

## **RESUMO**

Desde que Branemark iniciou os primeiros estudos em implantologia, continuou a existir uma significativa evolução na implantologia como uma área da medicina dentária, através de investigação clínica e experimental. Muitos dos conceitos que eram considerados válidos na altura, começaram a ser tema de debate.

A colocação de um implante imediatamente após uma extracção dentária para substituir esse mesmo dente é actualmente um tratamento de escolha e está associado com a preservação da estrutura óssea e arquitectura gengival, bem como com a redução do tempo de tratamento, o que beneficia tanto o paciente como o operador.

*Palavras-Chave: Implante imediato pós-extracção, indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens, carga imediata, taxa de sobrevivência.*

## ***ABSTRACT***

Since Branemark first started developing its implant system, there has been a continuous and significant evolution in oral implantology through experimental and clinical research, and many of the concepts that were once considered valid have now become the subject of debate.

The insertion of the implant immediately after extraction of the tooth to be substituted has now become the implant treatment of choice and is associated with preserving the bone structure and the gingival architecture, as well as with reducing the treatment time, which ultimately benefits the patient and the operator.

***Key words:*** *Immediate post-extraction implant, indications, contraindications, advantages, disadvantages, immediate loading, survival rate.*

## 1. INTRODUÇÃO

Há cerca de 40 anos atrás, o advento da Implantologia como área da Medicina Dentária mudou as ideias até aí dadas como certas acerca da substituição de peças dentárias nos nossos pacientes. Branemark, conhecido por muitos como o pai da Implantologia, descobriu que grande parte dos pacientes edentulos poderiam ser reabilitados usando artefactos em titânio, aos quais, após osteointegração, poderiam ser acopladas próteses fixas (Branemark PI, *et al.* Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental Studies. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1969;3:81–100). A partir desta altura, implantes dentários osteointegráveis com diferentes formas e superfícies começaram a ser utilizados em doentes parcialmente edentulos, obtendo taxas de sucesso de 96,7% em 8 anos (Buser D, *et al.* Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(3):161–72).

Para obter esta taxa de sucesso e previsibilidade, Branemark e seus colaboradores desenvolveram uma lista de recomendações clínicas acerca dos protocolos de tratamento. De acordo com uma dessas recomendações, seria necessário aguardar 12 meses após a extracção da peça dentária até ser possível a colocação do implante dentário (Adell R, *et al.* A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10 (6): 387–416). O protocolo tradicional consiste em realizar a extracção, esperar 3 a 6 meses para cicatrização óssea, colocar o implante após 3 meses na mandíbula e após 6 meses na maxila e depois sua colocação em carga.

Diversas investigações avaliaram os efeitos da extracção dentária na quantidade e qualidade de tecidos moles e duros. Estas alterações foram estudadas por análises cefalométricas, radiológicas, medições directas em boca, entre outras técnicas (Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric and densitometric study of reduction of residual ridges. *J Prosthet Dent* 1971;26 (3):280–95; Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part I: normal healing. *Aust Dent J* 1963;8:428–34).

Num estudo realizado recentemente por Schroop *et al.* foram medidos 46 alvéolos de molares e pré-molares em ambas as arcadas pós extracção em 46 pacientes. O estudo reporta uma reabsorção vestibulo - lingual de cerca de 50% ao fim de 12 meses. Foi ainda observado que dois terços das alterações ocorreram nos primeiros 3 meses após a extracção, com grandes mudanças observadas nos molares.

Ao reparar que esta reabsorção pós - extraccional afecta negativamente a disponibilidade óssea no local onde se quer colocar o implante, cada vez mais os clínicos começam a colocar os implantes logo após a exodontia dentária. O primeiro caso foi descrito por Schulte *et al.* em 1976. Desde aí, numerosos estudos clínicos foram publicados acerca desta temática e vários artigos de revisão continuam a ser publicados com vista a aperfeiçoar esta técnica cirúrgica com conhecimento contemporâneo (Mayfield L. Immediate, delayed and late submerged and transmucosal implants. Berlin: Quintessence; 1999; Chen ST, *et al.*

*European Implantology Center*  
Pós Graduação em Implantologia e Reabilitação Oral  
Implantes Imediatos à Exodontia: Indicações, Contra-Indicações, Vantagens e Desvantagens

Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19 (Supl):12–25).

## **2. OBJECTIVOS**

Este trabalho tem como objectivo estudar e dar a conhecer ao cirurgião a implantologia imediata pós – extracção, a partir da realização de uma revisão aprofundada da literatura publicada até à data actual. Serão abordados temas como as vantagens e desvantagens, indicações e contra-indicações bem como protocolos recomendados para realização desta técnica.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Histologia

A maioria dos estudos publicados descreve pequenos defeitos ósseos peri-implantares resultando numa falha da parede alveolar da extracção à superfície do implante. Este defeito tem sido definido como Defeito de Dimensão Horizontal (HDD). Estudos histológicos demonstram que esses pequenos defeitos são ocupados por osso mediante as técnicas de colocação e os métodos de aumento ósseo praticados.

Diversos estudos mostraram que quando a HDD é de 2mm ou menos, não é necessário enxerto ou membrana (Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, *et al.* Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol* 2001;72 (11): 1560 –71).

No entanto, quando existe deiscência ou fenestração das tábuas ósseas há vantagem em utilizar membranas ou enxertos ósseos (Wilson TG Jr, Carnio J, Schenk R, *et al.* Immediate implants covered with connective tissue membranes: human biopsies. *J Periodontol* 2003;74 (3):402 –9).

Além disso, estudos de Becker e colaboradores demonstram que existe regeneração óssea insatisfatória quando membranas não - reabsorvíveis ficam prematuramente expostas (Becker W, Dahlin C, Becker BE, *et al.* The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets: a prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9 (1):31–40).

Segundo uma revisão de 18 estudos com um período de *follow-up* entre 1 e 4 anos, realizada pela *The International Team for Implantology*, implantes com diferentes superfícies – maquinados, titânio com spray de plasma, hidroxiapatite e ácido – colocados imediatamente após as exodontias, apresentaram uma taxa de sobrevivência de 89,3% a 100%. Os implantes com superfície rugosa, em oposição aos de superfície lisa, obtiveram uma taxa de sobrevivência mais alta (J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* *Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata*. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano).

A discrepância entre a forma do implante e a forma do alvéolo dentário após extracção é causa de situações em que existe uma discrepância entre a superfície implantar e óssea, como foi referido anteriormente. Evidências histológicas em animais, incluindo macacos e cães *beagle*, confirmam que é possível obter um contacto adequado entre osso e implante e que a osteointegração é obtida em casos de implantes imediatos. Isto tem vindo a ser também confirmado em histologia humana (Khurram Atallah *et al.* Implant placement in extraction sockets: a short review of the literature and presentation of a series of three cases. *Journal of Oral Implantology*. Vol. XXXIV/No. Two/2008).

