



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**IZABELA CAMPOS RODRIGUES**

**REVISÕES SISTEMÁTICAS EM IMPLANTODONTIA –  
BIBLIOTECA COCHRANE**

**BELO HORIZONTE**

**2011**

**IZABELA CAMPOS RODRIGUES**

**REVISÕES SISTEMÁTICAS EM IMPLANTODONTIA –  
BIBLIOTECA COCHRANE**

Monografia apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Fonseca Martins

**BELO HORIZONTE**

**2011**

R696r    Rodrigues, Izabela Campos  
2011        Revisões sistemáticas em implantodontia: Biblioteca Cochrane / Izabela  
MP        Campos Rodrigues. 2011.  
              77 f. :il  
              Orientador: Paulo Henrique Fonseca Martins  
              Monografia (Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais,  
              Faculdade de Odontologia.  
              1. Implante dentário. 2. Revisão. I.Martins, Paulo Henrique Fonseca  
              II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III.  
              Título.

BLACK D74

## ATA DE APROVAÇÃO

## DEDICATÓRIA

*Ao meu companheiro, amigo, confidente e amor: Marcelo.  
Por estar incondicionalmente ao meu lado,  
sempre incentivando e torcendo por meu sucesso.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por sempre guiar os meus passos e abençoar cada caminho percorrido.

A minha mãe, Helenise, por todo amor e carinho dedicados em toda minha vida.  
Você é meu porto seguro!

Ao meu pai, José Rodrigues, simplesmente por me fazer sentir tão amada.

Ao meu irmão, Artur, pela cumplicidade em todos os momentos difíceis e alegres vividos juntos.

Ao Tio Lila pela dedicação, incentivo e amor que me fazem tão bem.

Às queridas Tia Rita e Tia Sílvia, por me acolherem tão bem durante essa caminhada.

À Selbita, por me transmitir sempre muita paz, felicidade e aconchego.

Aos colegas do curso de especialização com os quais tanto aprendi e descobri grandes amizades.

Aos professores e funcionários do curso de especialização por toda paciência e dedicação.

Ao Ricardo, pela disponibilidade presente em todos os momentos.

Ao meu orientador, Prof. Paulo Henrique, que me compreendeu e apoiou em momentos difíceis, ajudando na realização desse trabalho.

## RESUMO

A busca por informações atuais e confiáveis na área odontológica é foco de interesse da maioria dos cirurgiões-dentistas. Uma revisão sistemática reúne uma avaliação abrangente e contemporânea de pesquisa usando métodos transparentes para minimizar o viés. A Colaboração Cochrane produz e publica revisões sistemáticas de alto padrão de qualidade na área de saúde, que são atualizadas periodicamente. O objetivo desse trabalho é relatar as conclusões das revisões sistemáticas Cochrane nos temas mais relevantes da implantodontia oral. Após uma análise de todas as revisões sobre implantes dentais encontrados na biblioteca Cochrane foram selecionados sete estudos considerados de grande validade para os clínicos, especialmente, implantodontistas. Os temas foram apresentados de maneira sucinta evidenciando o objetivo, os métodos usados, a discussão dos resultados mais relevantes e sua conclusão. Espera-se que a leitura desse trabalho auxilie o profissional a compreender melhor a Colaboração Cochrane e principalmente a se atualizar na implantodontia com os resultados encontrados pelas Revisões Sistemáticas Cochrane.

**Palavras-chave:** Biblioteca Cochrane; Implantodontia; Revisões sistemáticas.

## ABSTRACT

Search for current and reliable information on dental care is focus of interest of the majority of dental surgeons. A review systematic brings together a comprehensive and contemporary assessment of research using transparent methods to minimize bias. The Cochrane Collaboration produces and publishes systematic reviews of high quality standard, which are updated periodically. The goal of this work is to report the conclusions of Cochrane reviews systematic in themes most relevant oral implantology. After a review of all reviews about dental implants found in the Cochrane Library were selected seven great validity studies considered for clinicians, especially implantologists. The themes were presented in succinct way of highlighting the objective, the methods used, the discussion of the most relevant results, and completion. Reading this work will help professionals better understand the Cochrane Collaboration and mainly update in implantology with results found by systematic Reviews Cochrane.

**Keywords:** Cochrane Library; Implantology; Systematic review.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Símbolo da Colaboração Cochrane.....	13
<b>Figura 2 -</b>	Hierarquia de evidência dos diferentes tipos de estudos. Estudos na base da pirâmide apresentam menor força de evidência.....	17

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3.	METODOLOGIA.....	12
4.	REVISÃO DA LITERATURA.....	13
4.1	A Colaboração Cochrane.....	13
4.1.1	<i>A Biblioteca Cochrane.....</i>	15
4.1.2	<i>Base de dados Cochrane de revisões sistemáticas.....</i>	16
4.1.3	<i>Registro Cochrane de ensaios clínicos controlados (CCTR) .....</i>	19
4.2	Intervenções para reposição da perda dental.....	19
4.2.1	<i>Intervenções para reposição da perda dental: manutenção e recuperação de tecido mole saudável em volta dos implantes dentais.....</i>	19
4.2.2	<i>Intervenções para reposição da perda dental: 1 versus 2 etapas para instalação dos implantes.....</i>	24
4.2.3	<i>Intervenções para reposição da perda dental: técnicas para aumento ósseo vertical e horizontal para tratamentos com implantes dentais.....</i>	28
4.2.4	<i>Intervenções para reposição da perda dental: procedimentos de aumento no seio maxilar.....</i>	37
4.2.5	<i>Intervenções para reposição da perda dental: tratamento de periimplantites.....</i>	40
4.2.6	<i>Intervenções para reposição da perda dental: diferentes tipos de implantes dentais.....</i>	43
4.2.7	<i>Intervenções para reposição da perda dental: diferentes tempos para ativação dos implantes dentais.....</i>	46
5.	DISCUSSÃO.....	51
6.	CONCLUSÃO.....	56
	REFERÊNCIAS.....	60

## 1. INTRODUÇÃO

Revisões sistemáticas têm sido cada vez mais usadas para avaliar evidências através dos diversos campos da biomedicina e referencial para a tomada de decisões clínicas. A revisão sistemática é uma revisão planejada para responder a uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão. Os métodos estatísticos (meta-análise) podem ou não ser utilizados na análise e na síntese dos resultados dos estudos incluídos. A revisão sistemática utiliza toda essa estruturação para evitar viés – tendenciosidade – em cada uma de suas partes e fornecer uma avaliação abrangente e atual da pesquisa (NEEDLEMAN, 2002).

Nas últimas décadas, os implantes se tornaram uma importante alternativa de tratamento na ausência de dentes naturais (BOTTINO; TODESCAN, 2004). Essa nova realidade trouxe uma série crescente de dúvidas e questionamentos. O estudo aprofundado da área tornou-se obrigatório para cirurgiões dentistas que procuram solucionar da melhor forma possível as deficiências estéticas e funcionais de seus pacientes. Diante disso, o número de estudos presentes na literatura sobre implantes dentais é bem vasto, mas nem sempre apresentam dados confiáveis. Através de uma exploração crítica, avaliação e sínteses as revisões sistemáticas separa os estudos insignificantes e redundantes da literatura médica daqueles que são dignos de reflexão (MULROW, 1994).

A revisão sistemática é uma importante contribuição para a pesquisa clínica, mas não é uma panacéia (NAYLOR, 1997). É uma importante etapa e auxílio no processo que resulta na tomada de decisão clínica. A decisão clínica deve ser a resultante da experiência clínica associada aos resultados das pesquisas clínicas, das circunstâncias de atendimento (situação local e particularidades dos pacientes) e dos desejos do paciente (JADAD et al., 1997).

O estudo da implantodontia oral em revisões sistemáticas vem reunir a diversidade de temas e artigos encontrados na literatura de forma sistematizada, organizada, crítica e atual.

A biblioteca Cochrane é o principal produto da colaboração Cochrane e trata-se de uma publicação eletrônica que se atualiza a cada três meses e distribui-se

mediante assinatura anual em CD ou através da Internet. São análises sistemáticas sobre temas da área de saúde baseados em evidência e de grande credibilidade entre pesquisadores da área de saúde.

As revisões sistemáticas Cochrane são reconhecidas internacionalmente pelo alto padrão de relevância e confiabilidade de seus estudos (LELES; FREIRE, 2005). Comentários e narrativas de pesquisa de saúde existem há muitas décadas, mas muitas vezes não são sistemáticas. Eles podem ter sido escrito por um perito ou pesquisador reconhecido, mas é muito difícil um indivíduo ter tempo para identificar e reunir todos os estudos relevantes sobre um determinado assunto. Pode ocorrer ainda de uma pessoa ou empresa investigar e direcionar a pesquisa para a sua própria opinião, preconceito ou interesse comercial. Em contraste, uma revisão Cochrane contorna essa tendência usando uma rigorosa e explícita metodologia pré-definida (SUTHERLAND, 2001). Segundo Richard Horton, editor de *The Lancet Journal*, em julho de 2010, os usuários da literatura médica deveriam começar a prestar mais atenção A Biblioteca Cochrane e menos atenção a alguns concorrentes mais conhecidos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Relatar as conclusões da Biblioteca Cochrane nos temas mais relevantes da implantodontia.

### **2.2 Objetivos específicos**

Descrever o que é e como funciona a Colaboração Cochrane, principalmente a Biblioteca Cochrane e suas revisões sistemáticas.

### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho teve início com um levantamento bibliográfico à procura de artigos relacionados a revisões sistemáticas e sua relevância. Para tanto, consultou-se a base de dados eletrônicos de *sites* como PUB MED, BIREME e MEDLINE.

Na pesquisa utilizaram-se expressões-chaves como “*evidence-based dentistry*”, “*evidence-based medicine*”, “*meta-analysis*” e “*systematic review*”, com uma restrição inicial de consulta apenas a artigos publicados nas duas últimas décadas. O site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – foi utilizado para o acesso ao inteiro teor dos artigos selecionados.

Para uma revisão geral dos princípios básicos da revisão sistemática, procedeu-se à leitura complementar de livros-texto como “Metodologia Científica”, segunda edição, de C. Estrela.

Os dados apresentados sobre a Colaboração Cochrane e suas divisões foram retirados do curso oferecido pelo Centro Cochrane do Brasil, em <<http://www.epm.br/cursos/metanalise/conteudo/valida.php>>.

Os artigos referentes à implantodontia foram extraídos da Biblioteca Cochrane. Para pesquisa nessa base de dados utilizou-se como parâmetro a expressão “*dental implants*”, tendo sido analisados a integralidade dos artigos encontrados. Após avaliação criteriosa dos resultados apontados pelas revisões sistemáticas Cochrane, foram selecionados sete estudos, considerados de maior relevância clínica.

## 4. REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 A Colaboração Cochrane



FIGURA 1 - Símbolo da Colaboração Cochrane<sup>1</sup>.

Fonte: <<http://www.virtual.epm.br/cursos/metanalise/conteudo/modulo2/aula2/simbolo.htm>>

A Colaboração Cochrane é uma organização internacional cujos objetivos são preparar, manter e assegurar o acesso a revisões sistemáticas sobre os efeitos das intervenções na área de saúde. Foi criada em 1993, no Reino Unido como uma empresa sem fins lucrativos (CHALMERS,1993).

---

<sup>1</sup> O símbolo da colaboração Cochrane é formado, na sua parte central, por um gráfico de meta-ânálise de sete ensaios clínicos aleatórios. Na sua parte periférica, duas partes simétricas formam um útero estilizado, decorrentes do fato de a Colaboração ter se originado com estudos na área de gravidez e cuidados perinatais. Cada linha horizontal representa o resultado de um estudo, sendo que quanto mais curta é a linha, maior a confiança no resultado. Se uma linha horizontal tocar a linha vertical, significa que o estudo não encontrou diferença entre as intervenções. Quando uma linha horizontal se posiciona à esquerda da linha vertical, significa que a intervenção, naquele estudo foi benéfica. E ao contrário, se a linha se posicionar à direita da linha vertical, a intervenção trouxe prejuízos.

Desenvolveu-se em resposta ao pedido de Archie Cochrane por revisões sistemáticas periodicamente atualizadas de todos os ensaios clínicos randomizados relevantes sobre intervenções em saúde (COCHRANE, 1972). Archie Cochrane foi um médico e pesquisador britânico que muito contribuiu para o desenvolvimento da epidemiologia como ciência. Para esse pesquisador, era uma grande crítica para a medicina não ter organizado um sumário crítico, por especialidade, subespecialidade e atualizado periodicamente, de todos os ensaios clínicos aleatórios. Suas sugestões para que o método usado para preparar e manter revisões sistemáticas de ensaios clínicos aleatórios sobre gravidez e parto fosse usado amplamente foram assumidas pelo Programa de Desenvolvimento e Pesquisa (*Research and Development Programme*) do Reino Unido.

Esse programa foi iniciado para dar apoio ao Serviço nacional de Saúde daquele país (*United Kingdom's National Health Service*). Desta iniciativa nasceu, em outubro de 1992, o **Centro Cochrane Britânico**, uma organização que visa à colaboração entre instituições do Reino Unido e de outros países para facilitar a execução de revisões sistemáticas de ensaios clínicos aleatórios na área de saúde (ANTMAN, 1992; CHALMERS, 1992; CHALMERS, 1997.)

A Colaboração Cochrane foi fundada em outubro de 1993 por 77 pesquisadores de nove países, que após a criação do Centro Cochrane Britânico manifestaram a favor de uma colaboração internacional. Grande parte das realizações da Colaboração Cochrane é fruto da boa vontade e dos esforços dos profissionais que contribuíram e continuam contribuindo para as atividades da Colaboração.

Na colaboração Cochrane há um grupo diretor que coordena a política de atividades e seu desenvolvimento. Em 1996, foi traçado, em um dos encontros do grupo, uma estratégia para o desenvolvimento da Colaboração e quatro metas foram estabelecidas, dentro das expectativas: assegurar a disponibilidade de revisões sistemáticas de alta qualidade para ampla variedade de tópicos de assistência em saúde; maximizar o acesso às revisões sistemáticas; adquirir sustentabilidade financeira; desenvolver e administrar a estrutura organizacional de maneira transparente e eficiente.



#### **4.1.1 A biblioteca Cochrane**

As publicações e bases de dados da Colaboração Cochrane é a chamada Biblioteca Cochrane e é distribuída pela Internet e em CD-ROM. O acesso à Biblioteca Cochrane é disponibilizado gratuitamente pela BIREME e a mídia eletrônica oferece vantagens para a disseminação e crítica de seu conteúdo que é sempre atualizado e corrigido. A Biblioteca Cochrane se apresenta distribuída da seguinte maneira:

- Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas: contém revisões regularmente atualizadas feitas pela Colaboração Cochrane;
- Registro Cochrane de Ensaios Clínicos Controlados: base de dados bibliográfica de ensaios clínicos controlados;
- Base de Dados de Avaliação Tecnológica em Saúde: inclui resumos estruturados de revisões sistemáticas avaliadas criticamente por revisores do National Health Service (NHS) *Centre for Reviews and Dissemination* da Universidade de York (Inglaterra), bem como por instituições de outros países;
- Base de Dados de Metodologia de Revisões: um conjunto de artigos sobre métodos empregados nas revisões sistemáticas;
- Base de Dados NHS de Avaliação Econômica: inclui resumos do registro de avaliações econômicas do National Health Service (NHS) da Inglaterra.

Também, na Biblioteca Cochrane, estão incluídos: um Manual (*Handbook*) de revisão sistemática, um glossário de termos técnicos e do jargão da Colaboração e os detalhes para contato com grupos de revisão e outros grupos da Colaboração Cochrane. Para promover uma padronização das revisões em formato eletrônico, foram desenvolvidos softwares pela Colaboração. Um deles, chamado RevMan (*Review Manager*) é utilizado para preparar e manter as revisões dentro do formato Cochrane atualizadas.

#### **4.1.2 Base de dados Cochrane de revisões sistemáticas**

Essa base de dados é, sem dúvida, o principal conteúdo produzido e organizado pela Colaboração Cochrane. Para garantir que o trabalho da Colaboração possa ser amplamente disseminado, cada revisão incorporada à base de dados segue uma estrutura padronizada, que consiste em:

- Uma folha de rosto, com título e detalhes de citação de revisão, nomes dos revisores, corpo editorial responsável pelo grupo colaborativo, fontes de fomento e outros detalhes para contato;
- Um resumo estruturado;
- Um texto estruturado da revisão com introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados e discussão;
- Implicações para a prática clínica e pesquisa;
- Citações completas dos estudos incluídos na revisão e também daqueles excluídos (juntamente com a justificativa da exclusão);
- Tabelas com características dos estudos incluídos e informações necessárias para avaliação da qualidade;
- Tabelas com resultados da revisão e apresentação da análise estatística (meta-análise) quando possível e apropriado (COLABORAÇÃO..., 2011).

A Revisão Sistemática da Literatura é um estudo secundário, que tem por objetivo reunir estudos semelhantes, publicados ou não, avaliando-os criticamente em sua metodologia e reunindo-os numa análise estatística, a meta-análise, quando isto é possível. Por sintetizar estudos primários semelhantes e de boa qualidade é considerada o melhor nível de evidência para tomadas de decisões em questões sobre terapêutica (ATALLAH, 1998).



FIGURA 2 - Hierarquia de evidência dos diferentes tipos de estudos. Estudos na base da pirâmide apresentam menor força de evidência.

