomendado o uso de restaurações provisórias com adequados perfis de emergência para guiar e dar forma ao tecido peri-implantar anteriormente à restauração definitiva (Belser et al., 2004).

A prótese imediata implanto-suportada inclui uma cirurgia de procedimento único e a instalação de uma prótese provisória ou definitiva sobre o implante. É discutido se a restauração deve ser colocada no momento da cirurgia. Trata-se de restauração imediata com ou sem carga oclusal (Misch et al., 2008).

Existem duas variantes: a restauração estética imediata e a carga imediata. Na restauração estética imediata (em infra-oclusão), a reabilitação não fica em oclusão com a arcada oponente. Na carga imediata (em oclusão), a reabilitação fica em oclusão com a arcada oponente (Misch et al., 2008).

Sempre que possível, é desejável que a reabilitação imediata fique em infra-oclusão, pois ainda faltam estudos consensuais que recomendem uma oclusão imediata funcional por rotina (Misch et al., 2008).

Para evitar cargas não controladas ou desfavoráveis sobre implantes, a coroa provisória é colocada infra-oclusal, contudo existe sempre uma carga indirecta no momento da mastigação ou elemento entreposto na oclusão entre arcadas oponentes (Alcoforado et al., 2008).

O implante unitário de carga imediata não funcional na maxila anterior, seguido de aumento ósseo com enxerto ósseo em bloco e remodelação óssea, pode resultar num sucesso de integração de implante e condição estável de peri-implante até 18 meses (Nissa et al., 2008).

Para Jaffin e colaboradores (2007), o tempo de uso de coroas provisórias deve ser maior (nunca menos de 1 ano), para deixar estabilizar, por completo, os tecidos peri-implantares. Só com este procedimento é possível, com segurança, reabilitações aceitáveis, do ponto de vista estético.

7.10. Carga Imediata Vs Carga Não Funcional

	Nº Total de Implantes Avaliados	Média dos Tempos de Follow-Up (anos)	Nº de Insucessos	Nº de Insucessos Após Carga	Sobrevida dos Implantes Após 2 Anos (%)
Tortamano et al., 2010	12	1.5	0	0	100
Mijiritsky et al., 2009	20	3.27	0	0	100
Kan et al., 2009	20	2.15	0	0	100
Canullo et al., 2009	6	2.08	0	0	100
Calvo-Guirado et al., 2009	46	0	0	0	100
De Rouck et al., 2008	21	1	1	1	90.04
Crespi et al., 2008	24	2	0	0	100
Cornelini et al., 2008	13	1	0	0	100
Ferrara et al., 2006	26	2.34	2	2	93.53
Vanden Bogaerde et al., 2005	19	1.5	0	0	100
Norton, 2004	15	1.61	0	0	100
Total	222	1.77	3	3	98.51

Tabela 8: Sobrevida dos implantes colocados em alvéolos pós-extraccionais (com carga imediata)

	Nº Total de Implantes Avaliados	Média dos Tempos de Follow-Up (anos)	Nº de Insucessos	Nº de Insucessos Após Carga	Sobrevida dos Implantes Após 2 Anos (%)
Crespi et al., 2010	15	2	0	0	100
Del Fabbro et al., 2009	21	1.79	0	0	100
Botticelli et al., 2008	5	5	0	0	100
Covani et al., 2007	5	1	0	0	100
Juodzbaly et al., 2007	14	2	0	0	100
Cangini & Cornelini, 2005	32	1	0	0	100
Covani et al., 2004	82	4	1	1	98.76
Total	174	2.40	1	1	99.82

Tabela 9: Sobrevida dos implantes colocados em alvéolos pós-extraccionais (sem carga imediata)

Pelos estudos acima referidos, é possível concluir que não existem diferenças significativas relativamente à sobrevida dos implantes imediatos com e sem carga imediata.

7.11. Estética

Vários estudos citados nesta revisão bibliográfica têm vindo a apontar para estética como um resultado possível e previsível. Tecidos peri-implantares saudáveis, contudo a morfologia dos tecidos gengivais queratinizados e alveolares normais apresentados em períodos de follow-up de vários anos, atestam que este procedimento leva, de facto, uma percentagem de sucesso estético alta (Bianchi et al., 2004).

As técnicas usadas para alcançar estes resultados são ainda geradoras de vários debates, como, por exemplo, o uso de membranas reabsorvíveis ou não reabsorvíveis, o tipo de desenho do retalho, etc.

Tal como foi referido nesta revisão bibliográfica, a estética é considerada como um critério de sucesso. Todavia, a grande maioria dos estudos, quando chegados a exprimir a sua opinião, são claros a referir que este é um factor que necessita de ser estudado, colocando, assim, interrogações e acabando sempre por esbarrar em frases como:

- ✓ “Os resultados estéticos têm recebido uma especial atenção nos últimos anos, contudo não há estudos disponíveis a avaliar os resultados estéticos.” (Hämmerle et al., 2004).
- ✓ “A estética é frequentemente apontada como uma razão para se colocar um implante imediato, mas a informação disponível acerca dos resultados estéticos é escassa.” (Chen et al., 2004).
- ✓ “Correntemente, a literatura disponível acerca dos resultados estéticos é inconclusiva” (Belser et al., 2004).

A razão para que isto aconteça poderá dever-se ao facto de que a estética seja de muito valor subjectivo.

Em estudos posteriores, observou-se que procedimentos de aumento de osso foram efectivos na resolução de defeitos em locais pós-extracção e colocação imediata de implantes unitários, e apresentam maior sucesso em implantes do tipo 1, 2 e 3 (classificação de Hämmerle) que do tipo 4. A colocação de implantes do tipo 2 e 3 apresentam uma baixa frequência de recessão gengival quando comparada com os implantes imediatos, tendo como factores de risco, biótipo gengival fino; mau posicionamento vestibular do implante; e uma parede óssea vestibular fina ou danificada. (Chen et al., 2009).