### **3.2 Cicatrização Óssea e de Tecidos Moles após Exodontia**

Se queremos obter uma função e estética adequadas após uma reabilitação protética sobre implante, é essencial conhecer os padrões de cicatrização, remodelação e reabsorção óssea concomitantes à extracção da peça dentária (Cornellini R, Scarano A, Covani U, *et al.* Immediate one-stage postextraction implant: a human clinical and histologic case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15 (3):432–7).

No momento da extracção, o defeito ósseo resultante só contém sangue, que inicia a formação do coágulo; Após 24-48 horas, o terço mais apical do alvéolo começa a preencher-se de tecido de granulação, enquanto nos dois terços mais coronais continua o coágulo inicial reorganizado; Durante o quarto dia, ao coágulo inicial e ao tecido de granulação, soma-se a proliferação epitelial; Decorrida uma semana, pode observar-se formação de tecido conjuntivo e proliferação de tecido osteóide; Inicia-se então a mineralização do tecido osteóide e termina a fase de epitelização, aproximadamente após vinte dias após a exodontia; Decorrido cerca de um mês e meio, já se observa uma estruturação progressiva dos níveis clássicos do epitélio, tecido conjuntivo e osso na fase de trabeculação (Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, *et al.* Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23 (4):313 – 23; Camargo PM, *et al.* Influence of bioactive glass on changes in alveolar process dimensions after exodontia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2000;905:581–6).

### **3.3 Reabsorção e Remodelação Óssea após Exodontia**

A etiologia traumática, periodontal ou periapical são factores que influenciam de forma decisiva o tratamento da zona periimplantar. Os primeiros estudos realizados neste campo foram da autoria de Atwood em 1970 (*in* J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* *Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata*. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano). Alguns dos conceitos implicados neste processo são:

- Após a exodontia, a reabsorção óssea da crista alveolar pode chegar aos 23% ao fim de 6 meses e aumentar até aos 34% depois de 2 anos. A maior perda de volume dá-se no primeiro ano.
- A reabsorção em ambas as arcadas é significativamente maior na zona vestibular.
- A perda de volume vertical é maior que a perda de volume horizontal.

Nos diversos estudos efectuados até hoje sabe-se que (J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano):

- Após 1º ano a perda é de 0,5 mm/ano.
- Na maxila a reabsorção é maior que na mandíbula.

Schroop *et al.* publicaram em 2003 em estudo com 46 pacientes, em que através de radiografias, modelos de estudo, se observaram alterações alveolares após extracções de pré-molares e molares em ambas as arcadas. Os resultados obtiveram-se ao fim de um ano e os pacientes não usaram próteses removíveis. Houve uma perda de altura de 50% (entre 5 e 7mm), tendo dois terços desta altura sido perdida durante o primeiro trimestre. Não houve diferenças significativas entre as diferentes zonas estudadas.

Pode concluir-se, mediante a análise da literatura disponível que a colocação imediata de implantes é uma forma de preservar as dimensões do osso alveolar residual.

Neste contexto, é importante o conceito de Preservação, em contra - posição com o conceito de Reconstrução, que aparecia no protocolo *standard* da colocação de implantes. Scalar, em 2003, afirma no seu livro sobre tratamento de tecidos moles que o conceito de preservação da zona pós - extraccional é uma parte importante da implantologia estética. As técnicas de manutenção destas áreas diminuem o número/complexidade dos procedimentos reconstrotores subsequentes necessários para obter os resultados estéticos desejados. É também afirmado que em condições normais, não será aconselhado a esperar mais de 1 mês entre a extracção e a colocação do implante a fim de não perder volume ósseo.

Um dos pontos críticos na preservação óssea aquando da exodontia é a manutenção da fina cortical vestibular. Isto pode conseguir-se mediante a individualização de guias cirúrgicas, para obter uma correcção na direcção do leito alveolar, no momento da colocação do implante.

Sabe-se pois, que a estabilidade primária dos implantes depende das suas características macroscópicas dos implantes (à custa das suas estrias), à medida que se perde a estabilidade primária, o implante deve ter características microscópicas que “atraiam” as células ósseas até si. O espaço vazio entre a parede alveolar o implante (HDD, já referido anteriormente no capítulo da Histologia) vai ser ocupado por coágulo nas 2 primeiras horas após colocar o implante. Aos 4 dias, o coágulo vai ser substituído por fibrina e começa a haver necrose óssea. Ou seja, vai haver menor estabilidade primária. A rapidez com que o implante readquire estabilidade depende da rapidez em que se forma osso a partir do coágulo, e esta rapidez vai depender das características microscópicas do implante (Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetursson B, Ferrus J, Lang NP, Lindhe J. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. Clin. Oral Impl. Res. 21, 2010; 30–36).



### 3.4 Classificação

Vários investigadores desenvolveram sistemas de classificação de forma a ajudar os clínicos na correcta avaliação de pacientes candidatos à colocação imediata de implantes. A descrição de Wilson & Weber's diz respeito à cicatrização dos tecidos moles e a previsibilidade da regeneração óssea guiada. A classificação de Mayfield's foca-se no intervalo de tempo entre a extracção e a colocação implantar. Semelhante a esta, é a classificação de Garber *et al*, que descreve três cenários de colocação implantar após exodontia; Nesta classificação, a colocação imediata ocorre quando o implante é colocado no momento da extracção, a colocação recente ocorre quando é realizada no mínimo após 8 semanas após a extracção e a colocação tardia ocorre 3 meses ou mais após a exodontia. Mais recentemente, Chen *et al*. publicaram um estudo que classifica a colocação dos implantes baseada nas alterações morfológicas, dimensionais e histológicas que ocorrem após a perda dentária.

Conceitos como *implantes imediatos, recentes, diferidos e tardios* ou *maduros* têm vindo a ser utilizados na literatura como formas de descrever o momento em que os implantes são colocados depois de se ter realizado a exodontia (Beagle, Jay R. The Immediate Placement of Endosseous Dental Implants in Fresh Extraction Sites. Dent Clin N Am 50 (2006) 375 – 389).

Vários estudos definem *colocação imediata* do implante como a que ocorre no dia em que o dente é extraído, imediatamente após a sua extracção; outros consideram que a colocação imediata inclui o espaço de tempo entre 0 a 7 dias e outros ainda entre 0 a 15 dias entre a extracção e a colocação do implante.

A *colocação recente* de um implante ocorre quando este é colocado após um período de seis a oito semanas para cicatrização dos tecidos moles.

A *colocação diferida* de um implante ocorre quando as características do osso não são ideais para a aplicação imediata. Nestes casos, são utilizadas técnicas de regeneração óssea. O implante é aplicado somente a partir de seis meses após a extracção.

Por fim, considera-se que a colocação do implante é *tardia* ou *madura* quando a sua introdução é feita numa crista alveolar totalmente regenerada, aproximadamente 9 meses após a extracção.

É importante distinguir o conceito de *carga imediata* do conceito de *implante imediato*. O primeiro caso, relaciona-se com a colocação do implante e a reabilitação (coroa) em função no mesmo momento da extracção. O segundo, implante imediato, refere-se aos

*European Implantology Center*  
Pós Graduação em Implantologia e Reabilitação Oral  
Implantes Imediatos à Exodontia: Indicações, Contra-Indicações, Vantagens e Desvantagens

casos em que o implante é colocado no momento da extracção, mas não fica em oclusão, ou seja, não é colocado em carga.

