

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**DONATA DE SOUZA SOARES**

**Prevalência das alterações dos tecidos  
perimplantares após colocação de próteses  
sobre implantes**

**São Paulo**  
**2005**

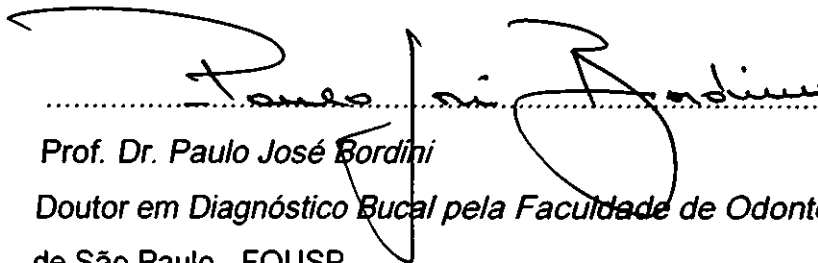
Prevalência das alterações dos tecidos perimplantares após  
colocação de próteses sobre implantes

Donata de Souza Soares

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Implantodontia sob a orientação do Prof. Dr. Paulo José Bordini.

Aprovada em 05 de dezembro de 2005

Banca Examinadora



.....

Prof. Dr. Paulo José Bordini

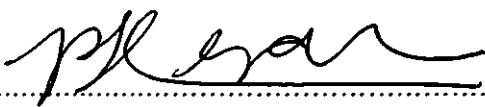
Doutor em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP.



.....

Prof. Dr. Alfredo Gromatzky

Doutor em Periodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP.



.....

Prof. Dr. Paulo Francisco Cesar

Doutor em Materiais Dentários pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP.

**DONATA DE SOUZA SOARES**

**Prevalência das alterações dos tecidos  
perimplantares após colocação de próteses  
sobre implantes**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Implantodontia sob a orientação do Prof. Dr. Paulo José Bordini.

**São Paulo**

**2005**

B. B01.0,06.12  
Class. 0619.69  
Cutter S653p  
Patri nº 3848  
Tipo entrada DOACAN  
Nota Fiscal  
Data rec. 23.1.10.08  
Preço  
Origem MESTRADO em  
IMPLANTODONTIA

**Ficha Catalográfica elaborada pela  
Biblioteca Dr. Milton Soldani Afonso – Campus I**

S653p Soares, Donata de Souza  
Prevalência das alterações dos tecidos perimplantares após a colocação de próteses sobre implantes / Donata de Souza Soares. Orientação do Prof. Dr. Paulo José Bordini. – São Paulo : 2005.  
123p.

Dissertação (Mestrado). Área de Concentração em Implantodontia. Faculdade de Odontologia. Universidade de Santo Amaro.

1. Implantes osseointegrados 2. Perimplantite 3. Doença perimplantar I. Título

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho*

*Aos meus pais, **Benedita Marta de Souza e José Anchieta de Souza**,  
por me ensinarem que para ser gente é preciso ser grande...  
e para ser grande é preciso crescer, aprender...sempre...e...buscar, com amor,  
respeito, alegria e dedicação, um ideal, um sonho...Apontaram-me que a vida  
é uma busca sem fim...E que a disciplina e a honestidade devem imperar de  
maneira pujante qualquer ambição... Obrigada por acreditarem e confiarem em  
mim...Obrigada por serem meus pais...*

*Aos meus filhos queridos, **Loren Mara e Renan Tadeu**, que  
mostram-me em seus semblantes o brilho da verdadeira vida. São meus dois  
frutos: doces, amadurecendo e as duas maiores razões do meu eterno desafio.  
Meu desejo é vê-los crescer e isto me cobre de energia e também me faz  
retomar as minhas causas.*

*“Não conseguiria deixar de revelar o quanto vocês me ensinaram, desde o  
manejo com o computador até o quanto vocês se mantiveram pacientes e  
colaboradores com os meus trabalhos. Vivemos muitos momentos difíceis,  
muitas ausências, muitos silêncios, muita solidão. Vocês me ajudavam a  
entender , a enfrentar, a acalmar minhas incertezas e limitações. Vocês  
tentavam simplificar as pressões que eu vivia, com esta alegria juvenil.*

*Também suportaram minhas ansiedades e sempre realçavam com  
determinação que eu conseguiria, porque certamente vocês me amam e*

*nunca duvidaram que eu pudesse ser capaz, mesmo que eu já não acreditasse mais nisso. Loren Mara você é a estrela que me faz brilhar e você, Renan Tadeu é a luz que clareia meus caminhos . Preciso muito de vocês. Amo vocês, meus orgulhos... meus filhos”.*

*Às minhas tias, Maria Consuelo Martins e Zuleica Couto Rosa, que estão sempre me acompanhando, fortalecendo-me de forma incansável e acolhedora cada momento de progresso e dificuldade. Sou grata por esse amor desmedido...*

*Aos meus irmãos, Rachel Ap. de Souza Cataruci, Fernando César de Souza e Maria de Fátima de Andrade Silva, que sonhadores como eu, reforçam meu entusiasmo e impulsionam-me para sobrevivência lembrando-me que a vida não tem limites...e para o infinito estamos indo...*

*Aos meus sobrinhos Amália, Andressa, Priscila, Beatriz, Pedro Paulo, Vinicius e Rafael para sonharem com o infinito...E também aos meus cunhados André Augusto Cataruci e José Aparecido da Silva e Marcos Massaranduba por não me abandonarem nunca...*

## UMA CONQUISTA ...UM IDEAL..

*É muito difícil sonhar...muito mais difícil é fazer com que esse sonho se concretize.*

*Sonhei, me preparei, mas nunca imaginei que as passadas que deveriam ser dadas fossem tão curtas, lentas e o percurso tão longo. Parecia que um fardo, bem maior que eu, tivesse que ser içado e carregado com galhardia, porque a causa assim merecia.*

*Era uma grande e nobre batalha, porém as minhas armas eram pequenas, e impotentes diante de tal soberania, mas os reforços vinham chegando, lentos, crescentes e juntaram-se a mim.*

*A grande fé que carrego em mim tornou-me, nos momentos mais fadigantes e improdutivos, ávida por recuperar as forças que muitas vezes se diluíam e Deus estava sempre colocando em meu trajeto pessoas como vocês que me acompanharam, me ajudaram, me incentivaram, me enxugavam as lágrimas.*

*Muitas vezes pensei que esse meu ideal não fosse conquistado mas  
Deus não me abandonou.*

## **Agradecimento ao coordenador do curso do Mestrado**

***Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk***

*Muitas pessoas sérias, percorrem nossos caminhos, devo admitir que você é uma dessas grandes pessoas. Ser sério não basta, é preciso ser mais, é preciso ser determinado, firme, imparcial. Qualidades que muitos enxergam em você e talvez não digam, mas estou dizendo. Muitos o admiram pelo ser humano que você é, pelo seu dinamismo, pela sua rapidez lógica, pela sua vontade de acertar.*

*Agradeço a oportunidade que você me deu para que eu fizesse o mestrado coordenado por você. Aprendi muito e isso me faz agradecê-lo ainda mais. Torço muito pelo seu sucesso , você é digno de alcançá-lo cada vez mais. Obrigada pela sua competência...obrigada pelo seu incentivo.*

*Gratidão eterna*

## AGRADECIMENTOS

*Preciso agradecer veementemente ao meu orientador Prof. Dr. Paulo José Bordini que me arrastou, para a conclusão deste trabalho. Fazia-me enxergar o que não via, me orientava para extrair subsídios direcionando para o foco principal. Aprendi com ele, não só a organizar um trabalho científico como também, que a humildade faz parte da construção de um projeto. Senti que a sua atenção, dedicação e esforços valorizam não só uma obra mas também os próprios autores. Dividiu comigo seu precioso tempo e o seu vasto conhecimento. Ensinou-me muito...protegeu-me também, mostrando-me que às vezes é melhor recomeçar. Que lutar contra o relógio é possível. E ratifico toda a minha admiração por sua competência a qual pude constatar, neste período, e que só me acrescentou e honrou.*

*Não poderia, jamais, deixar de mencionar o respeito e gratidão à Profª. e Sra Eliana Bordini pelos seus conhecimentos de análises estatísticas de horizontes amplos, com sugestões, conclusões e assertivas incontestáveis.*

*Quero fazer menção à companheira da UNISA, da Disciplina de Periodontia, Profª colaboradora Cláudia Torres, que por muitas vezes participou das avaliações clínicas deste estudo e que torcia para que um projeto clínico se estabelecesse. Também agradeço ao companheiro admirado e respeitado por toda a classe odontológica, o Prof. Dr. Alfredo Gromatzky, que no mesmo propósito, incentivou e tentou impor sua vontade para que o acompanhamento dos pacientes fosse realizado.*

*Nada seria pleno para explicar sua importância na minha vida, Maria de Fátima de Andrade Silva, minha irmã adotiva, amiga, secretária. Como sou*

*grata pela sua dedicação, participação na minha vida pessoal, profissional. Como você foi incansável, entre palavras, trabalhos e orações. Você cuidava da minha agenda, e muitas vezes da minha alma também. Sou grata pela sua participação nesse trabalho, com tantos telefonemas, tantas avaliações e você sempre pronta. Você sentiu juntamente comigo o quanto foi difícil terminar esta dissertação.*

*Gostaria de referenciá-lo, Sr Ademir Barros, um ser humano solícito, cheio de fé que ajuda pelo poder de ajudar e ser útil, muito contribuiu para que eu realizasse meu mestrado, não mediu esforços para que eu conseguisse alcançá-lo. Mostrou-me que, "para Deus nada é impossível".*

*Agradeço à secretária da coordenação do Mestrado, Srta Juliana de Oliveira, que sempre esteve disposta a colaborar e informar com gentileza, presteza, simpatia e profissionalismo. A bibliotecária da UNISA, Luciana Costa, a tradutora Miriam Gerber sempre atentas e competentes. E também, aos funcionários da UNISA, da recepção das clínicas.*

*Manifesto meu carinho a todos os docentes da disciplina de Periodontia da graduação e da pós-graduação.*

*Quero agradecer a minha auxiliar do lar, Angelina, que muito importante foi sua presença em minha casa, principalmente pela fé, companheirismo, amizade.*

## **Agradecimento à turma**

*O tempo...só o tempo nos leva a conhecer e compreender as pessoas com quem convivemos. Aqui, vivenciamos um crescimento. Aqui aprendemos que o respeito é soberano. E o amadurecimento é uma meta.*

*Sinto-me orgulhosa pela conquista dos títulos de mestre , que nenhuma importância teria , se, a dignidade não estivesse dentro de nossos corações.*

*Colegas de turma, colegas sonhos, colegas para sempre, dentro de cada um de nós.*

*Obrigada por cada sorriso, por cada bom dia, por cada palavra de ânimo e consolo, por cada lágrima recolhida na clínica, por cada telefonema de solidariedade, por cada livro emprestado, por cada gesto de ajuda e atenção.*

*Agradeço todo o companheirismo que só com o tempo foi se tornando cada vez maior. E, para os meus amigos e com meus amigos quero ver o sucesso.*

## **Agradecimento especial**

**Vânia Coutinho**, uma amiga, uma cúmplice, não teria como agradecer.

*Você foi uma irmã. Dividimos todas as nossas pequenas alegrias e as nossas grandes dificuldades. Aprendemos uma com a outra. Tínhamos nossos anéis mágicos que faziam com que somássemos as forças para cumprirmos nossos créditos e superarmos vários imprevistos das nossas vidas pessoais. Não existia fracasso em nosso vocabulário, mas sim, luta, desafio e seguir em frente. Solidariedade, este foi o cerne do nosso convívio. Você sabe que o futuro espera por você de braços abertos, e você sempre crescerá, porque você merece.*

*É preciso muito mais que agradecer, é preciso exaltá-lo, **Prof. Nelson Mistura**, meu amigo, que acompanha minha carreira acadêmica, que sempre me acolheu nos momentos de glória e também de dor. Você sempre foi meu parceiro profissional, meu irmão, meu par. Fica aqui minha gratidão inegável. Necessário se faz enfatizar, que o meu reconhecimento pela sua colaboração é indiscutível, e você sabe o quanto você é grande e importante...Falar sobre você não explanaria o meu verdadeiro respeito e bem querer, apenas vejo-me privilegiada em ter você como um amigo de tamanha nobreza.*

Àqueles que, por ventura, deixei de mencionar, talvez eu deva desculpar-me pela omissão, mas certamente esta é uma parte, do universo, das pessoas boas que existem e que seremos eternamente gratas, ainda que anônimas.

## RESUMO

Esta pesquisa foi realizada em um grupo de pacientes da clínica de especialização de Implantologia da UNISA, com o propósito de verificar a prevalência de mucosite e perimplantite após a colocação de próteses sobre implantes, e a eventual associação dessas alterações com o grau de higiene oral. De todos os pacientes convocados, 27 compareceram e fizeram parte deste estudo, obtendo-se um "n" de 76 implantes. Exames foram realizados utilizando-se o índice gengival (IG) de Løe e Silness e o índice de placa (IPI) de Guigley-Hein modificado por Turesky, para uma correlação entre biofilme bacteriano e inflamação tecidual, além dos possíveis traumatismos encontrados. Para apresentar os resultados, optou-se por agregar em grupos as alterações encontradas nos tecidos perimplantares baseando-se no tipo de tratamento proposto por Spiekermann, em seus diferentes graus de severidade, adotando um novo modelo de classificação. No final do estudo ficou constatado o predomínio de alterações perimplantares capazes de serem revertidas sem procedimento cirúrgico, 47%; enquanto 38% dos implantes analisados apresentaram mucosa saudável ao seu redor; em 12% evidenciou-se alterações perimplantares capazes de serem revertidas através de procedimentos cirúrgicos e apenas 3% foram explantados. Com relação ao (IG), 37% dos implantes apresentaram alguma quantidade de sangramento, no entanto, na maioria das situações mais severas, não foi constatado sangramento, ou seja, obteve-se Grau 0, já no (IPI) verificou-se que todas as alterações perimplantares se manifestaram envolvidas pela presença do biofilme, independentemente da sua quantidade. Diante dos resultados é

permitido concluir que a ocorrência de inflamações perimplantares, nos seus diversos graus, foi alta no grupo estudado e que a saúde dos tecidos perimplantares depende, em parte, de um controle efetivo do biofilme ao redor dos implantes. Porém, a presença do biofilme em maior ou menor quantidade, em momento isolado, não reflete a condição real de saúde ou doença perimplantar, uma vez que estes não são os únicos responsáveis pela instalação das mesmas.

Palavras-chave : implantes osseointegrados; perimplantite; mucosite peri-implantar; tratamento peri-implantite; doença perimplantar; diagnóstico.

## ABSTRACT

This research has been carried in a group of patients from the UNISA - Implantology Specialization Clinic. The objective of this study is to verify the prevalency of mucositis and peri-implantitis after the seating of prosthesis on the implants, and the possible association of these alterations with the oral hygiene level. Among all the patients called, only 27 appeared and effectively took part of this study. The result was an "n" of 76 implants. Examinations have been carried out making use of Loe and Silness gingiva index (GI) and that of Guigley-Hein's plaque index (PI) modified by Turesky, for a correlation between the bacterial biofilm and the tissue inflammation, in addition to possible traumatism. In order to present the results, the option was to aggregate the alterations found in the peri-implant tissues in different groups based on the kind of treatment proposed by Spiekermann, in their different severity levels, adopting a new model of classification. At the end of the research we have observed that 47% of the peri-implant alterations were reverted without a surgical procedure; while 38% of the implants reviewed presented a healthy mucosa surrounding them; 12% presented peri-implant alterations that could be reverted by means of surgical procedures and only 3% were explanted. As to the gingival index, 37% of the implants presented some bleeding, however, in the majority of the most severe situations no bleeding was observed, that is to say, the result reached was Score 0. As to the plaque index, a manifestation of all the peri-implant alterations occurred, and such peri-implant alterations were evolved by the biofilm, irrespective of their quantity. In view of the results obtained we may conclude that the occurrence of the peri-implant

inflammations, in its different levels, was fairly high in the group studied. Furthermore we are drawn to the conclusion that the peri-implant tissues depend, in part, of an effective control of the biofilm that surrounds the implants, and their presence in a major or minor quantity, on a isolated instant, do not reflect the actual health or illness condition-related peri-implant, since these are not the exclusive responsible for the installation thereof.

Key words: periimplant infections; peri-implantitis; peri-implant mucositis; treatment peri-implantitis; perimplant disease; failing dental implant; diagnostic.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1- A, B, C, D. Os vários graus de perimplantite segundo Spiekermann.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 2. Representação típica de defeito ósseo perimplantar.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 3- A e B. Dente 24 com aspecto estético satisfatório da prótese.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 4A. Prótese fixa inferior esquerda (metal exposto cervical).....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 4B. Biofilme aderido na cerâmica.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 5. Região entre os dentes 41 e 42.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 6. Prótese do dente 11.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 7- A e B. Índice gengival - Grau 0.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 8- A e B. Índice gengival - Grau 1.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 9. Índice gengival - Grau 2.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 10- A e B. Índice gengival - Grau 3.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 11. Índice de placa - Grau 1 (dente 41).....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 12. Índice de placa - Grau 2 (dente 31).....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 13. Índice de placa - Grau 3 (dente 46).....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 14- A e B. Índice de placa - Grau 5 (dente 47).....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 15- A e B. Sondagem da profundidade do sulco perimplantar.....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 16- A, B, C, D. Posicionamento da sonda de plástico.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 17A. Sondagem com precisão.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 17B. Medida de 3mm de roscas expostas.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 18A. Prótese removida.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 18B. Parafusos de retenção de prótese removida.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 19A. Exposição de roscas por recessão gengival.....</b>	<b>74</b>

<b>Figura 19B.</b> Componente transmucoso e edema gengival.....	74
<b>Figura 20- A, B, C, D.</b> Alteração da forma e do contorno dos tecidos perimplantares.....	75
<b>Figura 21.</b> Indicação de prótese total com Barra Clip - Alterações do contorno e forma (vista frontal).....	76
<b>Figura 22A.</b> Efeitos da recessão gengival com as alterações do contorno e forma dos tecidos perimplantares (vista lateral).....	76
<b>Figura 22B.</b> Exposição de roscas.....	76
<b>Figura 23- A, B, C, D.</b> Radiografias periapicais.....	77
<b>Figura 24A e 24B.</b> Indicação de prótese total devido a grande perda óssea vertical (vista palatina).....	78

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pacientes que participaram da pesquisa.....118/119

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Implantes osseointegrados segundo os níveis de severidade e opção de tratamento por tipos de alterações perimplantares – por meio de critérios clínicos e radiográficos.....80

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1:</b> Implantes osseointegrados segundo os níveis de severidade e opção de tratamento por tipos de alterações perimplantares – por meio de critérios clínicos e radiográficos (agrupamento baseado na classificação de Diagnósticos Perimplantite e Tratamento segundo Spiekermann-1995).....	79
<b>TABELA 2:</b> Implantes osseointegrados segundo o EXAME RADIOGRÁFICO por diagnóstico de inflamação perimplantar.....	81
<b>TABELA 3:</b> Implantes osseointegrados segundo SEXO por tipos de alterações perimplantares.....	82
<b>TABELA 4:</b> Implantes osseointegrados segundo IDADE por tipos de alterações perimplantares.....	83
<b>TABELA 5:</b> Implantes osseointegrados segundo FUMO por tipos de alterações perimplantares.....	84
<b>TABELA 6:</b> Implantes osseointegrados segundo TEMPO DA INSTALAÇÃO DA PRÓTESE por tipos de alterações perimplantares.....	85
<b>TABELA 7:</b> Implantes osseointegrados segundo o ÍNDICE GENGIVAL (IG) de Løe e Silness por tipos de alterações perimplantares.....	86
<b>TABELA 8:</b> Implantes osseointegrados segundo o ÍNDICE DE PLACA (IPI) de Guigley-Hein modificado por Turesky por tipos de alterações perimplantares.....	87
<b>TABELA 9:</b> Implantes osseointegrados segundo a PROFUNDIDADE DE SONDAGEM por tipos de alterações perimplantares.....	88
<b>TABELA 10:</b> Implantes osseointegrados segundo o LOCAL DOS IMPLANTES por tipos de alterações perimplantares.....	89

## LISTA DE ABREVIATURAS

abs – Absoluto

et al. – e colaboradores

Alt.Trat. s/ cirur – Alterações tratáveis sem cirurgia

Alt.Trat. c/ cirur – Alterações tratáveis com cirurgia

aval – avaliação

DNA – ácido desoxirribonucléico

F – Feminino

Impl – Implante

IG – Índice Gengival

IL-1 $\beta$  – Interleucina -1beta

IPI – Índice de Placa

min – minutos

mm – Milímetros

M – Masculino

M. Saudável – Mucosa Saudável

n° – Número

"n" – Número

Pac. – Paciente

Sext. – Sextante

S. – *Streptococcus*

THO – Técnica de Higiene Oral

# SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

1. INTRODUÇÃO.....	26
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	31
2.1. Prevalência da perimplantite.....	31
2.2. Selamento biológico.....	33
2.3. Colonização da superfície do implante.....	35
2.4. Condição óssea.....	42
2.4.1. Disponibilidade óssea quantitativa.....	42
2.4.2. Disponibilidade óssea qualitativa.....	42
2.5. Fatores que podem influenciar na osteogênese perimplantar.....	43
2.5.1. Gênero e idade.....	43
2.5.2. Fumo.....	44
2.5.3. Doença periodontal e biofilme bacteriano.....	46
2.6. Fatores que influenciam o diagnóstico.....	49
2.6.1. Sondagem da profundidade do sulco perimplantar.....	49
2.6.2. Mobilidade e supuração.....	51
2.6.3. Avaliação da radiografia perimplantar.....	52

2.6.4. Explantação.....	53
2.7. Metodologia de utilização dos Índices.....	53
2.7.1. Índice Gengival e Índice de Placa.....	53
2.7.2. Classificação segundo Spierkermann.....	56
2.8. Critérios de sucesso dos Implantes osseointegrados.....	58
3. PROPOSIÇÃO.....	59
4. MATERIAL E MÉTODO.....	60
4.1. Material.....	60
4.1.1. Material permanente.....	60
4.1.2. Material de consumo.....	61
4.1.3. Material para anotações de dados.....	62
4.2. Método.....	62
4.2.1. Seleção dos pacientes.....	62
4.2.2. Delineamento da pesquisa.....	63
4.2.3. Metodologia clínica.....	64
4.2.3.1. Seqüência dos procedimentos clínicos.....	64
4.2.3.2. Critério de diagnóstico.....	65
4.2.4. Metodologia de documentação clínica.....	66
5. RESULTADOS.....	79
6. DISCUSSÃO.....	90
7. CONCLUSÃO.....	100
REFERÊNCIAS.....	102
ANEXO 1: Ficha clínica.....	111
ANEXO 2: Ficha de controle de higiene oral.....	115
ANEXO 3: Relação dos pacientes participantes da pesquisa.....	117

ANEXO 4: Parecer CEP UNISA N° 85/2005.....	120
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	122
CARTA DE INFORMAÇÃO.....	123

## 1. INTRODUÇÃO

Os implantes orais surgiram como alternativas viáveis de tratamento reabilitador e também como tentativas de solucionar, ou pelo menos minimizar, uma série de problemas clínicos, mesmo tendo, durante a sua evolução, uma trajetória, muitas vezes polêmica.