Resultados estéticos avaliados em pacientes com implantes imediatos são, geralmente, favoráveis, contudo existem, relativamente, poucos estudos que avaliam resultados estéticos usando parâmetros objectivos (Chen et al., 2009).

A colocação imediata de implantes unitários na região anterior é um desafio para os profissionais devido às exigências estéticas dos pacientes.

Para tal, deverá ser feita uma avaliação cuidadosa do dente em questão e dos tecidos moles e duros à volta. Ao nível dos tecidos moles, o alinhamento da gengiva marginal e a presença de papila interproximal são elementos essenciais a ter em conta na resolução de problemas estéticos na maxila anterior, assim como o biótipo gengival. O biótipo gengival fino terá uma maior probabilidade de sofrer recessão gengival após a conexão do abutment/pilar e colocação da coroa implanto-suportada, do que o biótipo gengival grosso, devido à reformulação do espaço biológico (Buser et al., 2004).

Para obter um resultado estético deveremos manter a forma e altura da papila interproximal em relação à dos dentes adjacentes. Quando se colocam implantes unitários adjacentes a dentes naturais, podemos obter um resultado estético previsível, desde que os tecidos moles estejam saudáveis e a distância ideal entre dente e implante seja respeitada. Assim, implantes colocados adjacentes a dentes naturais com níveis ósseos normais terão uma maior probabilidade de obter um perfil gengival correcto, uma vez que as raízes adjacentes contribuirão para a estabilidade da crista óssea interproximal e, conseqüentemente, da papila interdentária (Buser et al., 2004).

Em relação aos tecidos duros, a presença de fenestração/deiscência no osso vestibular que suporta os tecidos moles e a altura da crista óssea interproximal, que influencia decisivamente o nível de papila interdentária, serão factores a ter conta. Em Implantologia, a espessura da tábua óssea vestibular e o volume ósseo são elementos-chave na estética dos tecidos moles, uma vez que deles depende directamente a manutenção do seu perfil.

Nas maiores áreas estéticas, o ombro do implante sendo localizado subgingivalmente, resulta numa margem interproximal profunda. Esta localização do ombro cria dificuldade na cimentação da restauração e remoção do cimento. Por conseguinte, é aconselhável uma interface do tipo aparafusada da restauração para minimizar estas dificuldades (Belser et al., 2004).

Quando se trata de um tratamento de pacientes com um biótipo gengival fino, é recomendado uma terapia de aumento simultânea à colocação do implante devido ao alto risco de recessão tecidual marginal. Se a integridade da gengiva aderida for perdida, recomenda-se a colocação do implante num dia diferente ao da extracção dentária. Já em casos envolvendo um biótipo gengival de maior espessura, a necessidade de terapias de aumento adjuvantes ao tempo de colocação do implante pode ser reduzida, sendo que biótipos de maior espessura têm um risco reduzido de recessão em comparação com biótipos mais finos (Sclar, 2004).

Assim, os objectivos sequenciais para a obtenção de um resultado estético numa cirurgia de colocação de implante imediata serão (Stanley et al., 2009):

- 1) Extracção dentária atraumática com preservação dos tecidos duros e moles;
- 2) Colocação do implante na posição ideal para poder suportar uma coroa, assim como os tecidos duros e moles;
- 3) Regeneração óssea guiada dos tecidos duros e/ou enxertos de tecido conjuntivo de modo a manter a arquitectura dos tecidos gengivais;

- 4) Colocação de uma coroa provisória para modelar os tecidos moles, criar perfil de emergência, manter ou modificar a curvatura da gengiva marginal vestibular e fornecer o suporte lateral para as papilas interproximais, nos casos onde seja possível fazer reabilitação provisória imediata;
- 5) Colocação de uma coroa implanto-suportada que está em harmonia com os dentes naturais adjacentes e com os tecidos moles circundantes.

7.12. Alvéolos Infectados

Há evidências que sugerem que as taxas de sucesso na colocação imediata de implantes em alvéolos cuja extração dentária esteve associada com patologia periapical é similar às dos implantes colocados em alvéolos cicatrizados.

Segundo Chen e colaboradores, a patologia localizada, seja ela qual for, pode danificar as paredes dos alvéolos pós-extraccionais, podendo formar deiscências. Estas deiscências podem diminuir o potencial regenerativo do osso e aumentar o risco do insucesso dos implantes imediatos criando complicações a longo prazo. Contudo, as técnicas regenerativas podem resolver este problema. Quanto à colocação de implantes imediatos em alvéolos com periodontite crónica é associada a um decréscimo ligeiro das taxas de sucesso (Chen et al., 2004).

De acordo com Wagenberg e colaboradores, num estudo retrospectivo, ao longo de 16 anos em que estudava os implantes imediatos, um factor que se evidenciou foi a relação taxas de sucesso/periodontite e concluiu que nos implantes imediatos colocados em alvéolos cuja extração se deveu a doença periodontal, a taxa de sucesso foi 2 a 3 vezes menor, quando comparada com alvéolos que não se relacionaram com a doença (Wagenberg et al., 2006).

Num estudo prospectivo, realizado por Lindeboom e colaboradores, em 2006, foram colocados, no 1º grupo, 25 implantes em alvéolos pós-extracção e 25 implantes em alvéolos que passaram por um período de cicatrização de 3 meses, no 2º grupo. Todos estes alvéolos tiveram histórias de patologia periapical crónica. Estética gengival, reabsorção óssea medida radiologicamente e culturas periapicais, não revelaram diferenças significativas entre os dois grupos. Quanto às taxas de sucesso, o 1º grupo apresentou 92% de taxas de êxito e o 2º grupo obteve 100% de taxas de sucesso. Concluíram que a colocação de implantes imediatos em lesões periapicais crónicas pode ser indicada.