Actualmente, carga imediata, é definida por alguns autores como aquela em que o implante é colocado no próprio dia da extracção até 5 ou 6 dias após se ter realizado a extracção. Outros autores consideram carga imediata quando o implante é colocado em oclusão até 48h após a colocação do implante; e definem restauração imediata quando se coloca a coroa sobre o implante até 48h após este ter sido colocado, mas sem oclusão com o antagonista, ou seja, sem ficar em carga (J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano).

### **3.5.1 Vantagens**

Na grande maioria dos casos estudados, os investigadores evocam vantagens na colocação imediata de implantes dentários. Estas incluem a redução do número de procedimentos cirúrgicos e melhores referências cirúrgicas para o cirurgião. Relativamente ao paciente, este beneficia de uma diminuição de cirurgias a que é sujeito, bem como a redução do tempo de tratamento até à colocação da prótese e do tempo operatório, o que leva a uma redução de custos e morbilidade. A preservação do osso alveolar é também uma das grandes vantagens desta técnica, uma vez que evita a reabsorção do processo alveolar no sentido vertical e horizontal. Podem usar-se assim implantes de maior diâmetro e com menor risco de sobreaquecimento ósseo. Existe também uma preservação da arquitectura dos tecidos moles (Monish Bhola, Anthony L. Neely, Shilpa Kolhatkar. Immediate Implant Placement: Clinical Decisions, Advantages, and Disadvantages. *Journal of Prosthodontics* 17 (2008) 576–581).

Existem também vantagens do ponto de vista prostodôntico, pois esta técnica leva à simplificação do desenho prostodôntico, pois o operador tem melhores referências protéticas o que leva a uma melhor aceitação do tratamento por parte dos pacientes (Schwartz-Arad D, *et al.* The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth. *J Periodontol* 2000;71(5):839–44; Mohanad Al-Sabbagh. Implants in the Esthetic Zone. *Dent Clin N Am* 50 (2006) 391–407; Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9(5):332–43).

Esta técnica poderá ser também muito útil em caso de perdas de dentes psicologicamente traumáticas para os pacientes, principalmente em dentes anteriores. Nestes casos, a colocação imediata e a restauração provisória pode ser uma boa opção de tratamento (Khurram Ataullah *et al.* Implant placement in extraction sockets: a short review of the literature and presentation of a series of three cases. *Journal of Oral Implantology*. Vol. XXXIV/No. Two/2008).

Quanto ao sucesso a longo prazo dos implantes imediatos existe ainda uma lacuna em termos de falta de estudos clínicos a longo-prazo acerca do tema. No entanto, baseando na evidência possível e numa revisão da literatura disponível, pode concluir-se que os resultados obtidos com implantes imediatos, tardios ou implantes colocados em locais totalmemnte cicatrizados são similares (Chen ST, Wilson TG Jr, Hammerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(suppl):12–25).

### **3.5.2 Desvantagens**

Potenciais desvantagens na colocação imediata incluem a possibilidade de infecção, quando há patologia associada ao dente extraído ou tecidos envolventes da área do leito

implantar. Poderá haver falta de tecidos moles para encerramento da loca cirúrgica e para obter uma estética satisfatória. Desta forma poderá ser necessária uma maior manipulação dos tecidos moles se for aplicado o protocolo de cobertura total do implante colocado. Os tecidos moles de biótipo fino são propensos a recessão e incongruência entre as paredes da loca cirúrgica e a forma do implante.

Existe menor previsibilidade do sucesso no final do tratamento. Além disso, poderá haver maior dificuldade em obter uma boa estabilidade primária, daí a necessidade de por vezes se usarem implantes com maior diâmetro e comprimento (Monish Bhola, Anthony L. Neely, Shilpa Kolhatkar. Immediate Implant Placement: Clinical Decisions, Advantages, and Disadvantages. *Journal of Prosthodontics* 17 (2008) 576–581).

Este tipo de procedimento, segundo estudos indicam, poderá ser mais desafiante para cirurgiões com pouca prática, estando relacionado com uma maior dificuldade na colocação do implante, principalmente quando se trata de dentes pluriradiculares, assunto este que será desenvolvido mais à frente (Mohanad Al-Sabbagh. *Implants in the Esthetic Zone. Dent Clin N Am* 50 (2006) 391 –407; Polizzi G, *et al.* Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: a 5-year report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2000;2(2):93–9; Arlin M. Immediate placement of dental implants into extraction sockets: surgically-related difficulties. *Oral Health* 1993;83(7):23–4, 27–28).

Além disso, os custos adicionais associados a regeneração óssea ou uso de membranas podem anular a vantagem do custo diminuir para o paciente devido a um menor número de cirurgias (Khurram Atallah *et al.* Implant placement in extraction sockets: a short review of the literature and presentation of a series of three cases. *Journal of Oral Implantology. Vol. XXXIV/No. Two/2008*).

### 3.6.1 Indicações

As indicações clínicas para substituição de peças dentárias com colocação imediata de implantes mencionadas na literatura disponível e objecto de apreciação são variadas e incluem dentes decíduos retidos que devem ser extraídos e substituídos por uma restauração fixa, bem como agenesia de dentes permanentes cujo espaço remanescente é passível de ser preenchido por um implante e respectiva restauração.

Os dentes que sofreram trauma e dentes fracturados sem possibilidade de reconstrução (fracturas verticais ou horizontais, ou fracturas de elementos metálicos intraradiculares) constituem outro tipo de problema que pode ser solucionado com implante imediato.

Cáries dentárias de grande extensão que impedem a restauração, fracasso endodôntico, dentes residuais com reabsorção de raiz, são outros exemplos de indicações (J. Alfredo Machín Muñiz *et al.* Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano).

Os problemas estéticos poderão ser também uma indicação para implantes imediatos para que seja possível obter uma estética imediata, com ou sem carga (Watzek G, *et al.* Immediate and delayed implantation for complete restoration of the jaw following extraction of all residual teeth: a retrospective study comparing different types of serial immediate implantation. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10 (5):561–7; Meffer, Roland M. Implantes Unitários. Journal of the American Dental Association (JADA). Oct. 1997).

Habitualmente, estas situações permitem ao clínico obter estabilidade primária através da colocação imediata do implante 3-5mm além do apex do dente afectado ou através das paredes laterais do alvéolo. Este critério limita geralmente a colocação imediata a dentes monoradiculares, excepto se existir um osso interradicular bastante volumoso nas áreas molares (Beagle, Jay R. The Immediate Placement of Endosseous Dental Implants in Fresh Extraction Sites. Dent Clin N Am 50 (2006) 375 – 389).

### 3.6.2 Contra – Indicações

Existem condições específicas que levam o clínico a recusar a colocação imediata de implantes. Estas são as *contra-indicações absolutas*. Exemplo disso é a impossibilidade de obter estabilidade primária. A presença de focos infecciosos activos periodontais e existência de processos fistulosos activos, que levarão à infecção concomitante do local onde se colocou o implante.