Fonte: <<http://servers.medlib.hscbklyn.edu/ebm/2100.htm>>

Para evitar viés de análise na revisão sistemática, os métodos de seleção e análise dos dados são estabelecidos antes da revisão ser conduzida, num processo rigoroso e bem definido. Inicia-se com a elaboração da questão clínica, ou seja, o objetivo principal, e de um projeto de revisão. A seguir é realizada uma ampla busca da literatura com o objetivo de se identificar o maior número possível de estudos relacionados à questão. Uma vez selecionados, aplicam-se critérios para avaliação da qualidade metodológica conforme o delineamento do estudo original. Como as revisões realizadas pela Colaboração Cochrane avaliam efetividade de intervenções, apenas ensaios clínicos controlados, em sua maioria randomizados, são incluídos. Quando os estudos forem semelhantes, os resultados podem ser finalmente sintetizados numa meta-análise (MULROW, 1994). Um editorial da revista Lancet publicado em 2001 afirma que as revisões sistemáticas são vitais para aqueles envolvidos em processos de decisão relacionados a condutas de saúde (CLARKE; HORTON, 2001).

A revisão sistemática Cochrane, segundo o curso oferecido pelo centro Cochrane do Brasil <<http://www.epm.br/cochrane>>, é realizada em sete passos:

1. Formulação da pergunta: uma pergunta bem formulada irá definir os pacientes/doença e a intervenção, evitando decisões obscuras sobre o que deve ou não ser incluído na revisão.
2. Localização e seleção dos estudos: uma única fonte de estudos é insuficiente para se realizar um estudo. Identificam-se estudos relevantes utilizando bases de dados eletrônicos (Medline, Embase, Lilacs, *Cochrane Controlled Trials Database*, *SciSearch*), verificando as referências bibliográficas dos estudos relevantes, solicitando estudos de especialistas e pesquisando manualmente algumas revistas e anais de congressos. Para cada fonte utilizada, deve detalhar o método utilizado.
3. Avaliação crítica do estudo: são utilizados critérios para determinar a validade dos estudos selecionados e qual a probabilidade de suas conclusões estarem baseadas em dados viciados. Dessa forma, determinam quais serão os estudos válidos utilizados na revisão; e os que não preenchem os critérios de validade. Esses últimos são citados e explicados o porquê de sua exclusão.
4. Coleta de dados: todas as variáveis estudadas são observadas nos estudos e resumidas, além das características dos métodos, dos participantes e dos desfechos clínicos, que permitirão determinar a possibilidade de comparar ou não os estudos selecionados. Muitas vezes, pode ser necessário entrar em contato com o autor do estudo para pedir-lhe informações mais detalhadas.
5. Análise e apresentação dos dados: baseado na semelhança dos estudos, estes serão agrupados para meta-análise. Cada agrupamento é preestabelecido no projeto, assim como a forma de apresentação gráfica e numérica, para facilitar o entendimento do leitor.
6. Interpretação dos dados: é determinada a força da evidência encontrada, a aplicabilidade dos resultados, informações sobre o custo e a prática corrente que sejam relevantes, e determinados de forma clara os limites entre os benefícios e os riscos.
7. Aprimoramento e atualização da revisão: após sua publicação, a revisão sofrerá críticas e receberá sugestões que serão incorporadas às edições

subsequentes, caracterizando uma publicação viva, e cada vez que surgir novos estudos sobre o tema, a revisão será atualizada.

#### **4.1.3 Registro Cochrane de ensaios clínicos controlados (CCTR)**

Esta base de dados é resultante de um esforço internacional para busca sistemática de ensaios clínicos aleatórios em revistas na área de saúde e em outras fontes de informação. Para esta tarefa a Colaboração Cochrane mantém parceria com a *National Library of Medicine* dos Estados Unidos (que produz o MEDLINE) e a *Reed Elsevier* da Holanda (que produz o EMBASE) porque foi demonstrado que as bases de dados, isoladamente, são inadequadas para identificar todos os estudos relevantes (DICKERSIN, 1994).

### **4.2 Intervenções para reposição da perda dental**

Intervenções para reposição da perda dental é o ponto de partida de todas as revisões sistemáticas da Biblioteca Cochrane que foram selecionadas e serão relatadas nesse estudo. São sete revisões sistemáticas abordando temas relevantes na implantodontia.

#### **4.2.1 Intervenções para reposição da perda dental: manutenção e recuperação de tecido mole saudável em volta dos implantes dentais.**

O objetivo dessa revisão sistemática é avaliar o efeito de diferentes intervenções para manutenção e recuperação de tecido mole saudável em volta dos implantes dentais osseointegrados (GRUSOVIN et al., 2010). A partir desse momento os estudos apresentados são referentes aos autores dessa revisão.

Em 1977, Branemark mostrou em suas pesquisas que o osso poderia se integrar intimamente a superfície de implantes de titânio. Essa descoberta foi nomeada de osseointegração e foi sem a menor dúvida, um dos avanços científicos mais significativos da odontologia nos últimos trinta anos. Desde então, vários designers de implantes tem sido estudados e o número de implantes e próteses retidas por implantes realizadas clinicamente tem crescido enormemente.

Um fator decisivo para o sucesso e longevidade dos implantes dentais é a manutenção de tecidos saudáveis em volta deles. A relação entre acúmulo de placa bacteriana e o desenvolvimento de inflamação nos tecidos moles adjacentes aos implantes dentais foi mostrado por Pontoriero (1994). A alteração inflamatória nesses tecidos circundantes aos implantes é chamada de mucosite peri-implantar (ALBRETSSON, 1994) e pode ser definida como uma infecção crônica induzida por placa nos tecidos moles marginais peri-implantares sem perda óssea considerável (ESPOSITO, 1999). Se essa condição não for tratada, pode levar a uma destruição progressiva dos tecidos de suporte dos implantes e a conseqüente perda do implante (MOMBELLI, 1999). Mucosite peri-implantar é uma situação comum em indivíduos que não seguem um programa de manutenção apropriado: um estudo a longo prazo (9 a 14 anos) dos implantes Branemark (ROSS-JANSAKER, 2006) mostrou a presença de lesões de mucosites peri-implantar em 76.6% dos sujeitos. É importante instituir um regime de prevenção eficiente (terapia de suporte) para a manutenção saudável dos tecidos moles em volta dos implantes e quando uma condição patológica for diagnosticada, a intervenção terapêutica deve começar o mais rápido possível (ESPOSITO, 1999). Diferentes técnicas de manutenção e tratamento de mucosites peri-implantar e peri-implantite tem sido proposto, porém ainda não é claro qual o mais eficiente (ORTON, 1989; ESPOSITO, 1999).

No geral, métodos de higienização para dentes naturais e implantes dentais são bem parecidos e pode ser feito pelo próprio paciente e também com a ajuda de um profissional. Um dos principais cuidados com os implantes dentais, oriundos de estudos in vitro, é que instrumentos metálicos usados para raspagem das raízes dos dentes pode danificar a superfície metálica dos intermediários ou dos próprios implantes, aumentando a chance de uma colonização de bactérias nessa região (THOMSON-NEAL, 1989; MCCOLLUM, 1992; SPEELMAN, 1992).

Para os procedimentos de manutenção diários, diversos meios mecânicos de remoção da placa bacteriana têm sido propostos incluindo escovas de dente macias,

escovas de nylon interdental, instrumentos de plástico rígido desenhados especificamente para evitar que o metal se torne áspero e “contamine” a superfície implante-abutment (BALSHI, 1986), poderosas escovas e fitas dentais que facilitam a limpeza em áreas de difícil acesso. Juntamente com as escovações, o bochecho realizado duas vezes ao dia com agentes antimicrobianos como a clorexidine e o listerine tem sido recomendados para pacientes com problemas mentais ou dificuldades motoras. A irrigação subgengival com antimicrobianos também tem sido proposta como um complemento na rotina de escovação dos pacientes.

A manutenção profissional consiste na remoção da placa e cálculo dental da superfície implante-abutment. Essa manutenção pode ser realizada de várias maneiras, mas existem procedimentos mais recomendados para implantes dentais, como polimento com taças de borracha e pasta abrasiva de granulação fina, irrigação subgengival com agentes antimicrobianos e aplicação de ácido fosfórico em gel. O uso adjunto de antibióticos locais ou sistêmicos deve ser defendido em casos de bolsas profundas (LANG, 2000). Curetas periodontais de plástico também são recomendadas para evitar corrosão galvânica e contaminação dos implantes metálicos (DMYTRYK, 1990; JENSEN, 1991; BRAGGER, 1994).

Como materiais e métodos, foram estudados todos os ensaios clínicos controlados randomizados de pacientes com implantes dentais comparando agentes ou intervenções para manutenção ou recuperação de tecidos saudáveis adjacentes aos implantes dentais.

As últimas pesquisas eletrônicas foram em junho de 2010 e não houve restrições de idioma. Para a identificação dos estudos incluídos ou considerados para esta revisão, foi desenvolvidos detalhes de estratégias de pesquisa para cada banco de dados a ser pesquisado. Foram pesquisados estudos no MEDLINE, EMBASE, grupo Cochrane de registros de ensaios de saúde oral e biblioteca Cochrane. Muitos jornais foram identificados como importantes para esta revisão. Em todos os estudos foi avaliado o grau de confiabilidade e foram descartados os estudos considerados inadequados.

Foram estudados pacientes adultos com implantes dentais divididos em grupo 1 e grupo 2. O grupo 1 foram os pacientes de manutenção dos tecidos peri-implantares saudáveis começados depois da colocação de implantes de carga imediata ou implantes de um único estágio ou ainda depois da conexão do abutment. O grupo 2 foram os pacientes que apresentavam mucosites peri-

implantares e foram usadas intervenções para a recuperação dos tecidos moles saudáveis. A presença de mucosites foi considerada como a presença de sangramento marginal e/ou a presença de bolsas com perda óssea não superior a 2.5 mm. Tanto as intervenções para manutenção como as de recuperação foram administradas uma parte pelo próprio paciente e outra por profissionais. Os agentes ativos foram definidos como os procedimentos de higiene oral, terapia com agentes sistêmico ou local bem como outras intervenções acrescidas para a manutenção ou recuperação dos tecidos periimplantares. O controle foi o uso de placebo ou sem tratamento.

Na manutenção do tecido mole saudável, as técnicas realizadas pelo próprio paciente foram divididas em técnicas mecânicas e antimicrobianas. Nas técnicas mecânicas uma comparação entre escovas manuais e elétricas (TAWSE-SMITH, 2002). Nos estudos de antimicrobianos foram comparados o gel hialurônico e o gel de clorexidine (ARAÚJO, 2007). Também foram comparados bochechos com clorexidine versus fluoreto de estanho (HORWITZ, 2005). Nas práticas realizadas pelo profissional foi comparado o uso do gel do ácido fosfórico com o debridamento mecânico (STROOKER, 1998) e em outro estudo, o uso de soluções de clorexidine versus soluções fisiológicas na parte interna dos implantes (GROENENDIJK, 2004).

Na recuperação do tecido mole saudável, as técnicas realizadas pelo próprio paciente também foram divididas em técnicas mecânicas e antimicrobianas. Nas técnicas mecânicas comparou-se escovação manual com escovação sônica (WOLFF, 1998). Nos estudos com antimicrobianos foram comparados enxaguatórios antissépticos: listerine versus placebo (CIANCIO, 1995). Também foi comparada a irrigação subgingival com clorexidine versus o enxaguatório de clorexidine (FELO, 1997). O estudo de Ramberg (2009) sobre a comparação de dentifrícios com triclosano e dentifrícios de fluoreto de sódio também foi analisado. Nas práticas realizadas pelo profissional, foi avaliado dois estudos de Renvert (2004, 2009) onde no primeiro compara o uso de clorexidine em gel com o uso de minociclina gel após debridamento no tratamento de mucosites periimplantar. Em 2009, Renvert faz um paralelo entre debridamento mecânico com curetas de titânio e debridamento mecânico com aparelho ultra-sônico.

Não houve diferença entre o uso de escovas manuais e escovas elétricas após 6 meses de controle de placa em pacientes em manutenção dos tecidos periimplantar (TAWSE-SMITH, 2002). Esse estudo porém, foi avaliado como sendo de



alto risco de viés. No estudo de Araújo (2007), avaliado de baixo risco de viés, também não houve diferença nos resultados de quantidade de placa, sangramento marginal e profundidade de sondagem clínica nos pacientes que usaram ácido hialurônico e clorexidine gel após 6 meses. Outro estudo, julgado de baixo risco de viés, comparou bochechos a base de clorexidine com bochechos de fluoreto de estanho e também não encontrou diferenças clínicas significativas após 3 meses (HORWITZ, 2005).

Nos estudos de intervenções administradas por profissionais, o de Strooker (1998), foi avaliado como sendo de alto risco de viés e não encontrou diferenças entre a aplicação de ácido fosfórico e o debridamento mecânico após 5 meses de acompanhamento. O estudo de Groenendijk (2004), também avaliado como de alto risco de viés, não encontrou diferença no nível de placas dos casos que irrigaram a parte interna do implante na cirurgia de reabertura com solução fisiológica e os casos que usaram clorexidine após 6 semanas.

O estudo de intervenções para recuperação dos tecidos periimplantares que comparou escovas dentais manuais com escovas dentais elétricas “sônicas”(WOLFF, 1998), classificado como de alto risco de viés, não encontrou diferenças na quantidade de placa, mudanças na profundidade de sondagem e facilidade de uso após 6 meses.

O uso do Listerine como enxaguatório bucal resultou em uma significativa redução da placa e do sangramento marginal (CIANCIO, 1995) e esse estudo foi avaliado como de baixo risco de viés. No estudo de Felo (1997), o uso da irrigação de clorexidine resultou em uma significativa redução do nível de placa e sangramento gengival ao se comparar com o uso de enxaguatórios de clorexidine. Esse estudo foi julgado como de baixo risco de viés. Ramberg (2009), não encontrou diferença após 6 meses de acompanhamento na redução da placa usando dentifrícios com triclosan versus fluoreto de sódio e foi avaliado como um estudo de alto risco de viés.

As intervenções realizadas por profissionais para recuperação dos tecidos em volta dos implantes realizadas no estudo de Renvert (2004) foi classificada como de baixo risco de viés e não encontrou diferenças no uso da clorexidine gel ou da minocilina após o debridamento no nível de placa (após 10 dias) e da profundidade de sondagem (após 1 ano). No outro estudo de Renvert (2009), a comparação entre debridamentos usando curetas de titânio e debridamentos com aparelhos de ultra-

som não encontrou diferenças na quantidade de placas inseridas ou na profundidade de sondagem após 6 meses. Esse estudo apresentou um baixo risco de viés.

Existe pouca evidência a respeito de qual a melhor opção de intervenção para manutenção e recuperação dos tecidos moles saudáveis em volta dos implantes. Para a prática clínica os autores concluíram que o Listerine, usado como enxaguatório bucal, duas vezes ao dia por 30 segundos, como um adjunto a rotina de higienização oral, teve uma redução de 54% da placa e 34% do sangramento marginal comparado com um placebo. Irrigações com a clorexidine obteve uma redução na formação da placa em 20% e 35% de diminuição no sangramento marginal periimplantar, comparando com os enxaguatórios de clorexidine. Os estudos que compararam qual a melhor escova, qual o melhor dentifrício e qual a melhor solução para irrigar internamente os implantes não apresentaram diferenças no nível de placa, sangramento marginal e profundidade de sondagem. A comparação entre o uso de gel de ácido fórfórico ou debridamento mecânico também não encontrou variações nesses tópicos. Todos esses achados foram baseados em ensaios clínicos controlados randomizadas em um curto período de tempo (6 meses ou menos; apenas um estudo teve um acompanhamento de 1 ano) e em um número limitado de pessoas. Não existe nenhuma avaliação de evidência sobre o regime de manutenção mais efetivo em longo prazo.

#### ***4.2.2 Intervenções para reposição da perda dental: 1 versus 2 etapas para instalação dos implantes***

O objetivo dessa revisão sistemática é avaliar se o procedimento de instalação de implantes em 1 estágio é tão efetivo como o de 2 estágios (ESPOSITO et al., 2010). A partir desse momento os estudos apresentados nessa revisão sistemática foram avaliados por esses autores em questão.

Tradicionalmente para minimizar falhas nos implantes, implantes dentais osseointegrados têm sido inseridos seguindo o protocolo de 2 estágios (BRANEMARK, 1977). Os implantes são completamente submersos em tecido mole e espera o tempo de cicatrização por um período de 3 a 4 meses na mandíbula e 6 a

8 meses na maxila. De fato, estabilidade primária e ausência de micro movimentos são dois dos principais fatores que se deve alcançar para conseguir sucesso nos implantes osseointegrados (ALBREKTSSON, 1981). O sucesso dos implantes osseointegrados está ligado a sua ancoragem no tecido ósseo, contudo, a presença de movimentos durante a cicatrização, pode gerar um encapsulamento do implante por tecidos moles (BRUNSKI, 1979), similar ao que acontece na não união de fraturas ósseas, e ocorrer o fracasso do implante. Para minimizar o risco de encapsulamento por tecidos moles, tem sido recomendado manter os implantes submersos e livres de cargas durante a fase de cicatrização. Com a técnica de 2 estágios o risco de transmissão de forças oclusais indesejadas na interface osso-implante durante o processo de cicatrização é minimizado. Porém, uma segunda intervenção cirúrgica é necessária para conectar os implantes aos intermediários das futuras próteses. Em conseqüência, depois da segunda intervenção, algumas semanas de cicatrização são necessárias para que os tecidos moles se “modelem” e permitam um resultado estético satisfatório.

Outros autores desenvolveram procedimentos de instalação de implantes dentais em um único estágio (BUSER, 1988). Com essa abordagem, os retalhos são suturados em volta da plataforma do implante evitando a necessidade de uma segunda cirurgia. Estudos longitudinais mostraram que a abordagem cirúrgica em um estágio pode alcançar altos níveis de sucesso (BUSER, 1990; BUSER, 1997). Logo após, ensaios clínicos controlados (ERICSSON, 1997; COLLAERT, 1998) comparando implantes colocados em 1 estágio e implantes colocados em 2 estágios, mostrou que implantes de um único estágio podem também alcançar um alto grau de sucesso.

