

**UNIVERSIDADE POTIGUAR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

RACHEL DE QUEIROZ FERREIRA RODRIGUES

**PREVALÊNCIA, CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO E
IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO LOCAIS PARA A
PERIIMPLANTITE**

NATAL

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

RACHEL DE QUEIROZ FERREIRA RODRIGUES

**PREVALÊNCIA, CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO E
IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO LOCAIS PARA A
PERIIMPLANTITE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UnP como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração em Clínica Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Roberto Guerra Seabra

NATAL

2007

RACHEL DE QUEIROZ FERREIRA RODRIGUES

**IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS FATORES DE RISCO
LOCAIS PARA A PERIIMPLANTITE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UnP como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração em Clínica Integrada.

Data de aprovação: 17/07/2007

Prof. Dr. Flávio Roberto Guerra Seabra (Orientador)

Prof. Dr. Alexandre Henrique de Moura Dias (UnP)

Prof. Dr. Eduardo Gomes Seabra (UFRN)

DEDICATÓRIA

À **DEUS** minha fonte de vida e sabedoria, pelo Teu imensurável amor, proteção e ajuda, por permitir esta vitória em mais uma etapa de minha vida.

Ao meu esposo **Rodrigo**, pelo incentivo, colaboração e compreensão por minha ausência durante este período. Pela ajuda na organização deste trabalho. Pelo exemplo de profissionalismo e determinação. Por sempre acreditar em mim.

Aos meus pais **Jailson e Linalda**, que desde de criança me ensinaram a beleza dessa profissão. Pela motivação, não medindo esforços, dando força, coragem, perseverança e muito auxílio durante esses anos. Pela dedicação, apoio e exemplos de vida e profissionalismo. Amo vocês!

Aos meus irmãos **Samara, Ruth e Felipe**, por cada gesto de carinho, pela presença e companherismo em todas as horas.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu orientador **Prof. Dr. Flávio Roberto Guerra Seabra**, pela simplicidade, sabedoria, paciência e dedicação. Pelas orientações e ensinamentos que me tornaram capaz, me mostrando os caminhos que facilitaram a finalização deste trabalho. Tive a felicidade de tê-lo como orientador. Muito Obrigada!

Ao **Prof. Dr. Eduardo Gomes Seabra**, por ter aceitado em participar da banca de defesa, é uma honra muito grande. Por ser um professor sábio, de grande competência e de fácil acesso. Agradeço pelos ensinamentos aprendidos e os que ainda estou aprendendo, como também pelas oportunidades a mim proporcionadas.

Ao **Prof. Dr. Alexandre Henrique de Moura Dias**, por ter aceitado em participar da banca de defesa, fico muito grata por sua presença.

Aos **Professores Drs. Carlos Sarmiento e Samira Albuquerque**, por ter aceitado em participar da banca de qualificação e pela contribuição nas suas observações pertinentes.

À **Prof. Dra. Rejane Andrade de Carvalho**, por ter me acolhido com o carinho de mãe, além dos conselhos e incentivos em prol da Odontologia.

AGRADECIMENTOS

Ao chanceler **Paulo Vasconcelos de Paula**, ao reitor **Prof. Manoel Pereira dos Santos**, ao vice-Reitor **Prof. Mizael Araújo Barreto**, à Pró-reitora de pesquisa e pós-graduação **Prof.(a) Lecy Maria de Araújo Gadelha Fernandes**, ao diretor do curso de Odontologia/UnP **Prof. Tasso Gadelha Fernandes**.

À **Prof.(a) Dra. Ruthinéia Diógenes** pela transmissão de seus ensinamentos, e por me incentivar a estudar o assunto desde da graduação.

Aos colegas de Mestrado em Odontologia **Daniela, Eliziane, Evamiris, João, Lacet, Lilian, Luciana, Lucy, Patrícia e Vânio**, pelo aprendizado adquiridos com todos, em especial a **Ana Luiza, Rafael, Rômulo, Rosiane e Vilmar** pelas amizades verdadeiras, pelos conselhos a cada dia repassando suas experiências. Por terem sido instrumentos de Deus na minha vida.

Aos Professores do Mestrado em Odontologia **Dr. Alex Santos, Dr. Alexandre Dias, Dra. Ana Mirian Medeiros, Dr. Carlos Sarmento, Dr. Cícero Gadê-Neto, Dra. Cláudia Machado, Dra. Edja Melo, Dr. Flávio Seabra, Dra. Goreti Carvalho, Dra. Patrícia Teixeira, Dra. Rejane Carvalho, Dra. Rosângela Daniel e Dra. Samira Sousa** por todos os ensinamentos transmitidos que contribuíram para minha vida profissional.

À Professora **Nicole Nogueira**, que contribuiu na finalização deste trabalho e pela amizade.

À Professora **Micheline Toscano**, pelo exemplo de profissionalismo e por ter acreditado em mim.

À Prof. Dra. **Rosângela Daniel** pela atenção e colaboração dos artigos fornecidos.

Ao **Prof. Luiz Roberto Manhães Júnior** pela colaboração na digitalização das imagens.

As colegas de trabalho da Prefeitura de Ingá **Fátima e Salete** por compreenderem minha ausência e torcerem por mim.

À Prefeitura de Ingá em nome da Secretária de Saúde **Maria Luiza** pela compreensão e liberação no período do mestrado.

À secretária do mestrado **Vanísia**, sempre disponível quando precisei.

Aos **funcionários da UnP** em especial a **Bruno**, pelo auxílio e colaboração.

Aos meus tios **Adão, Alessandro, Adriana, Ceres, Flávio, Lenilda, Liliane, Lolita, Luciana, Jailton e Vando** pelo carinho e amor dispensados a mim.

Aos meus primos **Amanda, Ana Beatriz, Eduardo, Laís, Larissa, Lívia, Priscila, Rafael, Rafaela, Rodolfo, Rodrigo, Sabrina e Tiago** por toda alegria que me trazem.

Aos meus avós **Antônio e Lindalva** que eu tanto amo e admiro, por toda força e confiança depositada a mim.

Aos **pacientes** pela colaboração e aceitação em participar da pesquisa. Sem vocês era impossível chegar até aqui.

“A glória de Deus está nas coisas encobertas; mas a honra dos reis, está em descobri-las”.

Provérbios 25:2

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar em humanos, potenciais fatores de risco para a periimplantite e consistiu num levantamento dos casos de próteses implantossuportadas realizados em uma clínica privada no município de Campina Grande-PB. Foram coletados dos prontuários os dados: sexo, idade, tempo decorrido desde a colocação do implante bem como da instalação da prótese. Foi realizado exame clínico em cada implante onde foram observados a presença de biofilme, presença de cálculo, mucosa avermelhada, sangramento à escovação, sangramento espontâneo, sangramento à sondagem e a profundidade de sondagem. Um exame radiográfico foi realizado em cada implante no qual foi mensurada após digitalização a distância entre a união implante-intermediário e a crista óssea nas faces mesial e distal. Os resultados obtidos através dos testes Qui-quadrado, Pearson e T de student, em um total de 107 implantes de duas etapas, mostraram não haver correlação entre a perda óssea média nem com a idade do paciente ($r = -0,07$; $p = 0,4$), nem com o tempo decorrido após a colocação do implante ($r = -0,13$; $p = 0,2$) nem com o tempo decorrido após a instalação da prótese ($r = -0,14$; $p = 0,1$). Foi encontrada associação entre próteses cimentadas e a presença de periimplantite diagnosticada segundo os critérios utilizados neste estudo ($p = 0,002$) com um Odds Ratio de 5,15 e maiores perdas ósseas estatisticamente significantes de que os com próteses parafusadas ($p = 0,001$). Foi detectado em implantes com sangramento à sondagem maior média estatisticamente significativa de profundidade de sondagem ($p < 0,0001$) e de perda óssea ($p = 0,002$) que nos implantes sem sangramento à sondagem. Os outros fatores avaliados foram localização subgingival da união prótese-intermediário e localização dos implantes nas arcadas, porém estas variáveis não apresentaram associação estatisticamente significativa. Concluiu-se que as próteses cimentadas representam potenciais fatores de risco para o desenvolvimento da periimplantite.

Palavras – chave: Diagnóstico; Implante Dentário; Periimplantite

ABSTRACT

The aim of this study was to identify potential risk factors for periimplantitis based on data collected from a private clinic in Campina Grande-PB. Information collected from dental charts included patient sex, age and time period since installation of the implant or prosthesis. Clinical examination was carried out at each implant site where health conditions of surrounding mucosa, as well as, probing depth, and bleeding on probing was assessed. Digital radiography was used to measure the distance between implant-abutment gap and mesial and facial surfaces of the alveolar crest. Based on a total of 107 implant sites, Pearson's test did not reveal significant correlations between mean bone loss and age ($r = -0.07$; $p = 0.4$) or time period of implant or prosthesis installation ($r = -0.14$; $p = 0.1$). A significant association was observed between cemented prostheses and detection of periimplantitis according to the diagnosis criteria used in this study ($p = 0.002$ Chi-square test, $OR = 5.15$) and also highest values of bone loss ($p = 0.001$ – Student T test). Implants with bleeding on probing had also highest values of probing depth ($p < 0.0001$) and bone loss ($p = 0.002$). Other risk factors investigated were subgingival localization of the implant-abutment gap and localization of the implants within the dental arch. None of these variables presented statistically significant correlations. The results of this study suggest that cemented prostheses may be potential risk factors for periimplantitis.

Key Words: Diagnosis; Dental Implantation; Periimplantitis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perda óssea do tipo horizontal.....	52
Figura 2. Perda óssea em forma de taça.....	53
Figura 3. Confecção da plataforma.....	54
Figura 4. Aparato posicionado paralelamente à bancada.....	54
Figura 5. Calibração utilizando o paquímetro digital.....	55
Figura 6. Distância entre a crista óssea e a plataforma do implante.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra em relação a idade, gênero e ao número de indivíduos e implantes avaliados.....	47
Tabela 2. Tempo em meses decorrido até o momento do exame.....	47
Tabela 3. Marcas comerciais dos implantes encontrados nos pacientes.....	48
Tabela 4. Tipos de intermediários utilizados nas reabilitações.....	48
Tabela 5. Prevalência encontrada de Mucosite periimplantar e de Periimplantite.....	59
Tabela 6. Associação entre a presença ou não de periimplantite e o tipo de prótese fixa.....	60
Tabela 7. Associação entre a localização da união prótese intermediário e a presença de periimplantite.....	61
Tabela 8. Associação entre a localização do implante no arco superior ou inferior e a presença de periimplantite.....	61
Tabela 9. Associação entre a localização do implante na região anterior ou posterior e a presença de periimplantite.....	62
Tabela 10. Associação entre o sexo e a presença de periimplantite.....	62
Tabela 11. Associação entre a detecção de mucosa periimplantar avermelhada e a presença de periimplantite.....	63

Tabela 12. Associação entre a detecção de sangramento à sondagem e a presença de periimplantite.....	63
Tabela 13. Associação entre o biofilme detectado clinicamente e a presença de periimplantite.....	64
Tabela 14. Associação entre o cálculo detectado clinicamente e a presença de periimplantite.....	65
Tabela 15. Associação entre a localização do implante e o tipo de perda óssea no caso da periimplantite diagnosticada.....	65
Tabela 16. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com e sem sangramento à sondagem.....	69
Tabela 17. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com e sem sangramento à sondagem.....	70
Tabela 18. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas.....	70
Tabela 19. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas.....	71
Tabela 20. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com união prótese-intermediário subgingival e supragingival..	71
Tabela 21. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com união prótese-intermediário subgingival e supragingival.....	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição de correlação entre idade dos pacientes nos quais os implantes foram instalados e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente.....	66
Gráfico 2. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a colocação do implante e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente.....	72
Gráfico 3. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a instalação da prótese provisória e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente.....	68
Gráfico 4. Distribuição de correlação entre a média da profundidade de sondagem mesial e distal e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente.....	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Aspecto histológico da região periimplantar	19
2.2 Microbiota periimplantar versus microbiota periodontal em condições de saúde e de doença.....	19
2.3 Patologias periimplantares: hiperplasia, mucosite periimplantar e periimplantite	22
2.4 Etiopatogenia da periimplantite	25
2.5 Co-fatores etiológicos das patologias periimplantares: locais e sistêmicos	27
2.6 Diagnóstico e tratamento das patologias periimplantares	33
3. PROPOSIÇÃO	43
4. MATERIAL E MÉTODOS	45
4.1 Delineamento do Estudo	46
4.2 Caracterização da Amostra	46
4.3 Considerações Éticas	49
4.4 Exame Clínico	49
4.5 Determinação Clínica e Radiográfica do Estado Periimplantar..	50
4.6 Critério Diagnóstico de Mucosite Periimplantar e Periimplantite	56
4.7 Análise Estatística	57
5. RESULTADOS	58
6. DISCUSSÃO	73
7. CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	81
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Os implantes osseointegrados trouxeram uma nova dimensão para a reabilitação oral, proporcionando resultados longitudinais positivos em um grande número de pacientes. A longevidade de implantes dentais depende da integração entre o implante e os tecidos ósseo e mucoso, que pode eventualmente não ocorrer após a colocação dos mesmos ou pode ser perdida por um processo patológico iniciado na região da crista óssea em implantes inicialmente osseointegrados (ADELL *et al.*, 1990).

As modificações patológicas que ocorrem nos tecidos que estão em contato com o implante podem agrupar-se sob a denominação geral de enfermidades periimplantárias. A ocorrência de inflamação nos tecidos moles caracteriza a mucosite periimplantar (MOREIRA, FERREIRA, 2000). O termo periimplantite refere-se a um processo inflamatório que afeta os tecidos ao redor do implante já osseointegrado, resultando em perda óssea. Esse último processo inflamatório tem sido associado a uma microbiota comparável à da periodontite (LEKHOLM *et al.*; QUIRYNEN, TEUGHEL, 2004; SPIEKERMANN *et al.* 2000).