As inflamações perimplantares são condições patológicas que afetam os tecidos ao redor dos implantes orais. Elas podem se expressar inicialmente por meio da mucosite, refletindo numa resposta do hospedeiro diante de agressores; a sua progressão pode provocar uma reação mais avançada, denominada perimplantite, levando a uma desorganização parcial da osseointegração, isto é, perda do osso alveolar ao redor do implante (TONETTI e SCHMIDT, 1994; MOMBELLI e LANG, 1998).

O termo perimplantite foi introduzido nos anos 80 no 1st European Workshop on Periodontology, Ittingen, Suécia (ALBREKTSSON; ISADOR, 1994) para descrever este processo inflamatório que afeta os tecidos moles e duros ao redor dos implantes osseointegrados.

A perimplantite tem sido implicada por contabilizar de 10 a 50% de falhas de implantes após o primeiro ano em função (ESPÓSITO et al. (a) e (b), 1998).

É de conhecimento geral que um defeito por perimplantite assume, em geral, uma forma circunferencial, bem demarcada ao redor do implante, deixando muitas vezes evidências que a porção mais profunda do implante pode permanecer com perfeita osseointegração. Assim sendo, a presença

ou não de mobilidade é um importante indicativo do grau de destruição óssea.

Sabe-se também que a inflamação dos tecidos moles perimplantares (mucosite) está associada com o sangramento após delicada sondagem com instrumento plástico de ponta romba, podendo ocorrer supuração quando houver a presença de bolsas. Na perimplantite, nem sempre é nítido o edema e vermelhidão dos tecidos marginais e normalmente não há dor associada.

A perimplantite não é um sinônimo de “falha de implante” ou “implante doente”. Estes termos não têm o mesmo significado e não devem ser usados aleatoriamente. As infecções perimplantares são passíveis de tratamento assim como as infecções periodontais também o são, e que a presença de uma infecção de tecidos perimplantares não significa que um implante falhou (MOMBELLI, 2002).

A etiopatogênese precoce e tardia da perimplantite é pouco compreendida por envolver o ambiente perimplantar com tecido mole/interface do implante, e também por envolver fatores relacionados ao paciente (fumo, doenças sistêmicas, biofilme bacteriano) e o equilíbrio hospedeiro-parasita. No entanto, existe uma extensa evidência científica que demonstra a correlação entre a microbiota oral e a mucosite perimplantar ou a perimplantite. Particularmente, a aderência e colonização da microbiota ao biomaterial exposto ao biofilme bacteriano, tal como o titânio comercialmente puro, são fatores importantes para o desenvolvimento de infecção (ROMEO; GHISOLFI; CARMAGNOLA, 2004).

Inúmeros trabalhos enfatizam a necessidade do diagnóstico precoce das alterações perimplantares visando à normalização dos tecidos e/ou cessar a progressão da doença (LANG et al., 1997; ESPÓSITO et al., 1998). Por isso, avaliações freqüentes dos parâmetros clínicos devem ser realizadas. E estes devem se basear na alteração de coloração da gengiva, sangramento e profundidade de sondagem das bolsas perimplantares, exsudação e análise radiográfica. Uma lesão de perimplantite avançada é facilmente diagnosticada numa radiografia para detecção de perda óssea ao redor do implante.

Sabe-se que estudos internacionais mostram a grande relevância do conhecimento da prevalência de perimplantite para garantir a sobrevida dos implantes osseointegrados (SCHENK et al., 1997). A prevalência de mucosite perimplantar é de 8% a 44% (ADELL et al., 1986), hiperplasia da mucosa perimplantar é 7% (ADELL et al., 1981) e perimplantite é de 4% a 10% (ESPÓSITO et al. (a) e (b), 1998).

Do exposto, é sempre uma preocupação a saúde dos tecidos circunvizinhos aos implantes pois qualquer tipo de alteração poderia acarretar uma evolução destrutiva progressiva e lenta resultando em fracasso total da osseointegração.

Baseando-se nos agravantes que afetariam os implantes e também um acompanhamento mais estreito dos pacientes implantados fica cada vez mais claro que, para atingir o interesse maior de aumentar a sobrevida dos implantes com carga parece que existe a necessidade em se adequar um programa de controle e manutenção ideal, pós-reabilitação com a colocação de prótese sobre os implantes. E dentro desta necessidade,

sustentado em resultados por amostragem das condições dos tecidos ao redor dos implantes instalados, incluem-se os pacientes da UNISA.

É realidade, a preocupação em verificar se a possibilidade de acompanhamento contínuo das casuísticas clínicas, por intermédio das avaliações clínicas, pode atender às necessidades da saúde dos tecidos orais. Porque parece sugestivo que as rechamadas proporcionam este contato mais freqüente com o profissional induzindo uma motivação pessoal para aumentar o auto cuidado do paciente para o reconhecimento precoce das doenças perimplantares, a avaliação da suscetibilidade dos pacientes, o planejamento do tratamento e a avaliação e monitoramento da terapia dessas doenças.

Portanto, o sucesso do implante depende largamente da saúde continuada dos tecidos perimplantares e uma apropriada distribuição de forças mastigatórias. Prevenir problemas durante a fase de controle e manutenção são pré-requisitos a serem seguidos (Gromatzky e Sendyk, 2002).

Sendo assim, percebe-se a necessidade de se conhecer a prevalência das alterações perimplantares ao redor dos implantes em função dentro da realidade brasileira segundo os nossos padrões sócio-econômico e cultural próprios.

As pesquisas são realizadas com o intuito de reconhecer os diferentes graus de comprometimento dos tecidos perimplantares para que se possa estabelecer um protocolo ideal de manutenção. Estas avaliações freqüentes precisam ser realizadas para aumentar o número de sucesso dos implantes

colocados dentro da instituição e conseqüentemente contribuir para aumentar a qualidade da saúde da população brasileira.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Prevalência da perimplantite

Os implantes endósseos nem sempre podem ser considerados um sucesso absoluto na sua totalidade, ou seja, em alguns casos ocorrem alterações patológicas nos tecidos perimplantares que podem ser identificadas como infecção microbiana, sobrecarga mecânica ou a combinação de ambas. As doenças perimplantares associadas à infecção incluem mucosite perimplantar, hiperplasia mucosal e perimplantite (SCHENK et al., 1997). É de grande relevância o conhecimento da prevalência de perimplantite para garantir a sobrevida dos implantes osseointegrados. A prevalência de mucosite perimplantar é de 8% a 44% (ADELL et al., 1986), hiperplasia da mucosa perimplantar é 7% (ADELL et al., 1981) e perimplantite é de 4% a 10% (ESPÓSITO et al. (a) e (b), 1998).

Adell et al. (1981) citaram um estudo de acompanhamento durante um período de 15 anos (1965-1980), em que 2.768 próteses fixas foram instaladas em 191 maxilas e 219 mandíbulas edêntulas, de 371 pacientes. Todos os pacientes foram controlados anualmente com remoção periódica das próteses. E foram acompanhados somente aqueles casos observados excedendo um ano de instalação das próteses, pois resultados observados por tempo menor que um ano podem ser considerados como incertos e clinicamente insignificantes. A maior parte dos implantes perdidos ocorreu dentro dos primeiros três anos após a instalação das próteses e

particularmente durante o primeiro ano. A taxa de sucesso foi de 88% para a maxila e 97% para a mandíbula.

Brånemark et al. (1983); Brånemark (1985), avaliaram que a taxa de sucesso foi de 84% para maxila e 93% para mandíbula.

Smith e Zarb (1989) afirmaram que a média de perda óssea vertical ao redor do implante foi de 1,5mm durante o primeiro ano após colocação do *abutment* e não deve ser maior que 0,2mm anualmente nos anos seguintes.

Lindquist, Carlsson e Jemt (1996) num estudo de 15 anos com prótese fixa da mandíbula reforçaram o sucesso do implante osseointegrado utilizando-se de implantes de 10mm. A alta taxa de sucesso individual do implante, 98,9% depois de 15 anos, é considerada extremamente satisfatória. A perda de osso marginal foi em média de 0,5mm durante o primeiro ano e progrediu com baixa taxa, com uma média de 0,9 e 1,2mm após dez e 15 anos, respectivamente. Portanto, a perda de osso anual após o primeiro ano foi menos que 0,05mm. Isto indica que a grande maioria destes implantes de 10mm permaneceu estável para o resto da vida do paciente. Em poucos pacientes e ao redor dos mesmos implantes, notou-se perda óssea mais extensa durante alguma parte do período de acompanhamento, mas apenas em um implante (<1%) ocorreu perda de ancoragem. No entanto, também neste paciente, foram preservadas a função e a estabilidade da prótese fixa implanto-suportada. Uma observação interessante foi que a perda óssea foi maior ao redor do implante anterior que no mais posterior. Esta diferença foi notada logo no primeiro ano de acompanhamento e permaneceu levemente contínua durante todo o período de observação.

Espósito et al. (a); (b) (1998) afirmaram que os exames radiográficos e os testes de mobilidade podem ser parâmetros viáveis para avaliação do estado de ancoragem dos implantes. Em amostras de 2.812 implantes com carga durante cinco anos a taxa de falha foi de 7,7%. Sendo que nos indivíduos parcialmente edêntulos a taxa de falha dos implantes é a metade em relação aos totalmente edêntulos. E que a tendência de perdas de implantes na maxila é três vezes maior que na mandíbula, ou seja, para maxila e mandíbula edêntulas a taxa de falha é de 10% e 3%, respectivamente, enquanto para indivíduos parcialmente edêntulos a perda de implantes é de 4%.

## **2.2. Selamento biológico**

O epitélio juncional perimplantar é inserido na superfície do implante por meio de uma lâmina basal e hemidesmossomos que é uma porção da unidade básica de adesão de células epiteliais funcionais, assim como é a inserção do tecido periodontal no dente natural (BAUMAN et al., 1993; GOULD; BRUNETTE; WESTBURY, 1981; LEMONS; NATIELLA, 1986).

Mckinney Jr; Stefflick e Koth (1984) estudaram implantes endósseos de óxido de alumínio em cães, e descreveram a zona pericrevicular ao redor do implante como possuindo uma gengiva marginal livre com largura sulcular e queratinização de células epiteliais muito semelhantes àquelas vistas nos dentes naturais. Em seguida, os mesmos autores propuseram, em 1985, uma idéia de um “selamento biológico” da interface tecido-implante, na área entre o epitélio crevicular da gengiva e a superfície do implante. Esta área é

crítica, pois é como uma linha de separação entre a contaminação bacteriana da cavidade oral (meio externo) e os elementos estéreis do tecido conjuntivo (meio interno) que suprem a nutrição dos tecidos. Além disso, este selamento previne a penetração de contaminações orais para o meio interno.

Meffert (1988) citaram que um dos pré-requisitos de sucesso dos implantes seria a obtenção do selamento perimucosal dos tecidos moles para a superfície do implante. A falha deste selamento resulta na migração apical do epitélio para dentro da interface osso/implante, e fibroencapsulação da porção radicular do sistema de implantes.

Lindhe et al. (1992) relacionaram a superfície do implante com o acúmulo de biofilme e perceberam que o tecido conjuntivo subepitelial é invadido por um grande número de células inflamatórias e a camada de células epiteliais aparecem ulceradas e frouxamente aderidas. As lesões nos implantes se estendem por dentro do tecido conjuntivo supracrestal e se aproximam da medula óssea quando a lesão não é relacionada com o dente.

Buser et al. (1992) certificaram que a porção coronária do implante *elou abutment* está rodeada por fina camada de fibras colágenas arranjadas circunferencialmente e com mínima estrutura vascular. Esta baixa vascularização da faixa dos tecidos moles pode afetar o mecanismo de defesa ao redor de um implante comparado àquele visto nos tecidos ao redor dos dentes com um ligamento periodontal.

Bauman et al. (1993) afirmaram que a adesão do epitélio juncional, feita pela lâmina basal, é composta por uma lâmina densa, lâmina lúcida e uma lâmina sublúcida onde ocorre a projeção dos hemidesmossomos que

se aderem na superfície do implante. A porção coronária do implante e/ou da conexão é circundada por uma fina camada de fibras colágenas dispostas de forma circunferencial e com poucas estruturas vasculares.

Javanovic (1993) compararam a anatomia perimplantar dos tecidos periodontais com a dos tecidos perimplantares e concluiu que os tecidos mole e duro ao redor dos implantes osseointegrados apresentam-se semelhantes ao periodonto dos dentes naturais. No entanto, seguem algumas diferenças importantes:

1. a ausência de ligamento periodontal na região perimplantar;
2. a orientação das fibras colágenas do tecido conjuntivo ao redor dos implantes se apresentam paralelas à direção do implante, enquanto as fibras gengivais ao redor dos dentes se apresentam perpendiculares e inseridas no cimento radicular. Estes dados já foram comentados por Buser et al. (1992);
3. a resposta à invasão bacteriana.

### **2.3. Colonização da superfície do implante**

Gristina (1987) descreveu a colonização da superfície do implante como uma "competição por espaço" entre as células do tecido do hospedeiro e bactéria oral. Isto pode ser importante, pois a falha do implante após a cicatrização primária normal pode ser o resultado de algum excesso de carga oclusal ou presença de infecção.

Mombelli et al. (1987) examinaram a adesão e a colonização bacteriana numa variedade de biomateriais e encontraram fatores que tais

como tipo de organismo, concentração, fase de crescimento, e as propriedades da superfície dos materiais afetam os níveis de colonização.

Mombelli et al. (1987), Mombelli et al. (1995) em estudos clínicos demonstraram uma associação entre microrganismos específicos “grupos com crescimento em cachos” e a falha clínica de implantes, semelhantes aos que têm sido documentados para as diferentes formas de doença periodontal, e mostraram que existem diferenças significantes na composição entre a microbiota dos sítios saudáveis e dos sítios de implantes falhos. Os autores sugerem que a perimplantite está fortemente associada à falha de implantes e é um sítio de infecção.

Wolinsky et al. (1989) apresentaram em estudos que o biofilme formado por bactérias tais como *Actinomyces viscosus* se adere ao esmalte em número cinco vezes maior que no titânio. Em contraste, o biofilme com *Streptococcus sanguis* se adere de maneira similar ao esmalte e ao titânio.

Apse et al. (1989), Quirynen e Listgarten (1990) verificaram, na etiologia infecciosa, que uma marcante diferença tem sido documentada entre os morfotipos bacterianos de bocas totalmente edêntulas e parcialmente edêntulas. Esta diferença indicaria uma maior susceptibilidade para perimplantite em bocas parcialmente edêntulas.

Quirynen et al. (1992) observaram algumas evidências experimentais e clínicas nas forças excessivas biomecânicas que podem levar o alto stress ou microfraturas no contato coronário osso/implante, e assim levar à perda da osseointegração ao redor do pescoço do implante. O papel da carga provavelmente aumente e influencie em quatro situações clínicas:

1. o implante estar colocado em pobre qualidade de osso;

2. a posição do implante, ou o número total de implantes colocados não fazem uma transmissão de carga ideal na superfície destes;
3. o paciente ter um padrão de carga oclusal funcional excessiva associada com parafunção;
4. a supraestrutura protética não adaptar-se precisamente nos implantes.

Akagawa et al. (1993) incentivam o controle do número de patógenos sugerindo investigações constantes e demonstraram que três meses de controle do biofilme mantêm a microbiota dos sítios de implantes em níveis próximos ao normal. Isto sugere a necessidade do controle do biofilme nos sulcos perimplantares.

Pontoriero et al. (1994) estabeleceram um modelo experimental de gengivite, por meio de um período sem higiene oral e este demonstrou uma relação causa-efeito entre o acúmulo de placa bacteriana e o desenvolvimento de mucosite perimplantar na unidade gengival.

Tonetti e Schmid (1994), avaliando pacientes com bom controle de biofilme bacteriano, determinaram que tecidos perimplantares saudáveis, clinicamente apresentavam um pequeno infiltrado inflamatório subjacente à porção mais coronária do epitélio juncional.

Ericsson et al. (1995) afirmaram que a falta de um controle de biofilme proporciona o desenvolvimento de duas camadas de infiltrado de células inflamatórias nos tecidos ao redor dos implantes de dois estágios, sendo uma na mucosa marginal e a segunda na interface do abutment, isto é, acima da crista do osso alveolar.

Mombelli (1997) deu ênfase à definição das doenças perimplantares. A definição insinua que é uma destruição por um processo inflamatório

desenvolvido depois do sucesso da osseointegração. A mucosite perimplantar foi definida como um processo inflamatório reversível nos tecidos moles ao redor de um implante em função, enquanto a perimplantite é um processo inflamatório caracterizado pela adição de perda de osso perimplantar.

Ainda em 1997, Mombelli acrescentou que problemas mecânicos, como a fratura de um implante, podem gerar problemas biológicos, tais como infecções bacterianas secundárias na área perimplantar, e que estes fatores biológicos podem iniciar mudanças teciduais sem uma causa mecânica "estabelecida". E cita que os sinais e sintomas típicos da perimplantite são os seguintes:

1. a existência de evidência radiográfica de destruição vertical da crista óssea;
2. o defeito assume a forma circunferencial ao redor do implante, enquanto a porção mais profunda do implante pode se manter retida com perfeita osseointegração. Em algumas situações, ocorrem defeitos em forma de cunha ao longo do implante. A destruição pode acontecer sem nenhum sinal de mobilidade do implante até a perda completa da osseointegração. A destruição óssea vertical está associada à formação de uma bolsa perimplantar;
3. a existência de sangramento à sondagem delicada, com um instrumento arredondado, e até podendo haver supuração pela bolsa;
4. os tecidos podem estar ou não edemaciados. É comum notar uma hiperplasia se os implantes forem colocados em área com mucosa não

queratinizada ou se a supraestrutura for uma “sobredentadura”. Porém a dor não é um fator típico de perimplantite.

Keller; Brägger e Mombelli (1998) realizaram um estudo com 15 pacientes (oito homens e sete mulheres) parcialmente edêntulos, com idade entre 25-82 anos, com implantes ITI, com o objetivo de avaliar clínica e microbiologicamente a área do perimplante, em próteses cimentadas e parafusadas. Os autores concluíram que os *gaps* entre *abutment* e implante foram colonizados, que a composição da microbiota do sulco perimplantar é influenciada pela microbiota dental e que o modo de fixação das próteses teve pequena influência nos resultados clínicos e microbiológicos.

Drake; Paul e Keller (1999) propuseram uma investigação para desenvolver um sistema num modelo *in vitro*, visando estudar os efeitos das variáveis da superfície dos implantes e a colonização bacteriana. Vários tipos de superfícies com diferentes graus de asperezas foram preparados para simular a morfologia da superfície dos implantes e dos componentes utilizáveis atualmente. Geralmente a porção de sistemas de dois-estágios ou o aspecto coronário de sistema de implante de estágio único são mais finamente polidos para acomodar a formação da interface tecido epitelial e permitir a rotina de higiene. Cada um destes grupos de tratamento foi subdividido em modos diferentes de esterilização: exposição à luz ultravioleta, vapor-autoclavado (dez ciclos), exposição no gás de óxido de etileno, *plasma-cleaning* em uma frequência incandescente disparando a câmara (cinco min. em gás argônio) e a exposição à luz ultravioleta, grupo ácido passivado. Os autores concluíram que a amostra de titânio que exibia superfícies ásperas ou hidrofobia (baixa umidade) juntamente com todas as

superfícies autoclavadas foi preferentemente colonizada ( $P < 0,01$ ). O vapor-autoclavado no metal de titânio múltiplas vezes causa mudanças na superfície levando ao crescimento da colonização do *S. sanguis*, que é o primeiro colonizador do esmalte e da superfície de implante intraoral. Embora *S. sanguis* possa ser associado com sítios saudáveis de implante, sua presença leva à coagregação de bactérias patogênicas. Portanto, a colonização de implantes por *S. sanguis* poderá levar à falha do implante.

Para Conz; Vidigal Jr e Brito (2000) a compreensão do mecanismo de inserção e dos fatores que alteram a integridade do selamento biológico permite melhor prognóstico para o funcionamento dos implantes.

Quirynen et al. (2001) demonstraram estudos sobre a existência da transmissão de microrganismos intra-oral. Isto ocorre numa taxa maior que a prevista por ambos, pelo clínico e pelo paciente. Várias maneiras de transporte têm sido demonstradas para ajudar esta "translocação" de bactéria, incluindo a sonda periodontal. Isto, no entanto, requer mais pesquisas para elucidar a transmissão intra-oral.

Hultin et al. (2002) estudaram as características da microbiota e da resposta do hospedeiro em pacientes com perimplantite, analisando o fluido crevicular ao redor dos dentes e dos implantes, para avaliar a atividade da elastase e a concentração IL-1 $\beta$ . As análises microbiológicas da sonda de DNA revelaram presença de patógenos periodontais de dentes naturais e em implantes. Os pacientes com perimplantite abrigavam alto nível de periodontopatógenos: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteróides forsythus* e *treponema denticola*. Estes achados indicam uma preferência dos

microrganismos por sítio específico de inflamação do que pela resposta específica do hospedeiro.

Ashley et al. (2003) determinaram que a manutenção profissional regular é necessária para detectar e manter implantes que estão doentes, falhos ou que têm falhado. O clínico deve manter todo o cuidado com os patógenos periodontais porque estes podem causar uma infecção cruzada na cavidade oral.