Foram utilizados ensaios clínicos randomizados comparando instalação de implantes com 1 etapa e com 2 etapas cirúrgicas em indivíduos que colocaram implantes dentais osseointegrados. Os implantes utilizados nos dois procedimentos foram semelhantes e em ambos os grupos aguardou um intervalo mínimo de 6 meses após os implantes receberem carga. Quando possível, todas as comparações foram apresentadas depois de um ano de função dos implantes.

As pesquisas eletrônicas encontradas mais recentes foram em 21 de janeiro de 2009 e não houve restrições de idioma. Para a identificação dos estudos incluídos ou considerados para esta revisão, foram desenvolvidos detalhes de estratégias de pesquisa para cada banco de dados a ser pesquisado. Foram

pesquisados estudos no MEDLINE, EMBASE, grupo Cochrane de registros de ensaios de saúde oral e biblioteca Cochrane. Muitos jornais foram identificados como importantes para esta revisão.

Os seguintes sistemas de implantes foram usados:

- IMZ implantes cilíndricos com um revestimento pulverizado em plasma de titânio (Friedrichsfeld AG, Mannheim, Alemanha) foram usados em dois estudos (BARBER, 1996; HEIJDENRIJK, 2002).
- Astra implantes de titânio com superfície jateada TiO<sub>2</sub> (Astra Tech AB, Molndal, Suécia) foram usados em um estudo (CECCHINATO, 2004).
- Branemark implantes de titânio com superfície padrão e MKII (Nobel Biocare AB, Goteborg, Suécia) foram usados nos estudos de Becktor, em 2007.
- Implantes de titânio com superfície tratada com SLA (Straumann Dental Implant System, Instituto Straumann AG, Waldenburg, CH) foram usados em um estudo (CORDARO, 2009).

No total, 761 implantes foram originalmente colocados em 239 pacientes. 375 implantes foram colocados de acordo a técnica não-submersa em 121 pacientes e 386 implantes foram colocados de acordo a técnica submersa em 123 pacientes. Durante o acompanhamento dos estudos em seis meses (BARBER, 1996; BECTOR, 2007) para um ano (HEIJDENRIJK, 2002; CECCHINATO, 2004; CORDARO, 2009) 23 implantes foram perdidos em 11 pacientes do grupo de técnica não-submersa e 9 implantes perdidos em 8 pacientes do grupo de técnica submersa.

Após identificar os melhores estudos, 5 foram incluídos nessa revisão, porém apenas três (HEIJDENRIJK, 2002; CECCHINATO, 2004; CORDARO, 2009) foram usados na avaliação do fracasso das próteses, porque em dois estudos não houve próteses com problemas. Quatro estudos (HEIJDENRIJK, 2002; CECCHINATO, 2004; BECKTOR, 2007; CORDARO, 2009) puderam ser incluídos em uma avaliação com meta-análise no insucesso de implantes. Todos os estudos, com exceção de um, foram considerados de baixo risco de viés. Porém, não há evidência suficiente para chegar a uma conclusão. Analisando os resultados dos estudos em questão, não foram encontradas grandes diferenças clínicas entre os dois procedimentos, com relação às próteses. Quando foram analisados os implantes, observou que foram perdidos mais implantes nos procedimentos feitos em um único estágio cirúrgico (BECKTOR, 2007). Em particular, 17 implantes fracassaram em 6

pacientes da técnica de um único estágio cirúrgico e 5 implantes em 4 pacientes não tiveram sucesso no grupo de dois estágios cirúrgicos. Esses números mostram importantes aplicações clínicas. Alguns fatores podem ter influenciado esse resultado, mas o que oferece uma melhor explicação seria o excesso de carga durante a fase de osseointegração sobre as próteses colocadas nos implantes de um estágio cirúrgico. Um possível fator contribuinte pode ser as características dos implantes usados (maquinados ou superfície tratada). De fato, hipóteses têm sido levantadas a respeito de implantes com superfície tratada ter um risco maior de perda precoce (ESPOSITO, 2007b) e este risco pode ser aumentado se esses implantes são carregados durante o período de cicatrização óssea.

Variações no nível ósseo e peri-implantites marginais foram avaliadas em três estudos (HEIJDENRIJK, 2002; CECCHINATO, 2004; CORDARO, 2009). Porém, os resultados obtidos foram feitos na entrega da prótese (CECCHINATO, 2004) ou depois de um mês da entrega das overdentures (HEIJDENRIJK, 2002), não havendo diferenças nos resultados. O estudo de Cordaro, em 2009, foi o único que foi possível incluir nessa variação por ter avaliado por um tempo maior os implantes, mas também não foi encontrada nenhuma diferença significativa no nível ósseo dos dois procedimentos.

Três estudos (BARBER, 1996; BECKTOR, 2007; CORDARO, 2009) relataram complicações. O estudo de Barber (1996) não pode ser considerado, pois apenas cinco pacientes foram analisados e não ocorreram complicações. Em um estudo (CORDARO, 2009) incluiu pacientes tratados especificamente com implantes imediatos colocados logo após extração e notaram-se três pequenas complicações, ocorridas todas no grupo de duas fases cirúrgicas. Desenvolveram três deiscências de tecidos moles expondo parte do parafuso de cobertura dos implantes. Enquanto essa ocorrência pode apenas ocorrer em implantes colocados nas técnicas de dois estágios cirúrgicos, tem sido bem freqüente esse acontecimento (em mais de 20% dos implantes) devido à natureza das áreas onde os implantes estudados foram implantados. De fato, apenas áreas pós extração foram estudadas e nessas áreas o retalho é tensionado e imobilizado para cobrir a cabeça dos implantes. Nesses casos, a exposição dos tecidos moles é mais fácil de ocorrer. Informações mais interessantes foram apresentadas em outro estudo (BECKTOR, 2007) que mais complicações ocorreram. Foram avaliados 77 pacientes com mandíbula edêntula e complicações foram relatadas com detalhes suficientes, mas não foram

apresentados pacientes nivelados, assim os dados obtidos não puderam ser incluídos na meta-análise. Houve mais complicações na conexão do intermediário no grupo de um estágio (reações de tecido mole: 13 versus 2; dor: 18 versus 9; outras complicações não específicas: 13 versus 3).

Resultados estéticos foram analisados apenas no estudo de Cordaro (2009). Não houve diferenças nas reações dos tecidos moles em implantes colocados pós extração, tanto para técnica submersa, como para técnica não submersa. Os autores também avaliaram mudanças na altura do tecido queratinizado e encontraram que após um ano houve perda significativa de tecido queratinizado (1.1 mm) em volta dos implantes colocados na técnica de 2 estágios. No entanto, esses resultados foram encontrados em regiões onde houve deslocamento coronal do retalho para fechar o alvéolo da extração. Em regiões onde não foi preciso deslocamento de retalho, esses resultados não foram achados.

Segundo Becktor (2007), o risco de perder implantes precocemente ou ter complicações é maior quando se usa a técnica não submersa em maxilares edêntulos. Em pacientes parcialmente desdentados, a técnica de um único estágio parece ser uma boa opção, pois não foram encontradas complicações e o tempo de tratamento e a morbidade do paciente é menor. Quando o dentista se encontrar diante do dilema de submergir ou não os implantes, algumas considerações devem ser analisadas: estabilidade do implante (em casos de baixa estabilidade do implante, usar a técnica submersa e em casos de boa estabilidade do implante, com torque de inserção superior a 32 N, a técnica não submersa poderá ser utilizada). O uso de carga imediata é outra questão que deve ser analisada melhor (ESPOSITO, 2009). Em casos que é esperado que a prótese provisória transmita forças excessivas sobre os implantes em cicatrização, deve-se preferir um procedimento mais conservador.

#### ***4.2.3 Intervenções para reposição da perda dental: técnicas para aumento ósseo vertical e horizontal para tratamentos com implantes dentais***

O objetivo dessa revisão é avaliar se e quando procedimentos para aumento ósseo são necessários e quais as técnicas mais efetivas (ESPOSITO et al., 2010). A

partir desse momento dados e estudos apresentados nesse trabalho são relativos a esses autores em questão.

Dentes podem ser perdidos por doença periodontal ou trauma ou simplesmente não existirem, como as agenesias dentais. Em casos de patologias como o câncer, um procedimento cirúrgico de ressecção de parte da mandíbula ou da maxila também pode levar a perda dental. Algumas vezes, existe a perda do suporte ósseo causada pela falta dental, trauma, defeitos de desenvolvimento ou cirurgias ressectivas. Implantes dentais necessitam de suporte ósseo para estabilizá-los. Vários pacientes apresentam insuficiência óssea para colocação de implantes dentais, mas existem muitas técnicas cirúrgicas para aumentar o volume ósseo e permitir o tratamento. Implantes curtos parecem ser mais efetivos e causam menos complicações que implantes convencionais colocados em mandíbulas reabsorvidas aumentadas com osso da crista ilíaca ou de substitutos ósseos (osso bovino). O tecido ósseo pode ser regenerado na direção horizontal ou vertical usando várias técnicas, mas não é claro quais técnicas são melhores, e complicações em aumento ósseo vertical são freqüentes. Alguns substitutos ósseos podem causar menos complicações e dor que a retirada do próprio osso de várias partes do corpo.

Existem diferentes indicações, numerosas técnicas alternativas, e vários agentes “ativos biológicos” e biomateriais usados para aumento ósseo. Alguns materiais usados para ganho de volume ósseo serão descritos:

- Enxertos de osso autógeno: São enxertos ósseos retirados de uma região adjacente ao local do implante ou de uma região afastada do próprio paciente e usado para reconstrução da área deficiente. É considerado o material de escolha (PALMER, 2000) ou “padrão ouro”. Regiões intra-buciais podem ser escolhidas para remoção do enxerto quando a quantidade óssea que se precisa não é tão grande. Existem muitas possibilidades de áreas para remover o enxerto ósseo, mas cada uma oferece vantagens e desvantagens.
- Enxertos aloplástico ou homólogo: São enxertos ósseos provenientes de um doador da mesma espécie, mas geneticamente diferente. São usados ossos de cadáveres processados por métodos como congelamento ou desmineralização e congelamento. Esses enxertos são então

esterilizados e fornecidos por bancos de ossos com licença especial e podem vir como partículas ou blocos de osso. Eles são reabsorvíveis. Ainda existem dúvidas e preocupação a respeito da sua absoluta não infecciosidade.

- Enxertos xenógenos: São enxertos ósseos de origem, natureza ou estrutura diferente. São geralmente de origem bovina. O osso bovino é processado até que se remova completamente o componente orgânico. Também existem questionamentos e estudos a respeito da absoluta nulidade de transmissão de infecção dos materiais de origem bovina (WENZ, 2001).
- Enxertos de matérias aloplásticos: São substitutos ósseos sintéticos com fosfatos de cálcio e bioativos de vidro. Aloplásticos consiste em uma estrutura física para crescimento interno do osso. Alguns cirurgiões usam esses materiais junto com enxerto de osso autógeno. Com o passar do tempo esses materiais podem ser totalmente reabsorvíveis ou em partes ou permanecerem praticamente sem reabsorção.
- Barreira de membrana para regeneração óssea guiada (ROG): Essa técnica usa barreiras especiais de membranas que protegem contra invaginação de células de tecido mole que possam inibir o crescimento e a proliferação de células ósseas progenitoras. O crescimento interno de tecido mole pode inibir ou alterar a osteogênese em um defeito ósseo ou cicatrização. As membranas podem ser reabsorvíveis e não-reabsorvíveis.
- BMPs e PRP: BMPs são uma família de proteínas naturalmente presentes no osso e são responsáveis pela ativação do desenvolvimento ósseo (VALENTIN-OPRAN, 2002). BMPs podem estimular a formação óssea. Elas podem ser incorporadas dentro de qualquer enxerto. Fatores de crescimento e PRP são usados para promover formação óssea.

Algumas técnicas cirúrgicas usadas para aumento de volume ósseo:

- Enxerto onlay: O material de enxerto é colocado na região de defeito para aumentar a espessura, ou a altura ou tanto a altura como a espessura do



osso dos maxilares. A área receptora é geralmente perfurada com uma broca pequena para induzir a formação de coágulo sanguíneo entre o enxerto e área receptora. O enxerto é imobilizado com parafusos e placas ou implantes dentais (KAHNBERG, 1989).

- Enxerto inlay: Uma região do osso mandibular é separada cirurgicamente e o material do enxerto é colocado entre os dois cortes. Procedimentos de osteotomia Le Fort I e interposição de enxertos ósseos (OBWEGESER, 1969) têm sido usados por pacientes que necessitam de tratamento com implantes (KELLER, 1992).
- Expansão do rebordo: O rebordo alveolar é rompido longitudinalmente e partido para ampliar e permitir a colocação do implante ou do enxerto ou dos dois no local vazio. O rompimento longitudinal pode ser limitado por cortes transversos no osso.
- Distração osteogênica: Os princípios da distração osteogênica consistem em um deslocamento gradual e controlado de uma fratura preparada cirurgicamente e usada para aumento do volume ósseo. Apesar de não ser uma técnica nova tem sido introduzida recentemente em cirurgias de implantes para aumentar o volume ósseo (CHIN, 1999). O espaço criado durante o deslocamento do segmento ósseo é preenchido com osso imaturo não calcificado e maturado durante um período de fixação subsequente. A associação dos tecidos moles também é expandida como o segmento ósseo é transportado.

Cada tipo de material para aumento ósseo pode ser usado em combinação com uma grande variedade de técnicas cirúrgicas, variando de acordo cada situação clínica. Novas técnicas e “agentes ativos” são continuamente introduzidos na prática clínica.

Existem várias situações clínicas as quais a utilização de procedimentos para aumento ósseo é questionável. Alguns autores propõem como alternativa de tratamento o uso de implantes curtos ou implantes com diâmetro menor. Implantes zigomáticos também têm sido propostos como alternativa de tratamento para maxilas atróficas (ESPOSITO, 2005). Esse autor tinha como objetivo testar se existia alguma vantagem de implantes fixados no osso zigomático sobre os procedimentos de enxerto ósseo para tratamento de maxilas atróficas. Não foram encontradas

vantagens sobre os implantes zigomáticos, porém mais estudos são necessários nessa área.

Esta revisão irá focar exclusivamente as técnicas para aumento ósseo horizontal e vertical e tem como objetivo avaliar se e quando procedimentos para aumento ósseo são necessários e quais as técnicas mais efetivas. Assim, os procedimentos foram divididos em dois grupos:

1. Procedimentos para aumento ósseo horizontal: todas as técnicas usadas para ter uma largura óssea suficiente para usar implantes com um mínimo de 3.5 mm de diâmetro.
2. Procedimentos para aumento ósseo vertical: todas as técnicas usadas para ter uma altura óssea suficiente para usar implantes com um mínimo de altura de 9 mm. (Em alguns casos, uma combinação de técnicas de aumento vertical e horizontal se fez necessário. Nesses casos, esses procedimentos foram incluídos no grupo 1).

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados em pacientes com perda dental que necessitavam de aumento do rebordo alveolar antes ou durante a instalação dos implantes dentais. Técnicas de aumento ósseo, agentes de ativação (BMPs e PRP) ou biomateriais usados em relação à osseointegração dos implantes dentais foram avaliadas. Os estudos incluídos nessa revisão avaliaram implantes até a colocação do intermediário e com 1, 3 e 5 anos de acompanhamento após a ativação da carga. Não houve restrições de idioma e a pesquisa eletrônica mais recente encontrada foi em junho de 2009.

As seguintes intervenções foram testadas:

- Diferentes técnicas para aumento ósseo horizontal
- É necessário procedimento para aumento ósseo horizontal?
- Qual a técnica mais eficiente para aumento ósseo horizontal?
- Diferentes técnicas para aumento ósseo vertical
- É necessário procedimento para aumento ósseo vertical?
- Qual a técnica mais eficiente para aumento ósseo vertical?

O tamanho das amostras de todos os estudos foi relativamente pequeno. Assim, muitos dos estudos foram insuficientes para demonstrar uma diferença significativa nos resultados encontrados entre os grupos. Contudo, alguns dos estudos incluídos forneceram informações e indicações de uso clínico para auxiliar na decisão de usar ou não um procedimento de aumento ósseo ou qual melhor técnica escolher. Os autores dos estudos foram contatados e questionados sobre dúvidas a respeito de seus ensaios. Todos responderam as questões prontamente, tornando essa revisão mais completa e útil aos leitores. Primeiramente, foi avaliada a necessidade de uma cirurgia de enxerto ósseo e depois, qual seria a melhor técnica a ser escolhida.

Nenhum estudo avaliou se e quando aumento ósseo é necessário, mas dois estudos (STELLINGSMA, 2003; FELICE, 2009a) avaliaram a necessidade de enxertos ósseos verticais ou o uso de implantes curtos. Stellingsma, em 2003, comparou se um procedimento de enxerto ósseo autógeno, retirando osso da crista ilíaca, para colocar em uma região atrófica anterior de mandíbula era melhor que a escolha de implantes mais curtos. A mandíbula tinha um osso residual de 6 a 12 mm, o que possibilitaria implantes de 8 a 11 mm e com o procedimento permitiria a colocação de implantes de 13 a 18 mm. O outro estudo (FELICE, 2009a) comparou técnicas de enxertos inlay com blocos de Bio-Oss, para permitir a colocação de implantes de pelo menos 10mm de comprimento com a colocação de implantes de 7mm de comprimento para o tratamento da região posterior da mandíbula com osso residual de altura entre 7 e 8 mm do canal mandibular. A meta-análise desses dois estudos mostrou que os procedimentos para aumento ósseo vertical tiveram mais complicações e insucessos nos implantes que os procedimentos que só usaram implantes mais curtos. Uma boa avaliação deve ser feita já que no estudo de Stellingsma foram usados implantes de 11mm, que não são considerados implantes curtos. No estudo de Felice, os pacientes foram acompanhados por apenas 4 meses após a carga. No entanto, quando se observar reabsorção mandibular, técnicas para aumento ósseo inlay para permitir a colocação de implantes mais longos não é a melhor escolha. Os dois estudos (STELLINGSMA, 2003; FELICE, 2009a) apresentaram resultados de sérias complicações (incluindo edema sub-lingual), maior dor e desconforto e maior tempo de tratamento nas técnicas que optaram pelo enxerto ósseo. Esses exemplos ilustram claramente que se deve avaliar bem a

necessidade de enxertos ósseos verticais para procedimentos com implantes dentais.