O principal agente etiológico das doenças periimplantares é o biofilme dentário que, ao acumular-se sobre a superfície do implante, leva o tecido conjuntivo da mucosa a um processo inflamatório (MOREIRA, FERREIRA, 2000). Porém outros fatores como a sobrecarga oclusal e a resposta do hospedeiro devem ser considerados (NEVINS, MELLONIG, 2003). Existem também co-fatores determinantes e modificadores das doenças periimplantares tais como: a condição periodontal dos dentes remanescentes, o grau de higiene bucal, as características da superfície do implante, a qualidade do tecido mole periimplantar, as doenças e condições sistêmicas e o fumo (SANTOS, CAMPOS, LINE, 2002).

Mombelli e Lang (1998) afirmaram que o diagnóstico implica na compreensão de um fenômeno biológico baseado em algumas de suas características chaves. Para avaliar o estado de saúde ou a enfermidade do implante, são usados

parâmetros clínicos (MOREIRA, FERREIRA, 2000) bem como meios auxiliares de diagnóstico, tais como: radiografias padronizadas e testes laboratoriais (DINATO, POLIDO, 2001).

Frente ao exposto, considerando a relevância clínica do conhecimento acerca de patologias periimplantares, o presente trabalho tem como objetivo investigar a condição periimplantar em humanos e, através da associação com algumas condições locais verificadas, estabelecer possíveis fatores de risco e de diagnóstico para a doença periimplantar.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspecto histológico da região periimplantar

A região periimplantar apresenta epitélio sulcular e epitélio juncional. O epitélio juncional se adere ao implante ou ao intermediário por hemidesmossomas e lâmina basal, exatamente igual à adesão ao dente natural. Porém, as estruturas presentes no tecido conjuntivo se apresentam em posições diferentes e com funções também diferentes devido à ausência de cemento radicular e ligamento periodontal. As fibras conjuntivas não estão inseridas ao implante, mas correm paralelas a ela numa condição de punho firme ao redor do implante, sem inserção fixa (BIANCHINI *et al.*, 2003).

Segundo relatos de Lindhe *et al* (1992), as lesões periimplantares desenvolvem-se diretamente dentro do osso alveolar, enquanto que, nas lesões periodontais, fibras intactas geralmente separam o osso do compartimento gengival. A destruição tecidual ao redor do implante parece ser mais rápida do que ao redor dos dentes, o que pode ser devido à diferença na direção das fibras colágenas, paralela ao implante e perpendicular aos dentes, e à quantidade de estrutura vascular, menor ao redor dos implantes do que dos dentes.

2.2 Microbiota periimplantar versus microbiota periodontal em condições de saúde e de doença.

Os depósitos não-mineralizados exógenos encontrados sobre as superfícies dos dentes e dos implantes consistem de uma película contendo glicoproteínas, matéria alba (resíduos alimentares, bactérias mortas, leucócitos e células epiteliais sem as suas estruturas internas), assim como biofilme supra e subgengival (vital). Este último consiste tipicamente em 70% de microorganismos vivos e 30% de uma matriz complexa de proteína-polissacarídeo (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

Quanto à microbiota presente no biofilme que se encontra aderido ao implante, também existe grande semelhança entre essa e aquela evidente no biofilme dentário. Um implante saudável apresenta microbiota compatível com

aquela de um periodonto saudável. A região periimplantar saudável é colonizada por microorganismos característicos de uma região periodontal também saudável. No biofilme supragengival de ambas as regiões periodontal e periimplantar predominam cocos gram positivos, bastonetes gram positivos de vários tamanhos, organismos filamentosos, bactérias fusiformes, poucas espiroquetas e formações em espigas de milho. As espécies mais encontradas são: *Streptococcus mitis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans* e *Actinomyces odontolyticus*. Já no biofilme subgengival saudável encontramos: *Haemophilus*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, *Veillonella parvula* e *Prevotella intermedia* (BIANCHINI *et al.*, 2003).

Ao estudar a microbiota de amostras de curetas e fluído gengival, Gerber *et al* (2006) usaram o método de hibridização DNA-DNA para avaliar a microflora de pacientes com edentulismo parcial reabilitados com no mínimo um implante osseointegrado. Amostras de placa foram coletadas das superfícies de implantes e dos dentes com curetas e do fluído gengival com filtro de papel. No total de 28 pacientes com uma média de idade de 64.1 anos. Em seus resultados a proporção de *Streptococcus oralis* ($P < 0.02$) e *Fusobacterium periodonticum* ($P < 0.02$) foi significativamente maior nos sítios dentais que nos sítios periimplantares. A proporção de *Tannerella forsythia* e *Treponema denticola* foram ambas mais altas nas amostras do sulco gengival ($P < 0.02$) e nas amostras das superfícies dentais ($P < 0.05$).

Existem diferenças significativas entre a microbiota que está presente ao redor dos dentes e dos implantes em pacientes total e parcialmente edêntulos. Os bastonetes e espiroquetas são rotineiramente encontrados ao redor dos dentes e dos implantes em pacientes parcialmente edêntulos (APSE *et al.*, 1989., QUIRYNEN, LISTGARTEN., 1990). Por outro lado, em pacientes totalmente edêntulos tratados com implantes é encontrado um espectro microbiológico que corresponde mais intimamente aquele relacionado a um periodonto saudável (MOMBELLI, BUSER, LANG, 1988).

Mombelli (2002) relata que os achados da literatura corroboram o conceito de que a microbiota presente na cavidade bucal antes da implantação determina a

composição da microbiota que se estabelecerá nos implantes. As bactérias que colonizam os implantes em indivíduos edêntulos se originam primariamente de superfícies adjacentes aos tecidos moles. Em parcialmente desdentados a microbiota dental parece ser uma importante fonte de microorganismos. Uma evidência do papel dos microorganismos na patogênese da periimplantite está na supressão da microbiota periimplantar através de métodos químicos e mecânicos utilizados em implantes que apresentam infecção nos tecidos que o circundam.

Segundo Bianchini *et al.* (2003) a composição da microbiota subgengival periimplantar e periodontal podem ser considerados similares, tanto na saúde como na doença. Assim também a periimplantite ou o insucesso no planejamento do implante podem ser resultantes de uma infecção causada por patógenos comuns à doença periodontal.

Segundo Quirynen, Teughels (2004) os implantes com periimplantite revelam uma microbiota complexa, que engloba patógenos periodontais convencionais. Espécies como *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Peptostreptococcus micros*, *Campylobacter rectus*, *Fusobacterium* e *Capnocytophaga* são freqüentemente isoladas de sítios com falhas, mas também podem ser detectados ao redor de sítios periimplantares saudáveis. Essas bactérias também são comumente associadas à periodontite agressiva e possuem fatores de virulência, que podem ser pertinentes à periimplantite.

Palmer e Floyd (2000) relatam que os indivíduos dentados, particularmente os que têm bolsas periodontais, apresentaram uma microbiota complexa, que depende de um ambiente anaeróbio e do suprimento de nutrientes dos tecidos do portador. É bem possível que as bactérias implicadas na periodontite crônica como o *Porphyromonas gingivalis*, também sejam os principais patógenos das lesões inflamatórias destruidoras ao redor dos implantes, que são as periimplantites. Há uma grande possibilidade de colonização ou infecção das superfícies do implante a partir de bactérias periodontopáticas preexistentes (PALMER, FLOYD, 2000; QUIRYNEN, TEUGHEL, 2004; SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr, 2001).

Os edêntulos parciais reabilitados com implantes têm maior risco de sofrer periimplantites que os edêntulos totais, porque as bolsas periimplantárias seriam colonizadas por patógenos presentes nas bolsas periodontais existentes nos sítios vizinhos, essas funcionavam como reservatórios para a colonização de implantes ou abutments recém-instalados (MOREIRA, FERREIRA, 2000; QUIRYNEN, TEUGHEL, 2004).

Uma correlação positiva entre a profundidade de sondagem e a patogenicidade da microbiota subgengival nas bolsas periimplantares tem sido relatada para os implantes de um e dois estágios (QUIRYNEN, TEUGHEL, 2004).

2.3 Patologias periimplantares: hiperplasia, mucosite periimplantar e periimplantite.

As modificações patológicas que ocorrem nos tecidos que estão em contato com o implante podem agrupar-se sobre a denominação geral de enfermidades periimplantárias (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

A patologia da mucosa periimplantar do tipo hiperplasia é geralmente observada em pacientes com sobredentaduras implanto-retidas. Supõem-se que a etiologia considerada seja a constante cobertura dos tecidos moles dos implantes pela prótese. A hiperplasia está quase sempre associada com a higiene bucal precária e com uma relação inadequada da sobredentadura com a sua barra de suporte. A distância mucosa-barra menor que 1 mm dificulta a higienização, promovendo inicialmente inflamação e conseqüente hiperplasia inflamatória (SPIEKERMANN *et al.*; 2000).

A inflamação que acomete o tecido mole periimplantar recebe a denominação de mucosite periimplantar (BIANCHINI, MAGINI, CARDOSO, 2002; CURY, SENDYK, SALLUM, 2003; MOREIRA, FERREIRA, 2000).

De acordo com Spiekermann *et al.* (2000), os sinais clínicos primários de mucosite periimplantar são: inflamação, edema e sangramento à sondagem. Nunca se observa reabsorção óssea além dos níveis fisiológicos normais. Uma média de

0,2 mm anualmente após o primeiro ano em função foi originariamente proposta como um dos principais critérios de sucesso (ALBREKTSSON *et al.* 1986, LEKHOLM *et al.* 1986). Essa doença, que se localiza superficialmente na mucosa, é sempre induzida por biofilme.

Mombelli e Lang (1998) e Mombelli (1999) citam os seguintes sinais que são típicos das lesões periimplantares: evidência radiográfica de destruição óssea vertical, o defeito normalmente assume a forma de taça ao redor do implante, enquanto a parte apical permanece osseointegrada. A destruição óssea está associada à formação da bolsa periimplantar. Ocorre sangramento à sondagem e pode ocorrer supuração associada. Os tecidos podem ou não estar edemaciados. Hiperplasia pode ser encontrada freqüentemente em áreas sem mucosa ceratinizada, a presença de dor não é um achado comum. Implantes bem sucedidos permitem uma sondagem de aproximadamente 3 mm e espera-se que a localização da crista óssea esteja 1 mm apicalmente à posição da ponta da sonda. A presença ou ausência de placa e sangramento à sondagem dos tecidos periimplantares são dois parâmetros adicionais que devem ser considerados se não há bolsas > 3 mm. Se um implante apresenta resultados negativos, pode-se esperar que os tecidos periimplantares não estejam inflamados e o risco para desenvolver periimplantite é baixo, porém indivíduos com história de periodontite podem representar um grupo de risco elevado para o desenvolvimento da periimplantite.

Hermann *et al.* (1997) avaliaram radiograficamente e histologicamente o efeito da presença ou não da microfenda sobre a perda óssea durante a cicatrização/osseointegração de implantes de duas fases cirúrgicas. Os resultados indicaram que a crista óssea peri-implantar reabsorve até 2 mm abaixo da microfenda, devido à proliferação epitelial para o estabelecimento do espaço biológico. Estudos sugerem que a perda de inserção de 2 mm poderia ser interpretada como uma reabsorção da crista óssea periimplantar.

Bezerra (2002) e Bianchini, Magini e Cardoso (2002) afirmam que a periimplantite apresenta-se como um processo inflamatório, de origem bacteriana, que afeta os tecidos ao redor de implantes osseointegrados, resultando em perda de tecido ósseo de suporte. Esse processo inflamatório tem sido associado a uma

microbiota comparável com aquela da periodontite, mas tal associação não prova necessariamente uma relação causal (QUIRYNEN, TEUGHEL, 2004).

Spiekermann *et al.* (2000) coloca em ordem crescente de severidade, os seguintes sinais de periimplantite podem ser observados clinicamente: inflamação ou hiperplasia da mucosa, sangramento e/ou supuração à sondagem e à palpação, profundidade de sondagem aumentada, perda óssea pronunciada, mobilidade do implante e esfoliação do implante.

De acordo com Newmann e Flemmig (1998), as periimplantites podem ser classificadas, segundo a gravidade da perda óssea em:

- Periimplantite classe I: pequena perda óssea horizontal, com mínimos defeitos ao redor do implante, podendo estar acompanhada de alterações nos tecidos moles periimplantários;
- Periimplantite classe II: moderada perda óssea horizontal com poucos defeitos ósseos verticais, acompanhados por alterações nos tecidos moles periimplantários;
- Periimplantite classe III: moderada ou avançada perda óssea horizontal com extensos defeitos ósseos e alterações dos tecidos moles periimplantários; e
- Periimplantite classe IV: avançada perda óssea horizontal com extensos defeitos ósseos verticais ao redor do implante, podendo-se encontrar ausência das tábuas ósseas vestibular ou lingual, acompanhada de alterações nos tecidos moles periimplantários.

Newmann e Flemmig (1992) propuseram uma subclassificação para os implantes “malsucedidos” baseado na severidade da periimplantite:

- Implante bem sucedido mas comprometido, onde se observa inflamação, hiperplasia e formação de fistula em um implante que ainda está totalmente osseointegrado;
- Implante em processo progressivo de falha, onde o implante é caracterizado pela perda óssea progressiva, mas permanece funcional e
- Implante falho, onde a infecção persiste ao redor de um implante cuja função está comprometida.

2.4 Etiopatogenia da periimplantite

Embora se tenha demonstrado o papel da microbiota no desenvolvimento da periimplantite, fatores como sobrecarga oclusal e resposta do hospedeiro devem ser analisados, pois, como a doença periodontal, a periimplantite tem características multifatoriais (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001).