De Lorenzo e Cavenague (2004) afirmaram que, na atualidade, dispomos de várias formas de implantes, com diferentes tipos de desenhos e texturas de superfície; rosqueáveis ou lisos, cilíndricos ou cônicos, com superfícies lisa ou áspera. Existem algumas diferenças importantes entre os diferentes tipos de implantes dentais e considera-se que a forma e a superfície deles colaborem na deposição de bactérias em suas superfícies. Acredita-se que as diversas formas também influenciem na distribuição da carga sobre os implantes em função.

Lindhe e Berglundh (1997) e (2005) reafirmaram que o epitélio juncional e a barreira epitelial medem aproximadamente 2mm de comprimento e a zona de tecido conjuntivo supra-alveolar apresenta entre 1 e 1,5mm de altura . As fibras de inserção importantes (as fibras principais) se inserem no cimento radicular do dente, mas na área de implante as fibras correspondentes parecem ter origem no perióstio da crista óssea adjacente.

## **2.4. Condição óssea**

### **2.4.1. Disponibilidade óssea quantitativa**

O rebordo alveolar edêntulo apresenta estágios de atrofia fazendo com que o processo de reabsorção passe por alterações anatômicas resultando em formas características. Uma classificação da reabsorção alveolar tem se mostrado útil durante o planejamento e a discussão dos casos. Cada classe diferente necessita medidas especiais de implantes. Isso é importante quando a qualidade do osso for considerada junto com a severidade da reabsorção (SPIEKERMANN (a), 2000).

### **2.4.2. Disponibilidade óssea qualitativa**

Para uma ancoragem segura dos implantes osseointegrados, é necessário que haja não apenas uma quantidade óssea adequada (altura, largura e forma), mas também densidade, e por isso a qualidade óssea é importante.

Com o aumento da idade (começando por volta de 45 anos) ocorrem alterações osteoporóticas nos ossos maxilares; essa é uma redução fisiológica da densidade trabecular ocasionada por uma insuficiência de osteoclastos induzida hormonalmente (SPIEKERMANN (a), 2000).

Artzi et al. (1993) afirmaram, com relação à falta de mucosa mastigatória, que envolve os implantes, que na presença do biofilme bacteriano a higienização pode ser dificultada e a ausência de queratinização é menos importante nos implantes do que ao redor dos dentes.

## **2.5. Fatores que podem influenciar na osteogênese perimplantar**

### **2.5.1. Gênero e idade**

A idade e gênero têm grande enfoque entre os fatores locais e sistêmicos que afetam a reparação óssea. Pien; Olmedo e Guglielmotti (2001) fizeram avaliação histomorfométrica da resposta de reparação do osso perimplantar em ratos machos e fêmeas com idades de um a três meses. Foram avaliados o volume e a porcentagem de osso na osseointegração. O volume e a porcentagem do osso perimplantar entre o grupo de adultos machos foram notavelmente maiores que no grupo de jovens machos. Usando este modelo experimental, as diferenças na osteogênese perimplantar (volume e porcentagem de osso na osseointegração) associada ao gênero, só foram observadas nos ratos jovens, e diferenças associadas à idade foram notadas entre os grupos de machos. Tais fatores devem ser considerados na reparação perimplantar. É bem conhecido que hormônios sexuais têm profundo efeito no osso, por exemplo, a constituição andrógena mantém a massa músculo-esquelética; e a estrógena conserva o cálcio esquelético por supressão da frequência da ativação da remodelação óssea. Na menopausa, aumenta a ativação da remodelação óssea. Portanto a dependência da idade e gênero com a osseointegração necessita ser elucidada.

Dados obtidos no modelo experimental demonstram que a idade e o gênero devem ser considerados na reparação perimplantar. A idade biológica pode ter maior significância que a idade cronológica, embora um tratamento implantológico não deva ser realizado se não houver expectativa de vida de, pelo menos, cinco anos. Já a idade mínima na qual se podem

fazer os implantes é de 18 anos, visto que mais cedo não estão completos o crescimento e o desenvolvimento dos ossos maxilares, e que pode entorpecê-los; e, além disso, deslocá-los (CONTIGIANI, 2004).

De acordo com os estudos de Bach et al. (2000) as maiores incidências de perimplantite ocorrem em pacientes de meia-idade de 30 a 50 anos, sendo as mulheres mais acometidas que os homens.

### **2.5.2. Fumo**

A ação vasoconstritora periférica da nicotina aumenta o nível da agregação plaquetária, do fibrinogênio, da hemoglobina, e da viscosidade sangüínea, e também compromete a ação dos polimorfonucleares, a função leucocitária, comprometendo a cura das feridas (KENNY et al., 1977).

Bain e Moy (1993) realizaram estudo em 2.194 implantes colocados em 540 pacientes acompanhados por período médio de seis anos. O total de falha foi de 5,92%. Considerando pacientes fumantes e não fumantes, o índice de perda de implantes foi significativamente maior em fumantes (11,28%) comparado aos não fumantes (4,76%). Essas diferenças foram notadas em todas as áreas, exceto na mandíbula posterior. As falhas diminuíram com o aumento do comprimento dos implantes do mesmo tamanho, a perda foi maior em fumante.

De Bruyn e Collaert (1994) indicaram que o tabagismo afeta principalmente implantes colocados na maxila posterior, afetando em menor grau a mandíbula.

Bain (1996) propôs um protocolo de abstinência do cigarro que consistia em suspensão por um período de uma semana antes e oito

semanas após a cirurgia de colocação dos implantes. Os resultados obtidos após este estudo mostraram um grau de fracasso dos implantes a curto prazo parecido com aqueles pacientes que nunca fumaram; e expressivamente menores que o dos fumantes que não seguiram o protocolo.

Os estudos demonstraram que a quantidade de cigarros consumidos pode afetar adversamente os resultados. Fumantes compulsivos encontram prevalência maior de osso tipo IV, podendo ser condição para perda de implantes e complicações durante a fase cicatricial (DE BRUYN; COLLAERT 1994; LINDQUIST; CARLSSON; JEMT, 1996).

Lindquist; Carlsson e Jemt (1996) concluíram que o fumo e a higiene oral precária tiveram uma significativa influência na perda óssea, enquanto o fator carga oclusal, tal como a máxima força de mordida, dente cerrado e comprimento dos *cantilevers* foram de importância menor. Concluiu-se também, que o resultado de longo tempo com implante mandibular foi de grande sucesso, considerando a prótese fixa e a estabilidade do implante.

Haas et al. (1996), por meio de um estudo comparativo sobre possível correlação entre fumantes e o aparecimento de perimplantite, encontraram alterações no grau de sangramento, na profundidade de bolsa, na inflamação da mucosa perimplantar, na reabsorção óssea ao redor do implante, principalmente na maxila.

Okabayashi; Oliani e Gonçalves (2005) propuseram estabelecer relação entre tabagismo e falha de implantes e também seguir um protocolo de abstinência por um período antes da cirurgia, durante a fase inicial de cicatrização, procurando minimizar os efeitos deletérios do cigarro, baseados

no protocolo de Bain em 1996, isto porque entre os parâmetros analisados o tabagismo é um fator que predispõe à falha de implantes, particularmente em casos de múltiplos implantes no mesmo paciente.

### **2.5.3. Doença periodontal e biofilme bacteriano**

Atualmente, é claro que a doença periodontal tem como principal fator etiológico o biofilme bacteriano. E isto vem sendo demonstrado desde o estudo de gengivite experimental em humanos, no qual, partindo-se de uma gengiva saudável, o livre acúmulo de biofilme bacteriano, na superfície dental, induziu à gengivite num período de sete a 21 dias. E uma gengiva, novamente saudável, foi observada em um tempo médio de dez dias, após a eliminação do biofilme (LÖE; THEILADE; JENSEN, 1965; MEFFERT, 1991). Outro estudo, porém em animais, também mostrou que o acúmulo de biofilme bacteriano supragengival levava a uma gengivite e que, se essa fosse deixada na superfície dental por meses ou anos, poderia haver a formação de um biofilme bacteriano subgengival, com conseqüente estabelecimento de periodontite, muito embora não tenha se observado a progressão da doença periodontal destrutiva em todos os animais experimentados (LINDHE; HAMP; LÖE, 1973).

Com a aplicação das técnicas laboratoriais e microbiológicas adequadas, se tornou possível um delineamento mais esclarecedor da multiplicidade do biofilme bacteriano existente em diferentes sítios, como a área supra e subgengival, e aprimorou-se o conhecimento do aspecto desta microbiota na resistência do hospedeiro (PEDREIRA, 1985). Em cada paciente, individualmente, o grau de doença periodontal não é determinado

apenas pelo biofilme bacteriano. A chamada "resposta individual do hospedeiro", que contém vários componentes imunológicos e sistêmicos, também é de grande importância. De acordo com o Princípio da Placa, as seguintes equações podem ser usadas para simplificar a relação entre biofilme e doença periodontal:

$$\text{Gengivite} = \frac{\text{Biofilme Bacteriano}}{\text{Resposta do Hospedeiro}}$$

$$\text{Periodontite} = \text{Idade} \times \frac{\text{Biofilme Bacteriano}}{\text{Resposta do Hospedeiro}}$$

Essas equações indicam que a diferença em quantidade e qualidade da placa resultam em quantidades diferentes de doença apenas quando a resposta do hospedeiro é constante. Por outro lado, quantidades e composições semelhantes de depósitos bacterianos podem desenvolver sinais mais ou menos acentuados de gengivite, dependendo de diferenças individuais na reação tecidual do hospedeiro (PEDREIRA, 1985).

Lang et al. (1993) analisaram o efeito do acúmulo do biofilme bacteriano em tecidos periodontais e perimplantares de macacos, na presença e na ausência de ligaduras sobre os dentes. Confirmaram que a infecção perimplantar progride de modo similar à periodontal e verificam que as ligaduras promovem aumento significativo das lesões causadas pelo acúmulo do biofilme.

Mombelli e Lang (1994) afirmaram que o aumento da profundidade à sondagem e da perda de inserção clínica são um sinal patognomônico de doença periodontal. A sondagem da bolsa periodontal é um procedimento crucial no diagnóstico do periodonto e na avaliação da terapia periodontal. A

redução de profundidade à sondagem e ganho de inserção clínica são os maiores critérios clínicos usados para determinar o sucesso do tratamento periodontal. Porém a sondagem tem limitações de reprodutibilidade que dependendo das condições clínicas pode ter variações de aproximadamente 1mm.

Meffert (1996) verificou que a microbiota no sulco/bolsa do dente natural e no sulco/bolsa do implante é muito semelhante tanto em situação de saúde como em situação de doença. Na condição de saúde a predominância é da forma de *coccus*, e na doença, o grande número de patógenos Gram-negativos está associado tanto com os dentes quanto com os implantes. Também tem sido demonstrado que as bactérias nos implantes dos casos parcialmente edêntulos podem ser mais patogênicas (especialmente bastonetes Gram-negativos e espiroquetas) do que em casos de bocas totalmente edêntulas.

Gromatzky e Sendyk (2002), Lang; Wilson e Corbert (2000) sugeriram que após o sucesso da terapia periodontal e da reabilitação com implante, deveria ser oferecido ao paciente um programa de cuidados de manutenção adequado designado a ajustar à necessidade individual. É importante para o resultado rechamar em intervalos regulares. Esta, garantirá medidas preventivas e facilitará tratamento em curso ou processos de emergência de doença para sustentar uma terapia de suporte apropriada.

Uma visita de rechamada pode ser dividida em quatro fases:

1. exame, reavaliação, diagnóstico;
2. motivação, reinstrução, instrumentação;
3. tratamento de sítios infectados;

4. polimento, fluoretação, determinação do intervalo da rechamada.

Estes autores propuseram um protocolo de medidas terapêuticas designado a inibir o desenvolvimento de lesões perimplantares. Esta estratégia dependerá do diagnóstico clínico e eventualmente do radiográfico. Este sistema é cumulativo e inclui quatro etapas que não deveriam ser usadas como procedimento único, mas de preferência como uma seqüência de procedimentos terapêuticos com aumento do potencial antimicrobiano dependendo da severidade e extensão da lesão. O diagnóstico, além disso, representa uma característica-chave deste programa de cuidado da manutenção. O maior parâmetro, a ser usado, é o clínico e inclui os seguintes critérios:

1. presença ou ausência de biofilme bacteriano;
2. presença ou ausência de sangramento a sondagem suave;
3. presença ou ausência de supuração;
4. profundidade de sondagem perimplantar;
5. evidência de perda óssea.

## **2.6. Fatores que influenciam o diagnóstico**

### **2.6.1. Sondagem da profundidade do sulco perimplantar**

Quirynen et al. (1991) sugeriram que para diagnosticar um sítio comprometido, é preciso medir as condições do tecido mole usando sonda manual ou automática (calibrada). Embora existam alguns relatos dizendo que a sondagem é contra-indicada, deve-se ter o cuidado, ao longo do tempo, de monitorar a profundidade de sondagem e do nível clínico de inserção para detectar mudanças do tecido perimplantar. E encontraram

uma correlação entre o nível do osso visto na radiografia e a extensão de penetração da sonda.

Adell et al. (1981), Buser et al. (1990), Mombelli et al. (1987), Mombelli e Mericske-Stern (1990), em vários estudos, constataram que o implante com sucesso permite a penetração da sonda em 3mm.

Alcoforado et al. (1991), Mombelli et al. (1987), Rams e Link Jr (1983), Sanz et al. (1990) em estudos microbiológicos têm demonstrado que existe uma diferença na composição da microbiota perimplantar entre bolsas rasas e profundas. As bolsas com profundidade de 5mm ou mais podem servir como abrigos de proteção para algumas espécies de patógenos e um sinal de perimplantite. Sendo que, a forma do implante e a textura da superfície influenciam na penetração da ponta da sonda. Em alguns implantes a sondagem se torna impossível devido às particularidades de seu desenho (concauidades, ombros ou passos das roscas). Também aumentam a resistência à penetração da sonda, a falta de lisura da superfície (recobrimento com plasma, superfície jateada ou a presença de roscas), o que pode levar à submedida da profundidade de bolsa. Alguns clínicos não vêem a sondagem como um bom método de diagnóstico para a implantodontia e acreditam haver possibilidade de introduzir bactérias dentro dos tecidos perimplantares e ser perigoso, para o implante, o uso de sonda metálica.

Ericsson e Lindhe (1993) estudaram a penetração da sonda em cães, tanto em dentes naturais quanto implantes. Usaram o mesmo padrão de força, concluindo que a inserção entre a superfície do implante e a mucosa

foi mais fraca do que a inserção correspondente entre o dente e a gengiva, já que os resultados foram menores nestes últimos.

Mombelli e Lang (1994) afirmaram que o sangramento na sondagem pode ser tido como um fator de atividade de doença, entretanto, clinicamente a ausência do sangramento pode significar um indicador de estabilidade periodontal. Estes autores alegam que a sondagem perimplantar determina a medida do nível de inserção de uma fixação por implante. E que a profundidade de sondagem, somente, não pode refletir a quantidade de perda óssea corretamente. Admitem que a perimplantite está associada à recessão marginal, então a perda de inserção é um sinal definido de patologia perimplantar.

Mombelli (1997) relatou que a sondagem no sulco perimplantar com uma sonda periodontal reta e arredondada permite avaliar os seguintes parâmetros:

1. profundidade de sondagem perimplantar;
2. distância entre o tecido mole marginal e um ponto referência no implante (medida de hiperplasia e recessão gengival);
3. sangramento após a sondagem;
4. exsudação e supuração do espaço perimplantar.

### **2.6.2. Mobilidade e supuração**

Mombelli et al. (1987) observaram que além da formação de bolsa e da destruição de osso observada radiograficamente, verifica-se supuração, edema, alteração de coloração e sangramento à sondagem delicada.

Adell et al. (1981), Quirynen; Naert e Van Steenberghe (1992) descreveram a mobilidade para detectar a falha precoce ou tardia, após a carga no implante com a prótese. Mas a mobilidade só deverá ser usada para diagnóstico de falta de osseointegração. Instrumentos eletrônicos atuais de diagnóstico para medir mobilidade não são sensíveis o bastante para detectar alterações na mobilidade de osseointegração de implantes para mostrar a progressão para a perda do osso marginal.

### **2.6.3. Avaliação da radiografia perimplantar**

Adell et al. (1981) reportaram que a relação de perimplantite com perda óssea angular ao redor dos implantes pode ser confirmada na radiografia. Na ausência de sinais clínicos de infecção recomenda-se tomadas radiográficas um ano após a instalação do implante e nos anos que se seguem para se comparar o nível ósseo. E se for notado um aumento na profundidade de sondagem maior que 5mm, a radiografia determinará a extensão da perda óssea marginal, e se houver radiolucidez ao redor de todo o implante, isso implica que houve perda da osseointegração e ele está perdido. Se não houver radiolucidez, se trata apenas a infecção. Estes mesmos autores também sugerem procedimentos radiográficos para avaliar o nível de osso perimplantar utilizando-se radiografias estandardizadas, com e sem análise computadorizada.

Albrektsson et al. (1986) consideraram a preservação da altura do osso marginal ser crucial para a manutenção e é freqüentemente usada como um critério de sucesso para o implante, sendo que a perda vertical do osso deve ser menor que 0,2mm anualmente após o primeiro ano com o implante em função.

Mombelli (1997) mostrou ser de grande importância a avaliação radiográfica e que uma lesão de perimplantite avançada é facilmente diagnosticada por radiografia na detecção de perda óssea ao redor do implante.

Atassi (2002) disse que, radiologicamente, se pode detectar o problema quando já se tem 30% de perda óssea, no entanto não é um método adequado para fazer o diagnóstico precoce da perimplantite. As técnicas radiológicas executadas incorretamente também podem induzir a erros com relação ao tamanho e forma do defeito ósseo além de que não registrariam os defeitos do nível da cortical vestibular.

#### **2.6.4. Explantação**

Lang; Wilson e Corbet (2000) concordaram que a explantação também deve ser necessária se a infecção perimplantar for avançada em um grau sem controle por meio das várias terapêuticas propostas. Tal situação é clinicamente caracterizada pela presença de exsudato purulento, medida de profundidade perimplantar aumentada (maior ou igual a 8mm), eventualmente fistula, pode ter dor associada. Radiograficamente, está presente a radiolucência perimplantar estendendo ao longo do implante.

### **2.7. Metodologia de utilização dos índices**

#### **2.7.1. Índice gengival e índice de placa**

Dentre os vários índices gengivais e de placa, optou-se pelos índice gengival (IG) de Løe e Silness (1963) e o de placa de Turesky et al.

modificado de Quigley e Hein (1962), por serem de maior praticidade em sua aplicação e visualização.

O índice gengival (IG) de Løe e Silness em 1963 foi desenvolvido exclusivamente com o propósito de avaliar a gravidade de gengivite e sua localização em quatro possíveis áreas. Os tecidos ao redor de cada dente são divididos em quatro unidades gengivais; papila disto-vestibular, margem vestibular, papila mesio-vestibular e toda a margem línguo-gengival. Um instrumento rombo, tal como uma sonda periodontal é usado para avaliar o potencial de sangramento dos tecidos. Assim, cada uma das quatro unidades gengivais é avaliada de acordo com os seguintes critérios:

0 = Gengiva normal

1 = Inflamação média, leve alteração na cor, pouco edema; *nenhum sangramento na sondagem.*

2 = Inflamação moderada; rubor, edema e superfície brilhante; *sangramento na sondagem.*

3 = Inflamação grave, rubor intenso e edema; ulceração; *tendência a sangramento espontâneo.*

O índice é usado para determinar a prevalência e a gravidade de gengivite nos estudos epidemiológicos assim como nas dentições individuais. Este último atributo contribui para fazer do IG o índice de escolha nos testes clínicos controlados de agentes preventivos ou terapêuticos.

Em 1962, Quigley e Hein apresentaram um índice de placa que localiza atenção no terço gengival da superfície dentária. Eles examinavam apenas as superfícies vestibulares dos dentes anteriores, após corá-los com

um bochecho com fucsina básica a 2%, usando um sistema de marcação numérica de 0 a 5 (In: CARRANZA JUNIOR, 1983).

Turesky; Gilmore e Glickman (1970) reforçaram a objetividade dos critérios de Quigley-Hein redefinindo os limites da área do terço gengival. Eles avaliaram a placa nas superfícies vestibular e lingual de todos os dentes após usar um agente revelador. Uma contagem de placa por pessoa foi obtida somando todas as contagens de placa e dividindo pelo número de superfícies examinadas. Este sistema de contar placa é relativamente fácil de usar devido às definições dos objetivos de cada valor numérico. A importância deste índice de placa é sua aplicação em estudos longitudinais e testes clínicos de agentes preventivos e terapêuticos. Mandel (1974) sugeriu que se a modificação de Turesky dos critérios de Quigley-Hein fosse aplicada aos terços distal, médio e mesial das superfícies vestibular e lingual dos dentes, ela seria o índice de placa de escolha em testes clínicos.

A modificação de Turesky – Gilmore-Glickman dos critérios do índice de placa de Quigley-Hein são as seguintes:

0 = Sem placa.

1 = Partículas separadas de placa, na margem cervical do dente.

2 = Uma faixa fina e contínua de placa (até 1mm) na margem cervical.

3 = Uma faixa de placa mais espessa que 1mm não cobrindo menos que um terço da coroa.

4 = Placa cobrindo no mínimo um terço não menos que dois terços da coroa.

5 = Placa cobrindo dois terços ou mais da coroa.

### 2.7.2. Classificação segundo Spiekermann

Para o diagnóstico dos diferentes graus de severidade da perimplantite segue-se a proposta de Spiekermann em 1995 com uma classificação de perimplantite de acordo com a morfologia da perda óssea e que tem objetivos terapêuticos (SPIEKERMANN, 2000 b) conforme a figura 1-A, B, C, D; enquanto que a figura 2 demonstra uma visualização esquemática dos diferentes tipos de defeitos ósseos ao redor de implantes.