Quando foi avaliado quais seriam as técnicas mais efetivas para aumento ósseo horizontal para colocação de um implante, apenas um estudo foi considerado com informações relevantes para a prática clínica (MEIJNDERT, 2007). Esse estudo, o qual tem o maior tamanho de amostras dessa revisão, comparou três técnicas diferentes de duas etapas para aumento ósseo horizontal para permitir instalar um implante. Trinta e um pacientes foram incluídos em cada grupo e os resultados estéticos foram avaliados pelos pacientes e por um avaliador neutro. Infelizmente, a maioria dos resultados obtidos foi aglomerada e não por grupo, o que significa que não foi possível usá-los para comparar as vantagens e desvantagens das técnicas individuais. Em 62 pacientes foi retirado um bloco de osso do mento, enquanto em 32 os defeitos foram reconstruídos com 100% de osso substituto (Bio-Oss) e uma barreira reabsorvível. Apesar desses números relativamente altos, os autores confirmaram que nenhuma complicação ocorreu. Apenas dois implantes foram perdidos precocemente no grupo de osso substituto, mas foram recolocados com sucesso. O período de cicatrização usado para o grupo de osso substituto foi de 3 meses mais longo, pois não foi usado nenhum osso autógeno para completar esses procedimentos. Até o presente momento ainda é difícil de dizer qual o procedimento mais eficaz, pois mais informações são necessárias para se confirmar esses resultados. Os outros dois estudos que avaliaram os aspectos de ganho ósseo horizontal (RAGHOEBAR, 2005; RAGHOEBAR, 2006) tiveram um número muito pequeno de amostras para apresentar evidências consistentes. De fato, apenas cinco pacientes tratados com plasma rico em plaquetas foram analisados clinicamente (RAGHOEBAR, 2005). Quando comparados parafusos de titânio com parafusos reabsorvíveis para fixação de enxertos ósseos autógenos na boca, nenhuma diferença foi observada (RAGHOEBAR, 2006), mas foram avaliados apenas oito pacientes. Apesar de ser uma amostragem pequena, foi observado que dois parafusos reabsorvíveis quebraram durante a inserção e que uma quantidade considerável de remanescentes desses parafusos ainda era notada após nove meses da sua instalação. Esses remanescentes estavam circundados por tecido fibrótico rico em células gigantes, o que sugere que os parafusos de titânio ainda são a melhor escolha.

Quando avaliadas quais as melhores técnicas para aumento ósseo vertical, oito estudos foram incluídos (CHIAPASCO, 2004; CHIAPASCO, 2007; MERLI, 2007; BIANCHI, 2008; FONTANA, 2008; FELICE, 2008; SCHORTINGHUIS, 2008; FELICE, 2009b). Distração osteogênica, várias técnicas de ROG, enxertos autógenos em bloco onlay, enxertos autógenos inlay e com osso substituído obtiveram sucesso no ganho de osso vertical, porém, não existe evidência suficiente para sugerir qual técnica deve ser escolhida. A técnica de distração osteogênica não pode ser usada em todas as circunstâncias (por exemplo, em osso fino tipo “faca”), é mais cara que as técnicas de ROG e enxerto ósseo, mas reduz o tempo de tratamento e permite um aumento ósseo vertical maior, quando necessário. Por outro lado, ROG técnicas de enxerto ósseo onlay também permite um grande crescimento ósseo, se necessário. Todas as técnicas de aumento vertical analisadas foram associadas com taxas de complicações: 60% (BIANCHI, 2008) para 20% (FELICE, 2008) com apenas um estudo de distração osteogênica que não apresentou complicações (SCHORTINGHUIS, 2008). No entanto, em poucos casos (10% em FELICE, 2008 e 15% em MERLI, 2007) os procedimentos de ganho ósseo vertical falharam. Portanto é recomendado que tanto o clínico como o paciente analisem cuidadosamente os prós e contras em relação ao resultado desejado antes de decidir se usarão técnicas de aumento ósseo vertical. Os resultados dos estudos de Chiapasco (2007) e Merli (2007) mostraram que o aumento ósseo vertical pode se manter em boas condições após três anos de acompanhamento dos implantes com carga e perda óssea mínima (0.5 a 1mm).

Um estudo avaliou a eficácia de ultrasons para estimular a osteogênese em distrações verticais do osso mandibular (SCHORTINGHUIS, 2008). Os ultrasons são usados para estimular a cicatrização em fraturas ósseas, principalmente em cicatrizações demoradas e não-união de fraturas. Os resultados desse estudo mostraram que os ultrasons não têm um efeito positivo na cicatrização óssea. Quando os valores obtidos foram analisados observou-se que em áreas onde foram tratadas com ultrassom a distração foi de 4.6 mm e nas áreas tratadas com placebo a distração foi de 5.8 mm. A diferença encontrada nos dois procedimentos foi de 1.2 mm que não é uma diferença significativa, mas foi a favor do grupo placebo. Os ultrasons foram usados quando a fase de osteodistração foi ativada. Uma interpretação possível dos resultados é que os ultrasons são efetivos na fase de cicatrização óssea e isto poderia explicar porque o grupo placebo ganhou mais osso.

É possível que o ultrassom tenha sido usado na fase errada (a fase de ativação da osteodistração) e estimulado a cicatrização óssea reduzindo o potencial de osteodistração. Os resultados desse estudo são difíceis de interpretar, mas é possível que ultrasons sejam usados quando a fase de ativação da osteodistração for completada.

Osso autógeno é geralmente considerado o material “padrão ouro” para enxertos ósseos. Três estudos compararam osso autógeno com osso substituído (MEIJNDERT, 2007; FELICE, 2008; FONTANA, 2008) e curiosamente os resultados que esses estudos tiveram não são tão favoráveis ao osso autógeno. Quando o aumento ósseo horizontal foi para a instalação de um implante unitário, o uso de um osso substituído (Bio-Oss) obteve sucesso (MEIJNDERT, 2007). Alguns implantes colocados em osso aumentado com Bio-Oss tiveram problemas, porém todos os implantes perdidos foram recolocados sem a necessidade de outro procedimento de aumento ósseo e obtiveram sucesso. Outra desvantagem com o uso do Bio-Oss foi que o tempo de cicatrização aumentou por 3 meses. Por outro lado, não houve necessidade de coletar osso autógeno do mento ou de outra região o que significa que a operação foi menos invasiva. No entanto, informações adicionais são necessárias para estabelecer qual procedimento apresenta um melhor resultado custo-benefício. Outro estudo avaliou se blocos de osso bovino inorgânico (Bio-Oss) poderia substituir osso autógeno da crista ilíaca para reconstrução da mandíbula posterior com a técnica inlay (FELICE, 2008). Não foi encontrada diferença estatística clínica nos achados, mas oito dos dez pacientes preferiram o procedimento com osso substituído e isto foi estatisticamente significativo. Em adição, anestesia geral não foi necessária quando foi usado bloco de substituído ósseo para ganho ósseo da mandíbula atrófica posterior. Finalizando, em outro estudo incluindo apenas cinco pacientes, comparou um substituído ósseo (Regenaform) com osso autógeno particulado para aumento ósseo vertical (ROG) em mandíbulas posteriores (FONTANA, 2008). Houve um aumento ósseo vertical maior de 0.6 mm em regiões tratadas com o osso substituído. Enquanto 0.6 mm de aumento ósseo vertical não têm um significativo impacto clínico, também é verdade que o osso substituído comportou de forma similar, se não melhor, que o osso autógeno.

#### **4.2.4 Intervenções para reposição da perda dental: procedimentos de aumento no seio maxilar**

O objetivo dessa revisão é determinar se e quando procedimentos no seio maxilar são necessários e qual a melhor técnica de aumento para reabilitações em pacientes com próteses suportadas por implantes (ESPOSITO et al., 2010). A partir desse momento os dados e os estudos apresentados foram analisados pelos autores em questão.

Insuficiência de volume ósseo é um problema comum encontrado em reabilitações de maxila posterior edêntula com próteses sobre implante. O osso avaliado para a colocação do implante é limitado muitas vezes pela presença do seio maxilar junto com a perda em altura do osso alveolar. O volume ósseo pode ser conseguido por aumentos, onde geralmente a cavidade do seio maxilar é preenchida com osso autógeno ou biomaterial, ou ainda pela combinação de ambos. Esses procedimentos são usualmente descritos na literatura como levantamento de seio, aumento do seio, elevação do assoalho do seio ou aumento do seio em maxilas atróficas.

A colocação do implante pode ser feita simultaneamente ao aumento do seio como uma técnica de um único estágio. Em outros casos é necessário fazer primeiro o procedimento no seio maxilar e em outro momento cirúrgico, colocar o implante. Nesse caso, seria como uma técnica de dois estágios.

Foram usados ensaios clínicos randomizados controlados em pacientes com perda dental e maxila posterior atrófica que necessitam de aumento do seio maxilar para colocação de implantes dentais. Não houve restrições de linguagem nos estudos e a pesquisa eletrônica incluída no estudo mais recente foi em janeiro de 2010.

As seguintes questões foram testadas:

- É necessário o levantamento do seio maxilar? (um estudo com 15 pacientes)
- Qual a técnica mais efetiva para o levantamento do seio? (nove estudos com 235 pacientes)

- Eficácia de enxertos com plasma rico em plaquetas (PRP). (quatro estudos com 114 pacientes)

Os estudos incluídos nessa revisão foram acompanhados desde a instalação dos intermediários (SZABÓ, 2005; SCHAAF, 2008; BETTEGA, 2009), depois de quatro meses de ativação de carga (FELICE, 2009a; FELICE, 2009 b), depois de um ano (HALLMAN, 2002; CANNIZZARO, 2009), depois de dois anos (RAGHOEBAR, 2005; TORRES, 2009) e três anos após a carga (WANNFORS, 2000).

Vinte e nove estudos potencialmente qualificados foram identificados, mas apenas dez foram selecionados pelo critério de inclusão. Doze estudos foram excluídos porque apresentavam apenas resultados histológicos. A maioria dos estudos clínicos randomizados relatou apenas os achados histológicos e não forneceram informações clínicas, causando certo desapontamento. Não quer dizer que informações histológicas não são valiosas, mas se não relatar os resultados clínicos encontrados pode parecer que seres humanos foram usados ao invés de animais como modelos de experimentos histológicos e isso é difícil de justificar.

O número de amostras foi relativamente pequeno em dois estudos (CANNIZZARO, 2009; FELICE, 2009a), no entanto, esses estudos foram incluídos porque os resultados obtidos podem ser de grande valor para os clínicos durante tomadas de decisões.

Primeiro foi avaliado se existia a necessidade de levantamento do seio e quando era necessário realizar o procedimento. Depois, a melhor técnica a ser escolhida então foi estudada. Essa avaliação é importante porque muitos procedimentos ineficazes podem ter um grande risco ao paciente e têm sido largamente usados, não levando em consideração o prognóstico do tratamento e a qualidade de vida do paciente.

Apenas um estudo avaliou se o levantamento do seio maxilar era indicado em pacientes com rebordo residual de 4 a 6 mm de altura (FELICE, 2009a). Os resultados desse estudo foram inconclusivos pelo pequeno número de amostras e pouco tempo de acompanhamento (quatro meses após a carga), porém, ele mostrou que implantes com 5 mm de comprimento e 6 mm de diâmetro obtiveram sucesso em um acompanhamento clínico de 4 meses após a ativação da carga e não foi necessário nenhum procedimento para levantamento do seio maxilar. Apenas um implante foi perdido e logo em seguida foi recolocado outro implante do mesmo



tamanho, porém em uma posição mais distal e obteve sucesso. Existe a necessidade de mais estudos para avaliar em quais situações clínicas os procedimentos de levantamento do seio maxilar são benéficos ao paciente.

Quando foi avaliado qual seria a melhor técnica para aumento do seio maxilar, oito estudos forneceram algumas indicações (WANNFORS, 2000; HALLMAN, 2002; RAGHOEBAR, 2005; SZABÓ, 2005; SCHAAF, 2008; BETTEGA, 2009; CANNIZZARO, 2009; FELICE, 2009b).

O estudo de Felice, em 2009b, pode ser usado para responder a questão se enxertos são necessários para se obter regeneração óssea, em casos de severa atrofia maxilar na região do seio. Os resultados desse estudo indicam claramente que um enxerto não é necessário para se obter novo osso na cavidade sinusal, isso é possível apenas mantendo o espaço usando uma barreira rígida reabsorvível. Por outro lado, o autor encontrou uma maneira de simplificar a técnica usando um osso substituto no lugar de uma barreira para manter o espaço. O mesmo estudo também sugeriu que não existe uma correlação clara entre o novo osso formado, avaliado com histomorfométrico, e o sucesso clínico dos implantes. De fato, todos os implantes obtiveram sucesso na osseointegração mesmo com uma média de nova formação óssea de 24%. Em geral, os resultados avaliados com histomorfométrico, mostram apenas os resultados que prever sucesso dos implantes no caso de aumento do seio com vários materiais, o que mostra ser impreciso e duvidoso. Resultados obtidos clinicamente como insucesso de implantes e complicações obtidas poderiam ser usados em conjunto com os resultados do histomorfométrico.

A questão se osso autógeno pode ser substituído por ossos substitutos para minimizar a morbidade do paciente foi analisada em dois estudos (HALLMAN, 2002; SZABÓ, 2005). O estudo de Szabó é de pequena utilidade porque os pacientes foram acompanhados apenas até o momento de conexão do implante ao abutment e os blocos de osso onlay foram usados somente na metade dos pacientes. O estudo de Hallman mostra que de 80 a 100% dos casos o Bio-Oss pode ser usado como osso substituto. Assim, o osso autógeno pode ser substituído por osso substituto em casos de levantamento de seio maxilar, contudo mais estudos com um maior acompanhamento devem ser conduzidos para validar esses resultados.

Um estudo comparou o procedimento de um único estágio de levantamento atraumático do seio com osso autógeno e uso de implantes de 8 mm de comprimento com o procedimento de levantamento do seio com janela lateral e uma

mistura de 50% de osso autógeno com 50% de Bio-Oss para colocação de implantes mais longos (CANNIZZARO, 2009). Não houve diferenças estatísticas significantes nos resultados, tendo mais complicações e insucessos nos procedimentos da janela lateral. É interessante observar que todos os implantes foram colocados em osso com rebordo residual de altura de 3 a 6 mm e foram carregados com menos de dois meses do levantamento do seio. Dois meses em humanos é um tempo insuficiente para permitir nova formação óssea. Portanto o osso original precisa ser suficiente para fixar os implantes, tendo os dois procedimentos de levantamento do seio adicionado pouco ou nenhum benefício.

Quatro estudos (RAGHOEBAR, 2005; SCHAAF, 2008; BETTEGA, 2009; TORRES, 2009) avaliaram as possíveis vantagens de se usar plasma rico em plaquetas (PRP) para acelerar a cicatrização óssea em levantamentos do seio maxilar. Não houve evidências de benefícios clínicos no uso do PRP e não há razões que justifiquem o seu uso nesse tipo de procedimento.

A grande parte dos procedimentos realizados nessa revisão foi feito por profissionais experientes, no entanto é recomendado cuidado ao extrapolar os resultados dessa revisão para a prática clínica. Os clínicos devem avaliar cuidadosamente os resultados procurando sempre adicionar benefícios para seus pacientes.

#### ***4.2.5 Intervenções para reposição da perda dental: tratamento de periimplantites***

A ocorrência de periimplantites não é rara. Perda óssea marginal em volta dos implantes também pode ser causada por excesso de carga oclusal como mostrou o estudo de Isidor (1996). Contudo, esta revisão irá focar exclusivamente no tratamento de peri-implantites induzidas por placas bacterianas com o objetivo de testar se existe alguma diferença entre os diferentes tipos de intervenções para tratamento de peri-implantites em implantes dentais osseointegrados (ESPOSITO et al., 2010). A partir desse momento os dados e estudos apresentados nesse trabalho foram analisados pelos autores em questão.

Um dos fatores chaves para o sucesso em longo prazo dos implantes dentais é a manutenção de tecidos saudáveis em volta dos implantes. Uma relação causa-efeito entre acúmulo de placa bacteriana e mudança inflamatória nos tecidos moles que circundam os implantes dentais foi mostrada por Pontoriero (1994). Se essa inflamação for uma condição reversível, é chamada de mucosite peri-implantar, se não for tratada, pode evoluir para uma destruição progressiva dos tecidos de suporte do implante (periimplantite) e causar a perda do implante (MOMBELLI, 1999). Para manter os tecidos em volta dos implantes sempre saudáveis, um regime efetivo de prevenção (terapia de suporte) deve ser instituído. Quando uma condição patológica for diagnosticada deve começar uma intervenção terapêutica o mais rápido possível (ESPÓSITO, 1999). Diferentes estratégias de tratamento para periimplantites têm sido sugeridas, porém, não é claro qual a mais efetiva (ESPÓSITO, 1999). Um estudo prospectivo para tratamento de periimplantites com exposição cirúrgica e limpeza da superfície dos implantes com peróxido de hidrogênio junto com antibioticoterapia sistêmica em 26 implantes de nove pacientes indicou que 5 anos depois do tratamento, sete implantes foram perdidos, quatro tiveram perda óssea, nove não alteraram o nível ósseo e seis implantes até ganharam algum osso (LEONHARDT, 2003).

Foram avaliados estudos randomizados controlados de intervenções para o tratamento de periimplantites, incluindo estudos com grupos paralelos em pessoas que tiveram pelo menos um implante dental afetado por periimplantite. Os procedimentos incluídos foram tanto os cirúrgicos, como os não cirúrgicos incluindo o uso de agentes terapêuticos sistêmicos e locais e outras intervenções usadas para a recuperação da saúde oral em volta dos implantes.