Moreira e Ferreira (2000) afirmam que o principal agente etiológico da doença periimplantar é o biofilme dentário que, ao acumular-se sobre a superfície do implante, leva o tecido conjuntivo subepitelial a um processo inflamatório. O epitélio ulcera e perde aderência à superfície do implante, surgindo, como consequência, bolsas em torno do mesmo, nas quais se acumulam diferentes microorganismos. A ausência do periodonto facilita a penetração de patógenos e, na maioria das situações, a lesão no tecido periimplantar envolve o osso alveolar, como é o caso da periimplantite.

O biofilme dentário é o agente etiológico das doenças periimplantares, podendo ser eliminado através de uma adequada higiene bucal. Portanto, é necessário instruir rigorosamente o paciente sobre os cuidados caseiros com a sua higiene bucal, orientando-os especificamente para o aspecto dos implantes. Durante cada consulta de retorno, avalia-se o envolvimento do paciente com relação a higiene bucal, devendo-se reinstruí-lo e remotivá-lo se necessário (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

Aumentos na prevalência da inflamação dos tecidos moles e na incidência do fracasso de implantes foram observados em pacientes com higiene bucal deficiente. A higiene bucal é determinante para o desenvolvimento da mucosite. No entanto, a inflamação dos tecidos moles periimplantares não necessariamente evoluirá para um quadro de periimplantite (DINATO, POLIDO, 2001).

Quirynen e Teughels (2004) afirmam que a higiene bucal do paciente tem um significado importante na estabilidade do osso marginal ao redor dos implantes osseointegrados. Mesmo em pacientes totalmente edêntulos, a higiene oral ineficaz tem sido relacionada ao aumento da perda óssea periimplantar, em especial nos fumantes.

Zitzmann *et al.* (2001) realizaram um estudo em humanos para avaliar a reação da gengiva e da mucosa periimplantar frente ao acúmulo de placa. Doze indivíduos parcialmente edêntulos foram submetidos à biópsias após um período de 3 semanas sem qualquer medida de higiene bucal. Os resultados indicaram que o acúmulo de placa induz uma resposta inflamatória tanto na gengiva quanto na mucosa periimplantar. Apesar de não ter sido estatisticamente significativa a resposta gengival tendeu a ser mais pronunciada quando comparado à mucosa que circunda os implantes.

Muitos fatores etiológicos inter-relacionados no desenvolvimento das patologias periimplantares permanecem pobremente compreendidos, mesmo nos dias atuais, por exemplo, para Newman e Flemmig (1992), dois fatores etiológicos primários são conhecidos atualmente como causadores de perda óssea periimplantar: a infecção bacteriana (teoria da placa) e a sobrecarga biomecânica (teoria da sobrecarga).

Enquanto parece ser óbvio que a carga mecânica sozinha não pode provocar reabsorção óssea progressiva, a sobrecarga mecânica na presença de infecção marginal é certamente um fator etiológico importante, similar à situação que ocorre com os dentes naturais (SPIEKERMAN *et al.*, 2000).

Alguns autores suspeitam que a reabsorção óssea vertical, freqüentemente associada à sobrecarga mecânica de um implante, esteja limitada ao aspecto coronário do osso submetido a sobrecarga (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO JR., 2001; SPIEKERMANN *et al.*, 2000). Spiekermann *et al.* (2000) afirmam que, uma vez perdido o contato entre o osso e o implante na região coronária (microfraturas), tanto o epitélio como as células do tecido conjuntivo podem migrar para o defeito angular resultante.

Avaliando o efeito da carga oclusal excessiva a colocação de implantes de titânio na presença da saúde dos tecidos periimplantares. Mayfield *et al* (2004) avaliaram 6 cachorros onde os pré-molares foram extraídos e depois de 3 meses, 4 implantes foram inseridos nas regiões mandibulares de cada cachorro. Inicialmente, 3 implantes foram perdidos e 45 permaneceram no estudo. Seguindo 6 meses de

cicatrização, as coroas protéticas foram instaladas nos implantes. Essas coroas ficaram em contato supra-oclusal com os dentes antagonistas criando uma excessiva carga oclusal. Nesse período foi realizado controle de placa. Clinicamente foram realizadas mensurações e radiografias padronizadas nos períodos de 1, 3 e 8 meses. No mês seguinte os cachorros foram sacrificados e feitos as análises histológicas. Concluíram que na presença de mucosa saudável periimplantar, o período de 8 meses de carga oclusal excessiva sobre implantes não resultou na perda de osseointegração ou perda óssea marginal quando comparados com implantes não submetidos a recebimento de carga oclusal excessiva.

2.5 Co-fatores etiológicos das patologias periimplantares – locais e sistêmicos.

Além da infecção bacteriana e da carga biomecânica excessiva, co-fatores etiológicos predisponentes e modificadores foram considerados como coadjuvantes potenciais de doenças periimplantares (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

Com o passar do tempo, os usuários do sistema Branemark têm geralmente observado uma perda óssea periimplantar de aproximadamente 1,5 mm durante o primeiro ano após a colocação do implante e 0,1mm a cada ano subsequente. A reabsorção óssea foi relatada como, exclusivamente, horizontal em natureza. Os defeitos verticais não foram observados. Pouca informação está disponível com relação à forma do implante, a morfologia superficial do mesmo, a técnica de colocação cirúrgica ou outros fatores que possam ser responsáveis pelos vários tipos de reações periimplantares (SPIEKERMANN, *et al.*; 2000).

Segundo Moreira e Ferreira (2000), a facilidade de retenção de biofilme sobre o implante depende de sua textura superficial e será diretamente proporcional às irregularidades presentes. Em geral, os implantes cobertos com hidroxiapatita retêm mais biofilme do que os de titânio.

Callan, O'Mahony e Cobb (2000), em sua pesquisa, observaram que vários aspectos da configuração de alguns implantes podem criar para o paciente, condições quase inacessíveis para o controle do biofilme. Como foi observado, dos 350 implantes avaliados neste experimento, 270 ou 77% exibiram perda óssea ≥ 3

mm. A presença de perda óssea ≥ 3 mm foram observadas nos implantes do tipo oco (100%), 109 dos 111 implantes cilíndricos (98%) e 100% dos implantes em que a superfície era revestida de hidroxiapatita ou onde as espiras dos implantes parafusáveis foram expostas.

Quinze indivíduos parcialmente edêntulos reabilitados com implantes (Branemark) foram avaliados clinicamente e radiograficamente após um período de 10 anos em função. Os resultados das avaliações periodontais e periimplantares demonstraram que 65% das superfícies dentais apresentavam placa visível, comparado a 47% das superfícies dos implantes. O grau de inflamação foi similar ao redor dos dentes e dos implantes. No entanto, uma profundidade de sondagem significativamente maior foi encontrada ao redor dos implantes nas faces disto-vestibular, lingual e disto-lingual quando comparados aos dentes. Uma profundidade de sondagem (PS) ≥ 3 mm foi mais comum em implantes (16,5%) do que em dentes (7,5%). Uma PS ≥ 4 mm foi encontrada em 4,6% dos sítios periimplantares. Pouca ou nenhuma redução óssea (0-2 mm) foi observada em 70% das superfícies mensuradas dos implantes. Apenas em 4 implantes (4,5% dos sítios) a perda óssea foi maior que 2 mm (HULTIN *et al.*, 2000).

Alguns autores têm proposto que a manutenção de condições periimplantares saudáveis requer uma faixa de gengiva inserida ao redor do pescoço do implante (BUSER, WARRER, KARRING, 1990).

Um importante fator de risco da periimplantite é a quantidade de mucosa ceratinizada ao redor do implante. Sabe-se que quanto menor a quantidade de mucosa ceratinizada, maior o risco de periimplantite (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

Spiekermann *et al.* (2000) concluíram que a cirurgia para criar uma zona de mucosa ceratinizada como um meio de prevenir a doença periimplantar não é necessário. Contudo, se a inflamação recorrente persistir ao redor dos implantes circundados por mucosa móvel, pode ser prudente criar cirurgicamente uma zona periimplantar de mucosa ceratinizada, o que também simplificará a higiene no implante.

A distância biológica periimplantar foi estudada por Berglundh e Lindhe (1996) em um experimento com cinco cães no qual o sistema de implantes do tipo Branemark foi utilizado. Inicialmente, os pré-molares inferiores dos dois lados foram extraídos e após a cicatrização das áreas de extrações, implantes foram instalados. Após 3 meses de cicatrização foi realizada a conexão protética. No momento da instalação da conexão, o volume da mucosa marginal foi mantido no lado controle, enquanto que no outro lado a dimensão vertical da mucosa foi reduzida em cerca de 2 mm. Após um período de seis meses de controle de placa a mucosa periimplantar apresentava-se clinicamente sadia em ambos os lados, contendo um epitélio juncional com 2 mm de extensão, e uma zona de tecido conjuntivo que media cerca de 1 mm. Assim, embora a mucosa de ambos os lados possuísse espessuras diferentes, a inserção resultante na interface mucosa/implante em ambos os lados eram idênticas. Em locais onde a mucosa marginal, antes da colocação da conexão era delgada (<2 mm), a cicatrização da ferida constantemente incluía reabsorção óssea para estabelecer uma inserção mucosa/implante que media cerca de 3 mm.

Existem vários trabalhos que lidam com o impacto dos fatores sistêmicos nos resultados dos implantes osseointegrados, mas é preciso ter cautela porque não é possível coletar muita informação de estudos retrospectivos. Permanece ainda uma questão muito debatida se alguns fatores sistêmicos comprometem a realização de uma interface osso-implante íntima ou a sua manutenção com o passar do tempo. É especialmente durante o período de cicatrização até a cirurgia para colocação do intermediário, que os fatores sistêmicos podem ser mais facilmente identificados como fatores de risco de muitos outros co-fatores, os quais ocorrem após a colocação do intermediário e, especialmente, durante a aplicação de carga oclusal (STEENBERGHE, *et al.*, 2004).

A osteoporose atinge o esqueleto de maneira diferenciada. O ritmo de perda óssea é maior nos metacarpos, no colo do fêmur e nos corpos vertebrais; ocorre de uma maneira menos intensa na parte média da diáfise do fêmur, da tíbia ou no crânio; já a mandíbula e a maxila são os ossos menos afetados, sofrendo mudanças significativas apenas nos casos mais evoluídos (SILVA, 2004).

Steenberghe *et al.* (2004) definiram osteoporose como a redução de peso por unidade de volume de osso, sem modificar a razão entre o conteúdo mineral e a matriz orgânica, ou qualquer anormalidade em ambas. É um equilíbrio negativo da remodelação óssea que resulta em diminuição no número e no diâmetro do trabeculado ósseo e, conseqüentemente, em um córtex mais delgado.

O tratamento da osteoporose, tanto preventivo como curativo, geralmente não recebe a atenção que merece. As características biomecânicas do osso osteoporótico não oferecem a mesma estabilidade para os implantes osseointegrados (LINDSAY, 1993).

Devido à situação clínica onde os pacientes recebem os implantes, muitos pacientes com osteoporose não são diagnosticados adequadamente. O clínico, algumas vezes com treinamento limitado na detecção de doenças ósseas, notará um baixo grau de mineralização no osso maxilar ou experimentará resistência limitada pela inspeção tátil enquanto perfura o osso (STEENBERGHE *et al.*, 2000).

Dinato e Polido (2001) concluíram que a osteoporose é um possível fator de risco para o desenvolvimento da periimplantite bem como para o sucesso da osseointegração.

O diabetes melitus é uma desordem endócrina comum, normalmente subdividida em tipos insulino-dependente e não-insulino dependente, respectivamente. Assim, numa classificação mais atualizada, o tipo insulino-dependente refere-se a uma etiologia auto-imune e o tipo não-insulino dependente, a uma etiologia não-imune (STEENBERGHE *et al.*, 2004).

Silva (2004) revela que as membranas de quase todas as células precisam de insulina para permitir que ocorra a penetração de glicose, com exceção das células cerebrais e das células da medula espinhal. Com a deficiência de insulina, a glicose permanece na corrente sanguínea e o nível de glicose no sangue se eleva. Os pacientes diabéticos perdem a sua resistência orgânica e mostram uma tendência a desenvolver infecção e complicação vascular. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular e dos neutrófilos. Para a maioria dos

diabéticos a Implantodontia não é contra-indicada, no entanto, o seu tratamento médico e pessoal deve ter o máximo possível de controle, principalmente no ato cirúrgico e durante o período de osseointegração (SANTOS, CAMPOS, LINE, 2002).

Postula-se que os hormônios liberados pelo estresse no fluido gengival possam servir de nutrientes para o crescimento de patógenos periodontais. Na doença periimplantar, a literatura é absolutamente carente de estudos que analisem os efeitos do estresse sobre a osseointegração (DINATO, POLIDO, 2001).

O hábito de fumar é também vinculado a modificação no funcionamento do organismo humano, que no ambiente bucal são refletidas pela potencialização da resposta do hospedeiro ao biofilme dentário e as alterações vasculares que implicam na diminuição do sangramento gengival e no retardo do processo de cicatrização (RIBEIRO, KERBARY, LIMA, 2004). A queima de tabaco resulta em mais de 4000 substâncias tóxicas. A nicotina, monóxido de carbono e o cianeto de hidrogênio são as principais substâncias que prejudicam a cicatrização de feridas. A nicotina diminui a proliferação de fibroblastos, hemáceas e macrófagos, importantes componentes do processo de cicatrização. Esta também está associada ao aumento da adesividade plaquetária, formando microcoágulos, resultando em trombose, que, associada à vasoconstrição, pode gerar isquemia tecidual. O monóxido de carbono, por sua vez, liga-se de forma estável à hemoglobina e dificulta a dissociação de oxigênio para as células, provocando hipóxia celular. O cianeto de hidrogênio inibe a formação de enzimas necessárias para o metabolismo oxidativo e o transporte de oxigênio em nível celular, provocando atraso no reparo tecidual (SAKAKURA, MARCANTONIO Jr, REZENDE, 2001).