Noutros casos, não há contra-indicação total para colocação imediata, mas situações menos favoráveis em que o sucesso não está garantido, são *contra-indicações relativas*. Delas fazem parte a destruição das paredes alveolares, fracturas corticais, deiscências e fenestrações e processos infecciosos crónicos. Se existe fracasso endodôntico e se se apresenta uma lesão quística no ápice de raiz do dente em questão, será aconselhável realizar a colocação imediata

do implante após a extracção? (J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano).

Geralmente, os implantes imediatos não são colocados nas zonas dos molares devido à dificuldade de fazer coincidir o eixo do implante com o eixo ideal para a reabilitação protética (Meffer, Roland M. Implantes Unitários. Journal of the American Dental Association (JADA). Oct. 1997; Watzek G, Haider R, Mensdorff-Pouilly N, et al. Immediate and delayed implantation for complete restoration of the jaw following extraction of all residual teeth: a retrospective study comparing different types of serial immediate implantation. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10 (5):561–7).

<b>Indicações e Contra-Indicações de Implantes Imediatos</b>	
<b>Indicações</b>	<b>Contra Indicações</b>
Falhas endodônticas	Impossibilidade de obter estabilidade primária
Cáries	Presença de infecção no dente a extrair ou tecidos adjacentes
Fracturas radiculares ou de elementos intra-radiculares	Tecidos moles (pouca quantidade e qualidade)
Reabsorção interna e externa	Fractura de paredes durante a extracção ou devida à doença
Dentes decíduos retidos	Trauma oclusal
Agnesia de dentes permanentes	Pacientes fumadores

**Tabela 1** – Indicações e contra-indicações para implantes imediatos (*in* Srinivas Sulugodu Ramachandra, Mallanagouda Patil, Dhoom Singh Mehta. Implants Placed into Extraction Sockets: A Literature Review. Dental Implantology Update. Volume 20, Number 2. Feb; 2009).

### **3.7 Protocolos para colocação de implantes em alvéolos pós-extraccionais e suas vantagens e desvantagens** (in Hammerle CH, Chen ST, Wilson TG, *et al.* Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofacial Implants.* 2004;19(Suppl):27)

#### **1. Colocação imediata do implante após a extracção no mesmo acto cirúrgico**

Vantagens:

- Redução do número de procedimentos cirúrgicos;
- Redução do tempo total do tratamento;
- Óptima disponibilidade de osso existente.

Desvantagens:

- A morfologia do alvéolo pode complicar a ancoragem e localização óptima;
- O biótipo de tecido fino pode comprometer os resultados estéticos;
- Potencial perda de mucosa queratinizada por adaptação do retalho;
- Pode haver necessidade de procedimentos cirúrgicos complementares;
- O procedimento exige técnica e experiência.

#### **2. Colocação do implante às 4-8 semanas. Quando o tecido mole do alvéolo já está cicatrizado.**

Vantagens:

- Aumento do tecido mole e facilidade em manusear o retalho;
- Pode avaliar-se a resolução da patologia local.

Desvantagens:

- A morfologia da zona pode complicar a ancoragem e a colocação óptima;

- Tempo de tratamento aumentado;
- As paredes do alvéolo podem mostrar distintas quantidades de reabsorção;
- Podem ser necessários procedimentos cirúrgicos complementares.

**3. Colocação em 12-16 semanas: quando se observa um denso trabeculado ósseo no alvéolo (clínico e radiográfico)**

Vantagens:

- O trabeculado ósseo facilita a colocação do implante;
- A maturação dos tecidos brandos facilita o manuseamento do retalho.

Desvantagens:

- Aumenta o tempo de tratamento;
- Pode necessitar de procedimentos complementares;
- Paredes alveolares com diversos graus de reabsorção.

**4. Colocação após 4 meses (mais de 16 semanas): a zona está totalmente cicatrizada.**

Vantagens:

- O osso está totalmente cicatrizado;
- Os tecidos moles maduros facilitam o seu manuseio.

Desvantagens:

- Aumenta o tempo de tratamento;
- Pode exigir procedimentos cirúrgicos complementares;
- Existem importantes variações no volume ósseo disponível.



### **Indicadores de Consenso entre os diversos Protocolos:**

- 1. Cicatrização do alvéolo:** os resultados de estudos clínicos, radiológicos e histológicos indicam que a cicatrização óssea dos locais onde foi efectuada uma extracção continua com uma reabsorção externa das paredes do alvéolo e com diferentes graus de preenchimento ósseo do mesmo.
- 2. Regeneração óssea:** estudos em animais e humanos demonstram que nos defeitos ósseos horizontais menores que 2mm produz-se um cicatrização espontânea do osso e uma osteointegração dos implantes com superfície rugosa. Em defeitos maiores, as membranas ou membranas com enxertos são efectivos para regenerar o osso e obter osteointegração.
- 3. Medicação ministrada:** Podem ser utilizados antibióticos de largo espectro em todos os estudos revistos.
- 4. Sobrevivência dos implantes:** a taxa de sobrevivência dos implantes imediatos pós-extracção é semelhante à dos implantes colocados em zonas cicatrizadas.
- 5. Resultados estéticos:** não existem muitos estudos sobre resultados estéticos nos implantes colocados após extracção.

São vários os aspectos a ter em conta aquando da colocação de implante imediato à extracção de uma peça dentária. Alguns deles consistem em:

- 1. Valorizar o paciente:** tanto neste tipo de protocolo como nos restantes.
- 2. Antibióticos:** Há unanimidade sobre as vantagens da sua utilização, especialmente em procedimentos de aumento ósseo.
- 3. Extracção do dente:** deve ser completamente atraumática. É necessária a odontosecção nos dentes multiradiculares. Deve efectuar-se uma curetagem minuciosa do alvéolo.
- 4. Avaliação da zona:** Tecido ósseo, tecidos moles, expectativas estéticas, dentes adjacentes, plano de tratamento.
- 5. Estabilidade primária:** O implante não deve ser colocado se a morfologia do alvéolo impede a obtenção da adequada estabilidade primaria de um implante de tamanho adequado para uma posição restauradora óptima.
- 6. Colocação do implante:** deve colocar-se correctamente nos três planos do espaço.

### **3.8 Protocolo de Tratamento** (*proposto por J. Alfredo Machín Muñiz et al. Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano.*)

Antes de desenvolver o tema, é necessário lembrar que o protocolo pode ter variações conforme o caso clínico, a experiência do cirurgião, o paciente, entre outros factores.

O estudo pré operatório é essencial, história clínica, modelos de estudo, estudo fotográfico, exames radiológicos.