As pesquisas eletrônicas mais recentes usadas nessa revisão foram em janeiro de 2010 e não houve restrições de idioma.

Um estudo avaliou a eficácia de um antibiótico local (doxycycline; Atridox) como um adjunto no debridamento manual e mostrou diferenças estatísticas significantes em favor da aplicação do antibiótico tópico (BÜCHTER, 2004). Após 4 meses existiram diferenças estatísticas significantes no nível de inserção de sondagem e na profundidade de sondagem da bolsa com uma melhora de 0.61 mm e 0.59 mm, respectivamente. Os pacientes incluídos nesse estudo apresentaram uma perda óssea com mais de 50% da altura do implante e por isso pode-se considerar que foram afetados por uma periimplantite severa. Uma melhora de 0.6

mm é um achado positivo, apesar de clinicamente ser difícil de notar. O tempo de acompanhamento de 4 meses também é muito curto para prover utilidade nos resultados das intervenções.

Em quatro estudos (TANG, 2002; KARRING, 2005; SCHWARZ, 2005; SCHWARZ, 2006a) a terapia de controle a qual consistiu em um simples debridamento mecânico subgingival pareceu ser suficiente para alcançar em um curto período de tempo o mesmo resultado alcançado em terapias mais complexas e mais caras. Dois estudos com características semelhantes (SCHWARZ; SCHWARZ, 2006a) compararam o uso do LASER versus o debridamento com uso de clorexidine gel e irrigação. Quarenta pacientes com 72 implantes afetados por periimplantites foram avaliados (20 pacientes com 36 implantes em cada grupo). Três pacientes com seis implantes do grupo de debridamento continuaram apresentando formação de secreção purulenta após 12 semanas de tratamento e foram retirados do grupo e tratados com o laser. O estudo de meta-análise mostrou que a recidiva em curto prazo da periimplantite em pacientes tratados com o laser foi menor. Porém, após um ano de tratamento todos os pacientes apresentavam sinais de periimplantite e tiveram que ser retratados com LASER e procedimentos de aumento ósseo. Infelizmente, não se tem os resultados desse retratamento, mas fica claro que mais estudos em longo prazo são necessários para avaliar melhor qual intervenção é mais efetiva.

Um estudo (SCHWARZ, 2006b) avaliou a possibilidade de aumento ósseo em implantes com defeitos infra-ósseos superior a 3 mm. Duas diferentes técnicas foram comparadas: uma hidroxiapatita nanocristalina reabsorvível (Ostim) e um derivado bovino com barreira reabsorvível (Bio-Oss). Os dois procedimentos foram conduzidos sem cobertura profilática de antibiótico e nenhuma complicação foi relatada, mas dois pacientes do grupo Ostim e um do grupo Bio-Oss foram retirados dos estudos devido a uma severa formação de pus 1 e 3 anos depois do tratamento inicial, respectivamente. Quatro anos após o tratamento, ambos os grupos apresentaram melhoras no índice de profundidade de inserção e de sondagem de bolsas. O grupo do Bio-Oss obteve uma melhora de 1.4 mm a mais que o grupo do Ostim, o que sugere que um osso bovino inorgânico pode ser melhor para preenchimentos de defeitos infra-ósseos que uma hidroxiapatita reabsorvível sintética. Este estudo mostra ainda que é possível usar procedimentos de aumento ósseo em defeitos infra-ósseo induzidos pela periimplantite minimizando as

recessões (0.4 a 0.5 mm em ambos os grupos) e possibilitando uma manutenção estética aceitável. Contudo, mais estudos são necessários para confirmar esses resultados preliminares.

Outro estudo interessante (ROOS-JANSKER, 2007a) avaliou um substituto ósseo usado com e sem barreiras reabsorvíveis para tratamento de implantes afetados por periimplantites. Dezenove pacientes foram incluídos em cada grupo, mas dois pacientes do grupo tratado com a barreira morreram antes do primeiro ano de controle. A antibioticoterapia foi iniciada no dia anterior a cirurgia e prorrogada pelos 10 dias seguintes. Depois de 1 ano, os 29 implantes do grupo de substituto ósseo mais barreira e os 36 implantes do grupo de substituto ósseo foram apresentados. Não houve diferenças estatísticas significativas nos resultados, mas ambos os grupos apresentaram um ganho ósseo de 1.5 e 1.4 mm. Também foi relatado que depois de duas semanas da realização dos procedimentos, 44% dos implantes tratados com a barreira tiveram a membrana exposta contra nove exposições do outro grupo. Outros 12 pacientes (ROOS-JANSKER, 2007b) foram tratados com osso substituto mais uma membrana reabsorvível. Os implantes foram recobertos pelo retalho e deixados submersos para cicatrização durante 6 meses. Após 6 meses o abutment foi reconectado a prótese. Após um ano, um preenchimento de 2,3 mm do defeito ósseo foi obtido. Infelizmente, a falta de um grupo controle apropriado dificulta o entendimento com relação a vantagem da técnica submersa de cicatrização.

Mais estudos com uma amostragem maior de pacientes e um acompanhamento pós procedimento mais longo são necessários para se definir qual a melhor intervenção para o tratamento das periimplantites.

#### ***4.2.6 Intervenções para reposição da perda dental: diferentes tipos de implantes dentais***

O objetivo dessa revisão é avaliar se existe diferenças de performance clínica entre os diferentes tipos de implantes distribuídos no mercado (ESPOSITO et al., 2010). A partir desse momento todos os dados e artigos são referentes aos estudos desses pesquisadores em questão.

As modificações na superfície dos implantes e os revestimentos têm sido alvos de grande propaganda visando estabelecer uma superioridade de uma superfície de certo tipo de implante sobre outra. Na implantodontia, a palavra “maquinado” tem sido usada freqüentemente como a descrição de uma superfície transformada, usinada ou polida. Uma superfície maquinada pode ser toda produzida por uma máquina e as superfícies produzidas com descarga elétrica, polimento, grãos de terra e jateamento de areia são exemplos de superfícies maquinadas (STOUT, 1990). Numerosas modificações nas superfícies como jateamentos, ataques ácidos, poros sintéticos, oxidação, spray de plasma, revestimento de hidroxiapatita ou uma combinação de vários desses procedimentos tem sido desenvolvidas com a intenção de melhorar cada vez mais o desempenho clínico dos implantes. É estimado que existam mais de 1300 tipos de implantes que variam na forma, material, dimensão, propriedades de superfície e geometria da plataforma e que estão no mercado para que os dentistas façam suas escolhas (BINON, 2000). Dessa forma, é de grande importância conhecer se existem diferenças clínicas na modificação das superfícies, formatos ou materiais específicos usados nos implantes.

Foram usados estudos clínicos randomizados controlados de implantes orais usados para substituir uma perda dental comparando os diferentes tipos de implante. Os implantes foram instalados nos pacientes e esses foram acompanhados por no mínimo um ano após o término da prótese. Não houve restrições de idioma e a pesquisa eletrônica mais recente incluída nesse estudo foi de junho de 2007.

A maioria dos estudos incluídos nessa revisão compararam os diferentes sistemas de implantes e não as diferenças específicas de cada implante. Apenas três estudos (FRÖBERG, 2006; SCHINCAGLIA, 2007; STAVROPOULOS, 2007) testaram diferenças de superfícies de implantes, mas o número de amostras foi muito pequeno para detectar uma diferença estatística significativa. Os estudos de Gatti (2002), Friberg (2003) e Lang (2007) testaram as diferenças de desenhos dos implantes Branemark e ITI. Os implantes apresentavam diferenças na forma, mas igualdade nas propriedades e matérias da superfície. Apesar do número de pacientes envolvidos nesses estudos ter sido pequeno, foi concluído que não houve diferença clínica entre os dois implantes testados.

De maneira geral, uma alta taxa de sucesso foi apresentada em todos os sistemas de implantes. Uma pequena diferença estatística foi encontrada quando diferentes sistemas de implantes com características de superfície e formatos diferentes foram comparados usando o paciente ao invés do implante como unidade de análise estatística. No estudo de Batenburg em 1998, houve em um ano uma maior perda óssea nos implantes IMZ comparados com os implantes Branemark e com os implantes ITI. No entanto, as diferenças de perda óssea desapareceram com 3 e 5 anos de acompanhamento. Outro estudo (TAWSE-SMITH, 2002) mostrou uma diferença estatística significativa após 5 anos de perda óssea marginal. Porém, essa diferença também desapareceu quando os resultados desse estudo foram comparados com outros resultados de um estudo de características similares (TAWSE-SMITH, 2001) em uma meta-análise. O fato foi que poucos pacientes foram incluídos nos estudos e que a diferença no nível ósseo foi na verdade devido a um aparente ganho de osso e não perda óssea podendo indicar que essa diferença estatística foi um achado incitado.

Implantes com superfície tratada apresentam um risco menor de desenvolverem periimplantites (20%). Essa observação merece algumas críticas e argumentações objetivas. O fato de ter apresentado mais periimplantites não resultou em uma maior perda de implantes e o período de acompanhamento junto com o número de pacientes envolvidos foi bem pequeno. Outros implantes com superfície rugosa não apresentaram os mesmos resultados de periimplantites. A maioria das ocorrências foram com implantes de superfície TPS (MOBERG, 2001; ASTRAND, 2002). Um estudo interessante (ASTRAND, 2002) incluiu 26 pacientes dos quais cinco pacientes estavam com sete implantes com periimplantites, todos com superfície TPS e nenhum implante com superfície tratada. Esse estudo mostra que implantes com diferentes níveis de rugosidade na superfície comportam de maneiras diferentes, sendo que uns tem melhores resultados que os outros e esse achado pode ser de grande utilidade clínica.

A meta-análise de três estudos (BATENBURG, 1998; ASTRAND, 1999; MOBERG, 2001) avaliou se implantes com superfície tratada apresentam um risco maior de perda precoce, indicando uma clara tendência para mais fracassos os implantes com superfície tratada.

Os resultados de três estudos (ASTRAND, 2002; WENNSTRÖM, 2004; SCHINCAGLIA, 2007) não puderam ser usados em meta-análise porque em dois

estudos houve uma perda de implante no grupo de superfície tratada e nenhuma perda no grupo de superfície rugosa.

Um quarto estudo (KARLSSON, 1998) mostrou também fracassos no grupo de superfície tratada contra nenhum no grupo de superfície rugosa. Todos esses achados sugerem que implantes com superfície tratada apresentam um risco maior de perda precoce.

Outra observação importante é que todos os implantes perdidos (foram cinco: dois em um paciente do estudo de Astrand (1999) e três em três pacientes de Wennström (2004)) ocorreram em um único sistema de implante (Astra). É possível que tenha alguma conexão interna com problemas na estrutura e que isso tenha ocorrido no processo de fabricação.

A observação mais importante é que não houve diferenças no índice de fratura observado entre os vários tipos de implantes. O estudo de Lang (2007) avaliou a diferença de implantes cônicos e cilíndricos da ITI. Esse estudo tinha uma grande quantidade de pacientes envolvidos (104 pacientes em cada grupo) e não houve diferenças clínicas significativas nos resultados obtidos. Assim, os clínicos podem escolher o desenho de implante que preferirem porque não estarão comprometendo o resultado final do trabalho.

É importante lembrar que a maioria dos estudos e ensaios clínicos foram realizados por profissionais com muita experiência e que isso pode contribuir para a alta taxa de sucesso dos implantes. Mais estudos devem ser realizados nessa área, incluindo um acompanhamento maior e um maior número de pacientes. As características dos implantes também deveriam ser avaliadas em mais estudos separados.

#### ***4.2.7 Intervenções para reposição da perda dental: diferentes tempos para ativação dos implantes dentais***

Os objetivos dessa revisão sistemática é avaliar se existem diferenças clínicas nos resultados dos implantes de carga imediata, carga precoce e carga convencional e avaliar também se existem diferenças clínicas nos resultados dos implantes com cargas oclusais e sem cargas durante o período de cicatrização



(ESPOSITO et al., 2011). A partir desse momento os dados e artigos relatados nesse estudo são referentes a esses autores em questão.

A estabilidade primária dos implantes e a ausência de micromovimentos são considerados dois dos principais fatores para alcançar sucesso na osseointegração dos implantes dentais (ALBREKTSSON, 1981). O sucesso na osseointegração dos implantes dentais está ligado diretamente ao osso, porém, na presença de micromovimentos um tecido mole pode encapsular o implante (BRUNSKI, 1979) causando sua perda. Para minimizar o risco dessa encapsulação, recomenda-se manter os implantes livres de contatos durante o período de cicatrização (3 a 4 meses na mandíbula e 6 a 8 meses na maxila) (BRANEMARK, 1977).

Geralmente, durante o período de cicatrização, próteses removíveis são usadas. No entanto, muitos pacientes acham essas próteses temporárias desconfortáveis e se o período de cicatrização pudesse ser diminuído sem colocar em risco o sucesso dos implantes seria um grande benefício. Em 1990 o primeiro estudo longitudinal clínico foi publicado sugerindo que implantes poderiam ser carregados imediatamente ou mais cedo em mandíbulas de pacientes selecionados (SCHNITMAN, 1990). Nos dias de hoje, implantes de carga imediata e precoce são geralmente usados em mandíbulas de boa qualidade óssea (BRANEMARK, 1999). Para diminuir o risco de fracassos em implantes de carga imediata, vários “truques clínicos” têm sido sugeridos como uma sub-instrumentação da área do implante para alcançar uma alta estabilidade primária (CANNIZZARO, 2003); o uso de próteses provisórias em infra-oclusão durante os dois primeiros meses de cicatrização (TESTORI, 2003); ou o uso de próteses provisórias com oclusão progressiva.

Foram selecionados pacientes tratados com implantes dentais osseointegrados em ensaios clínicos controlados randomizados com um acompanhamento de 4 meses a um ano após a ativação da carga (quando possível foram selecionados os estudos de pelo menos 1 ano).

Para a proposta dessa revisão foi definido carga imediata como os implantes colocados em função com até uma semana após sua instalação, carga precoce os implantes ativados entre 1 semana e 2 meses após sua instalação e carga convencional os implantes ativados depois de dois meses da sua instalação. As seguintes comparações foram feitas: (1) implantes carga imediata versus implantes carga convencional, (2) implantes carga precoce versus implantes carga convencional e (3) implantes carga imediata versus implantes carga precoce. Tanto

os implantes carga imediata com contatos oclusais como os sem contatos oclusais foram considerados implantes de carga imediata.

Foram avaliados vários estudos e selecionados alguns sendo que a publicação eletrônica mais recente incluída foi em junho de 2008 e não houve restrições de linguagem.

A primeira etapa dos estudos dessa revisão foi avaliar carga imediata versus carga convencional após um ano em função. Foram incluídos doze estudos (CHIAPASCO, 2001; ROMEO, 2002; CANNIZZARO, 2003; HALL, 2006; Oh, 2006; ROMANOS, 2006; ASSAD, 2007; TURKYILMAZ, 2007; CRESPI, 2008; DONATI, 2008; GÜNCÜ, 2008; SCHINCAGLIA, 2008). Os resultados apresentados em todos os estudos incluindo meta-análises não mostraram diferenças significativas nos implantes e nas próteses dos dois grupos.

Apenas o estudo de Oh, em 2006, com seis meses de duração, três dos 12 implantes unitários colocados sem levantamento do retalho e com carga imediata falharam, enquanto nenhum do grupo de carga convencional fracassou. Nesse caso, pode ser especulado se a técnica de não levantamento do retalho pode ter contribuído para esse resultado.

A segunda etapa avaliou carga precoce versus carga convencional após um ano em função e foram incluídos três estudos (PAYNE, 2002 ; TAWSE-SMITH, 2002; FISCHER, 2004). Os estudos de Payne (2002) e Fischer (2004) não apresentaram diferenças significativas em seus resultados.

O estudo de Tawse-Smith (2002) usou implantes Steri-Oss e implantes Southern e dividiu o estudo em 4 grupos, incluindo 12 pacientes por grupo. Dois grupos usaram implantes Steri-Oss sendo um com carga precoce e outro com carga convencional e dois grupos usaram implantes Southern, sendo um com carga precoce e outro com carga convencional. Os implantes usados na carga precoce foram mais curtos. Sete implantes foram perdidos em cinco pacientes do grupo de carga precoce com implantes Steri-Oss e apenas um implante Steri-Oss do grupo de carga convencional foi perdido. Nenhum implante Southern foi perdido. Desde que dois implantes foram usados para suportar uma overdenture mandibular, a perda de um implante deveria determinar o insucesso da prótese. Contudo, segundo o autor do estudo incluído como referência para esta revisão, é possível ter sucesso em uma overdenture suportada por um único implante, como observado em dois de seus pacientes. Apesar dessa justificativa, não se trata de um procedimento comum

e muitos clínicos e pacientes não aprovam essa idéia. Se for considerada uma overdenture suportada por um implante como insucesso, então o fracasso de 5 overdentures num total de 12 terá uma grande importância clínica. Por outro lado, é provável que outros fatores tenham influenciado esse resultado, como: a habilidade cirúrgica do operador que tinha colocado poucos implantes Steri-Oss e a presença de implantes mais curtos no grupo de carga precoce.

A terceira etapa avaliou carga precoce versus carga imediata após um ano em função e foram incluídos seis estudos (TESTORI, 2007; CANNIZZARO, 2008a; CANNIZZARO, 2008b; CANNIZZARO, 2008d; MERLI, 2008; ZÖLLNER, 2008). Todos os estudos não apresentaram resultados com diferenças estatísticas significativas.

No estudo de Cannizzaro (2008a), dois implantes do grupo da carga imediata fracassaram, mas foram recolocados com sucesso. Ainda em um estudo de Cannizzaro (2008b), trinta pacientes foram divididos em dois grupos de 15 cada um. No grupo de carga precoce houve perda de três implantes contra apenas um implante no grupo de carga imediata.