Ao longo destes estudos podemos concluir que os implantes imediatos em lesões periapicais têm taxas de sucesso e predictibilidade elevadas, contudo os implantes imediatos em alvéolos com lesão endodôntica têm taxas de sucesso ligeiramente mais elevadas que os alvéolos que têm doença periodontal.

➤ **E que procedimentos executar quando estamos perante estas situações?**

Perante esta situação, Casap e colaboradores, em 2007, descreveram um protocolo para alvéolos infectados, tendo eles infecção periapical crónica e quisto periodontal. A técnica baseia-se essencialmente numa meticulosa curetagem dos tecidos infectados, combinada com uma osteotomia periférica, acompanhada de regeneração óssea guiada para debelar os defeitos do alvéolo implantar. No pré e no pós-cirúrgico é administrada uma terapia antibiótica. No entanto, o sucesso depende da remoção completa de todo o tecido contaminado e do controlo da regeneração dos defeitos alveolares.

Pode-se assim dizer que a colocação de implantes imediatos em alvéolos infectados é um tratamento viável, porém a prioridade deve ser dada às modalidades de tratamento que preservem a dentição natural, deixando a terapêutica dos implantes imediatos para último recurso (Iqbal et al., 2007).

8. Complicações da Colocação Imediata Implantes

Algumas complicações podem estar presentes antes, durante ou após a colocação imediata do implante em alvéolos frescos, culminando ou não na perda do mesmo.

Fractura ou perda de componentes mecânicos e protodônticos (complicações mecânicas); formação de fístula, dor e infecção, inflamação de tecido mole (complicações biológicas); queixas estéticas do paciente (complicações estéticas) são algumas dessas complicações (Maló et al., 2005).

A colocação imediata de implantes Branemark em alvéolos pós-extraccionais em duas fases cirúrgicas parece ser um procedimento seguro e predictível. Contudo, se um dente é extraído devido a uma infecção, esta deve ser eliminada antes do implante ser colocado. Caso contrário, o prognóstico para o implante pode ser prejudicado (Maló et al., 2005).

Schwartz-Arad & Chaushu em 1997 num estudo retrospectivo, obtiveram uma sobrevida de 95% dos implantes instalados em alvéolos frescos após 5 anos, relatando exposição precoce em 16% dos implantes. Uma das complicações relatadas no estudo foi a diminuição em altura óssea, relacionada principalmente à utilização de próteses provisórias imediatamente após cirurgia. Para minimizar este problema os autores aconselharam o uso de próteses fixas nos dentes adjacentes, quando possível, para eliminar o contacto directo com o tecido mole. Outra complicação relatada foi a exposição precoce do implante, que nalguns casos, necessitou de intervenção cirúrgica, desbridamento e encerramento primário do tecido peri-implantar.

Objectivando prevenir a interferência da prótese provisória sobre a exposição precoce do implante, estudos prévios permitiram o uso de prótese somente 2 semanas após colocação dos implantes (Schwartz-Arad & Chaushu et al., 1997).

Num estudo analisando 109 implantes imediatos, Rosenquist & Grenthe em 1996 tiveram como principais complicações, a perfuração da gengiva pelo tapa implante em 12 casos, sendo 4 casos antes de 2 meses pós-cirurgia e 10 casos relacionados a exodontias devido a periodontite, e mobilidade do implante em 6 pacientes, após conexão do abutment. Sete implantes foram perdidos antes da fase de tratamento. Cinco pacientes desenvolveram infecção. Em 4 destes, a indicação de extracção foi periodontite, desenvolvendo a infecção 3 a 5 semanas após colocação do implante. As infecções foram controladas com antibioticoterapia.

Apesar da presença de complicações nos implantes imediatos, principalmente relacionadas em pacientes com história de periodontite, as taxas de sucesso permanece elevado e o tratamento, muitas vezes, ainda é conservador e eficaz (Schwartz-Arad & Chaushu et al., 1997).

De acordo com Penãrrocha et al. em 2004, a colocação de membranas pode necessitar de reposicionamento do retalho, tendo algumas consequências adversas, como o desaparecimento das papilas interdentárias e o possível desenvolvimento de peri-implantomucosite sob a mucosa não queratinizada. A possibilidade de exposição da membrana e infecção subjacente ocasiona sequelas estéticas, além de por em risco a sobrevida do implante.

A melhor forma de evitar complicações pós-operatórias é respeitar as contra-indicações. Em relação à discrepância de diâmetro, quando o espaço alvéolo/implante é maior do que 5 mm, é aconselhável a realização de regeneração óssea e a suspensão da colocação do implante, evitando que a maior parte da superfície do implante não tenha contacto ósseo (Penãrrocha et al., 2004).

9. Requisitos Para o Sucesso da Colocação Imediata de Implantes

O principal requisito para atingir o sucesso do tratamento de uma forma segura é, segundo a maioria dos autores, o cumprimento do objectivo de estabelecer uma boa estabilidade primária do implante. De acordo com isto, um implante não deve ser colocado logo a seguir à extracção de um dente, se a morfologia do alvéolo residual não garantir uma estabilidade primária, apropriada para o tipo de implante a utilizar na posição ideal da restauração (Esposito et al., 2010).