Após a aplicação e anestesia local infiltrativa, utiliza-se uma lâmina de bisturi para criar uma incisão sulcular ao longo do plano vestibular do dente que será extraído e duas incisões verticais. Há casos, tais como zonas muito estéticas, em que é preferível fazer uma incisão horizontal mais extensa para não ser necessário fazer as descargas verticais. No caso de se realizarem incisões verticais, elas devem ser feitas com a lâmina a 45° para garantir um encerramento ideal do retalho e para evitar formação de cicatrizes. Um retalho de espessura total é elevado e descolado até à zona do ápice do dente. Este método permite uma avaliação directa da existência de alguma patologia a nível periapical do dente a ser extraído. Se possível, o levantamento do retalho poderá ser evitado a fim de não pôr em causa o aporte sanguíneo da zona, o que irá diminuir a reabsorção óssea da área da extracção. O dente em questão é depois extraído usando uma técnica minimamente traumática para preservar o osso existente e para manter a arquitectura dos tecidos ao seu redor.

Geralmente, esta extracção é acompanhada do uso de um perióstotomo direccionado para as faces proximais e vestibular da raiz dentária, a fim de evitar fracturas na parede vestibular que tem uma espessura reduzida, especialmente em dentes no sector anterior da maxila. Um boticão deverá ser usado para remover o dente. Se houver dificuldade em remover o dente, este poderá ser seccionado verticalmente com broca de osteotomia. Após a extracção, o alvéolo deve ser curetado com uma cureta e com uma broca diamantada para remover todos os restos de tecido de granulação e de ligamento periodontal.

Seguidamente, será efectuada a colocação do implante. A decisão de colocar o implante naquele momento deverá ser determinada essencialmente por 3 factores: (*in Mohanad Al-Sabbagh. Implants in the Esthetic Zone. Dent Clin N Am 50, 391 – 407.2006.*)

- Ausência de infecção no local. Em caso de presença de infecção, deverá aguardar-se cerca de 1 mês para permitir a resolução da patologia local e a obtenção de tecido são;
- Suficiente quantidade e qualidade do osso presente. É necessário avaliar clinicamente a integridade do alvéolo antes de prosseguir com a cirurgia; e

- Condições para obter estabilidade primária. A estabilidade primária é obtida através do ápice e da parede palatina do alvéolo em zonas da maxila, usando implantes longos. Se a estabilidade primária do implante não pode ser obtida pelo aumento do comprimento ou largura do implante em relação à raiz do dente, a sua colocação deve ser adiada para outro tempo cirúrgico. É essencial obter uma boa estabilidade primária par obter sucesso no tratamento.

Em casos de pré-molares maxilares e todos os dentes monoradiculares da mandíbula, a primeira broca deve fazer osteotomia em direcção ao apex, no local da extracção. Durante a preparação do leito implantar, deve ter-se em conta a posição da componente protética final. A plataforma do implante para receber a restauração deve ficar 2-3mm apical em relação à linha amelo-cementária da restauração final.

Após a colocação do implante, poderá cobrir-se totalmente o implante com o retalho ou não cobrir. Isto depende de como correu o acto cirúrgico, das condições presentes e do fenótipo gengival. Mais detalhadamente, existem quatro factores a ter em conta quando se pretende fechar o retalho sobre um implante imediato implantes (Rosenquist B. A comparison of various methods of soft tissue management following the immediate placement of implants into extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:43–51. Lops D, Chiapasco M, Rossi A, Bressan E, Romeo E. Incidence of inter-proximal papilla between a tooth and an adjacent immediate implant placed into a fresh extraction socket: 1-year prospective study. *Clin. Oral Impl. Res.*, 19, 2008; 1135–1140. Cordaro L, Torsello F, Rocuzzo M. Clinical outcome of submerged vs. non-submerged implants placed in fresh extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 20, 2009; 1307–1313):

1. Posição e altura da gengiva aderida;
2. Contorno/volume vestibular do processo alveolar;
3. Configuração e nível da margem gengival; e
4. Forma e tamanho da papila interdentária.

As seguintes técnicas foram descritas na literatura da especialidade com o objective de obter um encerramento tecidual sobre implantes imediatos:

1. Retalho reposicionado coronalmente;
2. Enxerto gengival livre;
3. Enxerto de tecido conjuntivo;
4. Retalho pediculado; e

5. Utilização de membranas.

Todas estas técnicas têm prós e contras, e a sua escolha depende usualmente da prática e preferência do cirurgião. No entanto, não é sempre imperativo submergir completamente um implante imediato e ter uma cobertura total de tecidos moles sobre este. Casos de sucesso, sem problemas de cicatrização, mesmo sem cobertura do implante imediato também estão descritos na literatura. (Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004;31:820–828.). No entanto, é extremamente importante assegurar um controlo de placa perfeito após a cirurgia.

### **3.9 Opções de Tratamento dos Defeitos Ósseos em Implantologia**

**Imediata** (in J. Alfredo Machín Muñiz *et al.* Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano)

Qual a utilidade da regeneração óssea guiada nas cirurgias de implantes imediatos?

A regeneração óssea guiada na implantologia imediata pode ser bastante útil nos casos em que existe presença de margens finas, paredes fenestradas, ausência de um contacto íntimo entre a parede do implante/osso, ou outros casos apresentados e ilustrados nos próximos esquemas (imagens 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

O uso da regeneração guiada para obter formação óssea em defeitos ósseos de dimensões críticas está estabelecido e estudado pela ciência e literatura publicada até hoje (Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1989;4:19–25. Botticelli D, Berglundh T, Buser D, Lindhe J. Appositional bone formation in marginal defects at implants. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14:1–9). No entanto, até há bem pouco tempo ainda existia alguma polémica quanto à utilização da regeneração óssea guiada em implantes imediatos e em que casos esta deve ser utilizada. Actualmente, parece apropriado fazer enxertos em defeitos nas margens das cristas ósseas, particularmente quando estas são iguais ou superiores a 2mm (Khurram Atallah; Loh Fun Chee; Lim Lum Peng; Chiew Yim Tho; Willy Chang Shian Wei; Mirza Rustum Baig. Implant placement in extraction sockets: a short review of the literature and presentation of a series of three cases. *Journal of Oral Implantology.* Vol. XXXIV/No. Two/2008).

Os defeitos ósseos maxilares encontram-se muitas vezes relacionados com terapias relacionadas com implantes. Pode existir défice ósseo antes da colocação do implante, relacionado com a patologia do dente que se extraiu ou que vai ser extraído, como depois de se ter colocado o implante, por razões iatrogénicas, má relação implante/prótese, etc.

Existem diversas técnicas para tratamento de defeitos ósseos:

- Distracção alveolar (em defeitos predominantemente de altura)
- Enxertos de osso esponjoso com malhas e titânio (defeitos de altura)
- Enxertos de aposição (defeito predominantemente de largura)
- *Split* alveolar (largura)
- Osteótomos
- Elevação do seio maxilar

Os defeitos ósseos podem ser classificados quanto à sua localização, extensão ou relações anatómicas. Num estudo publicado por Tinti e Parma-Benfenati, em 2003, é elaborada uma classificação clínica dos defeitos ósseos periimplantares:

### 1. Defeitos alveolares pós-extracção: Classe I e Classe II

No defeito pós-extracção Classe I, o osso que rodeia o defeito está intacto e o implante adapta-se perfeitamente ao *gap* presente, sem existência de discrepâncias entre ambos.