Zöllner (2008) comparou implantes de carga imediata com próteses sem contatos oclusais colocadas no mesmo dia com implantes de carga precoce também com próteses sem contatos oclusais colocadas após 1 mês. Foram colocados implantes unitários em regiões de molares e pré-molares com as mesmas características ósseas, tamanho dos implantes, números e posições. 138 pacientes foram tratados no grupo de carga imediata e 128 pacientes foram tratados no grupo de carga precoce. 4 implantes foram perdidos no grupo de carga imediata e 6 implantes foram perdidos no grupo de carga precoce.

A quarta etapa avaliou carga oclusal versus carga não oclusal e apenas um estudo foi incluído (LINDEBOOM, 2006). Os resultados obtidos não mostraram diferenças estatísticas significativas e o número de pacientes foi muito pequeno para se chegar a uma conclusão. Um aspecto dessa revisão que foi debatido foi em relação a se considerar próteses sobre implantes sem contatos oclusais como uma carga imediata. Do ponto de vista do paciente, não se nota muita diferença, pois este está mesmo motivado com a estética de um novo dente e quanto à função, essas próteses são usadas durante a mastigação (SCHROPP, 2004).

Em alguns estudos (CANNIZZARO, 2008a; CANNIZZARO, 2008b; CANNIZZARO, 2008d; MERLI, 2008) os implantes instalados foram removidos e

trocados imediatamente por outros de diâmetro maior com a intenção de aumentar o torque de inserção e a estabilidade primária. É interessante observar que em um estudo (CANNIZZARO, 2008d), 8 dos 60 implantes colocados (13%) foram imediatamente trocados por implantes de diâmetros maiores para se conseguir um torque de inserção maior que 40Ncm. As seguintes observações podem ser feitas: (1) todos os implantes colocados tinham apenas 7 mm de comprimento e foram colocados sem levantamento do retalho em regiões de alvéolo fresco (30%), onde realmente é muito difícil de se conseguir um torque de inserção alto; (2) não é conhecido qual o torque de inserção mínima para se conseguir sucesso em implantes de carga imediata; (3) a conduta escolhida pelo operador não significa que deve ser seguida no dia a dia do consultório. Trata-se de um ensaio clínico e na prática clínica, a carga imediata poderia ser adiada para permitir uma osseointegração dos implantes.

O número de pacientes incluídos nos estudos dessa revisão triplicou nos últimos dois anos e a sua atualização é substancial.

Não houve diferenças estatísticas significantes no sucesso das próteses, no sucesso dos implantes e no nível ósseo marginal quando comparados os diferentes tempos de aplicação de carga nos implantes. Porém, o número de estudos e pacientes incluídos foi insuficiente para se chegar a uma conclusão. No entanto, alguns aspectos devem ser observados. Implantes de carga imediata (8 estudos) parece ter um risco maior de insucesso que os implantes de carga convencional. Essa observação não é inédita, pois a adição de riscos em implantes de carga imediata e precoce é conhecida há décadas (BRANEMARK, 1977). Uma observação clínica importante é que os riscos podem ser minimizados se for feita a escolha certa do paciente e o operador for experiente. Outra observação interessante é que cinco estudos obtiveram mais insucessos nos implantes de carga precoce do que com os implantes de carga imediata. O número de amostras ainda é pequeno para se chegar a conclusões sólidas, mas parece não existir vantagens aparentes no uso de implantes com carga precoce.

## 5. DISCUSSÃO

Intervenções para reposição da perda dental é o ponto de partida de todas as revisões que foram relatadas e serão discutidas nesse momento.

A manutenção e recuperação dos tecidos moles saudáveis em volta dos implantes dentais são fundamentais para a preservação e sucesso dos implantes dentais osseointegrados em longo prazo. Diante dos inúmeros procedimentos e técnicas que têm no mercado e na literatura, instituir uma terapia de suporte efetiva é de grande valia clínica. A clorexidina foi considerada o agente anti-placa mais efetivo nos resultados de Addy, em 2003. No entanto, quando foi usada como enxaguatório bucal, alguns efeitos foram reportados: manchas amarronzadas nos dentes e em restaurações, perturbação no paladar e erosões na mucosa oral. La Vecchia em 2009 avaliou a relação entre enxaguatórios bucais contendo álcool (como Listerine) e a cancerogenicidade, mas não houve evidências suficientes que comprovaram essa relação. Não houve diferenças estatísticas significativas encontradas nos resultados dos estudos sobre a melhor efetividade de escovas elétricas versus escovas manuais tanto para manter como para recobrir tecidos moles saudáveis (TAWSE-SMITH, 2002). Também não houve diferenças nos resultados de quantidade de placa, sangramento marginal e profundidade de sondagem clínica nos pacientes que usaram ácido hialurônico e clorexidina gel após 6 meses no estudo de Araújo, em 2007. No estudo de Ciancio, em 1995 o Listerine foi usado como enxaguatório bucal, duas vezes ao dia por 30 segundos, como um adjunto a rotina de higienização oral, teve uma redução de 54% da placa e 34% do sangramento marginal comparado com um placebo. Felo em 1997 usou irrigações com a clorexidina e obteve uma redução na formação da placa em 20% e 35% de diminuição no sangramento marginal periimplantar, comparando com os enxaguatórios de clorexidina. Todos os outros estudos relatados não apresentaram diferenças quando comparados qual a melhor escova, o melhor dentífrico, a melhor solução para irrigar internamente os implantes, se deve usar gel de ácido fosfórico ou debridamento mecânico com polimento.

1 versus 2 etapas para instalação dos implantes é uma questão que vem sendo muito debatida nos dias atuais. A técnica cirúrgica de um único estágio é bem mais aceita por parte dos pacientes, porque além de diminuir o tempo de tratamento,

diminui uma cirurgia e assim a morbidade para o paciente. Porém, o grande questionamento é se a técnica de uma etapa pode ser sempre usada com a mesma taxa de sucesso da técnica de duas etapas. Cinco estudos foram incluídos na revisão sistemática e em quatro desses estudos pode-se fazer uma avaliação com meta-análise (HEIJDENRIJK, 2002; CECCHINATO, 2004; BECKTOR, 2007; CORDARO, 2009). A meta-análise não mostrou nenhuma diferença estatística relevante a favor da técnica de dois estágios quando comparou fracasso das próteses, porém, com relação aos implantes, principalmente em pacientes totalmente edêntulos, a técnica submersa teve melhores resultados. O estudo de Becktor em 2007 mostrou uma perda de implantes bem maior na técnica de um único estágio que na técnica de dois estágios, principalmente em pacientes totalmente edêntulos. Ainda segundo Becktor, em pacientes parcialmente desdentados a técnica de um único estágio parece é uma boa opção, pois não foram encontrados complicações e o tempo de tratamento e a morbidade do paciente diminuiu sensivelmente. Quando forem usados procedimentos para regeneração óssea guiada e quando é esperado um excesso de força das próteses provisórias sobre os abutments, principalmente em pacientes totalmente edêntulos, a técnica cirúrgica de dois estágios deve ser escolhida. Cordaro, em 2009 avaliou variações no nível ósseo e periimplantites marginais nas duas técnicas cirúrgicas após instalação das próteses e não encontrou diferenças nos resultados.

Técnicas para aumento ósseo vertical e horizontal para tratamentos com implantes dentais têm sido usadas em pacientes que apresentam rebordos alveolares reaborvidos ou traumatizados devido a algum acidente, cirurgia ou má-formação congênita. Em alguns casos é possível evitar a cirurgia de enxerto ósseo e em outros apenas o enxerto soluciona o problema para colocação de implantes. Dentre tantas técnicas, a escolha de uma que apresentasse uma eficácia maior e um menor trauma ao paciente seria a ideal. Stellingsma em 2003 e Felice em 2009a avaliaram a necessidade de enxertos ósseos verticais versus o uso de implantes curtos. No estudo de Stellingsma foi realizada remoção de osso autógeno da crista ilíaca e os implantes usados foram de 11 mm (que não são considerados implantes curtos) e o estudo de Felice comparou enxerto inlay com bloco de Bio-Oss com implantes de 7 mm de comprimento. Os dois estudos foram feitos em região posterior da mandíbula e foi realizada meta-análise. A meta-análise mostrou que tanto as cirurgias dos enxertos tiveram complicações como os implantes colocados

sobre a região tiveram mais insucessos que os implantes que não foram feitos enxertos ósseo. Outro estudo interessante, mas com poucos pacientes envolvidos foi o de Raghoobar 2006 que comparou enxertos em bloco fixados com parafusos reabsorvíveis e enxertos fixados com parafusos de titânio. Dois parafusos reabsorvíveis quebraram durante a inserção e após nove meses ainda foi possível encontrar remanescentes desses parafusos circundados de células fibróticas. Nos pacientes que foram tratados com parafuso de titânio não houve complicações. As técnicas de aumento ósseo vertical apresentadas tiveram altas taxas de complicações principalmente nos estudos de Bianchi (2008) e Felice (2008). Já os estudos de Chiaspo (2007) e Merli (2007) mostraram que regiões onde foram feitos aumentos ósseos verticais se mantiveram estáveis após três anos de acompanhamento dos implantes com carga com perda óssea mínima de 0.5 mm a 1 mm. Três estudos (MEIJNDERT, 2007; FELICE, 2008; FONTANA, 2008) compararam o uso de osso autógeno, considerado o material de escolha para enxertos ósseos, com osso substituto (Bio-Oss). Em todos os estudos o Bio-Oss se comportou de maneira semelhante ao osso autógeno e 80% dos pacientes do estudo de Felice em 2008 preferiram o Bio-Oss ao osso autógeno. Por outro lado, o tempo de cicatrização quando se usa osso substituto aumenta em 3 meses. Nos estudos de Meijndert em 2007, os implantes colocados nas áreas que foram tratadas com osso substituto mostraram uma tendência ao fracasso, mas foram todos recolocados com sucesso e sem necessidade de técnicas adicionais.

Procedimentos de aumento no seio maxilar são comuns quando se trata de reabilitações com implantes dentais em regiões posteriores da maxila. Geralmente o rebordo alveolar posterior da maxila perdeu altura óssea ou foi invadido pelo seio maxilar principalmente em casos de perda dental por muito tempo ou agenesia dental na região. Apenas o estudo de Felice em 2009a avaliou se em um rebordo ósseo de altura de 4 a 6 mm de altura era necessário o levantamento do seio maxilar. Foram usados implantes de 5 mm de altura por 6 de diâmetro e apenas um implante foi perdido, porém foi recolocado em uma posição mais distal e obteve sucesso. Tanto Hallman em 2002, como Szabó em 2005 avaliaram se ossos substitutos poderiam ser usados em procedimentos de levantamento do seio maxilar no lugar de osso autógeno, visando diminuir a morbidade nos pacientes. Em ambos os estudos, o Bio-Oss se comportou de maneira semelhante ao osso autógeno em 80 a 100% dos casos, porém o estudo de Szabó é de pouca utilidade porque

acompanharam os pacientes apenas até a fase de instalação dos intermediários ao implantes. Cannizzaro em 2009 percebeu que implantes colocados em um rebordo residual de 3 a 6mm com levantamento atraumático do seio e osso autógeno apresentou os mesmos resultados que implantes mais longos colocados após levantamento do seio com janela lateral e uso de 50% de Bio-Oss e 50% de osso autógeno. Porém, nas técnicas da janela lateral o número de complicações foi bem maior. O uso de PRP com o intuito de avaliar a aceleração da cicatrização óssea em levantamentos do seio maxilar foi discutido em quatro estudos (RAGHOEBAR, 2005; SCHAAF, 2008; BETTEGA, 2009; TORRES, 2009) e não houve resultados que comprovasse o benefício do PRP.

O tratamento de periimplantites deve ser bem analisado porque é muito grande o número de pacientes tratados com implantes dentais que apresentam essa patologia. O estudo de Büchter, em 2004 encontrou resultados favoráveis ao uso de um antibiótico local (doxycycline; Atridox) juntamente com o debridamento manual. Já em quatro estudos (TANG, 2002; KARRING, 2005; SCHWARZ, 2005; SCHWARZ, 2006a) o simples debridamento mecânico subgengival pareceu ser suficientes para alcançar resultados em pouco tempo bem parecidos com os resultados obtidos em técnicas mais caras e complexas. Schwarz em 2006b mostrou que em defeitos infra-ósseos superiores a 3 mm o uso de Bio-Oss e hidroxiapatita sintética reabsorvível (Ostim) é eficiente para se conseguir um ganho ósseo. Porém, o grupo que usou Bio-Oss obteve um aumento de 1.4 mm a mais que o grupo do Ostim. Já o estudo de Roos-Jansaker em 2007a não encontrou diferenças estatísticas entre o grupo que usou apenas um substituto ósseo nos defeitos ósseos e o grupo que usou o substituto ósseo mais uma membrana reabsorvível. Porém, ambos os grupos apresentaram um aumento no nível ósseo de 1.4 a 1.5 mm.

Diferentes tipos de implantes dentais estão disponíveis no mercado e na literatura. Saber analisar e escolher qual a melhor opção tem sido um grande desafio para os profissionais da área. Gatti em 2002, Friberg em 2003 e Lang em 2009 não encontraram diferenças nos resultados dos estudos quando compararam diferenças nos desenhos dos implantes Branemark e ITI. Moberg 2001 e Astrand 2002 notaram que implantes de superfície rugosa desenvolveram 20% de periimplantite a mais que os implantes de superfície tratada. No entanto, Astrand ainda mostrou que todos os implantes com periimplantes eram com superfície TPS e que os outros implantes de superfície rugosa não apresentaram problemas. Já a meta-análise de três estudos



(BATENBURG, 1998; ASTRAND, 1999; MOBERG, 2001) mostrou que implantes de superfície tratada apresentam um risco maior para perdas precoces, porém todos os implantes perdidos foram de um único sistema de implantes (Astra). Um resultado de impacto, devido ao grande número de pacientes envolvidos foi o de Lang em 2007 que não encontrou diferença significativa ao avaliar implantes cônicos e cilíndricos da ITI.

Diferentes tempos para ativação das cargas nos implantes dentais é outro aspecto que envolve muitas dúvidas na hora de resolver qual o melhor momento para colocar uma prótese com contatos oclusais sobre os implantes. O estudo de Oh em 2006, houve falha em três de doze dos implantes colocados com carga imediata e técnica de não levantamento do retalho. Os implantes que foram colocados com carga convencional não tiveram perdas. Já nos estudos de Tawse-Smith em 2002, sete implantes foram perdidos em cinco pacientes do grupo de carga precoce com implantes Steri-Oss e apenas um implante Steri-Oss do grupo de carga convencional foi perdido. Outros fatores como a habilidade cirúrgica do operador que tinha colocado poucos implantes Steri-Oss e a presença de implantes mais curtos no grupo de carga precoce podem ter influenciado o resultado. Cannizzaro, em 2008b, teve perda de três implantes de carga precoce contra apenas um implante no grupo de carga imediata. Zöllner em 2008 também obteve mais fracasso nos implantes de carga precoce (6) que com os implantes de carga imediata (4), porém nesse estudo foram usados implantes unitários com próteses sem contatos oclusais e tinha 138 pacientes no grupo de carga imediata versus 128 pacientes no grupo de carga precoce.

## 6. CONCLUSÃO

Uma revisão sistemática é realizada seguindo rigorosos critérios que permitem ao leitor tirar suas próprias conclusões a respeito da qualidade da revisão e dos estudos que foram selecionados. Fornece uma avaliação abrangente e atual de pesquisa usando métodos transparentes para evitar o viés. Grupos como a Colaboração Cochrane produzem e publicam revisões sistemáticas de alta qualidade na área de saúde (NEEDLEMAN, 2002).

Dessa forma, os assuntos abordados nesse estudo foram selecionados todos da Biblioteca Cochrane e indicados sete temas considerados de relevância na odontologia, em especial na implantodontia oral.

Após leitura e avaliação das revisões Sistemáticas Cochrane alguns aspectos devem ser considerados nas tomadas de decisões clínicas dos temas propostos.

- Manutenção e recuperação de tecido mole saudável em volta dos implantes dentais: o Listerine usado como enxaguatório bucal, duas vezes por dia durante 30 segundos, em adjunto da rotina de higienização oral minimizou a redução da placa e do sangramento marginal, em 54% e 34%, respectivamente. A irrigação com clorexidine foi mais efetiva tanto na redução da placa como no sangramento marginal quando comparada com as soluções de clorexidine para bochecho. Todos os outros estudos comparados, não apresentaram diferenças estatísticas significativas na comparação de seus resultados. Os resultados encontrados até a presente data foram considerados de baixa qualidade de evidência, pois o número de estudos existentes na área é escasso e com pouco tempo de acompanhamento.
- 1 versus 2 etapas para instalação dos implantes: o número de pacientes incluídos nesse estudo foi pequeno para se chegar a uma conclusão definitiva. Porém, a técnica de um único estágio cirúrgico deve ser escolhida quando as condições clínicas forem favoráveis: alto torque de inserção, boa estabilidade primária, prótese provisória com contatos oclusais leves e pacientes parcialmente edêntulos. Em situações contrárias, ou ainda, quando for usada membrana ou alguma técnica de

regeneração óssea guiada, a técnica de dois estágios deve ser a escolhida.