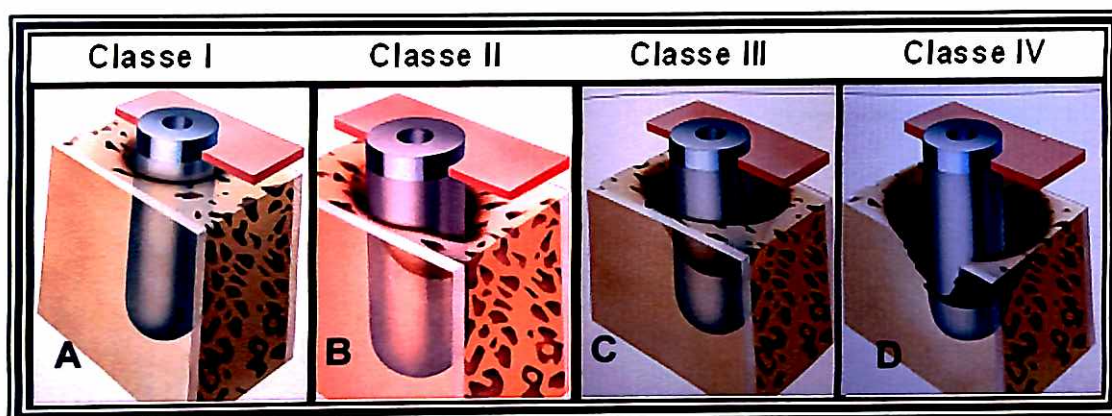


Figura 1- A, B, C e D. Os vários graus de perimplantite segundo Spiekermann.

(In: SPIEKERMANN, 2000 b)

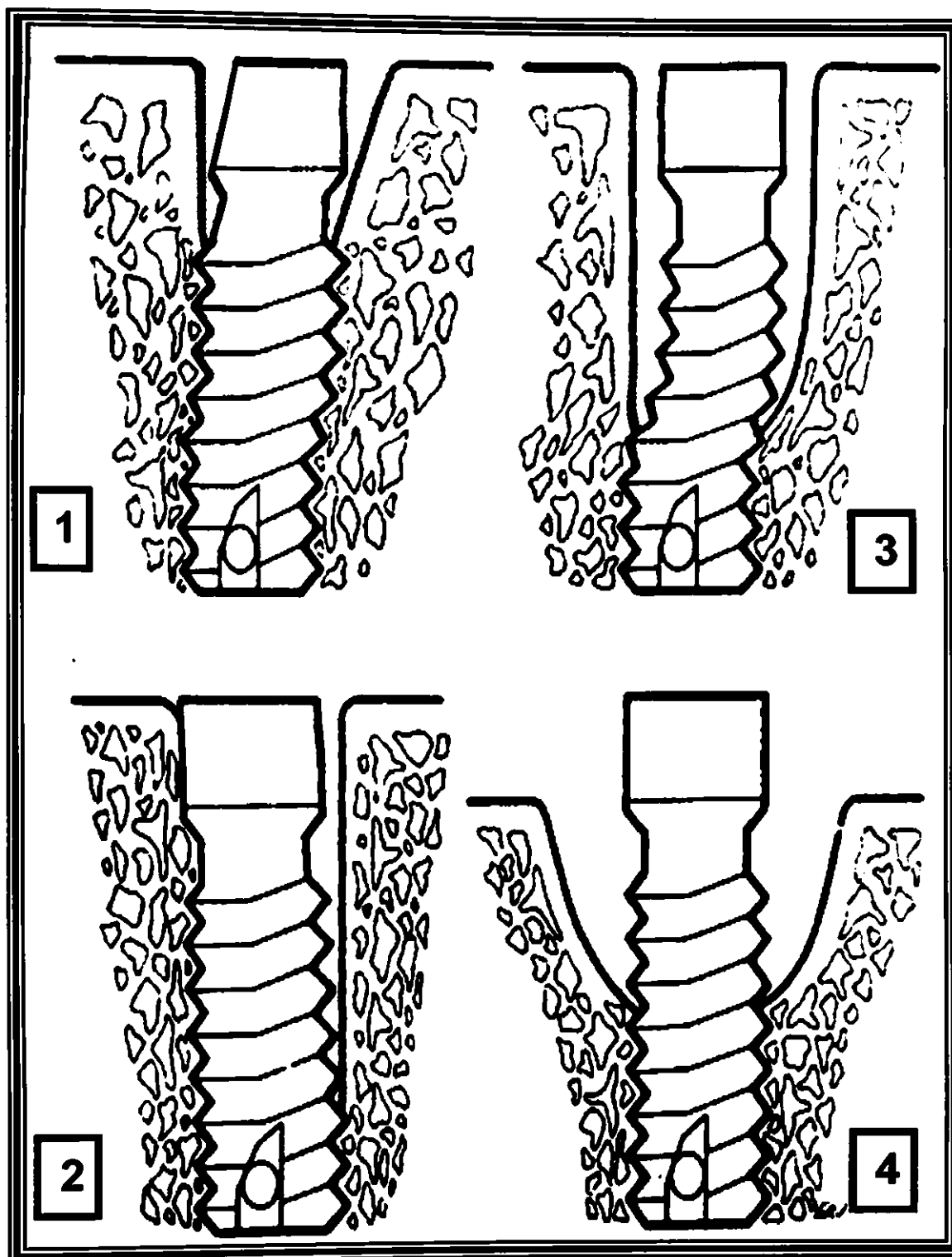


Figura 2. Representação típica de defeito ósseo perimplantar

(LOZADA,1990)

## **2.8. Critérios de sucesso dos Implantes osseointegrados**

Albrektsson et al. (1986) estabeleceram critérios para o sucesso de implantes para suprir a sobrevivência funcional dos mesmos por cinco anos em 90% dos casos, e por dez anos em 85%:

1. O implante individual estar imóvel quando testado clinicamente;
2. Sem evidência de radiolucência radiográfica na região perimplantar;
3. Perda óssea não maior que 0,2mm anualmente;
4. Inflamação gengival responsável pelo tratamento;
5. Ausência de sintomas de infecção e dor;
6. Ausência de dano para o dente adjacente;
7. Ausência de parestesia, anestesia ou violação do canal mandibular ou seio maxilar.

### 3. PROPOSIÇÃO

Esta pesquisa tem o propósito de verificar a prevalência das alterações perimplantares (mucosite e perimplantite) em pacientes da clínica de especialização de Implantodontia da Faculdade de Odontologia da UNISA após colocação de próteses sobre implantes.

Pretende-se também verificar a correlação das eventuais alterações perimplantares e a presença do biofilme bacteriano, bem como a possibilidade dessas mesmas alterações teciduais possuírem algum tipo de interação com outras variáveis como o gênero e a idade, o fumo, o tempo e as diferentes regiões de instalação dos implantes e suas respectivas próteses, as medidas de profundidade de sondagem e os índices gengival e de placa.

## 4. MATERIAL E MÉTODO

### 4.1. Material

#### 4.1.1. Material permanente

- Prendedor de campo descartável do tipo jacaré <sup>1</sup>;
- Sonda periodontal de plástico tipo Hu-Friedy com marcações 3-6-9-12mm <sup>2</sup>;
- Espelho clínico plano <sup>3</sup>;
- Pinça clínica <sup>4</sup>;
- Potes de dappen de vidro <sup>5</sup>;
- Posicionador para técnica radiográfica do cone longo (paralelismo) <sup>6</sup>;
- Colgaduras <sup>7</sup>;
- Máquina Fotográfica Dental – eye <sup>8</sup>;
- Afastadores de lábios de plástico incolor <sup>9</sup>;
- Aparelho de radiografia <sup>10</sup>.

---

<sup>1</sup> Modelo jacaré Uska.

<sup>2</sup> Columbia - USA.

<sup>3</sup> Duflex ®, São Paulo – Brasil.

<sup>4</sup> Duflex ®, São Paulo – Brasil.

<sup>5</sup> Dapen – Brasil.

<sup>6</sup> Indusbello – Brasil.

<sup>7</sup> Farbe.

<sup>8</sup> Yashika – Japan.

<sup>9</sup> Afastadores expandex e afastador lateral – JON.

<sup>10</sup> Spectro II - Dabi – Atlante – Ribeirão Preto – SP – Brasil.

#### 4.1.2. Material de consumo

- Campo descartável modelo de TNT (tecido não tecido)<sup>11</sup>;
- Gorro e máscara descartáveis<sup>12</sup>;
- Luvas de procedimento descartáveis Polymed<sup>13</sup>;
- Salivadores descartáveis<sup>14</sup>;
- Algodão<sup>15</sup>;
- Compressas de gaze<sup>16</sup>;
- Filmes radiográficos periapicais Kodak<sup>17</sup>;
- Cartelas para anexação de radiografias<sup>18</sup>;
- Evidenciador de biofilme bacteriano (Fucsina Básica à 2%)<sup>19</sup>;
- Filmes fotográficos<sup>20</sup>.

---

<sup>11</sup> Modelo de TNT (tecido não tecido).

<sup>12</sup> Fava – SP – Brasil.

<sup>13</sup> Polymed, Songkhla – Thailand.

<sup>14</sup> SSPlus – Maringá – Paraná.

<sup>15</sup> Apolo – Cataguases – MG – Brasil.

<sup>16</sup> Cremer – Blumenal – Santa Catarina – Brasil.

<sup>17</sup> Kodak – Denteal Intraoral E – Speed Film \_ Rosherster, New York – EUA.

<sup>18</sup> Brasil.

<sup>19</sup> Natufarma – Porto Ferreira – SP - Brasil.

<sup>20</sup> Agfachromo – para slide 35mm.

### 4.1.3. Material para anotações de dados

- Ficha cadastral específica<sup>21</sup>;
- Ficha para cálculo do Índice de Placa<sup>22</sup>;
- Relação dos pacientes que fizeram parte da pesquisa<sup>23</sup>;

## 4.2. Método

### 4.2.1. Seleção dos pacientes

O universo desta investigação foi constituído por pacientes de ambos os sexos, de qualquer idade, com ou sem história de uso atual ou passado de tabaco, álcool, ou medicamentos de uso contínuo ou episódico, que contemplaram os seguintes critérios de inclusão:

1. deveria possuir implantes osseointegrados com as próteses instaladas sobre os mesmos;
2. poderia ter qualquer tempo com as próteses em função;
3. poderia ter as próteses em qualquer localização ;
4. poderia ser portador de qualquer tipo de prótese, o que poderia variar de próteses unitárias, próteses fixas, a próteses totais do tipo sobredentadura ou prótese fixa total.

---

<sup>21</sup> Modelo específico para a pesquisa. (Anexo 1).

<sup>22</sup> Modelo utilizado pela disciplina de Periodontia no Curso de Graduação em Odontologia da Unisa. (Anexo 2).

<sup>23</sup> Relação dos pacientes participantes da pesquisa. (Anexo 3).

#### 4.2.2. Delineamento da pesquisa

Os pacientes foram localizados a partir de um levantamento dos prontuários de pacientes do curso de especialização de Implantodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro e, por meio de contatos telefônicos, foram convidados a participar dessa pesquisa, que teve a sua metodologia aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade de Santo Amaro pelo parecer nº 85/2005. As informações apresentadas atendem aos aspectos fundamentais das Resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. (Anexo 4).

Inicialmente foram contactados 60 pacientes, dos quais 38 agendaram a consulta para avaliação e destes 27 compareceram e fizeram parte deste estudo. Obtendo-se, desta forma, um "n" de 76 implantes.

Esta pesquisa foi realizada visando prevalência de mucosite e perimplantite após a colocação de próteses sobre implantes e dos ensinamentos prévios de higienização logo após a colocação da prótese.

### 4.2.3. Metodologia clínica

#### 4.2.3.1. Seqüência dos procedimentos clínicos

Os pacientes foram examinados pelos seguintes procedimentos:

1. Apresentação da carta de informação sobre o conteúdo e propósito da pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido;
2. Anamnese minuciosa para o preenchimento de uma ficha clínica específica para a pesquisa em questão (Anexo 1);
3. Exame físico detalhado de todas as estruturas extra e intrabuciais, com ênfase nos tecidos perimplantares;
4. Anotações do Índice Gengival (IG) de Løe e Silness de 1963 que possibilitava avaliar o nível de normalidade e inflamação dos tecidos variando de grau 0 ao grau 3;
5. Anotações do Índice de Placa (IPI) de Guigley-Hein modificado por Turesky de 1970 que por meio da aplicação com bolinha de algodão embebida em solução de fucsina básica à 2% se tornava possível evidenciar a quantidade de biofilme bacteriano variando de grau 1 ao grau 5 o que permitia correlacionar a qualidade da higienização oral utilizada pelo paciente;
6. Marcações de profundidade de sondagem dos sulcos perimplantares, com penetração delicada, constando de seis medidas, sendo três pela face vestibular e três pela face palatina/lingual (mesial, medial, distal) de cada implante examinado;
7. Observação de possíveis traumatismos e presença de mucosite e perimplantite;

8. Documentação radiográfica de cada dente implantado, utilizando-se um conjunto de posicionadores para técnica do cone longo (paralelismo) visando confrontar as informações obtidas e para que se fosse permitida uma análise da forma de qualquer possível perda óssea, segundo a classificação dos diferentes graus de perimplantite proposta por Spiekermann em 1995, variando de Classe I a Classe IV.

9. E como norma de documentação foi realizada a complementação fotográfica dos pacientes.

#### **4.2.3.2. Critério de diagnóstico**

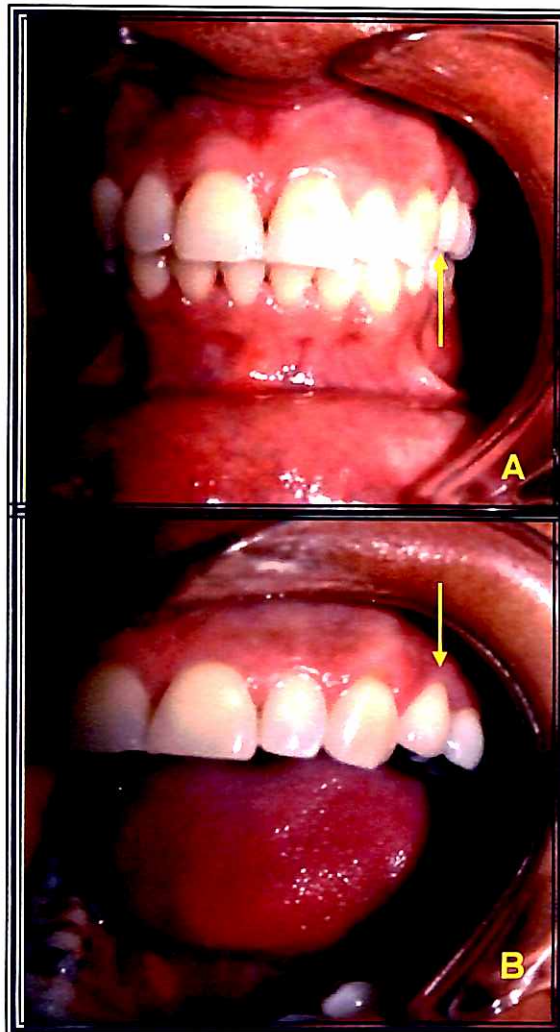
##### **Classificação de Spiekermann modificada por agrupamento das alterações perimplantares**

Nesta pesquisa achou-se necessário agregar em grupos as alterações ou não dos tecidos perimplantares nos implantes examinados, baseando-se no tipo de tratamento proposto por Spiekermann, em seus diferentes graus de severidade, adotando desta forma a seguinte classificação:

- **Mucosa saudável** - mucosa com todo rigor de normalidade;
- **Alterações tratáveis sem cirurgia** - Terapia periodontal conservadora para mucosite e Classe I;
- **Alterações tratáveis com cirurgia** - Classe II; Classe III e Classe IV;
- **Implante perdido** - explantação (fracasso absoluto).

#### 4.2.4. Metodologia de documentação clínica

Para cada paciente seguiu-se o mesmo padrão de atendimento para que fosse coletado o maior número de informações tanto para uma anamnese criteriosa quanto para um exame físico detalhado de todas as estruturas extra e intrabucais. Deu-se ênfase aos tecidos perimplantares dos implantes com suas respectivas próteses. Vários aspectos foram considerados e várias condições observadas, desde o aspecto estético desejável e satisfatório (Figura 3- A e B), até as possíveis alterações de adaptação dos componentes protéticos (Figura 4A) que podem dificultar a remoção e favorecer a retenção de biofilme bacteriano (Figura 4B).



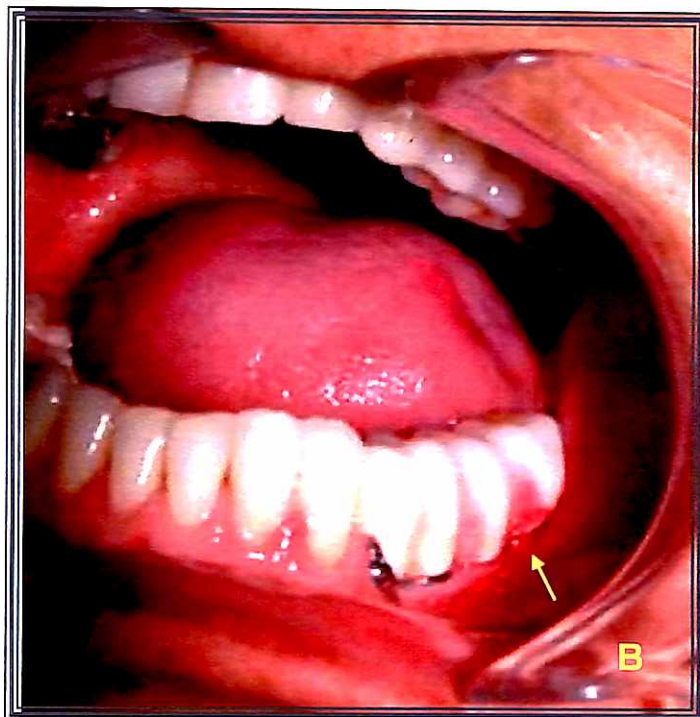
**Figura 3- A e B.**

Dente 24 com aspecto estético satisfatório da prótese.



**Figura 4A**

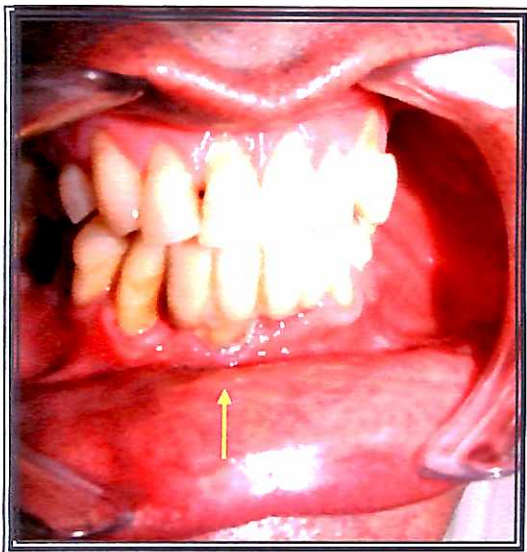
Prótese fixa inferior esquerda de 4 elementos com exposição do metal na cervical



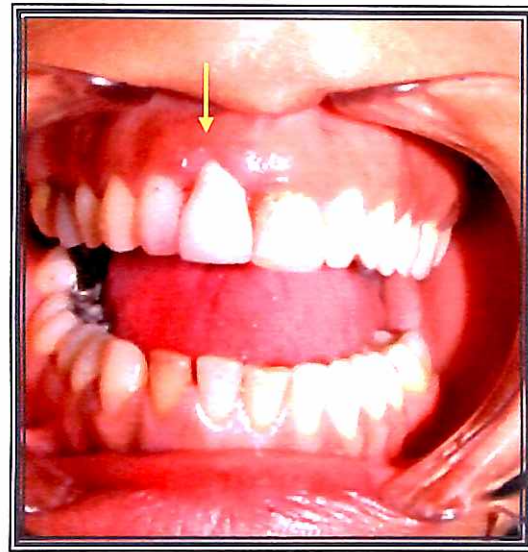
**Figura 4B.**

Biofilme aderido na cerâmica.

Muitas vezes os tecidos perimplantares podem perder seu contorno normal ao redor destas próteses, como consequência de alguma adequação na posição do implante instalado durante a etapa cirúrgica, como exemplo um implante na região interdental entre os dentes 41 e 42 com prótese fixa definitiva de 3 elementos (dentes 31, 41, 42) , como mostra a Figura 5. O resultado pode ser desarmônico e antiestético bem como ser considerado uma iatrogenia por favorecer a retenção do biofilme e propiciar a instalação de uma inflamação perimplantar. É sempre desejável que se tenha um prévio planejamento cirúrgico visualizando o aspecto estético da futura prótese. Um dente natural vestibularizado, anteriormente ao implante, pode resultar em uma coroa clínica maior, dando um contorno de recessão gengival, como exhibe o aspecto final ao redor da prótese do dente 11 onde houve perda óssea prévia (Figura 6).