Segundo Garber e Salama, existem requisitos para a colocação imediata de implante e provisionalização com coroa provisória (Garber e Salama, 2001):

- ✓ Tecidos ósseos e gengivais adjacentes ao dente comprometido não deverão estar afectados e o osso do alvéolo pós-extraccional deverá permitir a estabilidade primária do implante;
- ✓ A forma dos tecidos moles deverá estar em harmonia com o dos dentes adjacentes;
- ✓ Deverá ser possível a obtenção de estabilidade primária na colocação do implante. Segundo os autores, o uso de implantes cónicos poderão maximizar o contacto com as paredes do alvéolo e permitir colocar o implante em apical do ápice do dente extraído;
- ✓ O comprimento do implante deverá ser de, pelo menos, 11 mm;
- ✓ O torque de inserção do implante deverá ser de, pelo menos, 40 Ncm;
- ✓ A forma dos tecidos moles deverá ser mantida através da colocação da coroa provisória;
- ✓ A superfície do implante deverá permitir acelerar a cicatrização e estabilizar os tecidos moles adjacentes.

A estes factores soma-se o uso de técnicas de regeneração e de enxerto, a superfície e tipo de implante e, muito importante, a técnica e habilidade cirúrgica do médico dentista (Schropp et al., 2004).

10. Predictibilidade e Sucesso

A predictibilidade e o sucesso da colocação imediata de implantes em alvéolos pós-extraccionais têm sido bem documentadas sobretudo em estudos retrospectivos (Tortamano et al., 2010; Crespi et al, 2010; Kan et al, 2009) e de casos clínicos (Froum et al., 2007), apresentando taxas de sucesso similares entre os implantes imediatos e os implantes tardios (Esposito et al., 2010).

Reconhecer quais os critérios de sucesso, assim como os seus requisitos para o alcançar, tornam-se imperativos para atingir resultados positivos (Smith et al., 1989):

- O implante tem que estar osteointegrado;
- Ausência de mobilidade, ou dentro dos padrões considerados normais;
- Ausência de dor e desconforto;
- Ausência de infecção.

Todavia, em reabilitações de implantes na região anterior, os critérios de sucesso não se podem prender apenas a estes factores. Se colocarmos um implante que inclua todos os critérios de sucesso acima referidos e falhar a estética, o insucesso do tratamento será uma realidade. Então podemos também considerar a estética como um critério de sucesso.

Como não podia deixar de ser, fazer uma correcta avaliação do caso é um importante passo para atingir o sucesso. Na avaliação, factores como a selecção e plano de tratamento do paciente, as expectativas do paciente, a qualidade, quantidade e morfologia dos tecidos moles e duros, biótipo periodontal, a presença de patologia e as condições dos dentes adjacentes bem como os tecidos de suporte respectivos, têm uma importância fundamental no sucesso (Chen et al., 2009).

Além disso, o controlo da doença periodontal antes da colocação do implante imediato pós-extraccional, uma boa higiene oral e uma oclusão estável, também são factores importantes a considerar (Bianchi et al., 2004).

A estes factores soma-se ao uso de técnicas de regeneração e de enxerto, a superfície e tipo de implante e, muito importante, a técnica e habilidade cirúrgica do médico dentista (Schropp, 2004).

Mas, o principal requisito para atingir o sucesso do tratamento de uma forma segura é, segundo a maioria dos autores, a estabilidade primária do implante, caso contrário, põe-se em risco o sucesso da osteointegração e do implante (Cornelini et al., 2005).

Estudos sugerem que o sucesso não é comprometido pela colocação nos alvéolos pós-extraccionais, na medida de que a estabilidade foi atingida. No entanto, o sucesso é reduzido quando os implantes eram colocados em locais comprometidos morfológicamente, em osso mandibular. (Attard et al., 2005).

11. Extrusão Ortodôntica e Colocação Imediata de Implante Imediato Unitário na Região Anterior

A eficácia do movimento extrusivo para melhorar a arquitectura óssea e gengival está actualmente bem documentada. Sabendo que o conjunto das fibras gengivais tem pouca elasticidade, o seu estiramento durante a extrusão do dente causará tensão sobre o osso alveolar. Esta tensão estimula a deposição óssea na crista alveolar. Adicionalmente, este movimento extrusivo amplia o volume dos tecidos moles, ao permitir um aumento da zona da gengiva aderida. Este aumento acontece graças a uma migração em sentido coronal da margem gengival, enquanto que a junção muco-gengival se mantém estável (Salama et al., 1996).

As técnicas de regeneração tecidual actuais tratam a maioria dos defeitos durante ou após a extracção, não actuando antes desse acontecimento. É bastante vantajoso que se modifique o potencial defeito antes da extracção. Com o sucesso desse procedimento, limitamos ou eliminamos a necessidade de processos de regeneração tecidual posteriores (Salama et al., 1996).

Podemos assim afirmar que dentes irrecuperáveis não são necessariamente dentes inúteis. Deveremos aproveitar o que estes ainda têm para nos oferecer, nomeadamente o seu ligamento periodontal e cimento. Esta abordagem funciona melhor em dentes com defeitos ligeiros a moderados, uma vez que ainda apresentarão um adequado suporte periodontal, suficiente para o movimento extrusivo. O objectivo deste movimento será, então, manipular o tecido ósseo e gengival circundante ao dente, de forma a aumentar os tecidos no sentido vertical ((Funato et al., 2007).

O movimento extrusivo controlado poderá ainda ser acompanhado de uma palatinização, que permita uma “reangulação” em sentido palatino do futuro alvéolo, para que o implante possa ser colocado num ângulo e posição que não comprometam a reabilitação protética (Rici et al., 2001; Grunder et al., 2005).

O aumento da dimensão gengival permite ainda melhorias em termos estéticos. Para além de permitir o nivelamento das margens gengivais, esta abordagem poderá permitir ainda a regeneração da papila interdentária, sempre e quando se respeitem as correctas distâncias entre a crista óssea e o ponto de contacto das coroas, conforme documentado por Tarnow (Tarnow et al., 1992). Estas alterações dos tecidos moles poderão reduzir ou eliminar a necessidade de procedimentos de cirurgia mucogengival a posteriori (Salama et al., 1996).