Outro fator de extrema importância, que influencia a osseointegração e a sua manutenção, é a quantidade de cigarros que os indivíduos fumavam por dia (BAIN, 2004; LINDQUIST *et al.* 1997; RIBEIRO *et al.*, 2002; SAKAKURA, MARCANTONIO JR, REZENDE, 2001). A perda óssea ao redor dos implantes, na fase de controle, está intimamente relacionada com o consumo de cigarro, sendo que na maxila são observados efeitos mais severos. Para minimizar esses efeitos, é desejável uma manutenção e uma ótima higiene bucal, pois a presença do biofilme associado ao

uso de cigarro intensifica a reabsorção óssea periimplantar (SAKAKURA, MARCANTONIO Jr., REZENDE, 2001).

Com o objetivo de avaliar a influência do hábito de fumar e outros possíveis fatores relevantes na perda óssea periimplantar foram avaliados 45 indivíduos edêntulos totais (21 fumantes e 24 não fumantes), que estavam sob terapia de suporte há 10 anos. A média de perda óssea periimplantar foi bem pequena, aproximadamente 1 mm, porém foi significativamente maior em fumantes do que em não fumantes ($p < 0,001$). Esta diferença foi duas vezes maior para os indivíduos fumantes. Quando o grupo de fumantes e não fumantes foram avaliados juntos, indivíduos com uma higiene bucal deficiente apresentaram uma perda óssea maior do que aqueles com uma boa higienização. Entre os fumantes aqueles com higiene deficiente apresentaram uma perda óssea significativamente maior ($p < 0,001$) quando comparados aos que mostraram um controle de placa eficiente. A perda óssea também esteve associada a quantidade de cigarros consumidos por dia. Indivíduos que consumiam mais de 14 cigarros ao dia foram os que apresentaram maior perda óssea durante o período de avaliação (LINDQUIST *et al.*, 1997).

De acordo com os estudos de Ribeiro, Kerbary e Lima (2004), ainda que o mecanismo exato de ação do tabaco sobre a integração dos implantes não esteja totalmente elucidado, os resultados revelam um índice estatisticamente significativo de insucesso em pacientes fumantes. Portanto, cabe aos dentistas alertar seus pacientes passíveis de colocação de implantes que o hábito de fumar pode ter um efeito prejudicial sobre tal terapia. Por esta razão, sugeriram a interrupção do fumo, no mínimo uma semana antes da cirurgia, com o objetivo de melhorar a adesão plaquetária e a viscosidade sanguínea, e permanecer em abstinência por, no mínimo, dois meses após a colocação do implante (RIBEIRO *et al.*, 2002; RIBEIRO, KERBARY, LIMA, 2004; SANTOS, CAMPOS, LINE, 2002).

Para Nociti Júnior (1998), não existe contra-indicação absoluta para a colocação de implantes em pacientes fumantes, mesmo já sendo esclarecido que estes têm um índice de insucesso maior do que os não-fumantes. Para este grupo de risco, Dinato e Polido (2001) afirmam ser necessário um planejamento criterioso e uma manutenção rigorosa, somando-se, ainda, a extinção do hábito de fumar.

2.6 Diagnóstico e tratamento das patologias periimplantares

O conhecimento dos elementos que auxiliam na definição da enfermidade deve ser alcançado pela observação dos sinais das doenças periimplantares. A prioridade é o diagnóstico precoce. É preciso haver parâmetros clínicos sensíveis para detectar o início da periimplantite. Mudanças de temperatura que indiquem inflamação dos tecidos periimplantários, profundidade de sondagem aumentada, sangramento à sondagem, aumento do fluido gengival, presença de grande quantidade de biofilme, entre outros (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

A profundidade de sondagem precisa ser complementada pelo nível de inserção pois existe ainda a possibilidade de pseudobolsa periimplantar (DINATO, POLIDO, 2001). O aumento do fluido gengival indica a existência de um processo inflamatório. Altos índices de biofilme indicam deficiência na higiene bucal do paciente, podendo levar a uma mucosite (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

Ao avaliar 51 indivíduos sendo 31 parcialmente desdentados e 19 edêntulos totais, Quirynen e Listgarten (1990) não encontraram diferenças entre os dentes e implantes examinados em relação aos parâmetros índice de placa e de sangramento. No entanto, uma profundidade de sondagem maior foi encontrada nos implantes (2,89 mm) quando comparada aos dentes (2,65 mm) ($p < 0,02$). A distribuição dos morfotipos bacterianos na flora subgengival de dentes ou implantes apresentou diferenças apenas quando os dados dos indivíduos totalmente desdentados foram considerados. Isto pode refletir a característica de diversidade ecológica dos indivíduos desdentados totais e parciais. Este dado sugere que os dentes podem também servir como uma fonte de colonização inicial dos implantes. Como conclusão, este estudo mostrou que a presença de dentes influencia a composição da placa subgengival ao redor de implantes, provavelmente servindo como reservatório de tipos bacterianos que estão ausentes nos indivíduos desdentados totais.

A ausência de cimento e de fibras gengivais inseridas a ele significa que a sonda periodontal pode facilmente passar apicalmente ao epitélio juncional com o implante, já que não há fibras gengivais inseridas para impedir a sua penetração. A

profundidade de penetração da sonda depende da altura dos tecidos gengivais sobre o osso marginal periimplantário (CARRANZA, 1997).

Analisando o nível histológico da penetração de sondagem em tecidos periodontal e periimplantar saudáveis, Abrahamsson e Soldini (2006) utilizaram 4 cachorros beagle onde todos os pré-molares foram extraídos. Três meses depois, implantes foram instalados nessas regiões. Seis meses depois uma sonda de pressão controlada de 0,2 N de força com 0,4 mm de diâmetro foi usada na sondagem. Em seguida um tipo de sonda periodontal foi inserido previamente na profundidade mensurada para a análise histométrica. Concluíram que em condições de saúde, o tipo de penetração da sonda nos tecidos ao redor de implantes e dentes é similar quando a força aplicada foi de 0.2 N. A sondagem ao redor dos implantes usando uma força moderada é um diagnóstico valioso para manutenção de pacientes com implantes.

Analisando a validade das mensurações da profundidade de sondagem em áreas de implante em um estudo de cão beagle, Ericsson e Lindhe (1993) examinaram dentes e implantes. A gengiva dos pré-molares inferiores e a mucosa correspondente aos implantes foram consideradas saudáveis clinicamente, depois de períodos prolongados de controle de placa. Uma sonda com diâmetro da ponte de 0.5 mm foi inserida no sulco vestibular empregando-se uma força padronizada de 0.5 N. A sonda foi presa ao dente ou no implante e foi colhida biópsias, incluindo vários sítios. A sondagem da interface dentogengival resultou em uma compressão leve do tecido gengival e o resultado da profundidade de sondagem, determinado pelos cortes histológicos, foi de 0.7 mm. A ponta da sonda estava localizada coronariamente às células apicais do epitélio juncional. Nos sítios ao redor dos implantes a sondagem causou compressão e um deslocamento lateral da mucosa periimplantar, e a média da profundidade de sondagem, histologicamente, foi significativamente mais profunda, isto é, 2,0 mm. A extremidade da sonda estava constantemente posicionada na interface tecido conjuntivo – implante e em posição apical ao epitélio. A distância entre a ponta da sonda e a crista óssea nas áreas de dente era aproximadamente de 1,2 mm. A distância correspondente no local do implante era de 0.2 mm, ou seja, nos sítios dos implantes a sonda quase estabeleceu contato com o osso. A partir destas observações, os autores concluíram

que a união entre a superfície do implante e a mucosa era mais frágil que a união correspondente entre o dente e a gengiva.

Lang *et al* (1994) utilizaram cinco cães beagle e prepararam os locais para o implante de tal modo que na sondagem experimental algumas regiões estavam saudáveis, poucas regiões exibiam sinais de mucosite e alguns locais exibiram periimplantite experimental induzida por ligadura. Foram inseridas sondas com geometria diferente nas bolsas usando-se um procedimento padrão de sondagem e uma força pequena de apenas 0.2 N. Foi colhida biópsias e as localizações das sondas foram estudadas em cortes histológicos por desgastes. Os autores relataram que, histologicamente, a média da profundidade de sondagem em locais saudáveis era de 1,75 mm. As profundidades correspondentes nos locais de mucosite e periimplantite foram de 1.62 mm e 3.8 mm. Foi relatado posteriormente que, nas áreas saudáveis e nos locais com mucosites, a ponta da sonda identificava o “nível de inserção do tecido conjuntivo” (a base do epitélio juncional), enquanto nos locais de periimplantite, a sonda excedeu em média este nível em 0.52 mm e alcançou a base do infiltrado inflamatório.

O sangramento à sondagem, sinal mais sensível de inflamação periimplantar, não é um previsor de atividade de doença representada por perda de inserção. A ausência de sangramento à sondagem é previsor de estabilidade clínica. A supuração é insensível para detecção dos estágios iniciais da doença periimplantar, podendo ser a mesma indicação da ausência de osseointegração (DINATO, POLIDO, 2001).

Ferreira (2006) avaliou 125 indivíduos portadores de doença periimplantar, com implantes com no mínimo seis meses em função. Em seus resultados a ocorrência de sangramento á sondagem foi associada com maiores escores de índice de placa, com uma profundidade de sondagem aumentada em todos os sítios avaliados e também com a presença de perda óssea periimplantar. A profundidade de sondagem foi associada com maiores escores do índice de placa, supuração e perda óssea periimplantar.

Em uma análise univariada os parâmetros clínicos periimplantares foram associados entre si e entre as variáveis de interesse. O sangramento à sondagem esteve associado a maiores escores de placa, maiores valores de profundidade de sondagem, e a uma maior frequência de perda óssea. (CHRISTENSEN *et al.*, 1997)

No estudo de Berglundh *et al.* (2004) foram avaliados 12 implantes com sinais de periimplantite. Estes implantes estavam em função por períodos que variavam entre 4-21 anos. Foi encontrada através do exame radiográfico uma perda óssea pronunciada. Os sinais clínicos presentes eram de inflamação grave, como supuração, edema e/ou fístula que foram detectados na maioria dos sítios avaliados, 7 dos 12 implantes estavam com mobilidade e variavam de um indivíduo para outro. A avaliação histológica revelou um grande infiltrado inflamatório, mesmo nos sítios onde os sinais de inflamação não eram tão pronunciados. Assim, foi sugerido que a presença de sinais clínicos de inflamação, muito mais que a gravidade da lesão ou os sintomas presentes, associado à perda óssea identificada pela radiografia, podem servir como indicadores da periimplantite.

Sondagem ao redor de dentes e implantes com saúde ou inflamação na mucosa/gengiva periimplantar, foi um estudo realizado por Schou *et al* (2002) com o objetivo de obter um melhor entendimento da mensuração de sondagem ao redor de implantes osseointegrados em condições de: saúde da mucosa/gengiva periimplantar; mucosite/gengivite leve; mucosite/gengivite severa e periodontite/periimplantite. Concluíram que a mensuração da sondagem ao redor de implantes osseointegrados e dentes foram diferentes. Uma inflamação uniformemente leve foi associado à profundidade de penetração de sondagem ao redor de implantes quando comparados aos dentes.

Além dos parâmetros clínicos, são empregados meios auxiliares de diagnóstico, tais como: diagnóstico por imagem, que pode incluir radiografias padronizadas, densitometrias e tomografias, e testes laboratoriais de cultivo e sensibilidade microbiana. Todos os meios de diagnóstico por imagem são úteis para avaliar o suporte ósseo. Já os testes laboratoriais determinarão a antibioticoterapia de escolha (MOREIRA, FERREIRA, 2000).

Apse *et al.* (1989) com o propósito de avaliar os parâmetros clínicos ao redor de dentes e implantes, com um tempo mínimo em função de 6 meses, examinaram 21 indivíduos parcialmente ($n = 15$) e totalmente desdentados ($n = 6$). Foram relatadas diferenças estatisticamente significativas em relação às maiores profundidades de sondagem ($p < 0,05$) no grupo parcialmente edêntulo entre dentes e implantes. Indivíduos do grupo edêntulo mostraram uma menor faixa de mucosa ceratinizada quando comparados aos indivíduos do outro grupo ($p < 0,001$). Áreas sem gengiva inserida em implantes não apresentaram maiores índices gengivais e de sangramento ou maiores profundidades de sondagem.

Avaliação do resultado em longo tempo da terapia periimplantar, usando a perda óssea do implante como uma conseqüência variável foi estudada por Jansaker *et al* (2006a). Avaliaram 294 pacientes que receberam implantes durante os anos de 1988-1992. Os mesmos foram chamados novamente para um exame 1 e 5 anos depois da colocação da estrutura. Entre 2000 e 2002, 9-14 anos depois da inserção dos implantes, os pacientes foram novamente contatados e examinados por completo clinicamente e radiograficamente. Em seus achados observaram uma história semelhante de periodontite observados em implantes perdidos.

Ainda nesse mesmo ano, Jansaker *et al* (2006b) avaliaram a proporção de lesão periimplantar em implantes depois de 9-14 anos de função. Duzentos e dezoito pacientes com 999 implantes foram examinados clinicamente e radiograficamente. Em seus resultados, observaram que 48% dos implantes tiveram profundidade de sondagem ≥ 4 mm e sangramento a sondagem (mucosite periimplantar). Em 20,4% dos implantes o nível ósseo foi localizado 3,1 mm apical à plataforma do implante. Foi encontrada perda óssea progressiva (≥ 1.8 mm) em 7,7% dos implantes durante o período de observação. Periimplantite definiu-se como perda óssea ≥ 1.8 mm comparado com o primeiro ano, combinado com sangramento a sondagem e ou pus, foram diagnosticados 16% dos pacientes e 6,6% dos implantes.