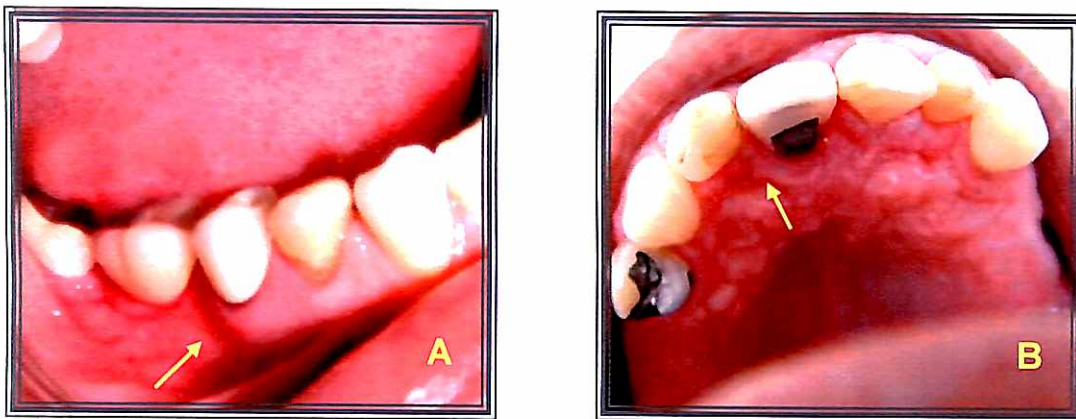
**Figura 5.** Região entre os dentes 41 e 42



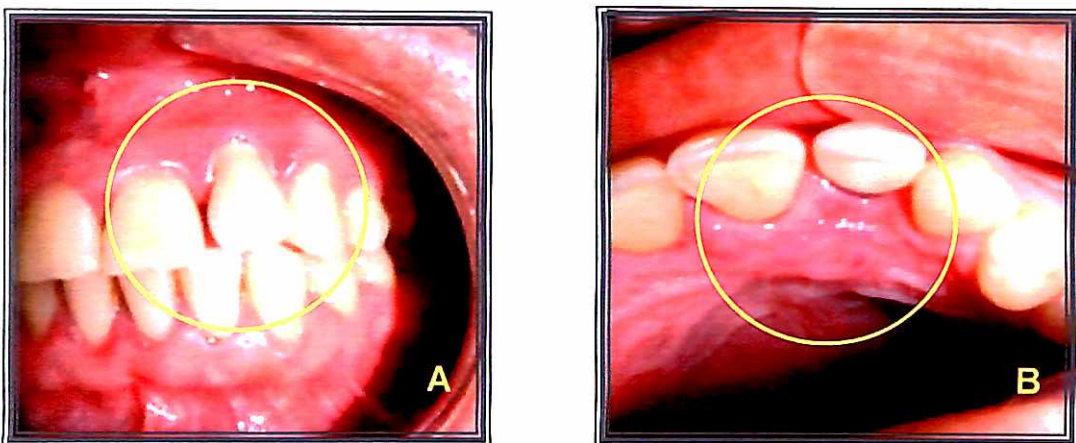
**Figura 6.** Prótese do dente 11

O propósito da avaliação perimplantar é notificar o nível de normalidade ou não dos tecidos para um diagnóstico dos vários graus de complexidade das possíveis alterações e a indicação das respectivas terapêuticas

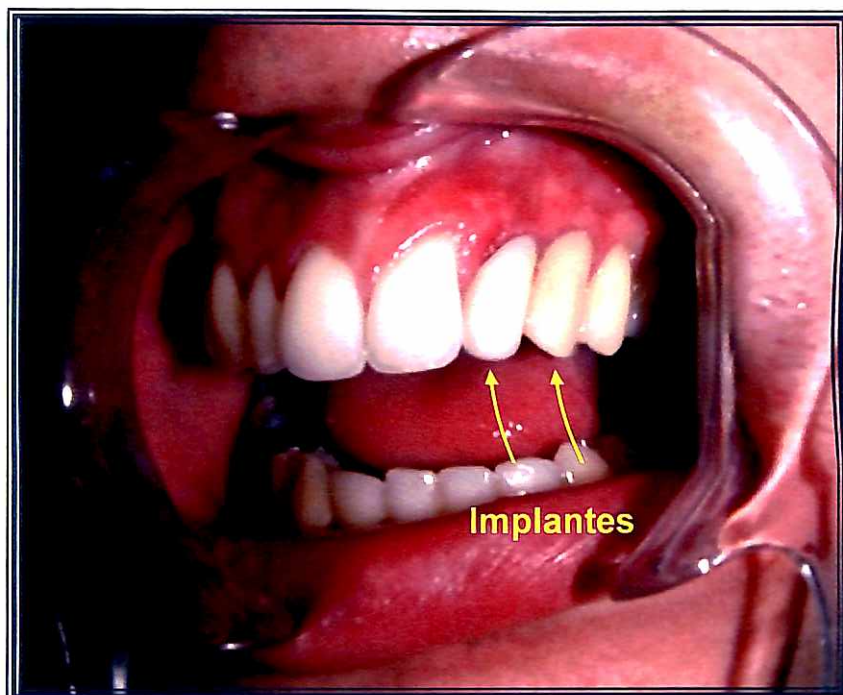
necessárias. As anotações do Índice Gengival (IG) de Løe e Silness de 1963 possibilita avaliar o nível de normalidade e inflamação dos tecidos variando de grau 0 ao grau 3 (Figura 7- A e B; Figura 8- A e B; Figura 9; Figura 10- A e B). Já as anotações do Índice de Placa (IPI) de Guigley-Hein modificado por Turesky de 1970 se baseiam na quantidade de biofilme bacteriano visualizada devido ao uso de evidenciador, variando de grau 1 ao grau 5 o que permite correlacionar a qualidade da higienização oral do paciente e a presença de biofilme na região de perimucosa e de língua (Figura 11; Figura12; Figura 13; Figura 14- A e B).



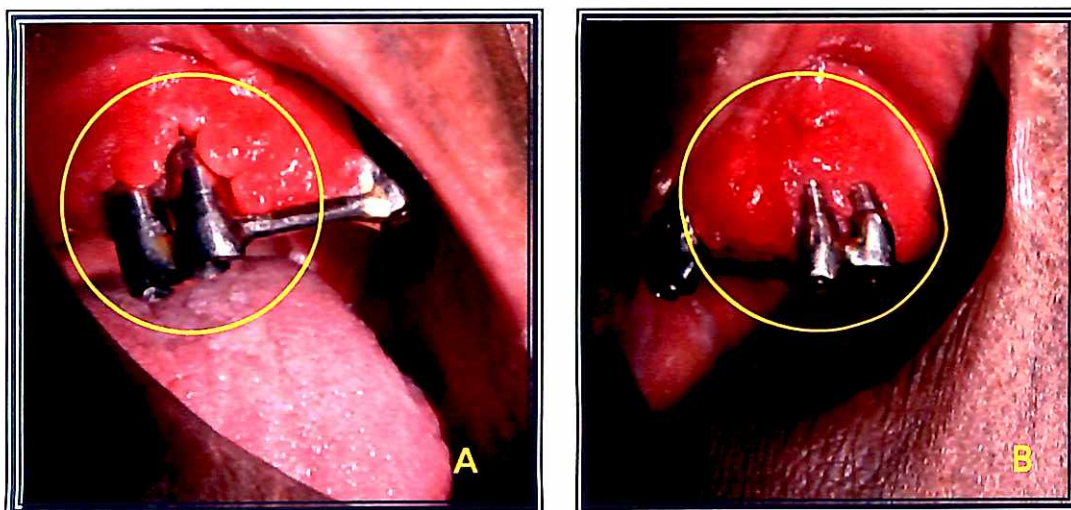
**Figura 7- A e B.** Índice Gengival - Grau 0 = Gengiva Normal



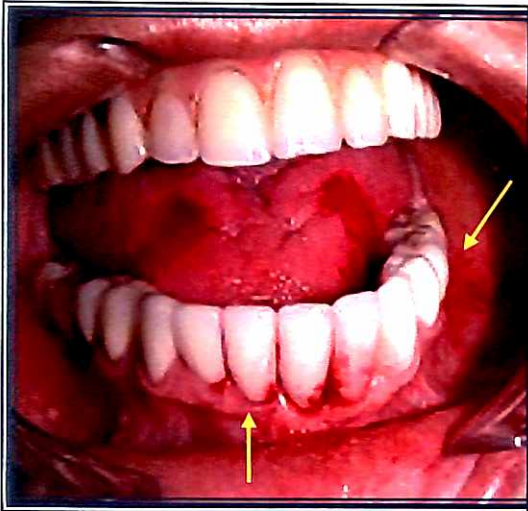
**Figura 8- A e B.** Índice Gengival - Grau 1= Inflamação média: nenhum sangramento na sondagem.



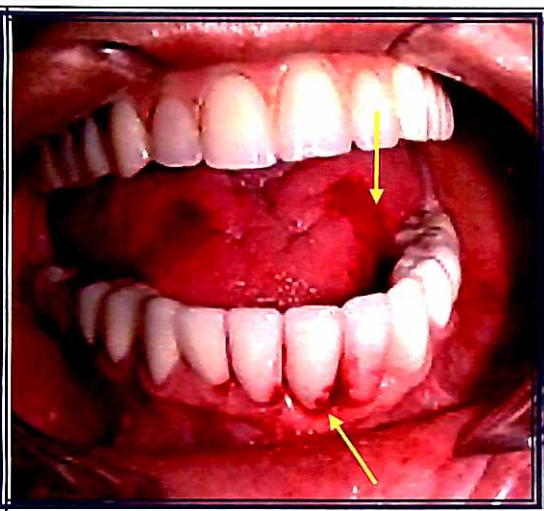
**Figura 9.** Índice Gingival - Grau 2 = Inflamação moderada: rubor, edema e superfície brilhante; sangramento na sondagem (dentes 22 e 23)



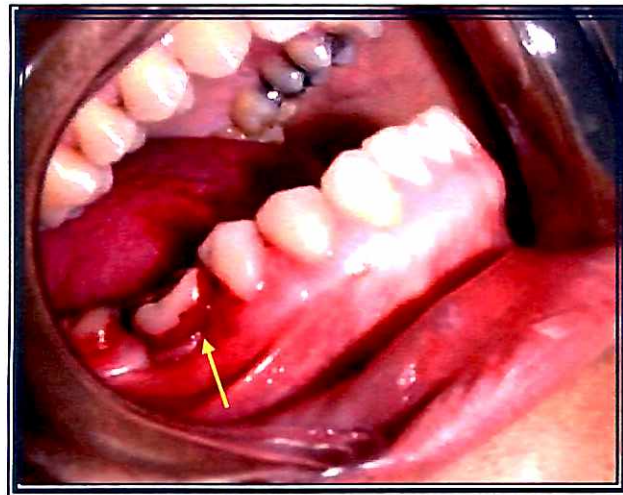
**Figura 10-A e B.** Índice Gingival - Grau 3 = Inflamação grave: rubor intenso e edema; ulceração; tendência a sangramento espontâneo.



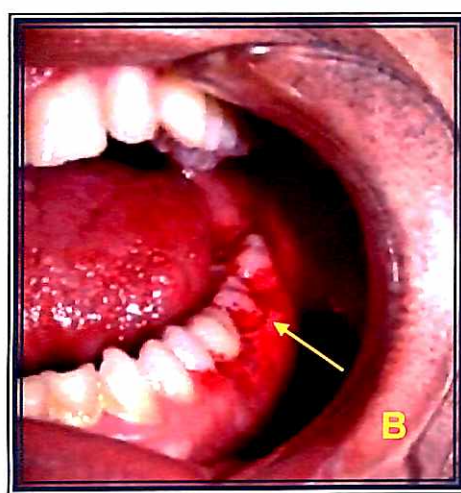
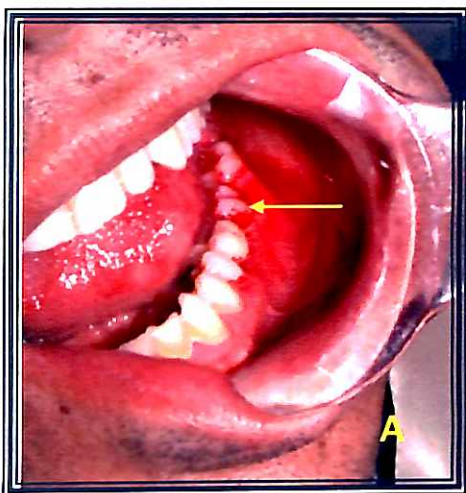
**Figura 11. Índice de Placa - Grau 1**  
(dente 41) e biofilme na perimucosa



**Figura 12. Índice de Placa - Grau 2**  
(dente 31) e biofilme na língua

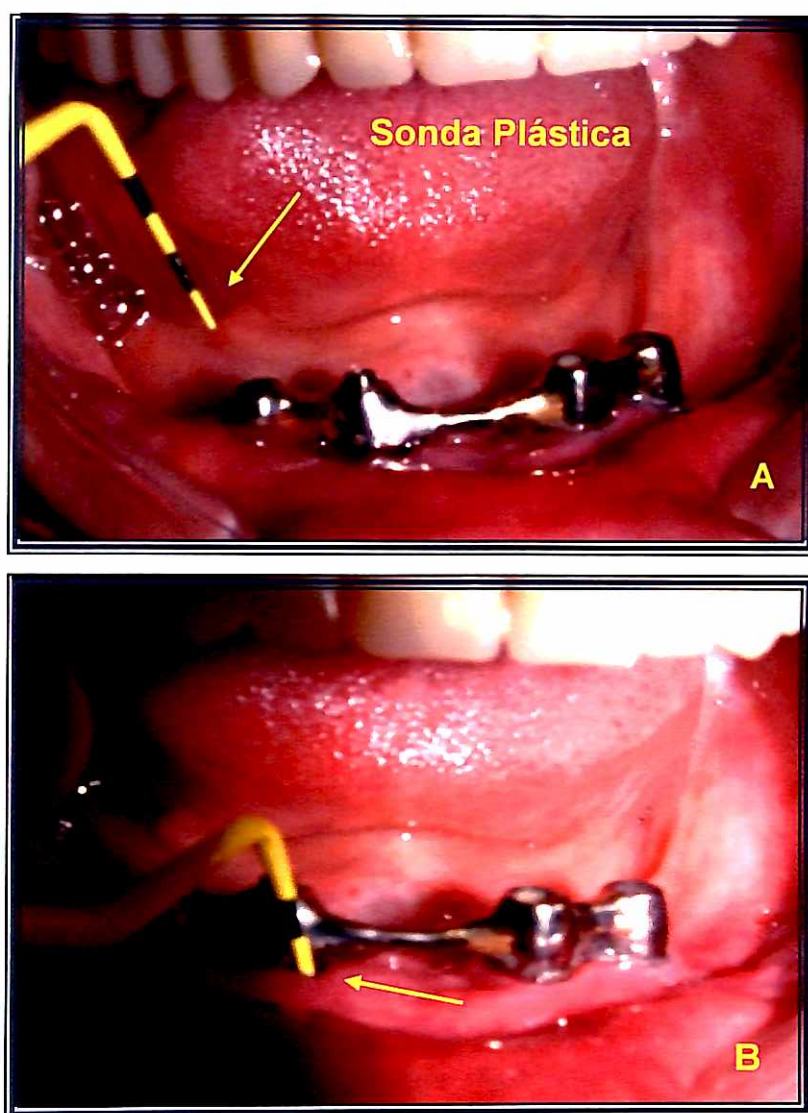


**Figura 13. Índice de Placa - Grau 3** (dente 46)



**Figura 14- A e B. Índice de Placa - Grau 5** (dente 47)

No exame de acompanhamento das condições perimplantares deve-se registrar as marcações de profundidade de sondagem dos sulcos perimplantares. Para tal, faz-se a penetração delicada da sonda milimetrada plástica, como mostra a Figura 15- A e B, constando de seis medidas, sendo três pela face vestibular e três pela face palatina/lingual (mesial, medial, distal) de cada implante examinado (Figura 16- A, B, C, D). Porém, muitas vezes é necessária a remoção da peça protética, quer por afrouxamento espontâneo de parafusos, ou para possibilitar uma sondagem mais precisa (Figura 17; Figura 18; Figura 19).



**Figura 15- A e B.** Sondagem da profundidade do sulco perimplantar

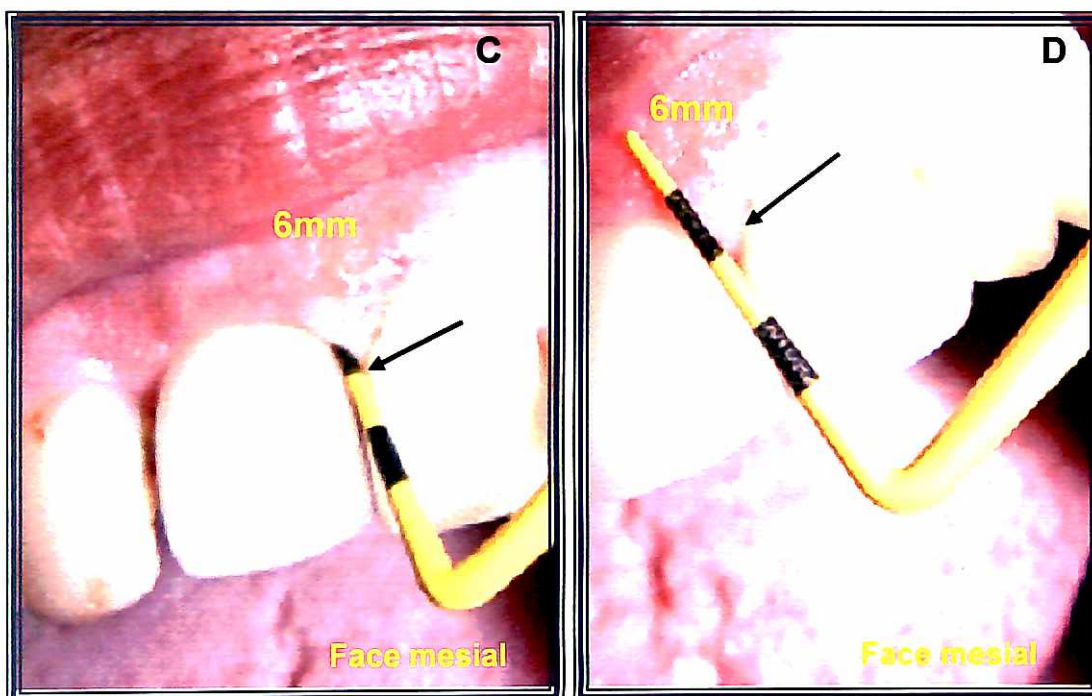
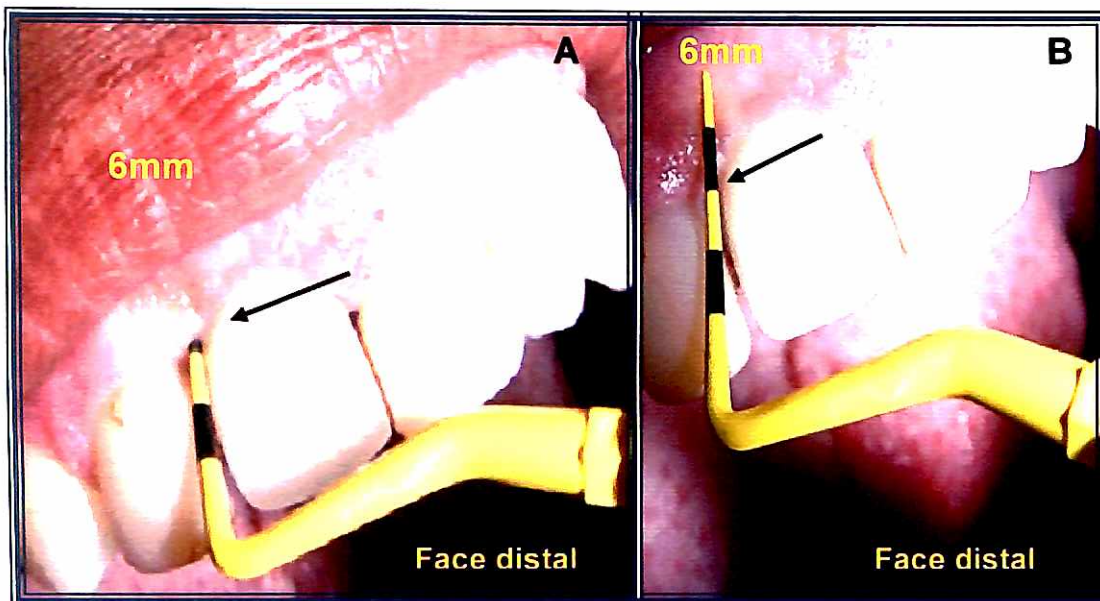
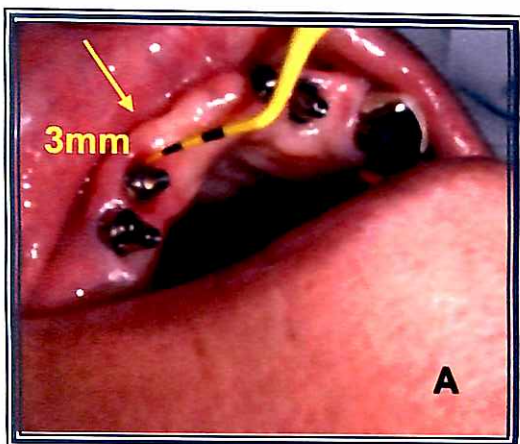
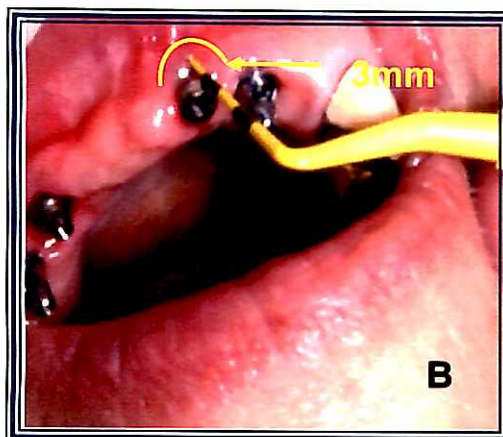


Figura 16- A, B, C, D. Posicionamento da sonda de plástico

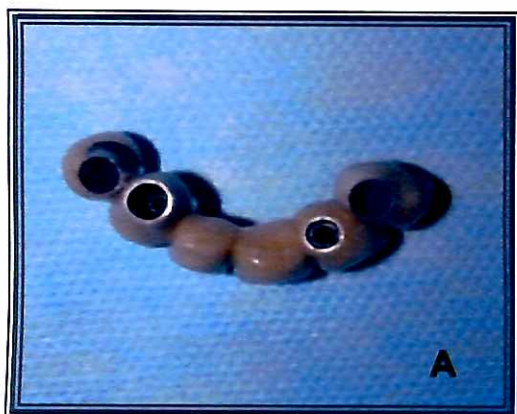
## Remoção da Peça Protética



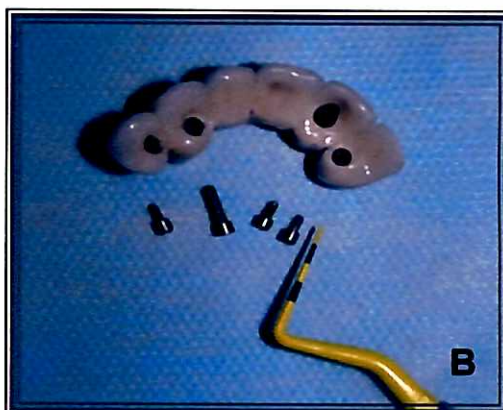
**Figura 17A.** Sondagem com precisão



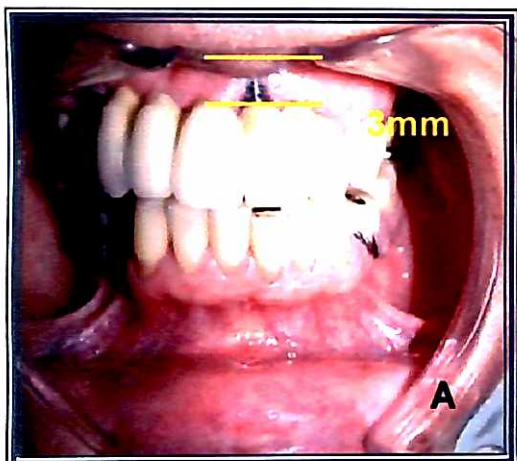
**Figura 17B.** Medida de 3mm de roscas expostas



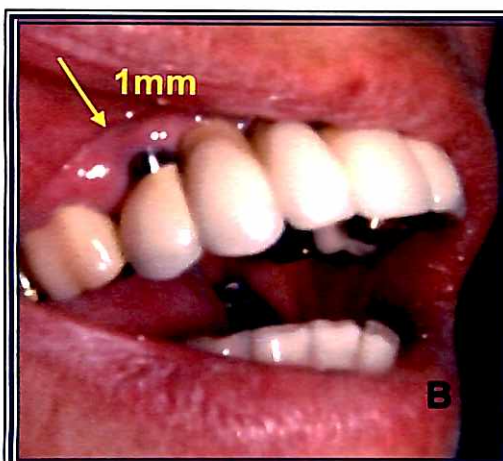
**Figura 18A.** Prótese removida



**Figura 18B.** Seus parafusos de retenção



**Figura 19A.** Exposição de roscas por recessão gengival



**Figura 19B.** Componente transmucoso e edema gengival

Numa sessão de avaliação de implantes tem-se a oportunidade de observar a presença dos possíveis traumatismos algumas vezes com exposição de roscas do implante (Figura 22-A e 22-B) ou algum componente da prótese (Figura 20-A), hiperplasia gengival por acúmulo de biofilme (Figura 20-B e 20-C), ausência de gengiva inserida causando alterações no contorno e forma dos tecidos podendo dificultar a higienização dos pacientes não devidamente orientados (Figura 21) e presença de mucosite e perimplantite (Figura 20-D).