- Técnicas para aumento ósseo vertical e horizontal para tratamentos com implantes dentais: ainda não é claro qual a técnica mais efetiva para aumento ósseo horizontal e vertical. Os implantes curtos parecem ser uma boa alternativa em mandíbulas reabsorvidas, ao invés de enxerto ósseo vertical. Complicações em enxertos verticais são muito comuns. Substitutos ósseos devem ser mais usados em preferência ao enxerto autógeno, quando possível. A distração osteogênica permite um maior aumento ósseo vertical em comparação com outras técnicas. Porém, algumas técnicas permitem o aumento ósseo vertical e horizontal simultaneamente. Parafusos de titânio são preferíveis que parafusos reabsorvíveis para fixação de enxertos ósseos. Todas essas conclusões foram baseadas em um número pequeno de estudos e muitas vezes acompanhados por um período curto de tempo.
- Procedimentos de aumento ósseo no seio maxilar: ainda não é claro quando procedimentos para levantamento do seio maxilar são realmente necessários. Implantes curtos de 5 mm podem ser usados em maxilas posteriores com osso remanescente de 4 a 6 mm, mas não tem acompanhamento a longo prazo. O levantamento de seio maxilar em regiões com osso residual com altura 1 a 5mm sem adição de enxertos ósseos pode ser suficiente para a regeneração de um novo osso e assim permitir a reabilitação com implantes. Substitutos ósseos apresentam uma alta taxa de sucesso em substituição do osso autógeno. Se houver uma altura óssea de 3 a 6 mm, pode-se realizar um levantamento atraumático do seio e o uso de implantes de 8 mm de altura. Esse procedimento é mais previsível que a técnica de janela lateral para instalação de implantes de 10 mm de comprimento. Não houve evidências que o PRP acrescente benefícios nos procedimentos de levantamento de seio com osso autógeno ou osso substituto.
- Tratamento de peri-implantites: Não foi possível responder qual a intervenção mais eficiente no tratamento das peri-implantites. O uso de uma terapia com antibiótico (Atridox) associado ao debridamento mecânico em pacientes que tinham peri-implantite severa apresentou um

aumento de 0.6 mm nos níveis de sondagem clínica após 4 meses. O uso de Bio-Oss com uma barreira reabsorvível em defeitos infra-ósseos de 3 mm apresentou um aumento de 1.4 mm nos níveis de inserção à sondagem e profundidade da bolsa após quatro anos em comparação com uma hidroxiapatita nanocristalina (Ostim). Não houve diferenças significativas na comparação da terapia com LAZER e o sistema Vector quando comparados com o debridamento subgengival. O simples debridamento mecânico subgengival apresentou resultados semelhantes a terapias mais complexas e mais caras. Poucos estudos existem sobre o assunto e um acompanhamento maior de tempo é necessário para uma melhor conclusão.

- Diferentes tipos de implantes dentais: não existe evidência mostrando que um tipo particular de implante dental apresenta uma taxa mais alta de sucesso a longo prazo. Existe uma pequena evidência que implantes com uma superfície tratada são menos propícios a perder osso em peri-implantites que implantes com superfície rugosa. Existe uma tendência a implantes de superfície tratada fracassar mais cedo que implantes com superfície rugosa. Não houve diferenças clínicas significativas quando usou implantes cônicos ou cilíndricos ITI em alvéolos frescos. Todos os implantes analisados foram em titânio.
- Diferentes tempos para a implantação dos implantes dentais: mais estudos também são necessários nessa área. Não ficou claro se é benéfico evitar contatos oclusais durante a fase de osseointegração. Os resultados dos estudos sugerem que implantes carregados precocemente apresentam um maior risco de fracasso, seguido pelos implantes imediatos e por fim pelos convencionais. Alguns profissionais conseguiram resultados positivos em todos os momentos de carga, mas não é uma realidade para todos.

•  
Após relatar as principais conclusões da biblioteca Cochrane nota-se que em todas as áreas é necessário um maior número de estudos e principalmente um maior tempo de preservação dos casos. No entanto, fica claro que a Biblioteca Cochrane é uma opção para os profissionais que buscam informações atuais e de

qualidade na área da odontologia e não dispõe de tempo para buscar por diferentes artigos que se encontram nos meios eletrônicos e gráficos.

## REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON T.; ISIDOR E. Consensus report of session IV. Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology. London, UK: Quintessence Publishing Co Ltd, 1994:365-9.

ALBREKTSSON T.; BRÅNEMARK P. I.; HANSSON H. A.; LINDSTRÖM J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1981;52:155-70.

ANTMAN E. M; LAU J.; KUPELNICK B.; MOSTELLER F.; CHALMERS T. C. A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. *JAMA* 1992;268:240-8.

ARAUJO N. M.; CINTRA N.; MALO P. Peri-implant maintenance of immediate function implants: a pilot study comparing hyaluronic acid and chlorhexidine. *International Journal of Dental Hygiene* 2007;5:87-94.

ASSAD A.S.; HASSAN S.A; SHAWKY Y.M; BADAWEY M.M. Clinical and radiographic evaluation of implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. *Implant Dentistry* 2007;16:212-23.

ÅSTRAND P.; ENGQUIST B.; ANZEN B.; BERGENDAL T.; HALLMAN M.; KARLSSON U. Nonsubmerged and submerged implants in the treatment of partially edentulous maxilla. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2002;4:115-27.

ÅSTRAND P.; ENGQUIST B.; DAHLGREN S.; ENGQUIST E., FELDMANN H.; GRÖNDAHL K. Astra Tech and Brånemark System implants: a prospective 5-year comparative study. Results after one year. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 1999;1:17-26.

ATALLAH A.N; CASTRO A.A. Revisão sistemática e metanálise. In: Atallah, NA, Castro AA. *Evidências para melhores decisões clínicas*. São Paulo: Lemos-Editorial; 1998.

BALSHI T.J. Hygiene maintenance procedures for patients treated with the tissue integrated prosthesis (osseointegration). *Quintessence International* 1986;17:95-102.

BARBER H.D; SECKINGER R.J.; SILVERSTEIN K.; ABUGHAZALEH K. Comparison of soft tissue healing and osseointegration of IMZ implants placed in one-stage and two-stage techniques: a pilot study. *Implant Dentistry* 1996;5:11-4.

BATENBURG R.H.; MEIJER H.J.; RAGHOEBAR G.M.; OORT R.P.; BOERING G. Mandibular overdentures supported by two Brånemark, IMZ or ITI implants. A prospective comparative preliminary study: one-year results. *Clinical Oral Implants Research* 1998;9:374-83.

BECKTOR J.P.; ISAKSSON S.; BILLSTROM C. A prospective multicenter study using two different surgical approaches in the mandible with turned Branemark implants: conventional loading using fixed prostheses. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2007;9:179-85.

BETTEGA G.; BRUN J.P.; BOUTONNAT J.; CRACOWSKI J.L.; QUESADA J.L.; HEGELHOFER H. Autologous platelet concentrates for bone graft enhancement in sinus lift procedure. *Transfusion* 2009;49:779-85.

BIANCHI A.; FELICE P.; LIZIO G.; MARCHETTI C. Alveolar distraction osteogenesis versus inlay bone grafting in posterior mandibular atrophy: a prospective study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 2008;105:282-92.

BINON P.P. Implants and components: entering the new millennium. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2000;15:76-94.

BOTTINO M. A.; TODESCAN F. Planejamento em Implantes Osseointegrados. In: DINATO, J. C.; POLIDO, W. Daudt. *Implantes Osseointegrados: Cirurgia e Prótese*. São Paulo: Artes Médicas LTDA, 2004. Cap. 2, p.17-29.

BRAGGER U. Maintenance, monitoring, therapy of implant failures. Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology. London, UK: Quintessence Publishing Co Ltd, 1994:345-64.

BRÅNEMARK P.I.; HANSSON B.O.; ADELL R.; BREINE U.; LINDSTROM J.; HALLEN O. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*. Supplementum 1977;16:1-132.

BRÅNEMARK P.I.; ENGSTRAND P.; ÖHRNELL L.O.; GRÖNDAHL K.; NILSSON P.; HAGBERG K. Brånemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Clinical Implant Dentistry & Related Research* 1999;1:2-16.

BRUNSKI J.B.; MOCCIA A.F.; POLLACK S.R.; KOROSTOFF E.; TRACHTENBERG D.I. The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue-implant interface. I. Histological aspects. *Journal of Dental Research* 1979;58:1953-69.

BÜCHTER A.; MEYER U.; KRUSE-LÖSLER B.; JOOS U.; KLEINHEINZ J. Sustained release of doxycycline for the treatment of peri-implantitis: randomised controlled trial. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2004;42:439-44.

BUSER D.; MERICSKE-STERN R.; BERNARD J.P.; BEHNEKE A.; BEHNEKE N.; HIRT H.P. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clinical Oral Implants Research* 1997;8:161-72.

BUSER D.; WEBER H.P.; LANG N.P. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clinical Oral Implants Research* 1990;1:33-40.

BUSER D.A.; SCHROEDER A.; SUTTER F.; LANG N.P. The new concept of ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants: Part 2. Clinical aspects, indications, and early clinical results. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1988;3:173-81.

CANNIZZARO G.; FELICE P.; LEONE M.; VIOLA P.; ESPOSITO M. Early loading of hydroxyapatite coated implants in the atrophic posterior maxilla: lateral sinus lift with autogenous bone and Bio-Oss versus crestal mini-sinus lift and 8 mm implants. A randomized controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2009;2:25-38.

CANNIZZARO G.; LEONE M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: a prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2003;18:512-22.

CANNIZZARO G.; LEONE M.; ESPOSITO M. Immediate versus early loading of two implants placed with a flapless technique supporting mandibular bar-retained overdentures: a single-blinded, randomised controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2008;1:33-43.

CANNIZZARO G.; LEONE M.; TORCHIO C.; VIOLA P.; ESPOSITO M. Immediate versus early loading of 7 mm long flapless-placed single implants: a split-mouth randomised controlled clinical trial. :-.

CANNIZZARO G.; TORCHIO C.; LEONE M.; ESPOSITO M. Immediate versus early loading of flapless-placed implants supporting maxillary full-arch prostheses: a randomised controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2008;1:127-39.

CECCHINATO D.; OLSSON C.; LINDHE J. Submerged or non-submerged healing of endosseous implants to be used in the rehabilitation of partially dentate patients. *Journal of Clinical Periodontology* 2004;31:299-308.

CHALMERS I. The Cochrane Collaboration: preparing, maintaining and disseminating systematic reviews of the effects of health care. In: WARREN K.S.; MOSTELLER F., eds. *Doing more good than harm: the evaluation of health care interventions*. Ann NY Acad Sci 1993;703:156-63.

CHIAPASCO M.; ABATI S.; ROMEO E.; VOGEL G. Implant-retained mandibular overdentures with Branemark System MKII implants: a prospective comparative study between delayed and immediate loading. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2001;16:537-46.



CHIAPASCO M.; ROMEO E.; CASENTINI P.; RIMONDINI L. Alveolar distraction osteogenesis vs. vertical guided bone regeneration for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 1-3-year prospective study on humans. *Clinical Oral Implants Research* 2004;15:82-95.

CHIAPASCO M.; ZANIBONI M.; RIMONDINI L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4-year prospective study on humans. *Clinical Oral Implants Research* 2007;18:432-40.

CHIN M. Distraction osteogenesis for dental implants. *Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery Clinics North America* 1999;7:41-63.

CIANCIO S.G.; LAUCIELLO F.; SHIBLY O.; VITELLO M.; MATHER M. Clinical effects of listerine on implant maintenance. *Journal of Dental Research* 1995;74 (Special Issue) (Abs No 1930):253-.

CIANCIO S.G.; LAUCIELLO F.; SHIBLY O.; VITELLO M.; MATHER M. The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. *Journal of Periodontology* 1995;66:962-5.

CLARKE M.; HORTON R. Bringing it all together: Lancet-Cochrane collaborate on systematic reviews. *Lancet* June 2, 2001; 357:1728.

COCHRANE A.L. *Effectiveness and Efficiency*. Random Reflections on Health Services. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust, 1972. (Reescrito em 1989 em associação com o BMJ).

COLABORAÇÃO COCHRANE – Aula 2. *Curso de Revisão Sistemática e Meta-análise*. Disponível em:  
<<http://www.virtual.epm.br//metanalise/conteudo/modulo2/aula2/coclibrary2.htm>>  
Acesso em 20 mar. 2011.

COLLAERT B.; BRUYN H. Comparison of Brånemark fixture integration and short-term survival using one-stage or two-stage surgery in completely and partially edentulous mandibles. *Clinical Oral Implants Research* 1998;9:131-5.

CORDARO L.; TORSELLO F.; ROCCUZZO M. Clinical outcome of submerged versus non-submerged implants placed in fresh extraction sockets. :-.

CRESPI R.; CAPPARÉ P.; GHERLONE E.; ROMANOS G.E. 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 and Maxillofacial Implants* 2008;23:753-8.

DICKERSIN K.; SHERER R.; FEFEBVRE C. Systematic Reviews: Identifying relevant studies for systematic reviews. *BMJ* 1994; 309(6964): 1286-1289.

DMYTRYK J.J.; FOX S.C.; MORIARTY J.D. The effect of scaling titanium implant surfaces with metal and plastic instruments on cell attachment. *Journal of Periodontology* 1990;61:491-6.

DONATI M.; SCALA V.; BILLI M.; DINO B.; TORRISI P.; BERGLUNDH T. Immediate functional loading of implants in single tooth replacement: a prospective clinical multicenter study. *Clinical Oral Implants Research* 2008;19:740-8.

ERCISON I.; RANDOW K.; NILNER K.; PETERSSON A. Some clinical and radiographical features of submerged and non-submerged titanium implants. A 5-year follow-up study. *Clinical Oral Implants Research* 1997;8:422-6.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.G.; TZANETEA E.; PIATTELLI A.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: treatment of perimplantitis. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Ed. 12, 2010. Art.N°CD004970.

ESPOSITO M.; HIRSCH J.; LEKHOLM U.; THOMSEN P. Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants: a review of the literature. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1999;14:473-90.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.; CHEW Y.S.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: 1- versus 2-stage implant placement. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Issue 12, 2010. Art. No. CD006698.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.G.; ACHILLE H.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Issue 02, 2011. Art. No. CD003878.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.G.; FELICE P.; KARATZOPOULOS G.; WORTHINGTON H.V.; COULTHARD P. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Issue 12, 2010. Art. No. CD003607.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.G.; REES J.; KARASOULOS D.; FELICE P.; ALISSA R.,; WORTHINGTON H.V.; COULTHARD P. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Issue 12, 2010. Art. No. CD008397.

ESPOSITO M.; GRUSOVIN M.G.; ACHILLE H.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009:-.

ESPOSITO M.; MURRAY-CURTIS L.; GRUSOVIN M.G.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007:-.

ESPOSITO M.; MURRAY-CURTIS L.; GRUSOVIN M.G.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 02, 2011. Art. No. CD003815.

FELICE P.; CANNIZZARO G.; CHECCHI V.; PELLEGRINO G.; CENSI P.; ESPOSITO M. Vertical bone augmentation versus 7 mm long dental implants in posterior atrophic mandibles. A randomized controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2009;2:7-20.

FELICE P.; CHECCHI V.; PISTILLI R.; SCARANO A.; PELLEGRINO G.; ESPOSITO M. Bone augmentation versus 5 mm long dental implants in posterior atrophic jaws. Four-month post-loading results from a randomized controlled clinical trial. *European Journal Of Oral Implantology* 2009;2:267-81.

FELICE P.; ESPOSITO M.; SCARANO A.; PISTILLI R.; LIZIO G.; CHECCHI L. A comparison of two techniques to augment maxillary sinus with the lateral approach: no grafting procedure vs anorganic bone placement. Preliminary histological and clinical outcomes of a randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research* 2009;20:973 (Abs 261)-.

FELICE P.; MARCHETTI C.; PIATTELLI A.; PELLEGRINO G.; CHECCHI V.; WORTHINGTON H. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with interpositional bloc grafts: bone from the iliac crest versus bovine anorganic bone. Results up to delivery of the final prostheses from a split-mouth, randomised controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2008;1:183-7.

FELICE P.; PISTILLI R.; LIZIO G.; PELLEGRINO G.; NISII A.; MARCHETTI C. Inlay versus onlay iliac bone grafting in atrophic posterior mandible: a prospective controlled clinical trial for the comparison of two techniques. :-.

FELICE P.; SCARANO A.; PISTILLI R.; CHECCHI L.; PIATTELLI M.; PELLEGRINO G. A comparison of two techniques to augment maxillary sinuses using the lateral window approach: rigid synthetic resorbable barriers versus anorganic bovine bone. Five-month post-loading clinical and histological results of a pilot randomized controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2009;2:293-306

FELO A.; SHIBLY O.; CIANCIO S.G.; LAUCIELLO F.R.; HO A. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. *American Journal of Dentistry* 1997;10:107-10.

FISCHER K.; STENBERG T. Early loading of ITI implants supporting a maxillary full-arch prosthesis: 1-year data of a prospective, randomized study. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2004;19:374-81.

FONTANA F.; SANTORO F.; MAIORANA C.; IEZZI G.; PIATTELLI A.; SIMION M. Clinical and histologic evaluation of allogeneic bone matrix versus autogenous bone chips associated with titanium-reinforced e-PTFE membrane for vertical ridge augmentation: a prospective pilot study. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2008;23:1003-12.

FRIBERG B.; JISANDER S.; WIDMARK G.; LUNDGREN A.; IVANOFF C.J.; SENNERBY L. One-year prospective three-center study comparing the outcome of a 'soft bone implant' (prototype Mk IV) and the standard Branemark implant. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2003;5:71-7.

FRÖBERG K.K.; LINDH C.; ERICSSON I. Immediate loading of Brånemark System Implants: a comparison between TiUnite and turned implants placed in the anterior mandible. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2006;8:187-97.

GATTI C.; CHIAPASCO M. Immediate loading of Brånemark implants: a 24-month follow-up of a comparative prospective pilot study between mandibular overdentures supported by Conical transmucosal and standard MK II implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2002;4:190-9.

GROENENDIJK E.; DOMINICUS J.J.; MOORER W.R.; AARTMAN I.H.; WAAS M.A. Microbiological and clinical effects of chlorhexidine enclosed in fixtures of 3I-Titamed implants. *Clinical Oral Implant Research* 2004;15:174-9.

GRUSOVIN M.G.; COULTHARD P.; WORTHINGTON H.V.; GEORGE P.; ESPOSITO M. Interventions for replacing missing teeth: maintaining and recovering soft tissue health around dental implants. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: *The Cochrane Library*, Ed. 12, 2010. Art.N°CD003069.