Esse mesmo autor analisou em 298 pacientes fatores relacionados a lesões periimplantares. Em seus resultados observaram a presença de placa ($p= 0.005$) foi

associada à mucosite periimplantar (profundidade de sondagem ≥ 4 mm mais sangramento à sondagem). O nível ósseo dos implantes foi associado com a presença da mucosa ceratinizada ($p=0.03$) e a presença de pus ($p<0.001$). Além do nível de pacientes fumantes foi associado com mucosite, nível ósseo e periimplantite ($p=0.02$, <0.001 e 0.002 , respectivamente). A periimplantite foi relatada de uma história prévia de periodontite ($p=0.05$). Concluíram que indivíduos com história de periodontite e indivíduos fumantes são mais susceptíveis a desenvolver lesões periimplantares (JANSAKER *et al* 2006c).

Lekholm (1986) observou a presença de sangramento à sondagem em sítios onde não havia a presença de sinais clínicos da inflamação. O autor sugeriu que o sangramento a sondagem pudesse representar uma ferida tecidual, não tendo validade como medida de mucosite.

As alterações ósseas ao redor de um implante podem ser acessadas através da medida do nível de inserção clínica e radiografias. Após o primeiro ano de colocação do implante, é esperado 1 mm de perda óssea marginal permanece em 0.1 mm por ano, o que representa um menor índice de perda óssea quando comparado aos pacientes com periodontite do adulto ou portadores de prótese total. Assim sendo, as radiografias se mostram como um importante método de diagnóstico para a detecção de alterações do nível ósseo marginal periimplantar (BAUMAM, 1992).

O tratamento de implantes acometidos por doenças periimplantares é baseado principalmente em considerações derivadas dos tratamentos periodontais, buscando deter a progressão da doença e obter um sítio periimplantar saudável (Souza, Shibli, Marcantonio Jr., 2001). Similarmente à terapia periodontal, a abordagem inicial é a não cirúrgica (remoção de biofilme e cálculo, técnicas de higiene, ajustes das forças oclusais, controle químico dos patógenos e supressão de fatores de risco). No insucesso desta terapia a abordagem cirúrgica é indicada (DINATO, POLIDO, 2001).

Como no tratamento das doenças periodontais, a fase inicial da terapia periimplantar inicia-se pela remoção local de depósitos bacterianos com uma

variedade de instrumentos. Entretanto um dos problemas desse desbridamento mecânico são as alterações ocasionadas na superfície do implante. Dentre as curetas metálicas e ultra-sônicas, as de liga de titânio foram as que mais produziram aspereza na superfície, sendo por isso totalmente contra-indicadas para a raspagem do implante (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001).

Segundo testes de Dinato e Polido (2001), para o tratamento mecânico são utilizados curetas de plástico, bem como taças de borracha e escovas de nylon. Bianchini *et al.* (2003) relataram, em seus estudos, que os instrumentos de teflon ou de madeira também podem ser utilizados. Substâncias químicas, como o ácido cítrico e o ácido fosfórico, também têm sido utilizadas para a descontaminação da superfície do implante (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001)

Rodrigues (1998) apresenta um dispositivo que facilita a remoção e polimento da superfície tratada do implante chamado por ele de I.E.S.P. (Implant Exposed Surface Polisher). Com esse aparelho conseguiu-se a obtenção da limpeza de superfície desejada, ao contrário de métodos convencionais que podem deixar a superfície irregular e pouco polida.

O uso de soluções para irrigação, como a clorexidina e os compostos fenólicos, tem sido recomendado tanto na manutenção como no tratamento cirúrgico da periimplantite (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001; DINATO, POLIDO, 2001; BIANCHINI *et al.*, 2003).

Antimicrobianos sistêmicos também têm sido usados como coadjuvantes do tratamento mecânico e da terapêutica cirúrgica. Quando o uso do antibiótico é considerado, sugere-se que o antibiótico seja determinado por cultura microbiológica e teste de sensibilidade (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001; DINATO, POLIDO, 2001).

Quando forças excessivas estão associadas às lesões de defeito ósseo periimplantar, o tratamento deve incluir também uma terapia oclusal. Deve-se verificar o ajuste da prótese, o número e a distribuição dos implantes e uma avaliação oclusal. Mudanças no modelo da prótese, melhora no número e na

distribuição dos implantes e o equilíbrio oclusal podem deter a progressão da perda óssea (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001).

O protocolo de tratamento das doenças periimplantares preconizado pela disciplina de Implantodontia da Universidade Federal de Santa Catarina é baseado nos parâmetros: profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, sangramento à sondagem, supuração, mobilidade e evidência de perda óssea (DINATO, POLIDO, 2001).

Na saúde periimplantar, onde todos os parâmetros clínicos dão sinais negativos da presença de periimplantite, inexistente a necessidade da terapia e considera-se o aumento da periodicidade da terapia de suporte. Na presença do sangramento à sondagem é imprescindível fazer a limpeza mecânica da superfície do intermediário com curetas de plástico e taças de borrachas com pasta de polimento. A instrução da técnica de higienização é recomendada. A ausência de sangramento é indicativo de estabilidade periimplantar. A presença de supuração pode estar associada com a atividade da doença (reabsorção óssea e aprofundamento patológico do sulco periimplantar), requerendo, portanto, tratamento químico (irrigação do sulco periimplantar com clorexidina a 0,2% e antibioticoterapia sistêmica com amoxicilina). A hiperplasia da mucosa (pseudobolsa periimplantar) pode ser corrigida com técnica ressectiva (gengivectomia/gengivoplastia) (SOUZA, SHIBLI, MARCANTONIO Jr., 2001).

Nas periimplantites iniciais (profundidade de sondagem de 4 a 5 mm), além da limpeza mecânica, técnica de higienização, irrigação do sulco com clorexidina a 0,2%, podemos admitir a adoção da técnica ressectiva (osteotomia/osteoplastia) e o posicionamento apical do retalho para eliminar a bolsa periimplantar. As periimplantites avançadas (profundidade de sondagem maior do que 5mm) indicam as técnicas regenerativas para o preenchimento ósseo do defeito e/ou, idealmente, a osseointegração. A mobilidade (estágio final da osseodesintegração) impõe a remoção do implante (DINATO, POLIDO, 2001).

De acordo com a classificação da periimplantite, o tratamento para periimplantite classe I consiste na terapia periodontal conservadora para mucosite e,

se não houver melhora, reduz-se cirurgicamente a bolsa periimplantar. O local é aberto cirurgicamente e a superfície do implante é limpa e desintoxicada. Para garantir a completa cicatrização da ferida, os retalhos são diminuídos em espessura e posicionados apicalmente para corresponder à altura do osso. O enxerto cirúrgico periodontal normalmente é útil nesta fase. Em casos especiais, a terapia cirúrgica pode ser suplementada por tratamento antibiótico sistêmico e por bochechos com clorexidina. Esses pacientes devem ser examinados em intervalos mais curtos (3 meses) para protegê-los contra qualquer recorrência (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

Na periimplantite classe 2, a cirurgia é similar à aquela da periimplantite classe 1. Entretanto, deve-se realizar um recontorno do osso. Isso é geralmente necessário devido à desfavorável topografia óssea que não permite o reposicionamento apical do retalho (SPIEKERMANN, *et al.*, 2000).

Muitas vezes o esforço para nivelar o osso e posicionar apicalmente os tecidos moles durante o tratamento cirúrgico para periimplantite leva à exposição da superfície rugosa do implante que estava originalmente intraóssea. Essa superfície tende a acumular biofilme, devendo, portanto, ser alisada e polida. Na periimplantite classe 3, brocas diamantadas com refrigeração abundante podem ser usadas para remover o revestimento de plasma spray ou as roscas da superfície do implante e o polimento final deve ser feito usando discos de borracha (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

De acordo com Spiekermann *et al.* (2000), na periimplantite classe 4, se as condições forem favoráveis os implantes que exibem bolsas infra-ósseas avançadas podem ser tratados usando-se a técnica ROG (regeneração óssea guiada).

Em contraste com os tratamentos para periimplantites classes 1, 2 e 3, nos quais a eliminação de bolsa é obtida principalmente pelo reposicionamento apical dos tecidos moles, com a técnica ROG os retalhos são posicionados coronariamente para cobrir as membranas. A situação ideal é aquela em que a cicatrização ocorre com a membrana completamente coberta pela mucosa intacta. Entretanto, isso só é possível com sistemas de implantes de dois estágios. Com os implantes de um estágio ou com pacientes de sistema de dois estágios que não aceitam ficar sem

suas próteses por um período prolongado de tempo, a forma de exposição parcial da terapia de ROG pode ser tentada, mesmo sabendo que é difícil obter sucesso (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

O tratamento cirúrgico para defeitos ósseos periimplantares pode exigir formas modificadas de terapias que dependem da morfologia da perda óssea. Por exemplo, em um mesmo paciente um implante pode requerer posicionamento apical dos tecidos moles (classes 1, 2 e 3), enquanto outro implante requer posicionamento coronário dos tecidos moles para cobrir a membrana (classe 4) (SPIEKERMANN *et al.*, 2000).

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho se propõe a realizar, através de um levantamento epidemiológico em humanos, um estudo sobre potenciais fatores de risco para desenvolvimento de doenças periimplantares.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

O estudo pode ser classificado segundo ESTRELA (2001) como epidemiológico do tipo analítico de caso-controle. Indivíduos foram diagnosticados como portadores de doença periimplantar através de um criterioso exame clínico e radiográfico seguindo critérios bem definidos explicados mais adiante neste capítulo.

Um protocolo, especialmente confeccionado para a pesquisa (Anexo A), permitiu o registro de vários parâmetros clínicos periimplantares para o diagnóstico de mucosite periimplantar e periimplantite, assim como anotação dos fatores de risco locais a serem pesquisados (data da instalação da prótese, tipo de prótese fixa e localização da união prótese-intermediário).

Ainda nesse mesmo protocolo foram registrados dados pessoais, que incluíram o nome, idade, gênero e telefone para contato. Foi necessário o recolhimento da ficha clínica do paciente utilizada pelo profissional que realizou as fases cirúrgica e protética, contendo a quantidade de implantes instalados, o tipo de implante, a data de colocação do implante, as datas de instalação das próteses provisória e definitiva e o tipo de intermediário.

4.2 Caracterização da amostra

O presente estudo epidemiológico utilizou como amostra indivíduos que foram submetidos a tratamento com implantes osseointegrados em estabelecimento particular da cidade de Campina Grande - Paraíba. Obedecendo a critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi obtida entre fevereiro e março de 2007.

A distribuição da amostra nas unidades amostrais indivíduos e implantes, bem como a idade e o número de implantes no gênero masculino e feminino examinados são apresentados na tabela 1. A média de implantes fixados por pacientes foi aproximadamente 4,3 e o número de implantes e pacientes examinados foi de respectivamente, 107 e 25. Para esta pesquisa cada implante constituiu uma unidade amostral. A idade dos pacientes examinados variou entre 20 e 75 anos, com uma média nas unidades amostrais de 52,9 anos de idade e desvio-padrão

igual a 14,5 anos. Com relação ao gênero, 65 unidades amostrais pertenciam ao gênero masculino e 42 ao gênero feminino.

Tabela 1. Caracterização da amostra em relação a idade, gênero e ao número de indivíduos e implantes avaliados.

	<i>N</i>
Pacientes	25
Implantes	107
Média Impl/Pac	4,3
Impl. Masc	65
Impl. Femin.	42
Idade (Média ± DP)	52,9 ± 14,5

A tabela 2 mostra que os implantes tinham uma média de função mastigatória, considerada iniciada no momento da instalação da prótese provisória, de aproximadamente dois anos.

Tabela 2. Tempo em meses decorrido até o momento do exame

	Média em meses
Após a colocação do implante	33,45 ± 16,20
Após a instalação da prótese provisória	26,49 ± 15,67
Após a instalação da prótese definitiva	19,82 ± 11,72

Quatro marcas comerciais foram encontradas no levantamento das fichas clínicas, no entanto, como mostra a tabela 3, a marca comercial Lifecore apresentou o maior número de implantes examinados. Doze implantes foram considerados sem informação por não haver no prontuário clínico indicação da marca comercial utilizada.

Tabela 3. Marcas comerciais dos implantes encontrados nos pacientes.

Marca comercial	N	%
Lifecore	85	79,4
Implac	7	6,5
SIN	1	0,9
Serson	2	1,9
Sem Informação	12	11,2
TOTAL	107	100

No levantamento das fichas clínicas, três tipos de intermediários protéticos foram encontrados, sendo o do tipo UCLA o mais utilizado como mostra a tabela 4. Em seis implantes essa informação não estava disponível no prontuário clínico.

Tabela 4. Tipos de intermediários utilizados nas reabilitações

Intermediários	N	%
Esteticone	26	24
UCLA	73	68
Angulado	2	2
Sem informação	6	6
TOTAL	107	100

4.2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os seguintes critérios de inclusão e exclusão foram aplicados:

- a. terem sido submetidos à cirurgia para fixação de implantes osseointegrados;
- b. reabilitados com próteses implanto-suportadas, em função por um período mínimo de seis meses;
- c. apenas indivíduos utilizando implantes osseointegrados de dois estágios fixados pelo mesmo profissional;

Foram excluídos do estudo:

- a. pacientes com alterações sistêmicas que poderiam comprometer a saúde periimplantar como diabéticos, fumantes e portadores de osteoporose;
- b. reabilitações protéticas inadequadas que impedissem um correto exame clínico;

c. indivíduos que foram submetidos à instalação de implantes através do protocolo para carga imediata.

4.3 Considerações éticas

Este estudo foi submetido a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar.