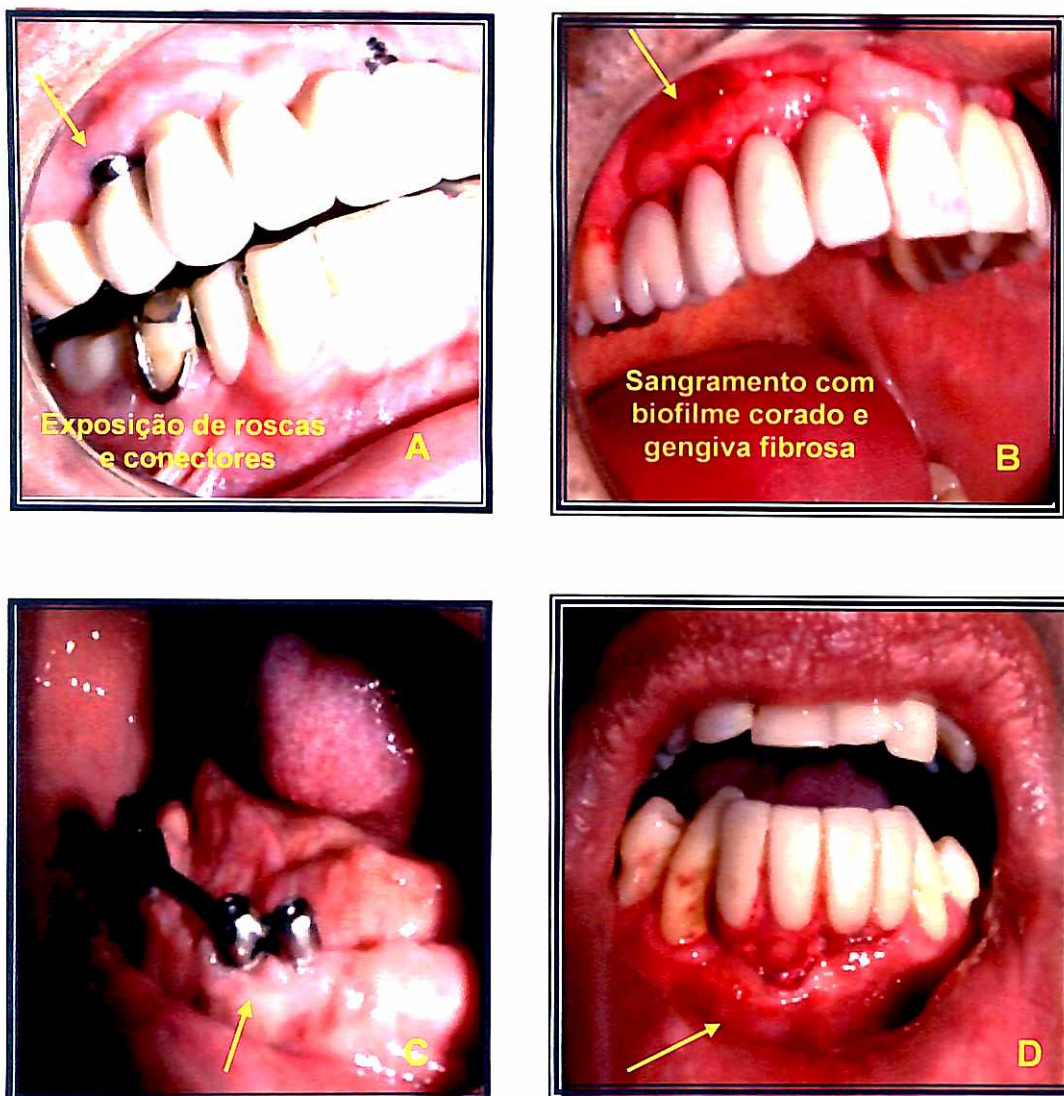


Figura 20- A, B, C, D. Alteração da forma e do contorno dos tecidos perimplantares



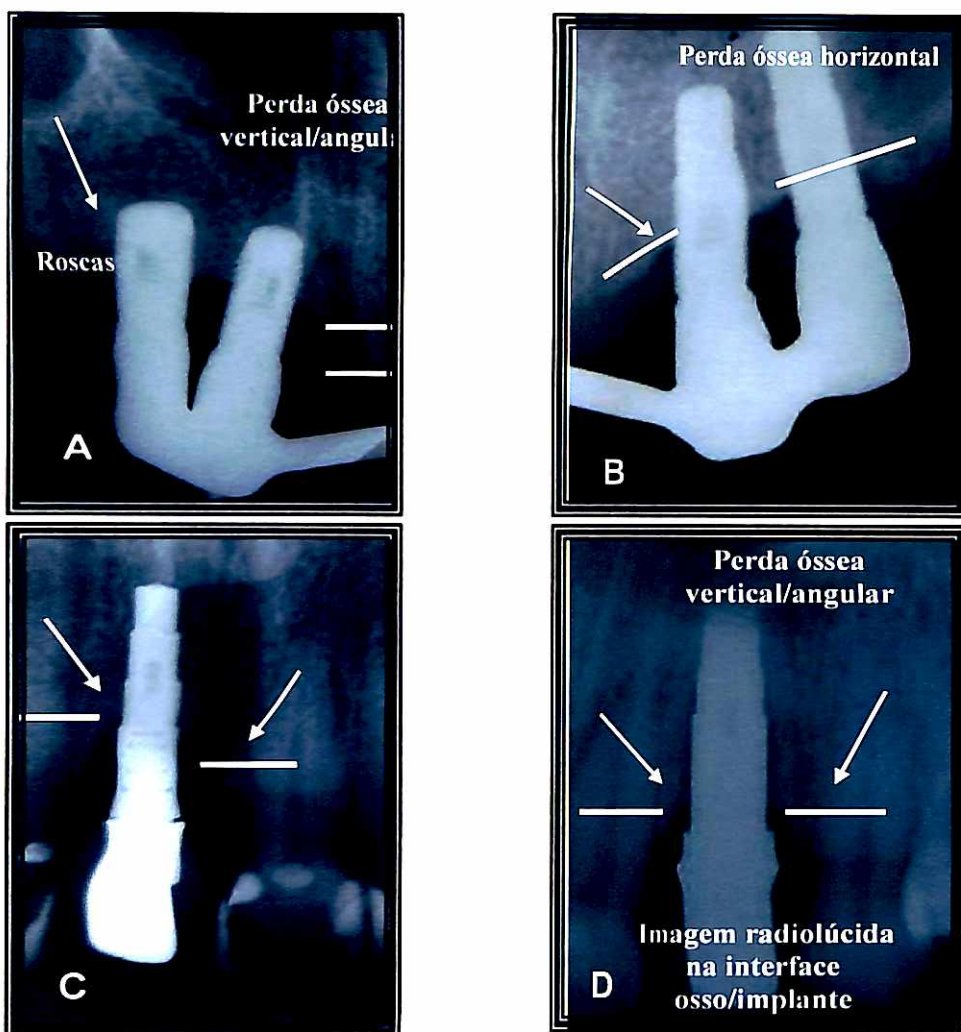
**Figura 21.** Indicação de prótese total com barra clip - Alterações do contorno e forma (vista frontal)



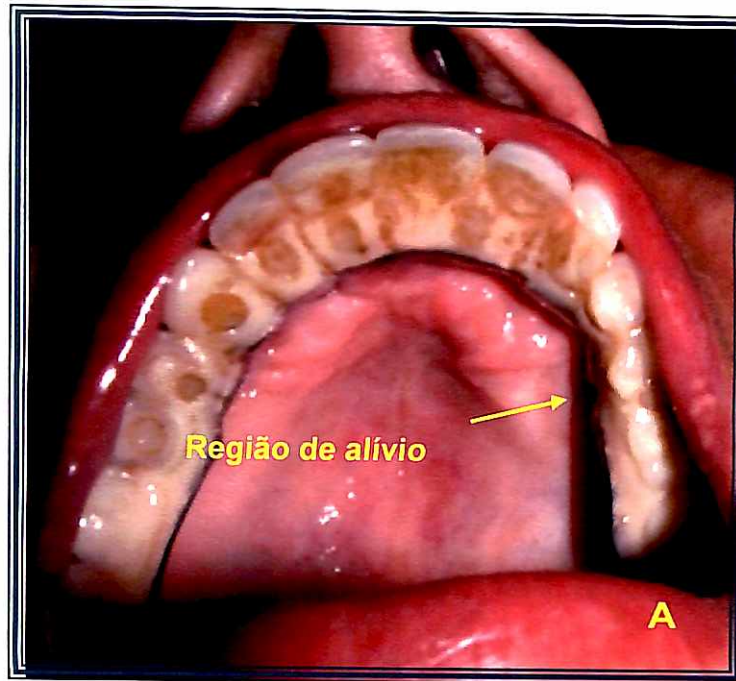
**Figura 22A.** Efeitos da recessão gengival com as alterações do contorno e forma dos tecidos perimplantares (vista lateral)

**Figura 22B.** Exposição de roscas

É de absoluta importância, como exame complementar, uma documentação radiográfica de cada dente implantado. Deve-se utilizar um conjunto de posicionadores para a técnica do cone longo (paralelismo) visando confrontar estas informações com as obtidas pelos métodos clínicos para permitir uma análise da morfologia de qualquer possível perda óssea (Figura 23- A, B, C, D). Segue-se como sugestão a classificação dos diferentes graus de perimplantite proposta por Spiekermann em 1995, variando de Classe I a Classe IV. E como norma de documentação faz-se a complementação fotográfica dos pacientes o que pode contribuir para uma comparação quando necessária (Figura 24A e 24B).



**Figura 23- A, B, C, D** Radiografias periapicais



**Figura 24-A e B.** Indicação de prótese total devido a grande perda óssea vertical  
(vista palatina)

## 5. RESULTADOS

Estes resultados foram obtidos por meio de critérios clínicos e radiográficos e sob uma nova classificação gerada por agrupamento baseado na classificação de diagnósticos de perimplantite e tratamento segundo Spiekermann – 1995.

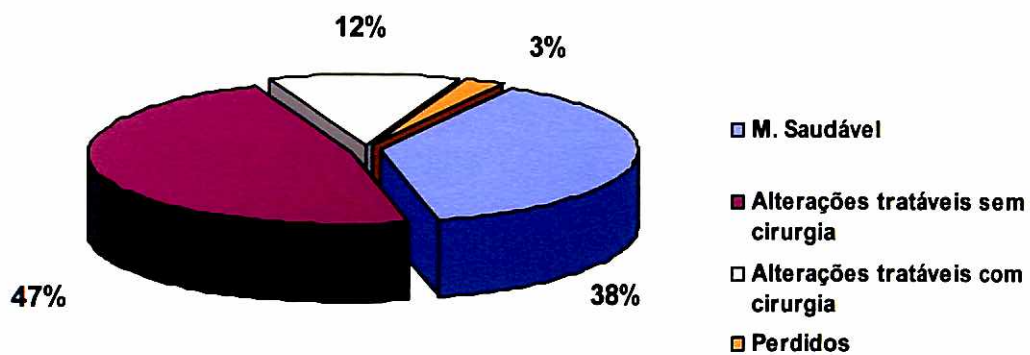
A tabela 1 revela que a maior parte dos implantes 47% apresentou alterações capazes de serem revertidas sem procedimento cirúrgico; 38% apresentaram mucosa saudável. Apenas 3% foram explantados.

**TABELA 1:** Implantes osseointegrados segundo os níveis de severidade e opção de tratamento por tipos de alterações perimplantares

Alteração Perimplantar	GRAU DE SEVERIDADE		
	Nº de Implantes		TOTAL %
	abs	%	
M.Saudável	29	38,0%	38,0%
Alt.Trat. s/ cirur	36	47,0%	47,0%
Alt.Trat. c/ cirur	9	12,0%	12,0%
Perdido	2	3,0%	3,0%
TOTAL	76	100,0%	100,0%

**GRÁFICO 1:** Implantes osseointegrados segundo os níveis de severidade e opção de tratamento por tipos de alterações perimplantares – por meio de critérios clínicos e radiográficos.

**DIAGNÓSTICO PERIMPLANTITE**  
(Agrupamento baseado na classificação de  
**DIAGNÓSTICOS PERIMPLANTITE e TRATAMENTO de**  
Spiekermann – 1995 )



A tabela 2 revela que a maior parte dos implantes 47% apresentou perda óssea discreta com alterações capazes de serem revertidas sem procedimento cirúrgico; 38% apresentaram imagem radiográfica normal sem demonstração de rarefação óssea refletindo o aspecto de mucosa saudável. Apenas 3% exibiram imagem radiolúcida vertical ao longo do implantes e como consequência foram explantados.

**TABELA 2:** Implantes osseointegrados segundo o EXAME RADIOGRÁFICO por diagnóstico de inflamação perimplantar

Alteração Perimplantar	EXAME RADIOGRÁFICO		
	Nº de Implantes		TOTAL %
	abs	%	
M.Saudável	29	38,0%	38,0%
Alt.Trat. s/ cirur	36	47,0%	47,0%
Alt.Trat. c/ cirur	9	12,0%	12,0%
Perdido	2	3,0%	3,0%
TOTAL	76	100,0%	100,0%

A tabela 3 mostra a distribuição dos implantes osseointegrados segundo o sexo dos pacientes e os níveis de inflamação perimplantar. Pode-se observar que não existe diferença entre os gêneros para a mucosa saudável e para implantes perdidos. Para as alterações tratáveis com cirurgia o percentual é maior para pacientes do sexo feminino.

**TABELA 3:** Implantes osseointegrados segundo SEXO por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	SEXO					
	Masculino		Feminino		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	13	36,0%	16	40,0%	29	38,1%
Alt.Trat. s/ cirur	20	55,5%	16	40,0%	36	47,3%
Alt.Trat. c/ cirur	2	5,5%	7	17,5%	9	11,8%
Perdido	1	3,0%	1	2,5%	2	2,6%
TOTAL	36	47,0%	40	53,0%	76	100,0%

Com relação às faixas etárias dos pacientes, merece destaque as alterações tratáveis sem cirurgia nas quais concentraram-se nos pacientes entre 31 e 50 anos onde também se tem o maior número absoluto de procura por tratamento por meio de implantes.

**TABELA 4:** Implantes osseointegrados segundo IDADE por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	IDADE									
	20/30		31/50		51/70		71/80		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	1	25,0%	12	32,4%	13	41,9%	3	75,0%	29	38,1%
Alt.Trat. s/ cirur	3	75,0%	21	56,7%	11	35,4%	1	5,0%	36	47,3%
Alt.Trat. c/ cirur			3	8,1%	6	19,3%			9	11,8%
Perdido			1	2,7%	1	3,2%			2	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>5,0%</b>	<b>37</b>	<b>48,6%</b>	<b>31</b>	<b>40,7%</b>	<b>4</b>	<b>5,2%</b>	<b>76</b>	<b>100,0%</b>

A tabela 5 apresenta os implantes osseointegrados segundo os níveis de inflamação perimplantar e tenta estabelecer uma relação com o hábito de fumar. A tabela sugere que as diferenças não são relevantes, no entanto, a análise está prejudicada pelo número reduzido de implantes em pacientes fumantes.

**TABELA 5:** Implantes osseointegrados segundo FUMO por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	FUMO					
	Fumantes		Não-Fumantes		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	4	30,70%	25	39,60%	29	38,10%
Alt.Trat. s/ cirur	7	53,80%	29	46,00%	36	47,30%
Alt.Trat. c/ cirur	1	7,70%	8	12,70%	9	11,80%
Perdido	1	7,70%	1	1,58%	2	2,60%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>17,00%</b>	<b>63</b>	<b>83,00%</b>	<b>76</b>	<b>100,00%</b>

A tabela 6 permite verificar que os implantes perdidos e a maioria das alterações tratáveis com cirurgia concentram-se nos implantes com menos de um ano. Nos implantes entre um e dois anos, a maior parte apresentou alterações tratáveis sem cirurgia (61,5%).

**TABELA 6:** Implantes osseointegrados segundo TEMPO DA INSTALAÇÃO DA PRÓTESE por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	TEMPO DA INSTALAÇÃO DA PRÓTESE (em MESES)					
	0 a 12		13 a 24		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	20	40,0%	9	34,6%	29	38,1%
Alt. Trat. s/ cirur	20	40,0%	16	61,5%	36	47,3%
Alt. Trat. c/ cirur	8	16,0%	1	3,8%	9	11,8%
Perdido	2	4,0%			2	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>65,7%</b>	<b>26</b>	<b>34,2%</b>	<b>76</b>	<b>100,0%</b>

A tabela 7 procura relacionar os níveis de inflamação perimplantar dos implantes osseointegrados com o Índice Gengival (IG), e os resultados indicam que as situações mais severas (perdidos e alterações tratáveis com cirurgia) apresentaram Grau 0 de (IG), na maioria dos casos, ou seja sem sangramento na sondagem. Porém, observando-se os implantes com alguma quantidade de sangramento gengival têm-se 37% dos casos com Grau 2 e Grau 3.

**TABELA 7:** Implantes osseointegrados segundo o ÍNDICE GENGIVAL (IG) de Løe e Silness por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	ÍNDICE GENGIVAL (IG)									
	Grau 0		Grau 1		Grau 2		Grau 3		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	20	51,2%	9	90,0%					29	38,1%
Alt.Trat.s/cirur	11	28,2%	1	10,0%	14	93,3%	10	83,3%	36	47,3%
Alt.Trat. c/cirur	6	15,3%			1	6,6%	2	16,60%	9	11,8%
Perdido	1	1,3%					1	1,3%	2	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>50,0%</b>	<b>10</b>	<b>13,0%</b>	<b>15</b>	<b>20,0%</b>	<b>13</b>	<b>17,0%</b>	<b>76</b>	<b>100,0%</b>

Da mesma forma, os níveis de inflamação perimplantar dos implantes osseointegrados foram relacionados com o Índice de Placa (IPI) (tabela 8). Destaca-se que nenhum paciente com Grau 5 de IPI apresentava mucosa saudável, entretanto cinco implantes com Grau 1 de IPI apresentavam alterações tratáveis com cirurgia e um implante estava perdido, compondo assim 34% dos implantes instalados dessa maneira.

**TABELA 8:** Implantes osseointegrados segundo o ÍNDICE DE PLACA (IPI) de Guigley-Hein modificado por Turesky por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	ÍNDICE DE PLACA (IPI)									
	Grau 1		Grau 2		Grau 3		Grau 5		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	13	50,00%	9	37,50%	7	50,00%		0%	29	38,10%
Alt.Trat. s/ cirur	7	26,90%	14	58,30%	5	35,70%	10	83,30%	36	47,30%
Alt.Trat. c/cirur	5	19,20%	1	4,10%	1	7,10%	2	16,60%	9	11,80%
Perdido	1	3,84%			1	7,10%			2	2,60%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>34,00%</b>	<b>24</b>	<b>32,00%</b>	<b>14</b>	<b>18,00%</b>	<b>12</b>	<b>16,00%</b>	<b>76</b>	<b>100,00%</b>

A tabela 9 revela que quando a profundidade de sondagem é maior que 5mm as alterações são mais severas, deste modo, estão neste grupo os dois implantes perdidos. Além disso, apenas um implante apresentava mucosa saudável, com profundidade de mais de 5mm.

**TABELA 9:** Implantes osseointegrados segundo a PROFUNDIDADE DE SONDAJEM por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	PROFUNDIDADE DE SONDAJEM					
	Até 5mm		Mais de 5mm		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	28	44,0%	1	8,3%	29	38,1%
Alt.Trat. s/ cirur	29	45,0%	7	58,3%	36	47,3%
Alt.Trat. c/ cirur	7	11,0%	2	16,6%	9	11,8%
Perdido			2	16,6%	2	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>84,0%</b>	<b>12</b>	<b>16,0%</b>	<b>76</b>	<b>100,0%</b>

A tabela 10 revela que a distribuição é próxima nos sextantes I e III a distribuição dos níveis de alterações perimplantares é semelhante no sextante II e V, ou seja, na região anterior de maxila e mandíbula e onde se concentram os casos mais severos. Os sextantes IV e VI apresentaram os maiores percentuais de mucosa saudável (regiões posteriores inferiores).