No defeito pós-extracção Classe II, o alvéolo está intacto, mas o implante não está intimamente ligado às suas paredes, ainda que esteja dentro de toda a extensão óssea.



Imagem 1 – Defeitos Alveolares Pós-Extracção.

### 2. Fenestrações: Classe I e Classe II

Nas fenestrações Classe I, o déficit ósseo apical permite a exposição do implante, mas as suas espiras permanecem abaixo do nível cortical do osso e na zona coronal o implante está totalmente envolvido por osso.

Nas fenestrações Classe II, as espiras expostas são mais largas que o nível ósseo existente, o que se converte numa zona não mantenedora de espaço.

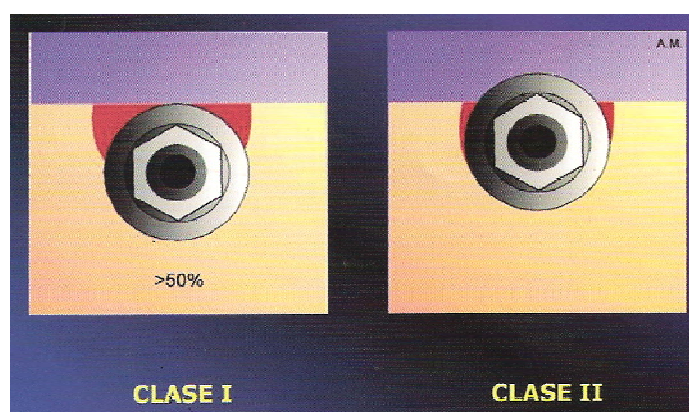


Imagem 2 – Fenestrações Ósseas.

### 3. Deiscências: Classe I e Classe II

Nas deiscências Classe I, a zona coronal do implante está exposta, mas mantém-se abaixo da linha de nível ósseo do defeito.

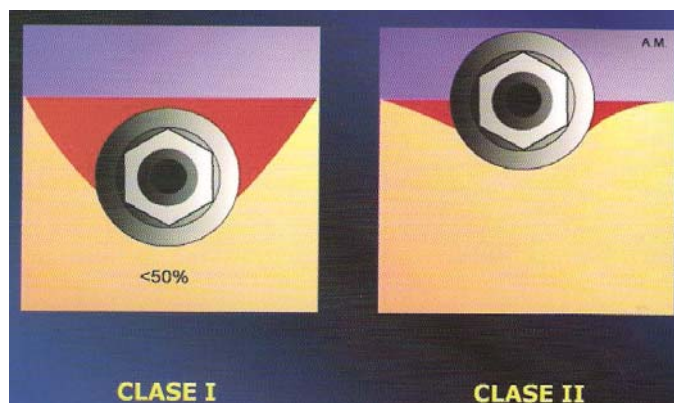
Nas deiscências Classe II, a zona coronal do implante exposta ultrapassa o nível ósseo do defeito. Neste tipo de defeito, encontra-se sempre mais de 50% do diâmetro do implante dentro de osso.



**Imagem 3 – Deiscências Ósseas.**

### 4. Defeitos horizontais do rebordo alveolar: Classe I e Classe II

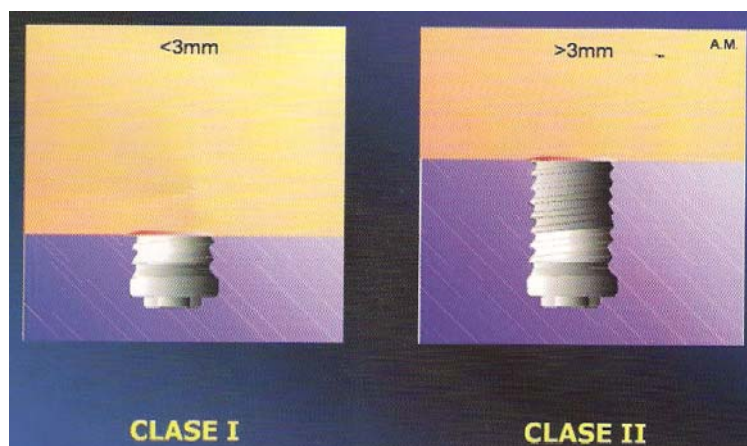
Nos defeitos horizontais do rebordo, menos de 50% do diâmetro do implante está alojado em tecido ósseo. Na Classe I, a fixação encaixa nos limites ósseos, e na classe II isto não ocorre.



**Imagem 4 – Defeitos horizontais do rebordo alveolar.**

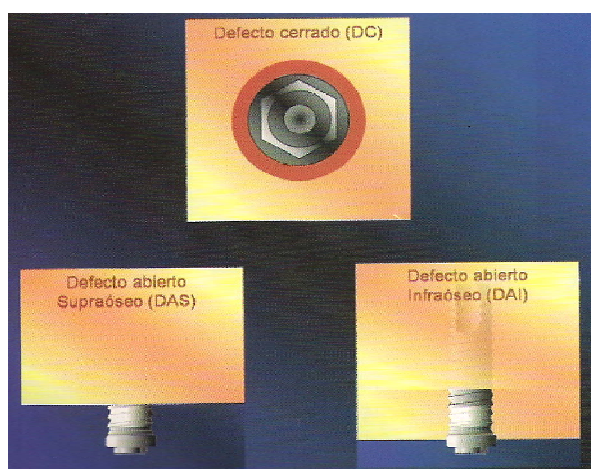
## 5. Defeitos verticais do rebordo alveolar: Classe I e Classe II

Os defeitos verticais contemplam uma perda tridimensional da arquitectura óssea, sendo que o defeito vertical é menor que 3mm na classe I e maior de 3mm na Classe II.



**Imagem 5** – Defeitos verticais do rebordo alveolar.

Em 2004, Leonardo Vanden Bogaerde realizou uma outra classificação na continuação da classificação de Tinti, na tentativa de criar uma ferramenta para planificar o procedimento regenerativo em cada uma das situações clínicas. Nesta classificação, o critério principal constitui a presença ou ausência de paredes ósseas em contacto com os defeitos, denominando Defeitos Fechados àqueles em que a totalidade do implante se encontra rodeado por osso alveolar e Defeitos Abertos àqueles em que falta uma ou mais paredes do osso alveolar. Os defeitos abertos podem ser Supraósseos ou Infraósseos.



**Imagem 6** – Defeito ósseo aberto (supra-ósseo e infra - ósseo) e defeito ósseo fechado.



*European Implantology Center*  
Pós Graduação em Implantologia e Reabilitação Oral  
Implantes Imediatos à Exodontia: Indicações, Contra-Indicações, Vantagens e Desvantagens

A partir destas classificações torna-se possível classificar defeitos ósseos de um modo rápido, fiável e fácil e assim planificar os tratamentos sobre implantes que se encontrem envolvidos por qualquer tipo de discrepâncias alvéolo – implantares (Missika P, Abbou M, Rahal B. Osseous regeneration in immediate postextraction implant placement: a literature review and clinical evaluation. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997;9(2):165–75, quiz 176. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 17, 2006; 615–624).