Todos os indivíduos submetidos ao exame assinaram e receberam uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido elaborado para o presente estudo (Anexo B). Os indivíduos diagnosticados com doenças periimplantar e/ou periodontal foram, sem exceção, encaminhados para tratamento adequado no local onde foram examinados e/ou escolhido pelos participantes.

4.4 Exame clínico

4.4.1 Estrutura do exame

Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos participantes do estudo, estes foram examinados e entrevistados por apenas um profissional. Foram coletados dados de identificação e exame clínico dos indivíduos. Estes dados foram registrados em ficha clínica padrão, especialmente desenvolvida para o estudo (Anexo A).

O exame clínico foi realizado em um estabelecimento privado, com boas condições de iluminação em uma cadeira odontológica com refletor, seringa tríplice e unidade de sucção.

Foram utilizados instrumentais devidamente esterilizados previamente ao exame clínico. O conjunto de instrumentais compreendeu espelho bucal e sonda milimetrada de Glickman (marca: Trinity®, São Paulo- Brasil).

Todos os procedimentos foram realizados seguindo normas de biossegurança com a utilização do equipamento de proteção individual pelo examinador que compreende: avental, gorro, máscara, luvas de procedimento descartáveis e óculos de proteção.

Dados radiográficos foram obtidos através de radiografias periapicais pela técnica do paralelismo, realizado no momento do exame clínico pelo próprio examinador.

4.5 Determinação clínica e radiográfica do estado periimplantar

Os seguintes parâmetros clínicos periimplantares foram avaliados e anotados em ficha clínica específica (Anexos A), para todos os implantes presentes na cavidade bucal.

- a. Mucosa avermelhada;
- b. Biofilme presente;
- c. Cálculo presente;
- d. Sangramento à escovação;
- e. Sangramento espontâneo;
- f. Profundidade de sondagem
- g. Presença de sangramento à sondagem;
- h. Distância entre a crista óssea e a plataforma do implante.

4.5.1 Mucosa avermelhada, Biofilme e Cálculo presentes

O primeiro sinal clínico que foi observado assim que o paciente iniciou o exame clínico é se a mucosa periimplantar apresentava-se avermelhada. Em seguida foi observado se ao redor do implante havia biofilme e/ou cálculo presente. O biofilme foi reconhecido através do uso de uma sonda percorrendo a superfície cervical do implante e a anotação foi feita de maneira dicotômica, apenas se estava presente ou não.

4.5.2 Sangramento à sondagem

Para a avaliação do sangramento do sulco periimplantar, observou-se a presença ou ausência do sangramento à sondagem nas quatro faces (vestibular, mesial, distal e lingual) onde foram mensuradas as profundidades de sondagem. A leitura clínica dos pontos sangrantes foi realizada no momento da medida de

profundidade de sondagem até vinte segundos após a mensuração. Foi anotada de forma dicotômica, a presença ou ausência de sangramento.

4.5.3 Sangramento espontâneo

Através de uma entrevista, foi perguntado ao paciente se havia relato de sangramento espontâneo (sem interferência mecânica).

4.5.4 Profundidade de sondagem periimplantar

Através da sondagem circunferencial do sulco periimplantar, com uma sonda milimetrada foi avaliada a profundidade de sondagem. Esta medida compreende a distância da margem da mucosa periimplantar até o fundo da bolsa ou sulco periimplantar. Os valores foram computados em quatro sítios ao redor dos implantes: distal, vestibular, mesial e lingual. As medidas foram anotadas para todos os valores maiores ou iguais a 1 mm. Onde os valores foram inferiores a 1 mm ou onde não foi possível realizar a leitura, estes foram anotados como não se aplicam (NA) (Anexo A).

4.5.5 Presença de sangramento à escovação

Através de uma entrevista, foi perguntado ao paciente se havia relato de sangramento o ato de higiene oral.

4.5.6 Distância da crista óssea à plataforma do implante

A perda óssea periimplantar foi avaliada através de radiografias periapicais tomadas no momento do exame dos indivíduos. Foram utilizados filmes Kodak Ektaspeed. As radiografias foram padronizadas pela técnica do paralelismo com uso de posicionadores de filme radiográfico e o tempo de exposição foi padronizado em 0,6 segundos.

Os exames radiográficos e o processamento dos filmes foram realizados pelo próprio examinador obedecendo a normas técnicas e instruções dos fabricantes. As avaliações das radiografias obtidas neste momento foram realizadas pelo examinador que conduziu o exame clínico correspondente. A perda óssea foi considerada positiva na presença de uma imagem radiolúcida em forma de taça (Figura 2) ou horizontal (Figura 1), sugestiva de perda óssea nas faces interproximais dos implantes. Para isso foram utilizadas como pontos de referência a base da plataforma e as espiras do implante.

Foi considerada perda óssea do tipo horizontal quando a crista óssea em contato com o implante estava no mesmo nível do osso adjacente e perda óssea em forma de taça quando o osso em contato com o implante encontrava-se em um nível mais apical em relação ao osso adjacente.

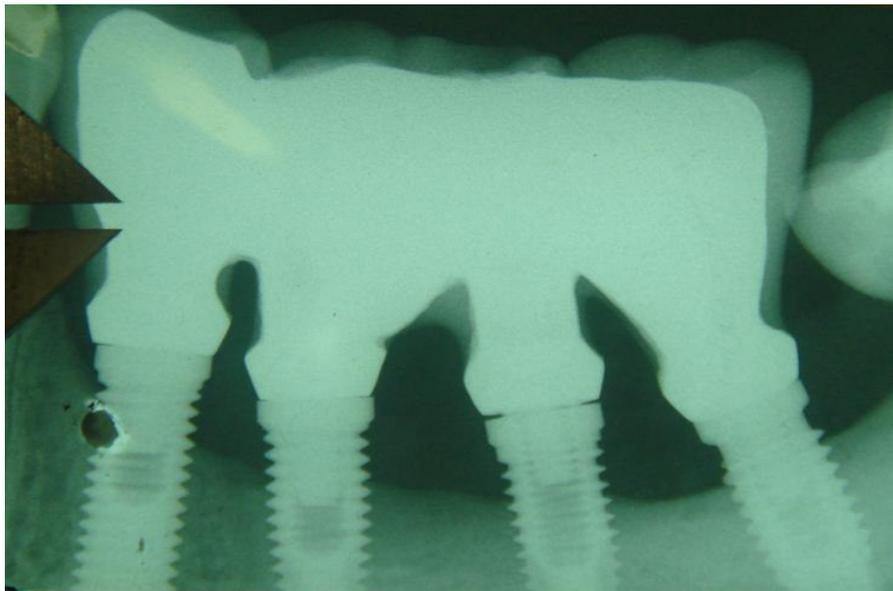


Figura 1: Perda óssea do tipo horizontal

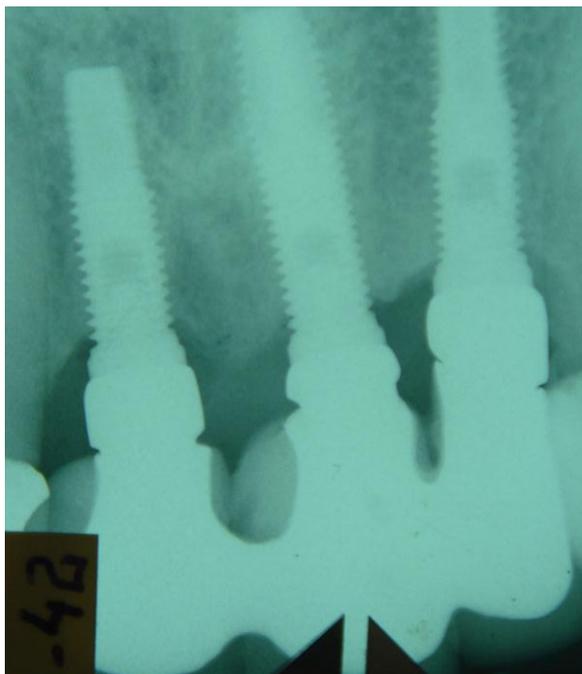


Figura 2: Perda óssea em forma de taça

A medição da perda óssea foi feita, entre a crista óssea e a plataforma do implante, após digitalização das radiografias. Cada radiografia foi digitalizada utilizando-se uma câmera fotográfica digital Sony T-30 fixada por uma plataforma de isopor para que tivesse uma padronização (Figura 3). A plataforma foi confeccionada de tal forma que a câmera fotográfica se enquadrava estavelmente, sem que ocorresse qualquer interferência durante a aquisição da imagem, sendo apoiado em um negatoscópio coberto com cartolina preta fosca (máscara) que apenas permitia a passagem de luz pela radiografia. Todo o aparato estava posicionado de forma paralela à bancada (Figura 4).



Figura 3: confecção da plataforma

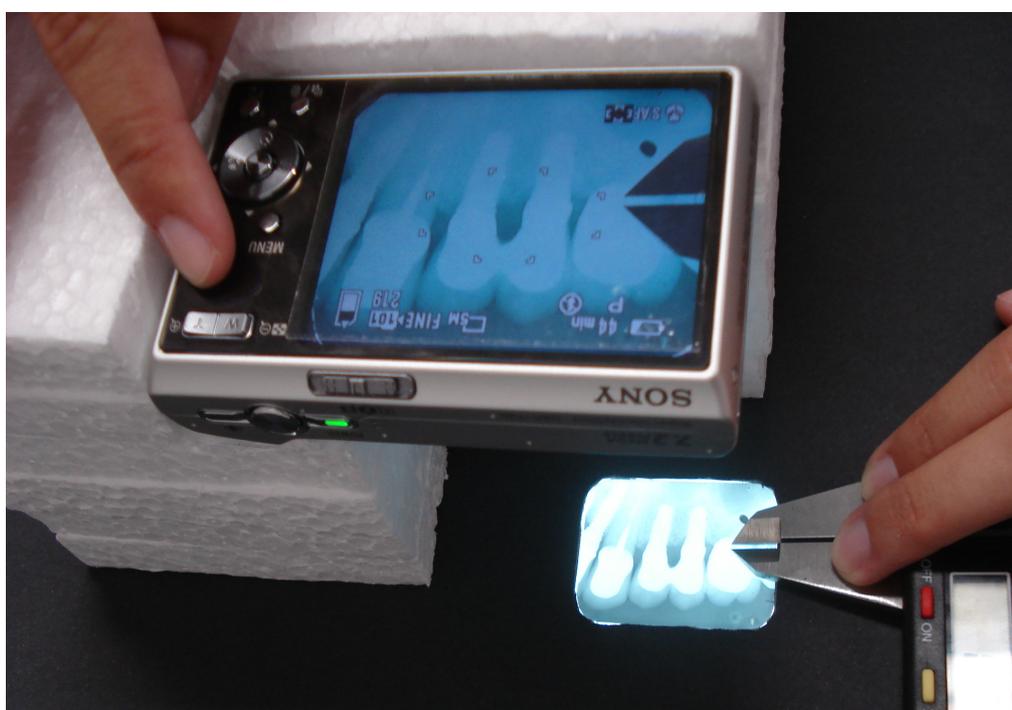


Figura 4: Aparato posicionado paralelamente à bancada

Para que se confirmasse que todas as fotografias digitais estivessem na mesma ampliação, foi utilizado um paquímetro eletrônico Starrett® Digital Caliper eletrônico para que fosse realizada a calibração em cada uma das radiografias previamente à medição.

Posteriormente o Software Image Tool foi utilizado para se fazer a medição entre a crista óssea e a plataforma do implante em milímetros (Figura 6), com precisão de duas casas decimais, utilizando o paquímetro para calibração (Figura 5).