**TABELA 10:** Implantes osseointegrados segundo o LOCAL DOS IMPLANTES por tipos de alterações perimplantares.

Alteração Perimplantar	LOCAL DOS IMPLANTES													
	Sext.I		Sext.II		Sext.III		Sext.IV		Sext.V		Sext.VI		TOTAL	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
M.Saudável	2	33,3%	6	27,2%	2	28,5%	9	56,2%	5	29,4%	5	62,5%	29	38,1%
Alt.Trat. s/ cirur	3	50,0%	11	50,0%	5	71,4%	7	43,7%	8	47,0%	2	25,0%	36	47,3%
Alt.Trat. c/ cirur	1	16,6%	4	18,1%					3	17,6%	1	12,5%	9	11,8%
Perdido			1	4,5%					1	5,8%			2	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8,0%</b>	<b>22</b>	<b>29,0%</b>	<b>7</b>	<b>9,0%</b>	<b>16</b>	<b>21,0%</b>	<b>17</b>	<b>23,0%</b>	<b>8</b>	<b>10,0%</b>	<b>76</b>	<b>100,0%</b>

## 6. DISCUSSÃO

Muitas dificuldades são enfrentadas em pesquisas com rechamadas dos pacientes após algum tempo do término do tratamento, tais como residirem em locais com distâncias variadas, mudança de endereço e telefones, viagens para outros países, doenças e outras causas. Por este motivo conseguiu-se 27 dos 60 pacientes que foram convidados para participar da pesquisa.

A avaliação clínica por meio de medições de profundidade do sulco perimplantar, de análise do índice gengival que mostra o grau de sangramento, de evidenciação do biofilme dentário, bem como, de análise radiográfica crítica são procedimentos sempre importantes e válidos para prevenir, avaliar possíveis perdas de altura óssea objetivando o diagnóstico e o tratamento precoces de possíveis alterações e complicações perimplantares, que com uma evolução indesejada acarretará, em muitos dos casos, na perda de implantes osseointegrados. No que se concordou com as afirmações de Mombelli e Lang (1994).

A tabela 1 do estudo presente revela que as situações das alterações perimplantares mais avançadas em que seriam necessárias intervenções cirúrgicas com técnicas de regeneração óssea guiada, como tentativa de reversão das perdas ósseas, atingiram valores de 12%. Porém o percentual de perda do elemento implantado foi de 3%. Estes parecem ser dados pertinentes admissíveis e toleráveis diante das diversas técnicas e tratamentos reabilitadores com implantes osseointegrados, dados que

conferem com os trabalhos de Espósito et al. (1998) e Adell et al. (1981, 1986).

A tabela 2 revela que a maior parte dos implantes 47% apresentou perda óssea discreta com alterações capazes de serem revertidas sem procedimento cirúrgico; 38% apresentaram imagem radiográfica normal sem demonstração de rarefação óssea refletindo o aspecto de mucosa saudável. Apenas 3% exibiram imagem radiolúcida vertical ao longo do implantes e como consequência foram explantados. Um aumento na profundidade de sondagem maior que 5mm, a radiografia determinará a extensão da perda óssea marginal, e se houver radiolucidez ao redor de todo o implante, isso implica que houve perda da osseointegração e ele está perdido. Se não houver radiolucidez, se trata apenas a infecção.

Atassi (2002) diz que, radiologicamente, se pode detectar o problema quando já se tem 30% de perda óssea, no entanto acredita-se não ser um método adequado para fazer o diagnóstico precoce da perimplantite. As técnicas radiológicas executadas incorretamente também podem induzir em erros com relação ao tamanho e forma do defeito ósseo além de que não registrariam os defeitos ao nível da cortical vestibular.

A tabela 3 mostra que as alterações mais severas têm o percentual maior para pacientes do sexo feminino (17,5%), enquanto na tabela 4 a qual relaciona às faixas etárias dos pacientes, mostra que dos pacientes na faixa etária entre 31 e 50 anos houve uma concentração de alterações perimplantares de severidade moderada com um percentual de (56,7%).

A idade e gênero têm grande enfoque entre os fatores locais e sistêmicos que afetam a reparação óssea. Pien; Olmedo e Guglielmotti

(2001) mostraram a resposta de reparação do osso perimplantar em ratos machos e fêmeas com idades de um a três meses, avaliando o volume e a porcentagem de osso na osseointegração. O volume e a porcentagem do osso perimplantar entre o grupo de adultos machos foram notavelmente maiores que no grupo de jovens machos. Usando este modelo experimental, as diferenças na osteogênese perimplantar (volume e porcentagem de osso na osseointegração) associada ao gênero, só foram observadas nos ratos jovens, e diferenças associadas à idade foram notadas entre os grupos de machos. Tais fatores devem ser considerados na reparação perimplantar. É bem conhecido que hormônios sexuais têm profundo efeito no osso, por exemplo, a constituição andrógena mantém a massa músculo-esquelética; e a estrógena conserva o cálcio esquelético por supressão da frequência da ativação da remodelação óssea. Na menopausa, aumenta a ativação da remodelação óssea. Portanto a dependência da idade e gênero com a osseointegração necessita ser elucidada. Dados obtidos no modelo experimental demonstram que a idade e o gênero devem ser considerados na reparação perimplantar. Porém, de acordo com os estudos de Bach et al. (2000) as maiores incidências de perimplantite ocorrem em pacientes de meia-idade de 30 a 50 anos, sendo as mulheres mais acometidas que os homens.

Com o aumento da idade (começando por volta de 45 anos) ocorrem alterações osteoporóticas nos ossos maxilares; essa é uma redução fisiológica da densidade trabecular ocasionada por uma insuficiência de osteoclastos induzida hormonalmente (SPIEKERMANN (a), 2000).

A tabela 5 sugere que as diferenças não são relevantes quanto ao hábito de fumar ou não. Neste estudo pretendia-se encontrar uma relação direta entre a quantidade de cigarros/dia e higiene com a perda de implantes em suas várias localizações de instalação. No entanto, a análise ficou limitada pelo número reduzido de implantes colocados em pacientes fumantes. Porém, vários estudos demonstram que o fumo pode causar alterações teciduais perimplantares devido às conseqüências da ação de seus componentes químicos. A ação vasoconstritora periférica da nicotina aumenta o nível da agregação plaquetária, do fibrinogênio, da hemoglobina, e da viscosidade sangüínea, e também compromete a ação dos polimorfonucleares, a função leucocitária, comprometendo a cura das feridas (KENNY et al., 1977).

Bain e Moy (1993) realizaram estudo em 2.194 implantes colocados em 540 pacientes acompanhados por período médio de seis anos. O total de falha foi de 5,92%. Considerando pacientes fumantes e não fumantes, o índice de perda de implantes foi significativamente maior em fumantes (11,28%) comparado aos não fumantes (4,76%). Essas diferenças foram notadas em todas as áreas, exceto na mandíbula posterior. As falhas diminuíram com o aumento do comprimento dos implantes do mesmo tamanho, a perda foi maior em fumante.

Lindquist; Carlsson e Jemt (1996) concluíram que o fumo e a higiene oral precária tiveram uma significante influência na perda óssea, enquanto o fator carga oclusal, tal como a máxima força de mordida, dente cerrado e comprimento dos *cantlevers* foram de importância menor. Concluiu-se

também, que o resultado de longo tempo com implante mandibular foi de grande sucesso, considerando a prótese fixa e a estabilidade do implante.

Haas et al. (1996), por meio de um estudo comparativo sobre possível correlação entre fumantes e o aparecimento de perimplantite, encontraram alterações no grau de sangramento, na profundidade de bolsa, na inflamação da mucosa perimplantar, na reabsorção óssea ao redor do implante, principalmente na maxila.

Na tabela 6 analisou-se o tempo da instalação da prótese e pode-se verificar que os implantes perdidos e a maioria das alterações tratáveis com cirurgia concentram-se nos implantes com menos de um ano de instalação, correspondendo a 20% dos implantes deste grupo. Adell et al. (1981) encontrou dados de que a maior parte dos implantes perdidos ocorreu dentro dos primeiros três anos após a instalação das próteses e particularmente durante o primeiro ano. A taxa de sucesso foi de 88% para a maxila e 97% para a mandíbula.

O tempo de sobrevida do implante pode ser comprometido por problemas biomecânicos e Quirynen et al. (1992) observaram algumas evidências experimentais e clínicas nas forças excessivas biomecânicas que podem levar o alto stress ou microfraturas no contato coronário osso/implante, e assim levar à perda da osseointegração ao redor do pescoço do implante. O papel da carga provavelmente aumenta e influencia em quatro situações clínicas: o implante estar colocado em pobre qualidade de osso; a posição do implante, ou o número total de implantes colocados não fazem uma transmissão de carga ideal na superfície destes; o paciente ter um padrão de carga oclusal funcional excessiva associada com

parafunção; a supraestrutura protética não adaptar-se precisamente nos implantes.

Smith e Zarb (1989) afirmaram que a média de perda óssea vertical ao redor do implante foi de 1,5mm durante o primeiro ano após colocação do *abutment* e não deve ser maior que 0,2mm anualmente nos anos seguintes.

Neste estudo, da amostragem total, houve em valor absoluto duas perdas, sendo um implante unitário instalado na região do dente 12 em uma paciente saudável de 32 anos e o outro instalado na região do dente 42 em um paciente de 54 anos com prótese fixa bilateral na mandíbula.

A tabela 7 apresenta o Índice Gengival (IG) que destacou o Grau 2 e o Grau 3 (com sangramento à sondagem) nos implantes em que ocorreram alterações do contorno gengival, quer por hiperplasia gengival, compressão subgengival da prótese, exposição de roscas do implante ou mesmo em implantes colocados em posição interdental. Isto demonstra que os implantes mal posicionados e as próteses com adaptação insatisfatória favorecem o aparecimento da inflamação gengival. Então vale reforçar ser obrigatório um planejamento mais criterioso previamente à colocação de implantes. Nesta pesquisa verificou-se que 28 dos implantes instalados apresentaram alguma quantidade de sangramento, ou seja, 37% dos casos, porém vale enfatizar que na maioria destes casos, 86%, se enquadravam dentro das alterações reversíveis sem tratamento cirúrgico. Por outro lado, os outros 48 implantes apresentaram Grau 0 e 1 de (IG), ou seja, sem sangramento à sondagem.

Neste estudo percebeu-se que, muitas vezes, o sangramento presente, sem uma perda de altura óssea pode evidenciar uma mucosite

principalmente se acompanhada de edema e/ou rubor gengival. E, portanto, a avaliação em um curto prazo parece significativa para se estabelecer um tratamento precoce para uma mucosite (ESPÓSITO et al, 1998). Outros trabalhos como Lang et al. (1990), Buser (1992), Espósito et al. (1998), Gromatzky e Sendyk (2002) concordam que a ausência de sangramento à sondagem é um bom indicador de saúde, no entanto, a presença de sangramento não necessariamente mostra sítios de atividade de doença.

Na tabela 8 foram computados os níveis de inflamação perimplantar dos implantes osseointegrados relacionados com o Índice de Placa (IPI). O maior número de implantes instalados apresentava mucosa saudável e alterações perimplantares tratáveis sem cirurgia, estava com IPI Grau 1 e 2, que é uma quantidade pequena de biofilme bacteriano (partículas separadas de placa, na margem cervical das coroas). Todos os pacientes do estudo apresentaram alguma quantidade de biofilme em seus diferentes Graus 1, 2, 3 e excepcionalmente Grau 5 e apenas cinco implantes com alteração importante. Notou-se que a ausência total de biofilme não esteve presente. E que todos os diferentes níveis de alterações teciduais perimplantares ocorreram na vigência de quantidade moderada de biofilme.

Adell et al. (1986) verificaram não ser consistente a correlação entre a placa e a gengivite. O trauma mecânico das arestas cortantes de roscas expostas do implante contra a mucosa pode também contribuir para o desenvolvimento de inflamação gengival.

Também o modelo de gengivite experimental originalmente descrito por Loe et al. (1965) foi aplicado nesta pesquisa, tendo apresentado como prova a relação causa/efeito entre o acúmulo de biofilme bacteriano e o

desenvolvimento de gengivite, o que também demonstra o estudo de Pontoriero et al. (1994), relatando a profundidade de sondagem como consequência do acúmulo de biofilme, estabelecendo a relação da causa/efeito entre o biofilme bacteriano e o desenvolvimento de mucosite em implantes osseointegrados.

Neste estudo verificou-se que a quantidade de biofilme não foi diretamente proporcional à severidade das alterações perimplantares, o que talvez se deve ao fato de o biofilme corado registrado ter sido aquele que se encontrava no momento da consulta, o que pode variar em quantidade dependendo do grau de higiene daquele momento em questão, pois alguns pacientes higienizam muito bem no dia da avaliação e outros sem higienização alguma. Disto podemos perceber que o índice gengival quando se tem sangramento é mais esclarecedor quanto à alteração perimplantar.

Deduz-se, portanto, que o grau de higiene oral parece ser preponderante para a extinção do biofilme e garantia de aumento da sobrevivência de implantes osseointegrados.

Do exposto verificou-se ser necessária a remoção do biofilme bacteriano bem como seu controle, assim, para a conservação da saúde dos tecidos perimplantares e para a preservação da osseointegração dos implantes, é fundamental uma colaboração conjunta do paciente e do profissional. Visto que, uma possível omissão do profissional pode ser fator de desmotivação para a manutenção da higiene oral .

A tabela 9 revela que a profundidade de sondagem não ultrapassou 5mm em 84% do implantes instalados. Apenas um implante com a profundidade de sondagem maior que 5mm apresentou mucosa saudável.

Concordamos com Adell et al. (1981), Buser et al. (1990), Mombelli et al. (1987), Mombelli e Mericske-Stern (1990), que o implante com sucesso permite a penetração da sonda em 3mm, porém isso não quer dizer que uma profundidade de sondagem maior que 3mm signifique insucesso, desde que os tecidos perimplantares se apresentem clinicamente normalizados e o implante estável. No entanto temos de admitir os dados demonstrados nos estudos de Alcoforado et al. (1990), Mombelli et al. (1987), Rams e Link Jr (1983), Sanz et al. (1990) que as bolsas com profundidade de 5mm ou mais podem servir como abrigos de proteção para algumas espécies de patógenos e um sinal de perimplantite. Também, estamos em concordância com Atassi (2002) de que em qualquer caso, se considera que uma bolsa maior de 5mm tem maior facilidade para ser contaminada.

Neste estudo ficou estabelecido que alguns cuidados devem ser tomados para uma sondagem fiel levando-se em consideração as medidas dos componentes protéticos e a espessura da gengiva, e concordes também com Gromatzky e Sendyk (2002), de que profundidades superiores a 5mm do sulco ao redor do pilar intermediário podem conduzir ao insucesso do implante; no entanto, no caso do uso de pilares longos, são comuns as profundidades de 5mm, que nesses casos podem ser consideradas normais desde que não estejam ocorrendo outros sinais de insucesso. Estes autores avivam a importância em observar que a profundidade do sulco perimplantar depende também da espessura da gengiva e que a sondagem é mais precisa e de mais fácil realização quando se remove a prótese a cada ano, o que nem sempre é possível.

A tabela 10 revela que do total de implantes instalados 29% se encontravam na região anterior de maxila e 23% na região anterior de mandíbula, sendo que os níveis de alterações perimplantares apresentaram-se semelhantes na região anterior de maxila e mandíbula, locais estes em que se verificaram os casos mais severos. As regiões posteriores inferiores expuseram melhores condições percentuais com mucosa saudável.

Para uma ancoragem segura dos implantes osseointegrados, é necessário que haja não apenas uma quantidade óssea adequada (altura, largura e forma), mas também densidade, e por isso a qualidade óssea é importante (SPIEKERMANN (a), 2000).

Percebeu-se claramente que ocorreram alterações teciduais perimplantares com diferentes graus de severidade diferentes em 59% dos casos e estes com possibilidade de tratamento para interromper a evolução da destruição óssea, evitando assim a perda dos implantes.

Este estudo revela que 12% do total destes implantes colocados nesta instituição, apresentaram alterações perimplantares com perda óssea estabelecida exigindo como medida de tentativa de reparação a indicação de tratamento cirúrgico para reversão do quadro. Para que esses valores decresçam torna-se necessário o acompanhamento constante das condições perimplantares por meio de chamadas dos pacientes para reforçar a motivação. É nesta oportunidade que a terapia perimplantar de suporte deve ser aplicada. Sugerindo-se aplicar a prevenção como sendo parte integrante na manutenção dos implantes, uma vez que as medidas terapêuticas mais avançadas e invasivas podem ser evitadas se o diagnóstico precoce for estabelecido.

## 7. CONCLUSÃO

Diante dos resultados é permitido concluir que a prevalência de inflamações perimplantares, nos seus diversos graus, foi de 59% no grupo estudado e que a saúde dos tecidos perimplantares depende, em parte, de um controle efetivo do biofilme ao redor dos implantes. Embora outras variáveis devam ser avaliadas, tais como, o sexo e idade, o fumo, o tempo e o local de instalação da prótese, o índice gengival e a profundidade de sondagem, as condições cirúrgicas, a quantidade e a qualidade óssea, uma vez que as mesmas podem influenciar nos resultados.

Em relação ao gênero, as alterações mais severas têm o percentual maior para pacientes do sexo feminino (17,5%), enquanto que dos pacientes examinados na faixa etária entre 31 e 50 anos houve uma concentração de alterações perimplantares de severidade moderada com um percentual de (56,7%).

Neste estudo pretendia-se encontrar uma relação direta entre a quantidade de cigarros/dia e higiene com a perda de implantes em suas várias localizações de instalação. Mas quanto ao hábito de fumar ou não, as diferenças não são relevantes porque a análise ficou limitada pelo número reduzido de implantes colocados em pacientes fumantes.

Na análise do tempo da instalação da prótese pode-se verificar que os implantes perdidos e a maioria das alterações mais graves concentram-se nos implantes com menos de um ano de instalação, correspondendo a 20% dos implantes deste grupo.

Neste estudo percebeu-se que, muitas vezes, o sangramento presente, sem uma perda de altura óssea determinou uma mucosite principalmente se acompanhada de edema e/ou rubor gengival. Portanto ausência de sangramento à sondagem é um bom indicador de saúde, no entanto, a presença de sangramento não necessariamente mostra sítios de atividade de doença.

Esta pesquisa mostra que alguns cuidados devem ser tomados para uma sondagem fiel levando-se em consideração as medidas dos componentes protéticos e a espessura da gengiva.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

ADELL, R. et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.*, Copenhagen, v. 10, n. 6, p. 387-416, Dec. 1981.

\_\_\_\_\_. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (1). A 3-year longitudinal prospective study. *Int. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 15, n. 1, p. 39-52, Feb. 1986.

AKAGAWA, Y. et al. Changes of subgingival microflora around single-crystal sapphire endosseous implants after experimental ligature-induced plaque accumulation in monkeys. *J. Prosthet. Dent.*, St. Louis, v. 69, n. 6, p. 594-8, June 1993.

ALBREKTSSON, T. et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, Lombard, v. 1, n. 1, p. 11-25, Summer 1986.

ALBREKTSSON, T.; ISADOR, F. Consensus report of session IV. In: LANG, N. P.; KARRING, T. (Ed.). *Proceedings of the First European Workshop on Periodontology*. London: Quintessence Publishing, 1993. p. 365-369.

ALBREKTSSON, T.; BERGLUNDH, T.; LINDHE, J. Osseointegração: Antecedentes Históricos e conceitos atuais. In: LINDHE, J. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. cap. 33, p. 787-798.

ALCOFORADO, G. A. et al. Aspects bacteriologiques des échecs des implants dentaires ostéointégrés chez l'homme. *J. Parodontol.*, Paris, v. 10, n. 1, p. 11-18, Feb. 1991.

APSE, P. et al. Microbiota and crevicular fluid collagenase activity in the osseointegrated dental implant sulcus: a comparison of sites in edentulous and partially edentulous patients. *J. Periodontal Res.*, Copenhagen, v. 4, n. 2, p. 96-105, Mar. 1989.

---

<sup>1</sup> De acordo com a NBR 14724 e NBR 6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2002. Abreviaturas dos Periódicos segundo "Index to Dental Literature" e SECS (Seriaados em Ciências da Saúde).

ARTZI, Z. et al. Mucosal considerations for osseointegrated implants. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 70, n. 5, p. 427-32, Nov. 1993.

ASHLEY, E. T. et al. Ailing and failing endosseous dental implants: a literature review. **J. Contemp. Dent. Pract.**, Alexandria, v. 4, n. 2, p. 35-50, May 2003.

ATASSI, F. Periimplant probing: positives and negatives. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 11, n. 4, p. 356-62, 2002.

BACH, G. et al. Conventional versus laser-assisted therapy of periimplantitis: a five-year comparative study. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 9, n. 3, p. 247-51, 2000.

BAIN, C. A. Smoking and implant failure—benefits of a smoking cessation protocol. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 11, n. 6, p. 756-9, Nov-Dec. 1996.

BAIN, C. A.; MOY, P. K. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 8, n. 6, p. 609-15, 1993.

BAUMAN, G. R. et al. The peri-implant sulcus. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 8, n. 3, p. 273-80, 1993.

BRÅNEMARK, P. I. Introduction to osseointegration. In: BRÅNEMARK, P. I.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. (Ed.). **Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1985. p. 117-128.

BRÅNEMARK, P. I. et al. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. **Biomaterials**, Guildford, v. 4, n. 1, p. 25-8, Jan. 1983.

BUSER, D. et al. Soft tissue reactions to non-submerged unloaded titanium implants in beagle dogs. **J. Periodontol.**, Indianapolis, v. 63, n. 3, p. 225-35, Mar. 1992.

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. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 1, n. 1, p. 33-40, Dec.1990.

CARRANZA JUNIOR, F. A. Epidemiologia das doenças gengival e periodontal. In: \_\_\_\_\_. **Periodontia Clínica de Glickman**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana,1983. cap. 22, p. 290-319.

CONTIGIANI, A. Diagnóstico em próteses implanto-suportadas. In: DINATO, J. C.; POLIDO, W. D. **Implantes osseointegrados: cirurgia e prótese**. São Paulo: Artes Medicas, 2004. cap. 3, p. 31-44.

CONZ, M. B.; VIDIGAL JUNIOR, G. M.; BRITO, O. F. G. Perimplantite: uma revisão de literatura. **Rev. Bras. Implant.**, Niterói, v. 6, p. 6-9, Jan.-Mar, 2000.

DE BRUYN, H.; COLLAERT, B. The effect of smoking on early implant failure. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 5, n. 4, p. 260-4, Dec. 1994.

DE LORENZO, J.L.; CAVENAGUE, M. Microbiologia Perimplantar. In: **Microbiologia para o estudante de Odontologia**. 1. ed. São Paulo: Atheneu 2004. cap. 10, p. 151-162.