### **3.10 Carga Imediata**

Os implantes imediatos pós extracção podem ser colocados em carga imediata ou mediata. Os factores que levam a optar a altura em que se coloca o implante em carga são variados e merecem uma revisão aprofundada.

Colocar implantes em carga apenas três a seis meses após a sua colocação, foi durante muitos anos considerada uma condição imprescindível para obter osteointegração. No entanto, nos últimos anos, aumentou o número de publicações e estudos de carga precoce e imediata que apresentam nas suas conclusões um elevado índice de sobrevivência dos implantes. O facto de muitos destes estudos não terem suficiente qualidade metodológica, como curto tempo de *follow up*, tamanho da amostra inadequado, subjectividade de critérios, aumentam a controvérsia sobre a utilidade dos mesmos.

A necessidade de manter um período de espera antes de poder colocar um implante em carga era uma decisão clinicamente baseada, ainda que necessitasse de evidência científica. Era uma postura definida por Henry e Rosemberg em 1994 como “prudente e defensiva”. Mas será realmente necessário este período de espera para cicatrização para obter osteointegração? Ou mediante determinadas circunstancias este período pode ser diminuído sem colocar em perigo a osteointegração do implante e o seu correcto funcionamento a longo prazo?

Interessa então esclarecer determinados conceitos e o seu significado. Na Reunião de Consenso sobre Carga Imediata, realizada na Suíça em 2003, definiu-se que:

- Carga Imediata é aquela em que se coloca a restauração nas primeiras 48 horas após colocação do implante e com oclusão com a arcada antagonista;
- Restauração Imediata diz respeito à restauração colocada nas primeiras 48 horas, mas sem contacto com a dentição antagonista;
- Carga Convencional ocorre quando se coloca o implante em carga entre os três e seis meses;
- Carga Precoce quando a restauração se coloca entre as 48 horas e os três meses, em contacto com o antagonista; e
- Carga Diferida ocorre em períodos ainda mais tardios que a carga convencional.

No ano de 2004, Ganeless *et al.* publicaram um estudo de revisão sobre oito publicações, que incluía 197 implantes pós extracção, dos quais 190 osteointegraram-se

adequadamente, com uma taxa de sucesso de 96,4%. Isto indica que do ponto de vista da evidência científica, desde que correctamente aplicada e com as suas indicações precisas, as possibilidades de obter um óptimo resultado com esta estratégia terapêutica, são sobreponíveis às que podemos alcançar com a técnica de cicatrização convencional. E além disso podemos usufruir das vantagens inerentes a esta técnica, tais como a preservação da crista óssea e a diminuição da duração do tratamento.

No entanto, existem publicações na literatura com resultados mais pobres do que este estudo. Por exemplo, um artigo publicado em 2000 por P. Maló *et al.* estudou 94 implantes colocados em 49 pacientes, com 23 zonas de prótese parcial e 31 de zonas unitárias. De 57 implantes no maxilar superior, 40 foram imediatos à extracção e de 37 implantes na mandíbula, 13 foram colocados imediatamente após a extracção. Após um *follow up* de 6 a 4 anos, o índice de sobrevivência dos implantes imediatos foi de 85,2%, com um fracasso de 4 dos 53 implantes.

Chausu *et al.* em 2001, estudaram a carga imediata em unitários, realizada em implantes imediatos à extracção. Foram colocados implantes impregnados de hidroxiapatite. Perderam 3 implantes dos 17 colocados, alcançando um índice de 82,4% de êxito.

Também P. Maló, enunciado anteriormente, juntamente com Friberg, Ranger e outros colaboradores, publicaram em 2003 um outro estudo em que foram colocados 116 implantes na zona estática, colocados em 76 pacientes, dos quais 24 eram fumadores. O critério para a carga foi um mínimo de 30Ncm de torque de inserção. De um total de 116 implantes, 112 osteointegraram com êxito, sendo a taxa de sucesso de 96,5%, mas é de salientar que o êxito foi de 100% nos implantes colocados em alvéolos pós extracção

Glaser, em 2003, colocou um total de 102 implantes em 38 pacientes. Destes, 23 eram implantes imediatos à exodontia sobre os quais se fez carga imediata. 8 dos implantes foram colocados em alvéolos parcialmente cicatrizados e 71 em zonas de osso maduro. Onze dos pacientes eram fumadores. O êxito ao fim de um ano de seguimento foi de 97%, e o autor refere nas suas conclusões que o facto de o paciente ser fumador ou do implante ser colocado pós extracção não parece interferir nos resultados finais.

À luz dos dados que a literatura oferece, parece prudente aconselhar a não utilização de osteótomos nos alvéolos pós-extracção, a selecção de um implante auto-roscante com um desenho de rosca que favoreça o aumento da superfície de contacto osso-implante e a redução das dimensões do leito implantar.

Em 2004, Chens *et al.*, estudaram os trabalhos publicados entre 1990 e 2003 em relação a implantes colocados no momento da extracção. Nessa revisão incluíram: estudos clínicos randomizados e não randomizados, estudos de coorte, estudos caso-controlo. Os critérios de inclusão contemplavam a necessidade de que cada estudo incluísse um mínimo de

10 casos e no mínimo um ano de *follow up*. Foram identificados 31 estudos. Nas zonas em que existia discrepância alvéolo-implantar menor de dois milímetros no plano horizontal, houve um cerramento espontâneo sem se utilizar recobrimentos rugosos nos implantes colocados. Nos casos em que a discrepância era maior que 2 milímetros, utilizaram-se enxertos ósseos ou membranas. Desta revisão concluiu-se que:

- a) A colocação imediata ou deferida de implantes são duas técnicas previsíveis com idênticas taxas de sobrevivência; e
- b) Há poucos estudos com o seguimento a longo prazo da saúde dos tecidos periimplantares, da estabilidade protética e dos resultados estéticos.

A revisão aprofundada da literatura disponível permite-nos referir que vários são os estudos publicados que confirmam que a colocação de implantes imediatos oferece resultados previsíveis e com êxito (Hahn, Jack. Indicações para la Utilización de Implantes Dentales Anatómicos. Dental Surgery products. Apr. 1997):

Para obter êxito, recomenda-se seguir os seguintes princípios:

- Sempre que possível, o implante utilizado deve ter um diâmetro superior que o dente que se vai substituir;
- Cerca de 75% do implante deverá contactar com o osso;
- O implante deve suportar o osso vestibular;
- O diâmetro do implante na zona cervical deve ser o mais largo possível para prevenir um crescimento do tecido mole;
- Toda a patologia existente no alvéolo deverá ser removida e não poderá existir infecção aguda ou crónica. Se existe uma infecção activa, as zonas deverão ser devidamente limpas e permitir a sua cicatrização durante quatro a seis semanas antes de colocar o implante; e
- Uma vez colocado o implante, qualquer espaço deverá ser preenchido com material de enxerto. Poderá também ser necessária a colocação de uma membrana e é imperativo conseguir um encerramento completo dos tecidos moles.