Devemos, no entanto, recordar, que existem algumas contra-indicações para a extrusão ortodôntica. A presença de lesões crónicas inflamatórias, lesões combinadas endo-perio, ou raízes fracturadas, nas quais o complexo de fibras periodontais estará deveras comprometido, contraindicam este procedimento. Devemos sempre recordar que a extrusão ortodôntica apenas reposiciona a inserção periodontal, não a “regenerando”. Se esta estiver comprometida, assim continuará, mas apenas numa nova posição (Salama et al., 1996).

O movimento extrusivo controlado de um dente é um procedimento previsível, que permite migrar em sentido coronal a posição da gengiva marginal e da crista óssea, com vista à posterior colocação de um implante dentário. Isto permite-nos que, a posteriori, o futuro implante dentário seja colocado na melhor posição possível, proteticamente guiada, com óptima estabilidade primária e com contornos gengivais harmoniosos, o que é uma enorme mais-valia, sobretudo em casos na zona estética. Conseguimos assim uma colocação de implantes com resultados mais previsíveis em locais que, à partida, seriam inadequados ou com fraco potencial estético (Garber et al., 1995).

III. Conclusão

Actualmente, os implantes imediatos, quando correctamente seleccionados, são considerados uma alternativa segura de tratamento nos casos de colocação de implantes unitários, proporcionando, imediatamente, ao paciente benefício psicológico e satisfação estética e funcional.

No entanto, esta técnica não tem tido a mesma aceitação da parte de muitos médicos dentistas, mesmo sabendo o facto de apresentar uma taxa de sucesso elevada e providenciar um menor tempo e um melhor resultado estético. É necessário que os profissionais tenham uma curva de aprendizagem.

A chave fundamental para o sucesso passa pela selecção cuidadosa do paciente, usando critérios muito restritos, e pela elaboração de um detalhado plano de tratamento.

Nenhum autor consegue confirmar a previsibilidade desta técnica. E os casos relatados têm pouco follow-up. Assim sendo, mais estudos devem ser realizados, nomeadamente estudos prospectivos de longa duração.

O cenário ideal para um implante imediato compreende uma extracção atraumática, estabilização do implante nas paredes remanescentes, particularmente, no ápice do alvéolo, para que haja o máximo contacto com o osso, sem esquecer uma angulação apropriada, além da obtenção do encerramento primário do retalho cirúrgico e cicatrização sem complicações.

Quando os defeitos ósseos são iguais ou inferiores a 2 mm (espaço peri-implantar), o índice de regeneração é satisfatório, desde que utilizado implantes se superfície rugosa. Quando estes são superiores a 2 mm, recorre-se à colocação de enxertos, para promover a formação óssea nesses locais, não sendo possível encontrar, na literatura actual, um consenso de qual é o melhor material de enxerto para este tipo de situações.

A colocação imediata de implantes não previne a reabsorção óssea vertical ou horizontal das cristas. O aumento ósseo combinado com colocação de implante imediato pode reduzir a reabsorção horizontal, mas não previne a reabsorção vertical do osso vestibular.

O tempo de utilização de coroas provisórias deve ser de 1 ano (no mínimo), a fim de deixar estabilizar, por completo, os tecidos periodontais, de modo a otimizar os resultados estéticos.

O objectivo de qualquer reabilitação imediata com implantes é poder proporcionar, ao paciente, um melhor tratamento e maior conforto. Contudo, temos de ter em mente que a osteointegração dos implantes nunca deve ser posta em risco desnecessariamente apenas pelo benefício do imediatismo. Temos que pensar na reabilitação a longo prazo e ponderar se a reabilitação imediata é uma hipótese viável ou não.

IV. Bibliografia

Ajzen, SA. Moscatiello, RA. De Lima, AMC. Moscatiello, VAM. Moscatiello, RM. Nishiguchi, CI. Alves, MTS. Yamashita, HK (2005). Análise por tomografia computadorizada do enxerto autógeno na cirurgia de "sinus lift". *Radiologia Brasileira*, 38(1), pp. 25-31.

Alcoforado, G. Redinha, L (2008). *Reabilitação com Implantes Endo-Ósseos*. Lisboa-Porto, LIDEL.

Amler, M. Johnson, P. Salman, I (1960). Histological and Histochemical Investigation of Human Undisturbed Extraction Wounds. *J Am Dent Assoc*, 61, pp. 32-36.

Artzi, Z. Tal, H. Dayan, D (2000). Porous Bovine Bone Mineral in Healing of Human Extraction Sockets: Part 1: Histomorphometric evaluations at 9 months. *J Periodontol*, 71, pp. 1015-1023.

Attard, NJ. Zarb, GA (2005). Immediate and early implant loading protocols: a literature review of clinical studies. *J Prosthet Dent*, 94(3/Sep), pp. 242-258.

Barboza EP. (1999). Localized Ridge Maintenance using Bone Membrane. *Implant Dent*, 8, pp. 167-172.

Barone, A. Rispoli, L. Voza, I. Quaranta, A. Covani, U (2006). Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol*, 77(11/Nov), pp. 1914-1920.

Becker, BE. Becker, W. Ricci, A. Geurs, N (1998). A prospective clinical trial of endosseous screw-shaped implants placed at the time of tooth extraction without augmentation. *J Periodontol*, 69(8), pp. 920-926.

Becker, W (2005). Immediate Implant Placement: Diagnosis, Treatment Planning and Treatment Steps for Successful Outcomes. *CDA Journal*, 33(4/Apr), pp. 303-310.

Bhola, M. Neely, AL. Kolhatkar, S (2008). Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *J Prosthodont*, 17(7/Oct), pp. 576-581.