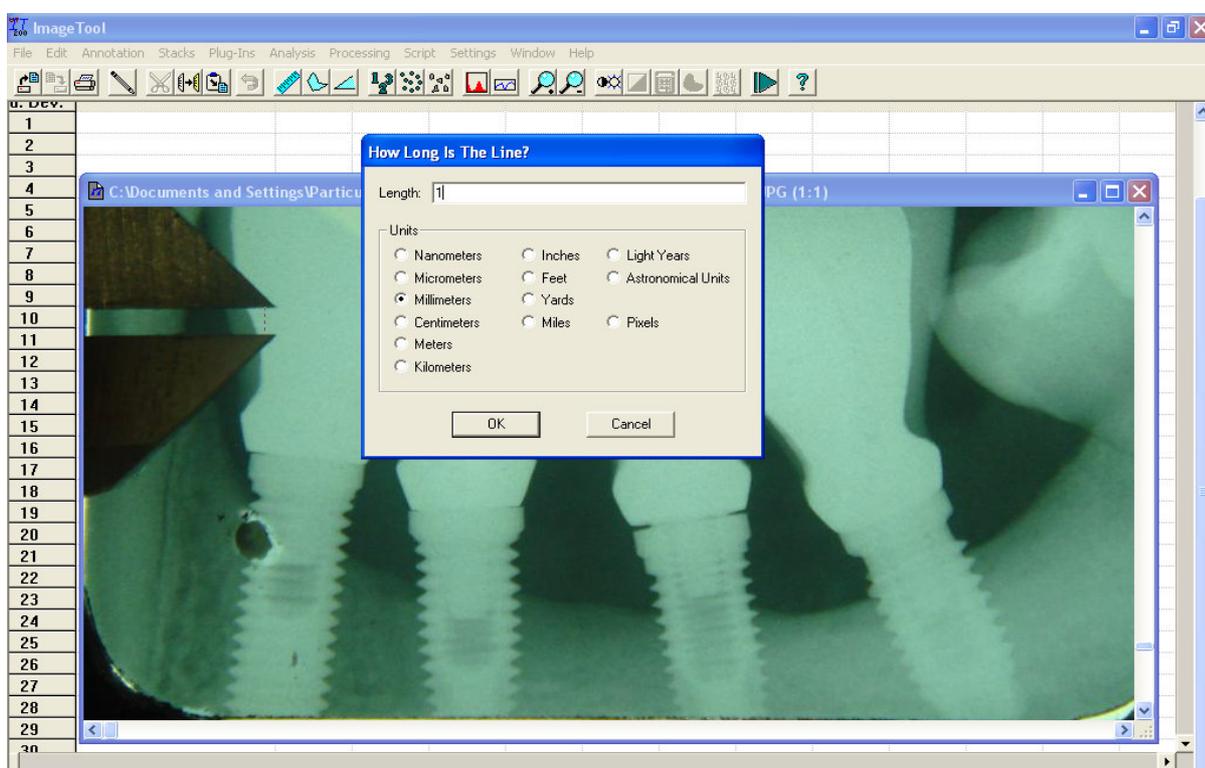


Figura 5: Calibração utilizando o paquímetro digital

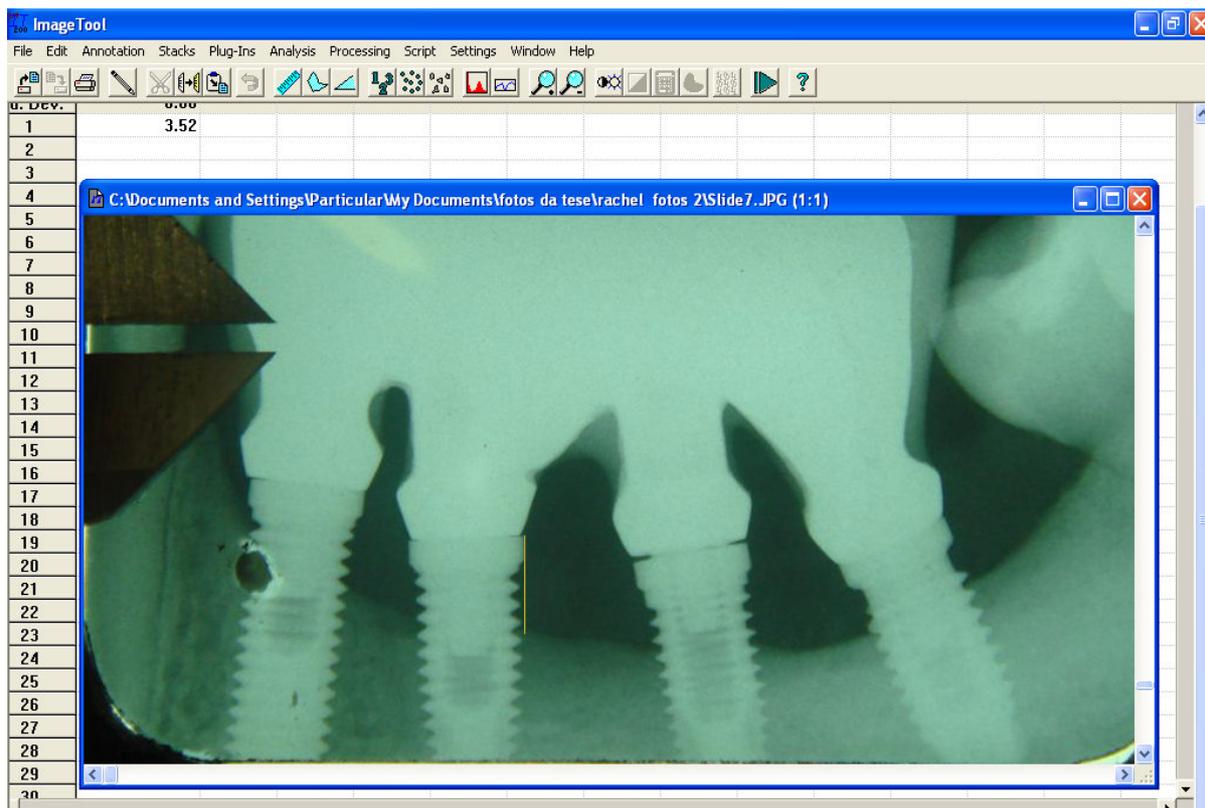


Figura 6: Distância entre a crista óssea e a plataforma do implante

4.6 Critério de diagnóstico de Mucosite Periimplantar e de Periimplantite

4.6.1 Mucosite Periimplantar

Foram considerados portadores de Mucosite periimplantar todos os implantes onde foram identificados os sinais clínicos “mucosa avermelhada” ou “sangramento à sondagem”, excetuando-se os que além destes sinais apresentaram também os critérios para que fossem diagnosticados como portadores de periimplantite.

4.6.2 Periimplantite

Foram considerados como portadores de periimplantite os implantes onde foi identificada pela análise da radiografia periapical perda óssea, determinada pela distância entre a crista óssea e a plataforma do implante, igual ou superior a 2 mm.

4.7 Análise Estatística

Foi utilizado o teste estatístico Qui-quadrado, para determinar as associações entre os fatores de risco utilizados e a presença de periimplantite, seguido de Odds Ratio quando o teste Qui-quadrado apresentou significância.

O teste Qui-quadrado foi utilizado também para determinar associações entre achados clínicos e presença de periimplantite para determinar validade dos testes diagnósticos.

Além disto foi utilizado o teste de Correlação de Pearson para determinar correlação entre os fatores de risco idade e tempo de instalação da prótese com a perda óssea detectada radiograficamente e o teste T de Student para comparar médias de profundidade de sondagem e de perdas ósseas entre grupos com características diferentes.

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados descritiva e analiticamente nas unidades amostrais implantes para todos os parâmetros clínicos periimplantares (Profundidade de sondagem periimplantar, sangramento à sondagem periimplantar, presença de cálculo dentário, mucosa avermelhada, presença de placa bacteriana, presença de perda óssea periimplantar no exame radiográfico) e para as seguintes variáveis independentes pesquisadas: idade, gênero, tempo de instalação do implante em meses, quantidade de implantes instalados, tempo de função dos implantes em meses, tipo de implante, tempo de instalação da prótese em meses e tipo de intermediário.

5.1 Prevalência encontrada de Mucosite Periimplantar e de Periimplantite

No total de 107 implantes examinados, 16 (14,95%) foram diagnosticados, segundo os parâmetros clínicos considerados para este fim neste estudo, como portadores de Mucosite periimplantar e 61 (57,01%) foram considerados portadores de Periimplantite (Tabela 5).

Tabela 5. Prevalência encontrada de Mucosite periimplantar e de Periimplantite.

	N	%
Implantes sadios	30	28,04
Mucosite Periimplantar	16	14,95
Periimplantite	61	57,01
Total de Implantes	107	100

5.2 Associações e correlações entre o diagnóstico de Periimplantite e as variáveis de interesse

Os parâmetros clínicos periimplantares profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, presença de cálculo dentário, mucosa avermelhada,

presença de biofilme, perda óssea periimplantar média detectada no exame radiográfico foram associados entre si e entre as seguintes variáveis de interesse: tipo de prótese, localização da união intermediário-prótese, localização do implante e gênero.

5.2.1 Presença de Periimplantite

5.2.1.1 Em relação ao tipo de prótese fixa

A frequência de prótese cimentada foi significativamente maior em implantes que apresentaram periimplantite. Este dado pode significar que a os pacientes que têm prótese cimentada têm maior risco de desenvolver periimplantite que os pacientes com prótese parafusada e que esse risco é de 5,14. (Tabela 6)

Tabela 6. Associação entre a presença ou não de periimplantite e o tipo de prótese fixa.

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Parafusada	36 (49,3%)	37 (50,7%)	73 (100%)
Cimentada	25 (83,3%)	5 (16,7%)	30 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente significante ($p=0,001$) (Teste Qui-quadrado) (OR=5,14)

5.2.1.2 Em relação a localização da união prótese-intermediário

Através do exame clínico foi identificada a localização da união-prótese intermediário e classificada se esta estava em posição subgingival ou supragingival. Os resultados do teste de associação mostram que a localização sub ou supragingival dessa união não interfere no risco de desenvolvimento de periimplantite (Tabela 7).

Tabela 7. Associação entre a localização da união prótese intermediário e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Subgingival	36 (62%)	22 (38%)	58 (100%)
Supragingival	24 (53,3%)	21 (46,7%)	45 (100%)
TOTAL	60 (58,2%)	43 (41,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,37$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.3 Em relação à localização do Implante

A localização do implante no arco superior ou inferior (Tabela 8), ou na região anterior ou posterior (Tabela 9), não demonstrou ter nenhuma interferência segundo o teste estatístico de associação no risco de desenvolvimento de periimplantite. Foi considerada região anterior implantes instalados entre as regiões de 13 a 23 e de 33 a 43 e região posterior os implantes instalados em áreas equivalentes a pré-molares e molares.

Tabela 8. Associação entre a localização do implante no arco superior ou inferior e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Superior	38 (67,7%)	19 (33,3%)	57 (100%)
Inferior	23 (50%)	23 (50%)	46 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,08$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 9. Associação entre a localização do implante na região anterior ou posterior e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Anterior	29 (70,7%)	12 (29,3%)	41 (100%)
Posterior	34 (54,8%)	28 (45,2%)	62 (100%)
TOTAL	63 (61,2%)	40 (38,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,10$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.4 Em relação ao gênero

Os testes não encontraram associação nem risco maior de desenvolvimento de periimplantite em nenhum dos sexos (Tabela 10).

Tabela 10. Associação entre o sexo e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Masculino	41 (63%)	24 (34%)	65 (100%)
Feminino	20 (51,2%)	19 (49,8%)	39 (100%)
TOTAL	61 (58,6%)	43 (41,4%)	104 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,23$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.5 Em relação a sinais de Mucosite periimplantar

Em todas as superfícies avaliadas não foi observada uma associação entre o diagnóstico de periimplantite com a ocorrência da mucosa periimplantar avermelhada (Tabela 11) nem entre o sangramento à sondagem (Tabela 12).

Tabela 11. Associação entre a detecção de mucosa periimplantar avermelhada e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com mucosa avermelhada	19 (67,8%)	9 (31,2%)	28 (100%)
Sem mucosa avermelhada	42 (56%)	33 (44%)	75 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,27$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 12. Associação entre a detecção de sangramento à sondagem e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com sangramento à sondagem	22 (66,7%)	11 (33,3%)	33 (100%)
Sem sangramento à sondagem	39 (55,7%)	31 (44,3%)	70 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,29$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.6 Em relação à presença de biofilme e cálculo detectados clinicamente

Os testes de associação não demonstraram haver maior significância de diagnósticos de periimplantite nos implantes onde o biofilme (Tabela 13) ou o cálculo (Tabela 14) foram clinicamente detectados.

Tabela 13. Associação entre biofilme detectado clinicamente e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com Biofilme	20 (32,8%)	14 (30,4%)	34(31,8%)
Sem Biofilme	41 (67,2%)	32 (69,6%)	73(68,2%)
TOTAL	61 (100%)	46 (100%)	107(100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,79$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 14. Associação entre cálculo detectado clinicamente e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com Cálculo	12 (19,7%)	11 (23,9%)	23 (21,5%)
Sem Cálculo	49 (80,3%)	35 (76,1%)	84 (78,5%)
TOTAL	61 (100%)	46 (100%)	107(100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,59$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.2 Em caso de periimplantite diagnosticada

5.2.2.1 Em relação a localização do implante

Os teste de associação demonstraram que os implantes acometidos por periimplantite tendem a apresentar mais frequentemente perdas ósseas em forma de pires tanto arco superior quanto inferior (Tabela 15).

Tabela 15. Associação entre a localização do implante e o tipo de perda óssea no caso da periimplantite diagnosticada

	Em forma de taça	Horizontal	TOTAL
Superior	30 (69,8%)	6 (33,3%)	36 (59%)
Inferior	13 (30,2%)	12 (66,7%)	25 (41%)
TOTAL	43 (100%)	18 (100%)	61 (100%)

Associação estatisticamente significativa ($p=0,008$) (Teste Qui-quadrado)

5.3 Identificação de fatores relacionados a níveis maiores de profundidade de sondagem periimplantar e de perdas ósseas periimplantares independentemente do diagnóstico de periimplantite

5.3.1 Correlação entre a idade do paciente e a perda óssea média

Na periodontite quanto maior a idade maior a perda óssea, existindo correlação entre esses parâmetros. Por isso foi aplicado o teste de Correlação de Pearson para determinar se essa correlação existe também para a periimplantite e não foi encontrado correlação entre a idade do paciente e a perda óssea ($r= -0,07$; $p=0,49$). Para esse cálculo foi utilizada a perda óssea média entre as medidas de perda óssea medidas na mesial de na distal de cada implante (Gráfico 1).