GÜNCÜ G.N.; TOZUM T.F.; GÜNCÜ M.B.; YAMALIK N. Relationships between implant stability, image-based measures and nitric oxide levels. *Journal of Oral Rehabilitation* 2008;35:745-53.

GÜNCÜ G.N.; TOZUM T.F.; GÜNCÜ M.B.; YAMALIK N.; TUMER C.; KARABULUT E. Myeloperoxidase as a measure of polymorphonuclear leukocyte response in inflammatory status around immediately and delayed loaded dental implants: a randomized controlled clinical trial. *Clinical Implant Dentistry & Related Research* 2008;10:30-9.

GÜNCÜ M.B.; ASLAN Y.; TÜMER C.; GÜNCÜ G.N.; UYSAL S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implants in mandibular molar sites within 12 months. *Clinical Oral Implants Research* 2008;19:335-41.

HALL J.A.; PAYNE A.G.; PURTON D.G.; TORR B. A randomized controlled clinical trial of conventional and immediately loaded tapered implants with screw-retained crowns. *International Journal of Prosthodontics* 2006;19:17-9.

HALLMAN M.; SENNERBY L.; LUNDGREN S. A clinical and histologic evaluation of implant integration in the posterior maxilla after sinus floor augmentation with autogenous bone, bovine hydroxyapatite, or a 20:80 mixture. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2002;17:635-43.

HEYDENRIJK K.; RAGHOEBAR G.M.; MEIJER H.J.; REIJDEN W.A.; WINKELHOFF A.J.; STEGENGA B. Two-part implants inserted in a one-stage or a two-stage procedure. A prospective comparative study. *Journal of Clinical Periodontology* 2002;29:901-9.

HORWITZ J.; MACHTEI E.E.; ZUABI O.; PELED M. Amine fluoride/stannous fluoride and chlorhexidine mouthwashes as adjuncts to single-stage dental implants: a comparative study. *Journal of Periodontology* 2005;76:334-40.

ISIDOR F. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. A clinical and radiographic study in monkeys. *Clinical Oral Implants Research* 1996;7:143-52.

JADAD A.R.; COOK D.J.; COOK D.J.; BROWMAN G.P. A guide to interpreting discordant systematic reviews. *Can Med Assoc Journal* 1997; 156(10): 1411-1416.

JENSEN R.L.; JENSEN J.H. Peri-implant maintenance. *Northwest Dentistry* 1991;70:14-23.

KAHNBERG K.E.; NYSTROM E.; BARTHOLDSSON L. Combined use of bone grafts and Brånemark fixtures in the treatment of severely resorbed maxillae. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1989;4:297-304.

KARLSSON U.; GOTFREDSEN K.; OLSSON C. A 2-year report on maxillary and mandibular fixed partial dentures supported by Astra Tech dental implants. A comparison of 2 implants with different surface textures. *Clinical Oral Implants Research* 1998;9:235-42.

KARRING E.S.; STAVROPOULOS A.; ELLEGAARD B.; KARRING T. Treatment of peri-implantitis by the Vector system. *Clinical Oral Implants Research* 2005;16:288-93.

KELLER E.E. The maxillary interpositional composite graft. In: WORTHINGTON P.; BRÅNEMARK P.I. editor(s). *Advanced Osseointegration Surgery*. Applications in the Maxillofacial Region Chicago: Quintessence Publishing Company, Inc, 1992:162-74.

LANG N.P.; WILSON T.G.; CORBET E.F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis, and treatment. *Clinical Oral Implants Research* 2000;11 Suppl 1:146-55.

LANG N.; TONETTI M.S.; SUVAN J.E.; BERNARD J.P.; BOTTICELLI D.; FOURMOUSIS I. Immediate implant placement with transmucosal healing in areas of aesthetic priority. A multicentre randomized-controlled clinical trial I. Surgical outcomes. *Clinical Oral Implants Research* 2007;18:188-96.

LELES C. R.; FREIRE M.C.M. Odontologia Baseada em Evidências. In: Estrela Carlos. *Metodologia Científica*. 2ª Ed. São Paulo: Artes Médicas LTDA, 2005. Cap. 20, p. 475-488.

LEONHARDT A.; DAHLEN G.; RENVERT S. Five-year clinical, microbiological, and radiological outcome following treatment of peri-implantitis in man. *Journal of Periodontology* 2003;74:1415-22.

LINDEBOOM J.A.; FRENKEN J.W.; DUBOIS L.; FRANK M.; ABBINK I.; KROON F.H. Immediate loading versus immediate provisionalization of maxillary single-tooth replacements: a prospective randomized study with BioComp implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006;64:936-42.

MCCOLLUM J.; O'NEAL R.B.; BRENNAN W.A.; DYKE T.E.; HORNER J.A. The effect of titanium implant abutment surface irregularities on plaque accumulation in vivo. *Journal of Periodontology* 1992;63:802-5.

MEIJNDERT L.; MEIJER H.J.; STELLINGSMA K.; STEGENGA B.; RAGHOEBAR G.M. Evaluation of aesthetics of implant-supported single-tooth replacements using different bone augmentation procedures: a prospective randomized clinical study. *Clinical Oral Implants Research* 2007;18:715-9.

MERLI M.; BERNARDELLI F.; ESPOSITO M. Immediate non-occlusal versus early loading of dental implants placed flapless in partially edentulous patients. Preliminary results from a randomized controlled clinical trial. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 2008;28:453-9.

MERLI M.; MERLI A.; BERNARDELLI F.; LOMBARDINI F.; ESPOSITO M. Immediate versus early non-occlusal loading of dental implants placed flapless in partially edentulous patients. One-year results from a randomized controlled clinical trial. *European Journal of Oral Implantology* 2008;1:207-20.

MERLI M.; MIGANI M.; ESPOSITO M. Vertical ridge augmentation with autogenous bone grafts: resorbable barriers supported by osteosynthesis plates versus titanium-reinforced barriers. A preliminary report of a blinded, randomized controlled clinical trial. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2007;22:373-82.

MOBERG L.E.; KÖNDELL P.Å.; SAGULIN G.B.; BOLIN A.; HEIMDAHL A.; GYNTHER G.W. Brånemark System and ITI Dental Implant System for treatment of mandibular edentulism. A comparative randomized study: 3-year follow-up. *Clinical Oral Implants Research* 2001;12:450-61.

MOIMAZ S.A.S.; ZINA, L.G. *Manual de Odontologia Baseada em Evidência e Revisão Sistemática*. Araçatuba: Faculdade de odontologia – Unesp, 2008. 85p.  
MOMBELLI A. Prevention and therapy of peri-implant infections. Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. *Implant Dentistry*. Berlin, Germany: Quintessence Publishing Co., Inc, 1999:281-303.

MULROW C.D. Rationale for systematic reviews. *BMJ* 1994; 309(6954):597-599.

NAYLOR C.D. Meta-analysis and the meta-epidemiology of clinical research [Editorial]. *BMJ* 1997; 315(7109):617-619.

NEEDLEMAN, I.G. A guide to systematic reviews. *Journal of Clinical Periodontology* 2002; 29 (Suppl. 3): 6-9.

OBWEGESER H.L. Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. The 'dish-face' deformity. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1969;43:351-65.

OH T.J.; SHOTWELL J.L.; BILLY E.J.; WANG H.L. Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology* 2006;77:874-82.

ORTON G.S.; STEELE D.L.; WOLINSKY L.E. The dental professional's role in monitoring and maintenance of tissue-integrated prostheses. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1989;4:305-10.

PALMER P.; PALMER R. Implant surgery to overcome anatomical difficulties. In: PALMER R., editor(s). *A Clinical Guide to Implants in Dentistry London: British Dental Association*, 2000:57-65.

PAYNE A.G.; TAWSE-SMITH A.; DUNCAN W.D.; KUMARA R. Conventional and early loading of unsplinted ITI implants supporting mandibular overdentures. *Clinical Oral Implants Research* 2002;13:603-9.

PONTORIERO R.; TONELLI M.P.; CARNEVALE G.; MOMBELLI A.; NYMAN S.R.; LANG N.P. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. *Clinical Oral Implants Research* 1994;5:254-9.

RAGHOEBAR G.M.; LIEM R.S.; BOS R.R.; WAL J.E.; VISSINK A. Resorbable screws for fixation of autologous bone grafts. *Clinical Oral Implants Research* 2006;17:288-93.

RAGHOEBAR G.M.; SCHORTINGHUIS J.; LIEM R.S.; RUBEN J.L.; WAL J.E.; VISSINK A. Does platelet-rich plasma promote remodeling of autologous bone grafts used for augmentation of the maxillary sinus floor. *Clinical Oral Implants Research* 2005;16:349-56.

RAMBERG P.; LINDHE J.; BOTTICELLI D.; BOTTICELLI A. The effect of a triclosan dentifrice on mucositis in subjects with dental implants: a six-month clinical study. *Journal of Clinical Dentistry* 2009; 20:103-7.

RENVERT S.; LESSEM J.; DAHLEN G.; LINDAHL C.; SVENSSON M. Topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient peri-implant infections: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 2006;33:362-9.

RENVERT S.; LESSEM J.; LINDAHL C.; SVENNSON M. Treatment of incipient peri-implant infections using topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement. *Journal of the International Academy of Periodontology* 2004;6:154-9.

RENVERT S.; SAMUELSSON E.; LINDAHL C.; PERSSON G.R. Mechanical non-surgical treatment of peri-implantitis: a double-blind randomized longitudinal clinical study. I: clinical results. *Journal of Clinical Periodontology* 2009; 36:604-9.

ROMANOS G.E.; NENTWIG G.H. Immediate versus delayed functional loading of implants in the posterior mandible: a 2-year prospective clinical study of 12 consecutive cases :-.

ROMEO E.; CHIAPASCO M.; LAZZA A.; CASENTINI P.; GHISOLFI M.; IORIO M. Implant-retained mandibular overdentures with ITI implants: A comparison of 2-year results between delayed and immediate loading. *Clinical Oral Implants Research* 2002;13:495-501.

ROOS-JANSÅKER A.M.; LINDAHL C.; RENVERT H.; RENVERT S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology* 2006;33:290-5.

ROOS-JANSÅKER A.M.; RENVERT H.; LINDAHL C.; RENVERT S. Submerged healing following surgical treatment of peri-implantitis: a case series. *Journal Clinical Periodontology* 2007;34:723-37.

ROOS-JANSÅKER A.M.; RENVERT H.; LINDAHL C.; RENVERT S. Surgical treatment of peri-implantitis using a bone substitute with or without a resorbable membrane: a prospective cohort study. *Journal of Clinical Periodontology* 2007;34:625-32.

SCHAAF H.; STRECKBEIN P.; LENDECKEL S.; HEIDINGER K.; GÖRTZ B.; BEIN G. Topical use of platelet-rich plasma to influence bone volume in maxillary augmentation: a prospective randomized trial. *Vox Sanguinis* 2008;94:64-9.

SCHINCAGLIA G.P.; MARZOLA R.; FAZI G.; SCAPOLI C.; SCOTTI R. Replacement of mandibular molars with single-unit restorations supported by wide-body implants: immediate versus delayed loading. A randomized controlled study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2008;23:474-80.

SCHINCAGLIA G.P.; MARZOLA R.; SCAPOLI C.; SCOTTI R. Immediate loading of dental implants supporting fixed partial dentures in the posterior mandible: a randomized controlled split-mouth study--machined versus titanium oxide implant surface. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2007;22:35-46.

SCHNITMAN P.A.; WÖHRLE P.S.; RUBENSTEIN J.E. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *Journal of Oral Implantology* 1990;16:96-105.



SCHORTINGHUIS J.; BRONCKERS A.L.; GRAVENDEEL J.; STEGENGA B.; RAGHOEBAR G M. The effect of ultrasound on osteogenesis in the vertically distracted edentulous mandible: a double-blind trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2008;37:1014-21.

SCHWARZ F.; BIELING K.; BONSMANN M.; LATZ T.; BECKER J. Nonsurgical treatment of moderate and advanced periimplantitis lesions: a controlled clinical study. *Clinical Oral Investigations* 2006;10:279-88.

SCHWARZ F.; BIELING K.; LATZ T.; NUERSY E.; BECKER J. Healing of intrabony peri-implantitis defects following application of a nanocrystalline hydroxyapatite (Ostim) or a bovine-derived xenograft (Bio-Oss) in combination with a collagen membrane (Bio-Gide). A case series. *Journal of Clinical Periodontology* 2006;33:491-9.

SCHWARZ F.; SCULEAN A.; ROTHAMEL D.; SCHWENZER K.; GEORG T.; BECKER J. Clinical evaluation of an Er:YAG laser for nonsurgical treatment of peri-implantitis: a pilot study. *Clinical Oral Implants Research* 2005;16:44-52.

SPEELMAN J.A.; COLLAERT B.; KLINGE B. Evaluation of different methods to clean titanium abutments. A scanning electron microscopic study. *Clinical Oral Implants Research* 1992;3:120-7.

STAVROPOULOS A.; KARRING T.; KOSTOPOULOS L. Fully vs. partially rough implants in maxillary sinus floor augmentation: a randomized-controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research* 2007;18:95-102.

STELLINGSMA K.; BOUMA J.; STEGENGA B.; MEIJER H.J.; RAGHOEBAR G.M. Satisfaction and psychosocial aspects of patients with an extremely resorbed mandible treated with implant-retained overdentures. A prospective, comparative study. *Clinical Oral Implants Research* 2003;14:166-72.

STOUT K.J.; DAVIES E.J.; SULLIVAN P.J. In: Atlas of machined surfaces London: Chapman and Hall, 1990.

STROOKER H.; ROHN S.; WINKELHOFF A.J. Clinical and microbiologic effects of chemical versus mechanical cleansing in professional supportive implant therapy. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1998;13:845-50.

SUTHERLAND S. Evidence-based dentistry: part V. Critical appraisal of the dental literature: papers about therapy. *J Can Dent Assoc* 2001; 67:442-5.

SZABÓ G.; HUYS L.; COULTHARD P.; MAIORANA C.; GARAGIOLA U.; BARABAS J. A prospective multicenter randomized clinical trial of autogenous bone versus beta-tricalcium phosphate graft alone for bilateral sinus elevation: histologic and histomorphometric evaluation. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2005;20:371-81.

TANG Z.; CAO C.; SHA Y.; LIN Y.; WANG X. Effects of non-surgical treatment modalities on peri-implantitis. *Chinese Journal of Stomatology* 2002;37:173-5.

TAWSE-SMITH A.; DUNCAN W.J.; PAYNE A.G.; THOMSON W.M.; Wennstrom J.L. Relative effectiveness of powered and manual toothbrushes in elderly patients with implant-supported mandibular overdentures. *Journal of Clinical Periodontology* 2002;29:275-80.

TAWSE-SMITH A.; PAYNE A.G.; KUMARA R.; THOMSON W.M. Early loading on unsplinted implants supporting mandibular overdentures using a one-stage operative procedure with two different implant systems: a 2-year report. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2002;4:33-42.

TAWSE-SMITH A.; PERIO C.; PAYNE A.G.; KUMARA R.; THOMSON W.M. One-stage operative procedure using two different implant systems: a prospective study on implant overdentures in the edentulous mandible. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2001;3:185-93.

TESTORI T.; BIANCHI F.; FABBRO M.; SZMUKLER-MONCLER S.; FRANCETTI L.; WEINSTEIN R.L. Immediate non-occlusal loading vs. early loading in partially edentulous patients. *Practical Procedures and Aesthetic Dentistry* 2003;15:787-94.

TESTORI T.; GALLI F.; CAPELLI M.; ZUFFETTI F.; ESPOSITO M. Immediate non-occlusal versus early loading of dental implants in partially edentulous patients: 1-year results from a multicenter, randomized controlled clinical trial. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2007;22:815-22.

THOMSON-NEAL D.; EVANS G.H.; MEFFERT R.M. Effects of various prophylactic treatments on titanium, sapphire, and hydroxyapatite-coated implants: a SEM study. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 1989;9:300-11.

TORRES J.; TAMIMI F.; MARTINEZ P.P.; ALKHRAISAT M.H.; LINARES R.; HERNANDEZ G. Effect of platelet-rich plasma on sinus lifting: a randomized-controlled clinical trial. *Journal Of Periodontology* 2009;36:677-87.

TURKYILMAZ I.; TUMER C. Early versus late loading of unsplinted TiUnite surface implants supporting mandibular overdentures: a 2-year report from a prospective study. *Journal of Oral Rehabilitation* 2007;34:773-80.

VALENTIN-OPRAN A.; WOZNEY J.; CSIMMA C.; LILLY L.; RIEDEL G.E. Clinical evaluation of recombinant human bone morphogenic protein-2. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2002;395:110-20.

WANNFORS K.; JOHANSSON B.; HALLMAN M.; STRANDKVIST T. A prospective randomized study of 1- and 2-stage sinus inlay bone grafts: 1-year follow-up. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2000;15:625-32.

WENNSTRÖM J.; EKESTUBBE A.; GRÖNDAHL K.; KARLSSON S.; LINDHE J. Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects. A 5-year prospective study. *Journal of Clinical Periodontology* 2004;31:713-24.

WENZ B.; OESCH B.; HORST M. Analysis of the risk of transmitting bovine spongiform encephalopathy through bone grafts derived from bovine bone. *Biomaterials* 2001;22:1599-606.

WOLFF L.; KIM A.; NUNN M.; BAKDASH B.; HINRICHS J. Effectiveness of a sonic toothbrush in maintenance of dental implants. A prospective study. *Journal of Clinical Periodontology* 1998;25:821-8.

ZÖLLNER A.; GANELES J.; KOROSTOFF J.; GUERRA F.; KRAFFT T.; BRÄGGER U. Immediate and early non-occlusal loading of Straumann implants with a chemically modified surface (SLActive) in the posterior mandible and maxilla: interim results from a prospective multicenter randomized-controlled study. *Clinical Oral Implants Research* 2008;19:442-50.