Bianchi, AE. Sanfilippo, F (2004). Singletooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: A 1–9-year clinical evaluation *Clin Oral Implants Res*, 15(3/Jun), pp. 269-277.

Botticelli, D, Berglundh T, Lindhe J (2004). Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol*, 31, pp. 820-828.

Botticelli, D. Renzi, A. Lindhe, J. Berglundh, T (2008). Implants in fresh extraction sockets: a prospective 5-year follow-up clinical study. *Clinical Oral Implants Research*, 19, pp. 1226-1232.

Buser, D. Martin, W. Belser, UC (2004). Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19(Suppl.), pp. 43-61.

Calvo-Guirado, JL. Ortiz-Ruiz, AJ. Lopez-Mari, L. Delgado-Ruiz, R. Mate-Sanchez, J. Bravo Gonzalez, LA (2009). Immediate maxillary restoration of single-tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: a 12 month study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 24, pp. 275-281.

Cangini, F. Cornelini, R (2005). A comparison between enamel matrix derivative and a bioabsorbable membrane to enhance healing around transmucosal immediate post-extraction implants. *Journal of Periodontology*, 76, pp. 1785-1792.

Canullo, L. Goglia, G. Iurlaro, G. Iannello, G (2009a). Short-term bone level observations associated with platform switching in immediately placed and restored

single maxillary implants: a preliminary report. *International Journal of Prosthodontics*, 22, pp. 277-282.

Canullo, L. Iurlaro, G. Iannello, G (2009b). Double-blind randomized controlled trial study on post-extraction immediately restored implants using the switching platform concept: soft tissue response. Preliminary report. *Clinical Oral Implants Research*, 20, pp. 414-420.

Caplanis, N. Lozada, JL. Kan, JY (2009). Extraction Defect - Assessment, Classification, and Management. *Int J Clin Implant Dent*, 1(1/1/Jan-Apr), pp. 1-11.

Cardaropoli, G. Araújo, M. Lindhe, J (2003). Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol*, 30, 809-818.

Casap, N. Zeltser, C. Wexler, A. Tarazi, E. Zeltser, R (2007). Immediate placement of dental implants into debrided infected dentoalveolar sockets. *J Oral Maxillofac Surg*, 65(3/Mar), pp. 384-392.

Cornelini R, Cangini F, Covani U, Wilson TG Jr (2005). Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: a prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 25(5/Oct), pp. 439-47.

Cornelini, R. Barone, A. Covani, U (2008). Connective tissue grafts in postextraction implants with immediate restoration: a prospective controlled clinical study. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 20, pp. 337-343.

Covani, U. Barone, A. Cornelini, R. Crespi, R (2004). Soft tissue healing around implants placed immediately after tooth extraction without incision: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19(4/Jul-Aug), pp. 549-553.

Covani, U. Bortolaia, C. Barone, A. Sbordone, L (2004a). Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *Journal of Periodontology*, 75, pp. 1605-1612.

Covani, U. Crespi, R. Cornelini, R. Barone, A (2004b). Immediate implants supporting single crown restoration: a 4-year prospective study. *Journal of Periodontology*, 75, pp. 982-988.

Covani, U. Marconcini, S. Galassini, G. Cornelini, R. Santini, S. Barone, A (2007). Connective tissue graft used as a biologic barrier to cover an immediate implant. *Journal of Periodontology*, 78, pp. 1644-1649.

Crespi, R. Cappare, P. Gherlone, E (2010). Freshsocket implants in periapical infected sites in humans. *Journal of Periodontology*, 81, pp. 378-383.

Crespi, R. Cappare, P. Gherlone, E. Romanos, GE (2008). Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: a clinical comparative study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 23, pp. 753-758.

Chaushu, G. Chaushu, E. Tzohar, A. Dayan, D (2001). Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 16(2/Mar-Apr), pp. 267-272.

Chen, ST. Wilson, TG. Jr Hämmerle, CH (2004). Immediate or early placement of implants following tooth extraction: Review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19 (suppl), pp. 12-25.

De Rouck, T. Collys, K. Cosyn, J (2008). Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *Journal of Clinical Periodontology*, 35, pp. 649-657.

Del Fabbro, M. Boggian, C. Taschieri, S (2009). Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: preliminary results of single-cohort study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67, pp. 2476-2484.

Dene, L. Condos, S (2010). Ridge Expansion and Immediate Implant Placement in the Esthetic Zone. *N Y State Dent J*, 76(2/Mar), pp. 28-31.

Dos Santos MV, Elias CN, Cavalcanti Lima JH (2011). The effects of superficial roughness and design on the primary stability of dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res*, 13(3/Sep), pp. 215-223.

Enríquez-Sacristán, C. Barona-Dorado, C. Calvo-Guirado, JL. Leco-Berrocal, I. Martínez-González, JM (2011). Immediate post-extraction implants subject to immediate loading: A meta-analytic study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16(7/Nov), pp. e919-924.

Esposito, M. Koukouloupoulou, A. Coulthard, P. Worthington, HV (2006). Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4.

Esposito, M. Grusovin, MG. Kwan, S. Worthington, HW. Coulthard, P (2008). Interventions for replacing missing teeth: bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3.

Esposito, M. Grusovin, MG. Kwan, S. Polyzos, IP. Felice, P. Worthington, HW (2010). Interventions for replacing missing teeth. Dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 10.

Ferrara, A. Galli, C. Mauro, G. Macaluso, GM (2006). Immediate provisional restoration of postextraction implants for maxillary single-tooth replacement. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 26, pp. 371-377.

Ferrus, J. Cecchinato, D. Pjetursson, EB. Lang, NP. Sanz, M. Lindhe, J (2010). Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Impl Res*, 21, pp. 22-29.

Froum, S. Cho, S. Francisco, H. Park, Y. Elian, N. Tarnow, D (2007). Immediate implant placement and provisionalization-two case reports. *Pract Proced & Aesthet Dent*. 19(10/Nov-Dec), pp. 621-628.