DRAKE. D. R.; PAUL, J.; KELLER, J. C. Primary bacterial colonization of implant surfaces. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Chicago, v. 14, n. 2, p. 226-32, Mar-Apr. 1999.

ERICSSON, I. et al. Different types of inflammatory reactions in peri-implant soft tissues. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 22, n. 3, p. 255-61, Mar. 1995.

ERICSSON, I.; LINDHE, J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 20, n. 9, p. 623-7, Oct. 1993.

ESPOSITO, M. et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. **Eur. J. Oral Sci.**, Copenhagen, v. 106, n. 1, p. 527-51, Feb. 1998. (a)

\_\_\_\_\_. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. **Eur. J. Oral Sci.**, Copenhagen, v. 106, n. 3, p. 721-64, June 1998. (b)

GUIGLEY, G. A.; HEIN, J. W. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 65, p. 26-9, July 1962.

GOULD, T. R.; BRUNETTE, D. M.; WESTBURY, L. The attachment mechanism of epithelial cells to titanium in vitro. **J. Periodontal Res.**, Copenhagen, v. 16, n. 6, p. 611-6, Nov. 1981.

GRISTINA, A. G. Biomaterial-centered infection: microbial adhesion versus tissue integration. **Science**, Washington, v. 237, n. 4822, p. 1588-95, Sept. 1987.

GROMATZKY, A.; SENDYK, W.R. Preservação da osseointegração através de um programa de controle e manutenção. **Periodontia Rev.**, v. 13, n.6, p. 11-16, Nov. 2002.

HAAS, R. et al. The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v. 76, n. 6, p. 592-6, Dec. 1996.

HULTIN, M. et al. Microbiological findings and host response in patients with peri-implantitis. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 13, n. 4, p. 349-58, Aug. 2002.

JOVANOVIC, S. A. The management of peri-implant breakdown around functioning osseointegrated dental implants. **J. Periodontol.** Indianapolis, v. 64, n. 11, p. 1176-83, Nov. 1993. Suplemento.

KELLER, W.; BRÄGGER, U.; MOMBELLI, A. Peri-implant microflora of implants with cemented and screw retained suprastructures. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 9, n. 4, p. 209-17, Aug. 1998.

KENNEY, E. B. et al. The effect of cigarette smoke on human oral polymorphonuclear leukocytes. **J. Periodontal Res.**, Copenhagen, v. 12, n. 4, p. 227-34, July 1977.

LANG, N. P. et al. Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 17, n. 10, p. 714-21, Nov. 1990.

\_\_\_\_\_. Clinical trials on therapies for peri-implant infections. **Ann. Periodontol.**, Chicago, v. 2, n. 1, p. 343-56, Mar. 1997.

\_\_\_\_\_. Ligature-induced peri-implant infection in cynomolgus monkeys. I. Clinical and radiographic findings. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 4, n. 1, p. 2-11, Mar 1993.

LANG, N. P.; WILSON, T. G.; CORBET, E. F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 11, n. 1, p. 146-55, 2000. Suplemento.

LEMONS, J.; NATIELLA, J. Biomaterials, biocompatibility, and peri-implant considerations. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 30, n. 1, p. 3-23, Jan. 1986.

LINDHE, J. ; BERGLUNGH, T. A inserção Transmucosa. In: LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. cap. 35, p. 807-815.

\_\_\_\_\_. A mucosa do Periimplante . In: LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. cap. 29, p. 631-639.

LINDHE, J. et al. Experimental breakdown of peri-implant and periodontal tissues. A study in the beagle dog. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 3, n. 1, p. 9-16, Mar. 1992.

LINDHE, J.; HAMP, S. E.; LOE, H. Experimental periodontitis in the beagle dog. **Int. Dent. J.**, London, v. 23, n. 3, p. 432-7, Sept. 1973.

LINDQUIST, L. W.; CARLSSON, G. E.; JEMT, T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 7, n. 4, p. 329-36, Dec. 1996.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental gingivitis in man. **J. Periodontol.**, Indianapolis, v. 36, p. 177-187, 1965.

LÖE, H.; SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 21, p. 533-51, Dec. 1963.

LOZADA, J. L. et al. Surgical Repair of Peri-implant Defects. **J. Oral Implantol.**, v.16, n.1, p. 42-46, 1990.

MANDEL, I. D: Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease. **J. Periodont. Res.**, v.9, p.7 (Suppl. 14), 1974.

MANDEL, I. D: Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease (Continued). **J. Periodont. Res.**, v.9, p.106 (Suppl. 14), 1974.

MCKINNEY JUNIOR, R. V.; STEFLICK, D. E.; KOTH, D. L. Evidence of a biological seal at the implant-tissue interface. In: MCKINNEY JUNIOR, R. V.; LEMONS, J. E. (Ed.). **The dental Implant**. Littleton, Massachusetts: PSG Publishing, 1985. p. 25-50.

MCKINNEY JUNIOR, R. V.; STEFLIK, D. E.; KOTH, D. L. Ultrastructural surface topography of the single crystal sapphire endosseous dental implant. **J. Oral Implantol.**, Abington, v. 11, n. 3, p. 327-40, 1984.

MEFFERT, R. M. Periodontitis vs peri-implantitis: The same disease? The same treatment? **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, Alexandria, v. 7, n. 3, p. 278-291, 1996.

\_\_\_\_\_. The soft tissue interface in dental implantology. **J. Dent. Educ.**, Washington, v. 52, n. 12, p. 810-811, Dec. 1988.

\_\_\_\_\_. What causes peri-implantitis? **J. Calif. Dent. Assoc.**, San Francisco, v. 19, n. 4, p. 53-57, Apr. 1991.

MOMBELLI, A. Etiology, diagnosis, and treatment considerations in peri-implantitis. **Curr. Opin. Periodontol.**, Philadelphia, v. 4, p. 127-36, 1997.

\_\_\_\_\_. Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis. **Periodontol. 2000**, Copenhagen, v. 28, p. 177-189, 2002.

MOMBELLI, A. et al. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. **Oral Microbiol. Immunol.**, Copenhagen, v. 2, n. 4, p. 145-151, Dec. 1987.

\_\_\_\_\_. The microbiota of osseointegrated implants in patients with a history of periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 22, n. 2, p. 124-30, Feb. 1995.

MOMBELLI, A.; LANG, N. P. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. **Periodontol. 2000**, Copenhagen, v. 4, p. 81-6, Feb. 1994.

\_\_\_\_\_. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. **Periodontol. 2000**, Copenhagen, v.17, p. 63-76, 1998.

MOMBELLI, A.; MERICSKE-STERN, R. Microbiological features of stable osseointegrated implants used as abutments for overdentures. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 1, n. 1, p. 1-7, Dec. 1990.

NATIELLA, J. R. et al. Tissue response to dental implants protruding through mucous membrane. **Oral Sci. Rev.**, Copenhagen, v. 5, p. 85-105, 1974.

OKABAYASHI, S.; OLIANI, D.; GONÇALVES, F. V. **Tabagismo e Implantodontia: Qual a relação.** Disponível em: <[Http://www.aonp.org.br/fso/revista18/rev1806.htm](http://www.aonp.org.br/fso/revista18/rev1806.htm)>. Acesso em: 01 ago. 2005.

PEDREIRA, R. Epidemiologia da Doença Periodontal. In: LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1985. cap. 2, p. 41-54.

PIEN, D. M.; OLMEDO, D. G.; GUGLIELMOTTI, M. B. Influence of age and gender on peri-implant osteogenesis. Age and gender on peri-implant osteogenesis. **Acta Odontol. Latinoam.**, Buenos Aires, v. 14, n. 1-2, p. 9-13, 2001.

PONTORIERO, R. et al. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 5, n. 4, p. 254-9, Dec. 1994.

QUIRYNEN, M. et al. The intra-oral translocation of periodontopathogens jeopardises the outcome of periodontal therapy. A review of the literature. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 8, n. 6, p. 499-507, June 2001.

QUIRYNEN, M. et al. The reliability of pocket probing around screw-type implants. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 2, n. 4, p. 186-92, Oct-Dec. 1991.

QUIRYNEN, M.; LISTGARTEN, M. A. Distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Brånemark. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 1, n. 1, p. 8-12, Dec. 1990.

QUIRYNEN, M.; NAERT, I.; VAN STEENBERGHE, D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Brånemark system. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 3, n. 3, p. 104-11, Sept. 1992.

RAMS, T. E.; LINK JR, C. C. Microbiology of failing dental implants in humans: electron microscopic observations. **J. Oral Implantol.**, Abington, v. 11, n. 1, p. 93-100, 1983.

ROMEO, E.; GHISOLFI, M.; CARMAGNOLA, D. Peri-implant diseases. A systematic review of the literature. **Minerva Stomatol.**, Torino, v. 53, n. 5, p. 215-30, May 2004.

SANZ, M. et al. Characterization of the subgingival microbial flora around endosteal sapphire dental implants in partially edentulous patients. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 5, n. 3, p. 247-53, Fall 1990.

SCHENK, G. et al. Controlled local delivery of tetracycline HCl in the treatment of periimplant mucosal hyperplasia and mucositis. A controlled case series. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 8, n. 5, p. 427-33, Oct. 1997.

SMITH, D.E.; ZARB, G.A. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 62, n. 5, p. 567-572, Nov. 1989.

SPIEKERMANN, H. Métodos de diagnóstico especiais para pacientes de Implantes. In: \_\_\_\_\_. **Implantologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 91-124. (a)

SPIEKERMANN, H. Patologia perimplantar. In: \_\_\_\_\_. **Implantologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 317-328. (b)

TONETTI, M. S.; SCHMID, J. Pathogenesis of implant failures. **Periodontol.** 2000, Copenhagen, v. 4, p. 127-38, Feb. 1994.

TURESKY, S.; GILMORE, N. D.; GLICKMAN, I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. **J. Periodontol.**, Indianapolis, v. 41, n.1, p. 41-3, Jan. 1970.

ZARB, G.A.; ALBREKTSSON, T. Osseointegration – A requiem for the periodontal ligament? Editorial. **Int. J. Periodontol. and Rest.Dent.** v. 11, p. 88-91, 1991.

WOLINSKY, L. E. et al. A study of in vitro attachment of *Streptococcus sanguis* and *Actinomyces viscosus* to saliva-treated titanium. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 4, n. 1, p. 27-31, Spring 1989.

**ANEXO 1.**

**Ficha clínica**

**(Modelo específico para a pesquisa)**

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**  
**CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ESPECIALIZAÇÃO DE**  
**IMPLANTODONTIA**

**“Prevalência de inflamação nos tecidos perimplantares após colocação de próteses sobre implantes.”**

**FICHA CADASTRAL e CLÍNICA**

**IDENTIFICAÇÃO**

**DATA:**

nome:.....  
 CPF:.....RG:.....  
 end res:.....  
 bairro:.....  
 cidade:.....estado:.....  
 cep:.....  
 fone (res):.....  
 fone(com):.....  
 fone (cel):.....  
 data de nasc:.....  
 idade:.....sexo: masc: ( )      fem: ( )  
 naturalidade:.....nacionalidade:.....  
 estado civil:.....

**ANAMNESE**

**DATA:**

1. Fumante:.....cig/dia:.....qtos anos:.....  
 ex-fumante:.....qtos anos:.....
2. Etilista:.....doses/dia:.....qtos.anos:.....  
 ex-etilista:..... qtos anos:.....
3. Mão do paciente:  
 mão destra: ( )      mão canhota: ( )      mão ambidestra: ( )
4. Tipo de dieta: consumo diário
  - a) carboidratos: doces, massas, pães, farináceos...  
 pouco ( )      moderado ( )      muito ( )
  - b) vitaminas e sais minerais: vegetais (verduras, legumes) e frutas...  
 pouco ( )      moderado ( )      muito ( )
  - c) proteínas: carnes, ovos, laticínios...  
 pouco ( )      moderado ( )      muito ( )
5. Higiene bucal: satisfatória ( )  
    insatisfatória ( )
6. Doenças sistêmicas:  
 diabetes:.....  
 hipertensão:.....  
 cardiopatia:.....

uso de medicamentos:

- antiinflamatórios : sim ( ) não ( )
- esteróides : sim ( ) não ( )

outros tratamentos médicos:.....

quanto a tratamento periodontal anterior:

- realizado algum tipo de tratamento periodontal: sim ( ) não ( )
- cirúrgico ou outros:.....

7. Iatrogenia: sim ( ) não ( )

operador: -angulação do implante: sim ( ) não ( )

-proximidade do implante: sim ( ) não ( )

-outros:.....quais:.....

prótese: -adaptação do pilar:

satisfatória ( ) insatisfatória ( )

-adaptação da prótese:

satisfatória ( ) insatisfatória ( )

-posição da prótese qto. à margem gengival:

sub-gengival ( ) supra-gengival ( ) limite gengival ( )

-compressão das ameias: sim ( ) não ( )

## DADOS REFERENCIAIS DO IMPLANTE E DA PRÓTESE DATA:

nome do cirurgião:.....

data de colocação do implante:.....

número de implantes:.....

região implantada: sup: ( ) dir: ( ) ant: ( ) esq: ( )  
inf: ( ) dir: ( ) ant: ( ) esq: ( )

data da reabertura do implante:.....

data de colocação da prótese:.....

tipo de conexão:.....

tipo de prótese:.....

data do RX na colocação do implante:.....

data do RX na reabertura do implante:.....

data do RX na colocação da prótese:.....

## SITUAÇÃO ATUAL DO IMPLANTE

1. com prótese instalada: sim ( ) não ( ) qto. tempo:.....

2. data do RX na avaliação.....

3. data das fotografias:.....

## EXAME CLÍNICO

1. SONDAGEM

DATA:

<b>1</b> <b>8 7 6 5 4 3 2 1</b>	<b>2</b> <b>1 2 3 4 5 6 7 8</b>
<b>4</b> <b>8 7 6 5 4 3 2 1</b>	<b>3</b> <b>1 2 3 4 5 6 7 8</b>

## 2. ÍNDICE GENGIVAL

## ÍNDICE GENGIVAL ( IG ) (LÖE E SILNESS)

SIM ( ) NÃO ( )

DATA:

0 = Gengiva Normal

1 = Inflamação média, leve alteração na cor, pouco edema; *nenhum sangramento na sondagem.*2 = Inflamação moderada; rubor, edema e superfície brilhante; *sangramento na sondagem.*3 = Inflamação grave, rubor intenso e edema; ulceração; *tendência a sangramento espontâneo.*

IG = GRAU.....

## 3. ÍNDICE DE PLACA

## (GUIQLEY-HEIN MODIFICADO POR TURESKY)

SIM ( ) NÃO ( )

DATA:

0 = Sem placa.

1 = Partículas separadas de placa, na margem cervical do dente.

2 = Uma faixa fina e contínua de placa (até 1mm) na margem cervical.

3 = Uma faixa de placa mais espessa que 1mm não cobrindo menos que um terço da coroa.

4 = Placa cobrindo no mínimo um terço não menos que dois terços da coroa.

5 = Placa cobrindo dois terços ou mais da coroa.

IPI = GRAU.....

**ANEXO 2.      Ficha de controle de higiene oral**

**(Modelo utilizado pela disciplina de Periodontia no Curso de  
Graduação em Odontologia da Unisa)**

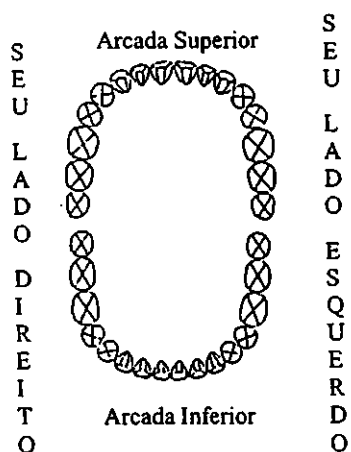
### CONTROLE DE HIGIENE BUCAL

Paciente:.....

Data: / /

Aluno:.....

Fase do tratamento:.....



(nº) de faces coradas  
 \_\_\_\_\_ X 100 = %

(nº) total de faces

Instruções de hoje:

Para melhorar ainda mais a sua higiene siga as seguintes sugestões:

**ANEXO 3. Relação dos Pacientes participantes  
da pesquisa**

O quadro a seguir exhibe o perfil dos pacientes relacionados nesta pesquisa com os respectivos implantes:

<b>Nome</b>	<b>Sexo / Idade</b>	<b>nºimplantes de cada paciente</b>	<b>Dente implantado</b>
Pac. 1	F / 32	1	12
Pac. 2	M / 45	2	11 12
Pac. 3	F / 52	1	15
Pac. 4	F / 49	5	14 16 36 37 46
Pac. 5	M / 56	6	34 35 36 44 46 47
Pac. 6	F / 21	1	12
Pac. 7	F / 55	4	14 13 21 22
Pac. 8	F / 42	3	35 36 46
Pac. 9	F / 35	1	11
Pac.10	M / 24	2	22 23
Pac.11	F / 53	2	12 21
Pac.12	M / 71	4	43 42 32 33
Pac.13	M / 50	2	11 21
Pac.14	F / 54	1	11

**Quadro 1:** Pacientes que participaram da pesquisa (continua na página 119)

<b>Pac.15</b>	<b>F / 47</b>	<b>4</b>	34 35 36 37
<b>Pac.16</b>	<b>F / 40</b>	<b>3</b>	32 35 46
<b>Pac.17</b>	<b>F / 70</b>	<b>4</b>	24 25 26 27
<b>Pac.18</b>	<b>M / 44</b>	<b>7</b>	12 13 22 23 43 32 33
<b>Pac.19</b>	<b>F / 35</b>	<b>1</b>	47
<b>Pac. 20</b>	<b>M / 54</b>	<b>7</b>	43 42 41 32 33 35 36
<b>Pac. 21</b>	<b>F / 40</b>	<b>4</b>	43 42 32 33
<b>Pac. 22</b>	<b>M / 26</b>	<b>1</b>	21
<b>Pac. 23</b>	<b>F / 49</b>	<b>2</b>	36 46
<b>Pac. 24</b>	<b>F / 62</b>	<b>5</b>	23 24 25 15 16
<b>Pac. 25</b>	<b>M / 38</b>	<b>1</b>	36
<b>Pac. 26</b>	<b>M / 52</b>	<b>1</b>	27
<b>Pac. 27</b>	<b>M / 33</b>	<b>1</b>	21

**Quadro 1:** Pacientes que participaram da pesquisa (continuação)

**ANEXO 4. Parecer do comitê de ética**



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Conselho Nacional de Saúde  
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP



UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO  
Comitê de Ética em Pesquisas  
Registro CONEP n.º 308  
Aprovado em 18/05/2000

**PARECER N.º 85/2005**

**REGISTRO CEP UNISA N.º 176/05**

**Projeto de Pesquisa:** "Prevalência de inflamação dos tecidos periimplantares após colocação de próteses sobre implantes. Estudo Longitudinal prospectivo de 1 mês à 18 meses da instalação."

**Responsável:** Pós-graduanda: Donata de Souza Soares

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo José Bordini

**Área Temática Especial:** Odontologia

**Prezado Pesquisador:**

Ao se proceder à análise do processo em questão, cabe a seguinte consideração:

As informações apresentadas atendem aos aspectos fundamentais das Resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisas da UNISA, de acordo com as atribuições da Resolução 196/96, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do projeto de pesquisa, visando constatar a presença de alterações nos tecidos periimplantares e a correlação entre a inflamação e a presença de biofilme dentário.

São Paulo, 02 de maio de 2005

**PROF. DR. CARLOS DE SOUSA LUCCI**  
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisas  
UNISA - Universidade de Santo Amaro

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu.....portador

do registro geral de n.º.....e CPF de n.º....., firmo estar ciente do processo de examinação sucessiva para avaliação da(s) prótese(s) sobre implante(s) em mim colocada(s) neste estabelecimento, com o intuito de verificar o grau de higienização por mim realizado nas prótese(s) após a colocação da(s) mesma(s).

Devo ratificar de forma consciente, que permiti a utilização de evidenciador, como corante de biofilme dentário, no local da(s) prótese(s) para que fosse estabelecida a correlação higienização / quantidade de biofilme dentário na(s) prótese(s) sobre Implante(s).

Também a mim foi esclarecido sobre a necessidade de tomada(s) radiográfica(s), no local, para a certificação da real posição dos componentes protéticos no momento da examinação, tornando, assim, possível a completa realização do estudo em questão.

.....  
Assinatura do paciente/representante legal

.....  
Assinatura do responsável pelo estudo

Local/Data .....200....

## **CARTA DE INFORMAÇÃO**

### **“Prevalência de inflamação dos tecidos perimplantares após colocação de próteses sobre implantes.”**

Estas informações estão sendo fornecidas para a participação voluntária neste estudo que visa constatar a presença ou não de alterações nos tecidos periimplantares e a correlação entre a inflamação e a presença de biofilme dentário. O procedimento será executado da seguinte forma:

- **examinação sucessiva para avaliação da(s) prótese(s) sobre implante(s) colocada(s) neste estabelecimento, com o intuito de verificar o grau de higienização realizado nas prótese(s) após a colocação da(s) mesma(s).**
- **utilização de evidenciador, como corante de biofilme dentário, no local da(s) prótese(s) para que fosse estabelecida a correlação higienização / quantidade de biofilme dentário na(s) prótese(s) sobre Implante(s).**
- **tomada(s) radiográfica(s), no local dos implantes, para a certificação da real posição dos componentes protéticos no momento da examinação.**

Este procedimento não causa qualquer risco, dor ou malefício para o paciente examinado, oferecendo como benefício a avaliação do estado atual do conjunto implante/prótese instalados. Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de possíveis dúvidas.

O principal investigador é a cirurgiã-dentista Donata de Souza Soares, que poderá ser encontrada na Universidade de Santo Amaro, à rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340 – Pós-Graduação. Telefone: (011) 5929-5477 ou (011) 3801-2104. Caso tenha alguma dúvida ou consideração sobre a ética desta pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP – UNISA), rua Prof. Enéas Siqueira Neto, 340. Telefone (011) 5929-5477 ou fax 520-9160. É garantia de liberdade de retirada de consentimento a qualquer momento e a possibilidade de deixar de participar do estudo sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na instituição. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. Não há despesas pessoais para o participante do estudo em qualquer fase deste, incluindo exames e consultas relativas à pesquisa. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na instituição, bem como indenizações legalmente estabelecidas. O pesquisador se compromete a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

**Obrigada, Donata de Souza Soares, mestrandia em Implantodontia – UNISA.**