A disponibilidade de um implante com desenho cónico amplia significativamente a capacidade do médico seguir estes princípios. Utilizando um diâmetro cervical superior oferece um melhor suporte vestibular, ajudando a preservar a proeminência da raiz, particularmente importante na zona anterior do maxilar superior. O diâmetro cervical superior também oferece uma melhor interface implante - osso, o que facilita a estabilidade e um melhor posicionamento do implante em relação à prótese desenhada. O desenho em muitos casos retira a necessidade de utilização de membranas e materiais de enxerto, o que por sua vez reduz o custo e tempo de tratamento.

Um implante com forma cónica é na maioria dos casos o ideal para a reposição de um dente pós-exacção.

#### **4.CONCLUSÕES**

Através da literatura estudada, podemos concluir que em vez de manter dentes que têm um prognóstico reservado, devido a cáries severas, doença periodontal, mobilidade ou outro tipo de condições desfavoráveis, a colocação imediata de implantes uma vez extraída a peça dentária, pode assegurar-nos um resultado positivo. A colocação imediata pós extração é uma alternativa de tratamento com uma taxa de sobrevivência e sucesso semelhante à técnica convencional e permite preservar a estrutura óssea e gengival.

Inicialmente, os implantes eram colocados num local edentulo após um período de tempo suficiente para a cicatrização do alvéolo. Já actualmente, são publicados múltiplos estudos em que os implantes são colocados imediatamente após a extração, ou após um curto espaço de dias, caso se verifiquem as condições indicadas para tal. Mais estudos a longo prazo e publicações sobre a remodelação óssea, os limites da HDD, princípios estéticos e cirurgias de retalho são necessários para o avanço desta técnica de colocação imediata de implante.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10(6):387–416.

Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 17, 2006; 615–624.

Arlin M. Immediate placement of dental implants into extraction sockets: surgically-related difficulties. *Oral Health* 1993;83(7):23–4, 27–28, 31 *passim*.

Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction of residual ridges. *J Prosthet Dent* 1971;26(3):280–95.

Beagle, Jay R. The Immediate Placement of Endosseous Dental Implants in Fresh Extraction Sites. *Dent Clin N Am* 50 (2006) 375–389.

Becker W, Dahlin C, Becker BE, et al. The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets: a prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9(1):31–40.

Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1969;3:81–100.

Botticelli D, Berglundh T, Buser D, Lindhe J. Appositional bone formation in marginal defects at implants. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14:1–9.

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

Botticelli D, Renzi A, Lindhe J, Berglundh T. Implants in fresh extraction sockets: a prospective 5-year followup clinical study. *Clin. Oral Impl. Res.* 19, 2008; 1226–1232

Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(3):161–72.

Camargo PM, Lekovic V, Weinlander M. Influence of bioactive glass on changes in alveolar process dimensions after exodontia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2000;90(5):581-6.

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

Cordaro L, Torsello F, Rocuzzo M. Clinical outcome of submerged vs. non-submerged implants placed in fresh extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 20, 2009; 1307–1313.

Cornelini R, Scarano A, Covani U, et al. Immediate one-stage postextraction implant: a human clinical and histologic case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(3):432–7.

Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series. *J Periodontol* 2003;74(2):268–73.

Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1989;4:19–25.

Esposito, Marco; Grusovin, Maria Gabriella; Polyzos, Ilias P; Felice, Pietro; V Worthington, Helen. Timing of implant placement after tooth extraction immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol* 2010;3(3):189–205.

J. Alfredo Machín Muñoz *et al.* *Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata*. 1º Edición – Tomo 1 y Tomo 2 (Madrid); 2007. Ripano.

Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part I: normal healing. *Aust Dent J* 1963;8:428–34.

Khurram Ataullah; Loh Fun Chee; Lim Lum Peng; Chiew Yim Tho; Willy Chang Shian Wei; Mirza Rustum Baig. Implant placement in extraction sockets: a short review of the literature and presentation of a series of three cases. *Journal of Oral Implantology*. Vol. XXXIV/No. Two/2008.

Lasella JM, Greenwell H, Miller RL, et al. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histologic study in humans. *J Periodontol* 2003;74(7):990–9.

Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9(5):332–43.



Lops D, Chiapasco M, Rossi A, Bressan E, Romeo E. Incidence of inter-proximal papilla between a tooth and an adjacent immediate implant placed into a fresh extraction socket: 1-year prospective study. *Clin. Oral Impl. Res.*, 19, 2008; 1135–1140.

Mayfield L. Immediate, delayed, and late submerged and transmucosal implants. Berlin: Quintessence; 1999.

Missika P, Abbou M, Rahal B. Osseous regeneration in immediate postextraction implant placement: a literature review and clinical evaluation. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997;9(2):165–75, quiz 176.

Mohanad Al-Sabbagh. Implants in the Esthetic Zone. *Dent Clin N Am* 50 (2006) 391–407.

Monish Bhola, Anthony L. Neely, Shilpa Kolhatkar. Immediate Implant Placement: Clinical Decisions, Advantages, and Disadvantages. *Journal of Prosthodontics* 17 (2008) 576–581.

Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol* 2001;72(11): 1560–71.

Paulo M. Camargo, Vojislav Lekovic, João Carnio, E. Barrie Kenney. Alveolar bone preservation following tooth extraction: a perspective of clinical trials utilizing osseous grafting and guided bone regeneration. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 16 (2004) 9– 18.

Polizzi G, Grunder U, Goene R, et al. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: a 5-year report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2000;2(2):93–9.

Rosenquist B. A comparison of various methods of soft tissue management following the immediate placement of implants into extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:43–51.

Schwartz-Arad D, Grossman Y, Chaushu G. The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth. *J Periodontol* 2000;71(5):839–44.

Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23(4):313–23.

Schulte W, Kleineikenscheidt H, Lindner K, et al. The Tu" bingen immediate implant in clinical studies. *Dtsch Zahnarztl Z* 1978;33(5):348–59.

Srinivas Sulugodu Ramachandra, Mallanagouda Patil, Dhoom Singh Mehta. Implants Placed into Extraction Sockets: A Literature Review. *Dental Implantology Update*. Volume 20, Number 2. Feb; 2009.

Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetursson B, Ferrus J, Lang NP, Lindhe J. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin. Oral Impl. Res.* 21, 2010; 30–36.

Watzek G, Haider R, Mensdorff-Pouilly N, et al. Immediate and delayed implantation for complete restoration of the jaw following extraction of all residual teeth: a retrospective study comparing different types of serial immediate implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10(5):561–7.

Wilson TG Jr. Guided tissue regeneration around dental implants in immediate and recent extraction sites: initial observations. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992;12(3):185–93.

Wilson TG Jr, Schenk R, Buser D, et al. Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13(3):333–41.

Wilson TG Jr, Carnio J, Schenk R, et al. Immediate implants covered with connective tissue membranes: human biopsies. *J Periodontol* 2003;74(3):402–9.

## 6. ANEXOS