Funato, A. Salama, M. Ishikawa, T. Garber, D. Salama, H (2007). Timing, positioning and sequential staging in esthetic implant therapy: a 4-dimensional perspective. *Int J Perio Restorative Dent*, 27(4/ Aug), pp. 313-23.

Garber, DA. Belser, UC (1995). Restoration driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent*, 16, pp. 796-804.

Garber, DA. Salama, MA. Salama, H (2001). Immediate total tooth replacement. *Compend Contin Educ Dent*, 22(3/Mar), pp. 210-216, 218.

Gelb, DA (1993). Immediate implant surgery: 3 year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 8, pp. 388-399.

Glowacki, J (1998). Angiogenesis in Fracture Repair: Association of bone and joint surgeons workshop: Fracture healing enhancement: section II: Fracture repair process. *Clin Orthop Relat Res*, 1(355S), pp. S82-S89.

Goldstein, M. Boyan, BD. Schwartz, Z (2002). The palatal advanced flap: a pedicle flap for primary coverage of immediately placed implants. *Clin Oral Implants Res*, 13, pp. 644-650.

Gomez-Roman, G. Schulte, W. D'Hoedt, B (1997). The Frialit-2 implant system: Five-year clinical experience in single-tooth and immediately postextraction applications. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 12, pp. 299-309.

Grunder, U. Gracis, S. Capelli, M (2005). Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 25(2/April), pp. 113-119.

Grunder, U. Pollizzi, G. Goene, R. Hatano, N. Henry, P. Jackson, WJ (1991). A 3 year prospective multicenter follow-up report on the immediate and delayed immediate placement of implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 14, pp. 210-216.

Hämmerle, CH. Chen, ST. Wilson, TG Jr (2004). Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19 (suppl), pp. 26-28.

Iqbal, M.K (2007). For teeth requiring endodontic treatment, what are the differences in outcomes of restored endodontically treated teeth compared to implant supported restorations?. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 22, pp. 96-116.

Jaffin, R. Kolesar, M. Kumar, A. Ishikawa, S. Fiorellini, J (2007). The radiographic bone loss pattern adjacent to immediately placed, immediately loaded implants. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 22(2), pp. 187-194.

Juodzbaly, G. Wang, HL (2007). Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clinical Oral Implants Research*, 18, pp. 237-243.

Kahnberg, KE (2009). Immediate loading of implants with 3-unit fixed partial denture a 12 month clinical study. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 22, 187-194.

Kahnberg, KE (2009). Immediate implant placement in fresh extraction sockets: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 24, pp. 282-288.

Kan, JY. Rungcharassaeng, K. Morimoto, T. Lozada, J (2009). Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67, pp. 40-48.

Kanyama, M. Kuboki, T. Akiyama, K. Nawachi, K (2003). Connective Tissue Growth Factor Expressed in Rat Alveolar Bone Regeneration Sites After Tooth Extraction. *Arch Oral Biol*, 48, pp. 723-730.

Klokkevold, PR. Han, JJ. Camargo, PM (1999). Aesthetic management of extractions for implant site development: Delayed versus staged implant placement. *Pract Periodont Aesth Dent*, 11(3), pp. 603-610.

Koh, RU. Rudek, I. Wang, H (2010). Immediate Implant Placement: Positives and Negatives, *Implant Dent*, 19(2), pp. 98-108.

Landsberg, CJ (1997). Socket seal surgery combined with immediate implant placement: a novel approach for single-tooth replacement. *Int J Periodont Rest Dent*, 17, pp. 141-149.

Lang, NP. Tonetti, MS. Suvan, JE. Pierre Bernard, J. Botticelli, D. Fourmoussis, I. Hallund, M. Jung, R. Laurell, L. Salvi, GE. Shafer, D. Weber, HP (2007). Immediate implant placement with transmucosal healing in areas of aesthetic priority. A multicentre randomized-controlled clinical trial I. Surgical outcomes. *Clin Oral Implants Res*, 18(2/Apr), pp. 188-196.

Langer, B (1995). The esthetic management of dental implants, *Dent Econ*, 85, pp. 86-87.

Langer, B. Sullivan, DY (1989). Osseointegration: its impact on the interrelationship of periodontics and restorative dentistry. Part 3. Periodontal prosthesis redefined. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 9, pp. 240-261.

Lazarra, RJ (1989). Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. *Int J Periodont Rest Dent*, 9(5), pp. 333-343.

Lindeboom, JA. Tjiook, Y. Kroon, HM (2006). Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101(6/Jun), pp. 705-710.

Maló, P (2005). Immediate Function of Branemark implants in the esthetic zone: a retrospective clinical study with 6 months to 4 years of follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 3(2), pp. 138-146.

Mayfield, L (1999). Immediate, delayed, and late submerged and transmucosal implants. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology: Implant Dentistry*, pp. 520-534.

Mijiritsky, E. Mardinger, O. Mazor, Z. Chaushu, G (2009). Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dentistry*, 18, pp. 326-333.

Misch, CE. Perel, ML. Wang, HL (2008). Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*, 17, pp. 5-15.

Nemcovsky, CE. SERFATY, V (1996). Alveolar Ridge Preservation Following Extraction of Maxillary Anterior Teeth: Report on 23 consecutive cases. *J Periodontol*, 67(4), pp. 390-395.

Nissan, J (2008). Immediate nonfunctional loading of single-tooth implants in the anterior maxilla following augmentation with freeze-dried cancellous block allograft: a case series. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 23(4), pp. 709-716.

Norton, MR (2004). A short-term clinical evaluation of immediately restored maxillary tioblast singletooth implants. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 19, pp. 274-281.

Peñarrocha, M. Uribe, R. Balaguer, J (2004). Implantes inmediatos a la exodoncia. Situación actual. *Med Oral*, 9, pp. 234-242.

Polizzi, G. Grunder, U. Goene, R (2000). Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: A 5-year report. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2, pp. 93-99.

Ricci, J. Alexander, H (2001). Laser Microtexturing of Implant Surfaces for Enhanced Tissue Integration. *Key Engineering Materials*, 198-199, pp. 179-202.

Rosenquist, B. Grenthe, B (1996). Immediate placement of implants into extraction sockets: implant survival. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 11, pp. 205–209.

Saadoun, AP. Le Gall, M. Touati, B (1999). Selection and tridimensional implant position for soft tissue aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent*, 11(9/Nov-Dec), pp. 1063-1072.

Salama, H. Salama, M (1993). The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodont Rest Dent*, 13(4).

Salama, H. Salama, M. Kelly, J (1996). The orthodontic-periodontal connection in implant site development. *Pract Periodontics Aesthetic Dent*, 8(9/Nov-Dec), pp. 923-932.

Schropp, L. Isidor, F. Kostopoulos, L. Wenzel, A (2004). Patient experience of, and satisfaction with, delayed-immediate vs. delayed singletooth implant placement. *Clinical Oral Implants Research*, 15(4), pp. 498–503.

Schropp, L. Isidor, F. Kostopoulos, L. Wenzel, A (2005). Interproximal papilla levels following early versus delayed placement of singletooth implants: a controlled clinical trial. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 20(5), pp. 753-761.

Schwartz-Arad, D. Gulayev, N. Chaushu, G (2000). Immediate versus nonimmediate implantation for full-arch fixed reconstruction following extraction of all residual teeth. A retrospective comparative study. *J Periodontol*, 71, pp. 923-928.

Schwartz-Arad, D. Chaushu, G (1997). The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: A literature review. *J Periodontol*, 68, pp. 915-923.

Schwartz-Arad, D. Laviv, A. Levin, L (2007). Survival of Immediately Provisionalized Dental Implants Placed Immediately Into Fresh Extraction Sockets, *J Periodontol*, 78(2/Feb), pp. 219-223.

Sclar A (2004). Strategies for Management of Single-Tooth Extraction Sites in Aesthetic Implant Therapy. *J Oral Maxillofac Surg*, 62(Suppl 2), pp. 90-105.

Shimo T, Nakanishi, T. Nishida, T. Asano, M. Sasaki, A. Kanyama, M. Kuboki, T. Matsumura, T. Takigawa, M (2001). Involvement of CTGF, a Hypertrophic Chondrocytespecific Gene Product, in Tumor Angiogenesis. *Oncology*, 61(4), pp.315-322.

Shimo, T. Nakanishi, T. Kimura, K. Nishida, T. Ishizeki, K. Matsumura, T. Takigawa, M (1998). Inhibition of Endogenous Expression of Connective Tissue Growth Factor by its Antisense Oligonucleotide and Antisense RNA Suppresses Proliferation and Migration of Vascular Endothelial Cells. *J Biochem*, 124(1), pp. 130-140.

Simsek B, Simsek S (2003). Evaluation of success rates of immediate and delayed implants after tooth extraction. *Chinese Medical Journal*, 116, pp. 1216-1219.

Smith, D., Zarb, G (1989). Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 52(5), pp. 567-572.

Spray, JR. Black, CG. Morris, HF (2000). The influence of bone thickness on facial marginal bone response: Stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol*, 5, pp. 119-128.

Stanley, M. Amaral, J (2009). Colocação imediata de implantes na zona anterior. *Dentistry*, (Jul), pp. 22-25.

Tal, H (1984). Relationship between the interproximal distance of roots and the prevalence of intrabony pockets. *J Periodontol*, 55, pp. 604-607.

Tarnow, D. Elian, N. Fletcher, P. Froum, S. Magner, A. Cho, SC. Salama, M. Salama, H. Garber, DA (2003). Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol*, 74, pp. 1785-1788.

Tarnow, DP. Magner, AW. Fetcher, P (1992). The effect of the distance from the contact point to the crest of boen on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Period*, 63, pp. 995-996.

Tortamano, P. Camargo, LO. Bello-Silva, MS. Kanashiro, LH (2010). Immediate implant placement and restoration in the esthetic zone: a prospective study with 18 months of follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 25, pp. 345-350.

Vanden Bogaerde, L. Rangert, B. Wendelhag, I (2005). Immediate/early function of branemark system tiunite implants in fresh extraction sockets in maxillae and posterior

mandibles: an 18 month prospective clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 7(Suppl. 1), pp. S121-130.

Wagenberg, B. Froum, SJ (2006). A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 21, pp. 71–80.

Wang, HL. Kiyonobu, K. Neiva, RF (2004). Socket augmentation: Rationale and technique. *Implant Dent*, 13, pp. 286-296.

Wilson, TG. Weber, HP (1993). Classification of and therapy for areas of deficient bony housing prior to dental implant placement. *Int. J. Periodontics Restorative Dent*, 13, pp. 451-459.

Wohrle, PS (1998). Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: Fourteen consecutive case reports. *Pract Periodont Aesth Dent*, 10(9), pp. 1107-1114.

Worthington, P (2004). Injury to the inferior alveolar nerve during implant placement: a formula for protection of the patient and clinician. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19, pp. 731-734.

Zitzmann, NU Naef, R. Scharer, P. (1997). Resorbable versus nonresorbable membranes in combination with Bio-Oss for guided bone regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 12, pp. 844-852.

Zitzmann, NV. Marinello, CP (1999). Anterior single-tooth replacement: Clinical examination and treatment planning. *Pract Periodont Aesth Dent*, 11(7), pp. 847-858.