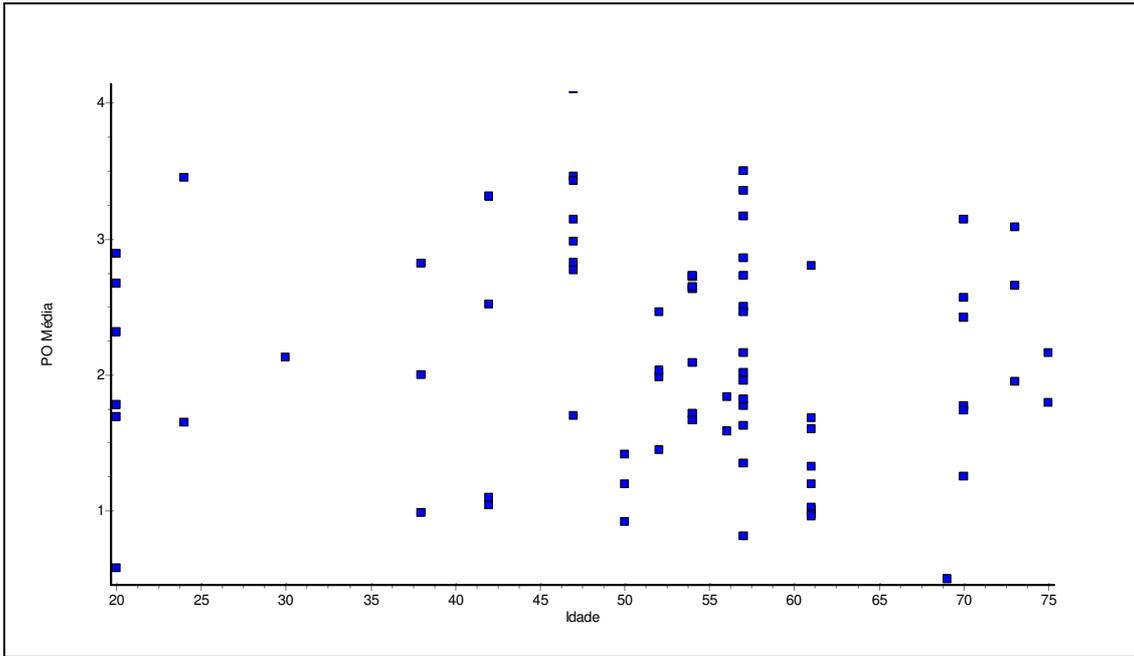


Gráfico 1. Distribuição de correlação entre idade dos pacientes nos quais os implantes foram instalados e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson, $r=-0,07$; $p=0,49$)

5.3.2 Correlação entre o tempo de colocação do implante e a perda óssea média

O teste estatístico também não encontrou correlação entre o tempo decorrido, em meses, entre a colocação do implante e o exame radiográfico e a perda óssea média detectada ($r= -0,13$; $p=0,23$) (Gráfico 2).

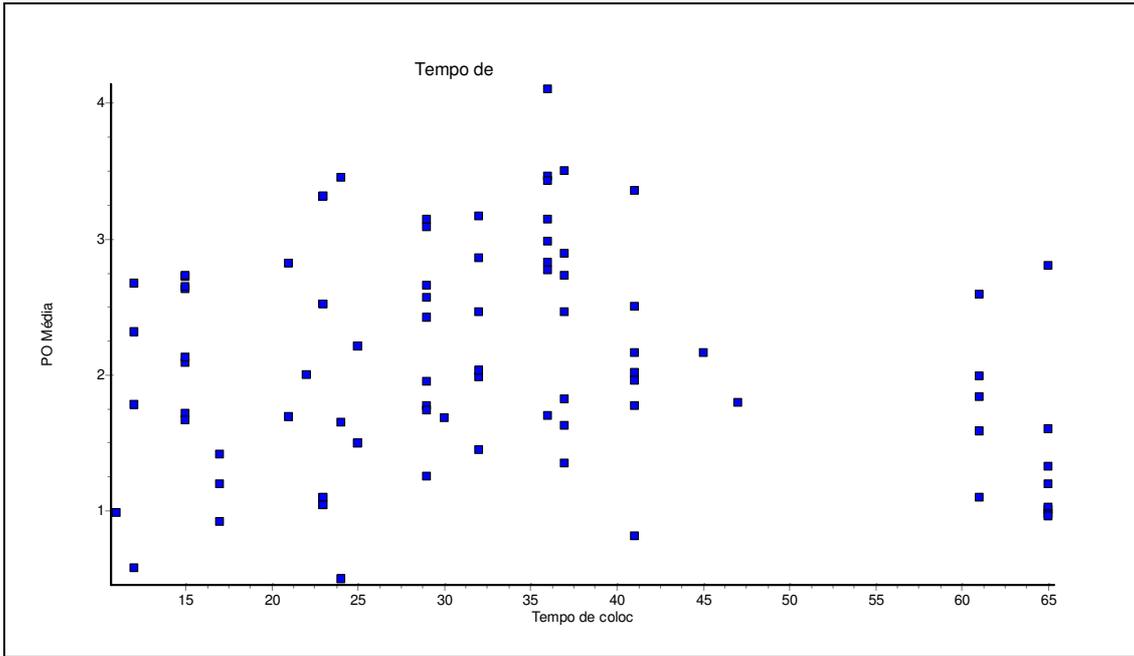


Gráfico 2. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a colocação do implante e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = -0,13$; $p = 0,23$)

5.3.3 Correlação entre o tempo de instalação da prótese provisória e a perda óssea média

Não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre o tempo decorrido, em meses, entre a instalação da prótese provisória e a data do exame e a perda óssea média ($r = -0,14$; $p = 0,19$). (Gráfico 3).

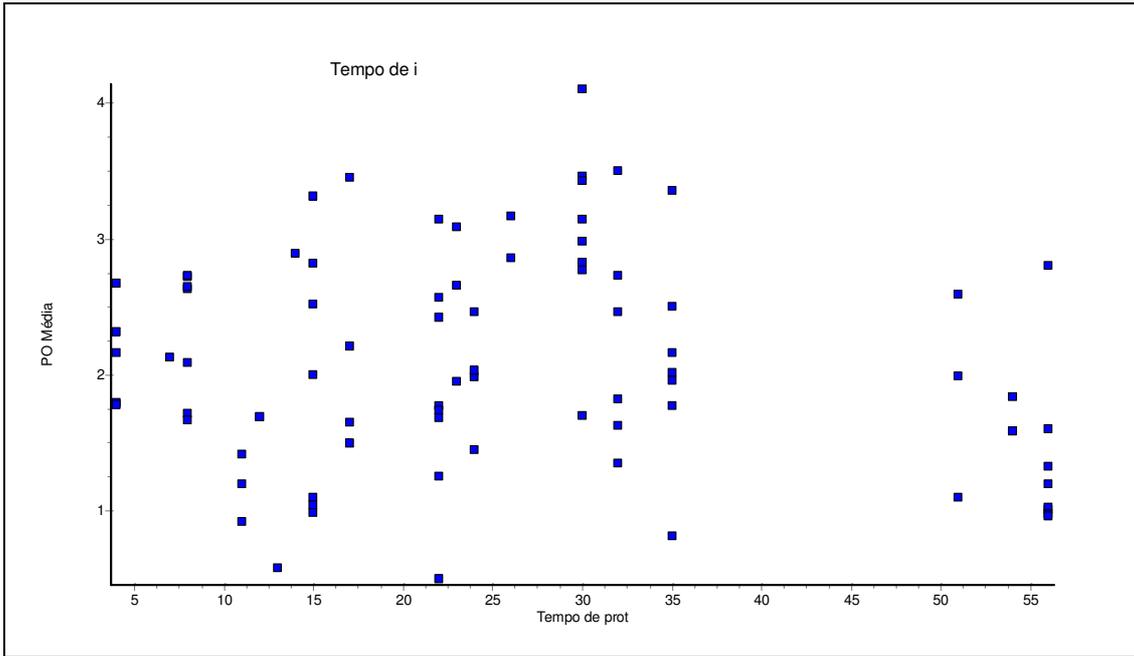


Gráfico 3. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a instalação da prótese provisória e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = -0,14$; $p = 0,19$)

5.3.4 Correlação entre a profundidade de sondagem média e a perda óssea média

O teste de correlação entre a profundidade de sondagem média e a perda óssea média não encontrou correlação estatisticamente significativa entre estes dois parâmetros de saúde periimplantar. Para este teste foi utilizada a média apenas entre as profundidades de sondagem das faces mesial e distal dos implantes, uma vez que só nestes dois sítios é possível visualizar-se radiograficamente a perda óssea ($r = 0,11$; $p = 0,12$) (Gráfico 4).

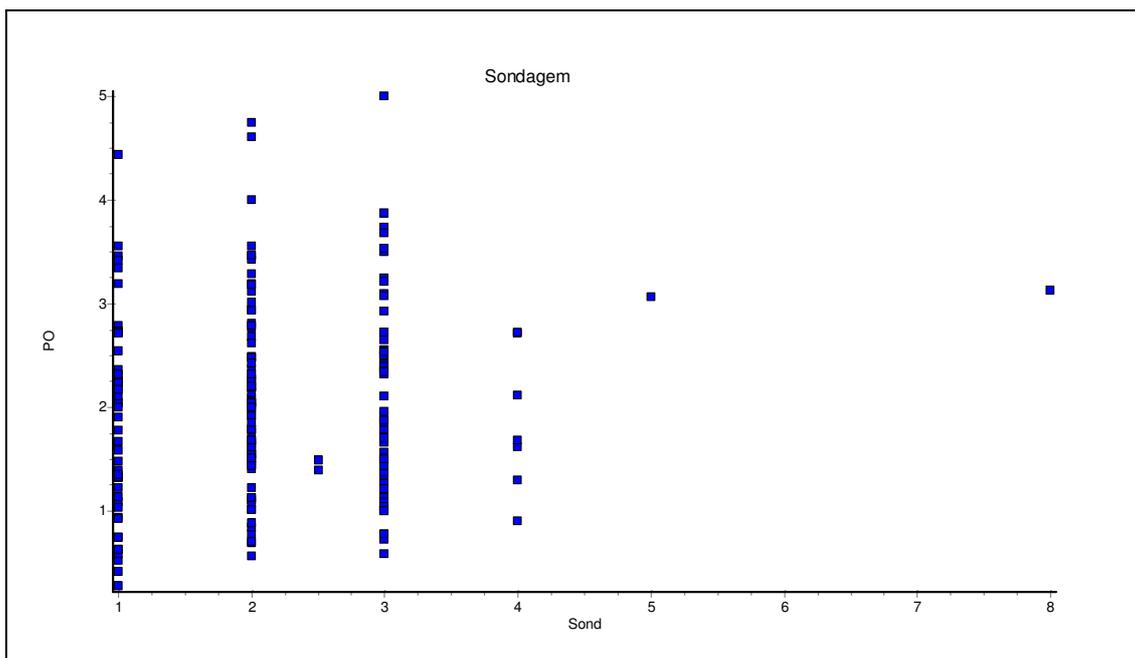


Gráfico 4. Distribuição de correlação a média da profundidade de sondagem mesial e distal e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = 0,11$; $p = 0,12$)

5.3.5 Importância da detecção do sangramento à sondagem nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram detectados sangramento à sondagem apresentaram maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 16) ou de perdas ósseas (Tabela 17) que os implantes sem sangramento à sondagem

Tabela 16. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com e sem sangramento à sondagem

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Com sangramento à sondagem	34	2,62	0,51
Sem sangramento à sondagem	72	1,86	0,56

Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Teste T

A tabela 16 mostra que os implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de profundidade de sondagem, com diferença estatisticamente significativa.

Tabela 17. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com e sem sangramento à sondagem

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Com sangramento à sondagem	33	2,35	0,86
Sem sangramento à sondagem	70	1,84	0,72

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,002$). Teste T

A tabela 17 mostra que os implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de perdas ósseas, com diferença estatisticamente significativa.

5.3.6 Importância do tipo de prótese fixa nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas apresentaram maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 18) ou de perdas ósseas (Tabela 19) que os implantes nos quais foram instaladas próteses parafusadas.

Tabela 18. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Cimentada	31	2,11	0,13
Parafusada	71	2,09	0,07

Diferença não significativa ($p=0,89$). Teste T

A tabela 18 mostra que não houve diferença significativa na profundidade de sondagem entre implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas e os implantes com próteses parafusadas.

Tabela 19. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Cimentada	31	2,39	0,82
Parafusada	72	1,84	0,74

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$). Teste T

A tabela 19 mostra que os implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas tiveram maiores médias de perdas ósseas que os implantes com próteses parafusadas, com diferença estatisticamente significativa.

5.3.7 Importância da localização da união prótese-intermediário nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário subgengival apresentavam maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 20) ou de perdas ósseas (Tabela 21) que os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário com localização supragengival.

Tabela 20. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com união prótese-intermediário subgengival e supragengival

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Subgengival	58	1,98	0,59
Supragengival	43	2,25	0,72

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,03$). Teste T

A tabela 20 mostra que os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário supragengival tiveram maiores médias de perdas ósseas

que os implantes com próteses com união prótese-intermediário subgingival, com diferença estatisticamente significativa.

Tabela 21. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com união prótese-intermediário subgingival e supragingival

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Subgingival	58	1,96	0,73
Supragingival	44	2,06	0,89

Diferença não significativa ($p=0,53$). Teste T

A tabela 21 mostra que não há diferença significativa nos valores de perdas ósseas entre os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário supragingival e os implantes com próteses com união prótese-intermediário subgingival.

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados descritiva e analiticamente nas unidades amostrais implantes para todos os parâmetros clínicos periimplantares (Profundidade de sondagem periimplantar, sangramento à sondagem periimplantar, presença de cálculo dentário, mucosa avermelhada, presença de placa bacteriana, presença de perda óssea periimplantar no exame radiográfico) e para as seguintes variáveis independentes pesquisadas: idade, gênero, tempo de instalação do implante em meses, quantidade de implantes instalados, tempo de função dos implantes em meses, tipo de implante, tempo de instalação da prótese em meses e tipo de intermediário.

5.1 Prevalência encontrada de Mucosite Periimplantar e de Periimplantite

No total de 107 implantes examinados, 16 (14,95%) foram diagnosticados, segundo os parâmetros clínicos considerados para este fim neste estudo, como portadores de Mucosite periimplantar e 61 (57,01%) foram considerados portadores de Periimplantite (Tabela 5).

Tabela 5. Prevalência encontrada de Mucosite periimplantar e de Periimplantite.

	N	%
Implantes sadios	30	28,04
Mucosite Periimplantar	16	14,95
Periimplantite	61	57,01
Total de Implantes	107	100

5.2 Associações e correlações entre o diagnóstico de Periimplantite e as variáveis de interesse

Os parâmetros clínicos periimplantares profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, presença de cálculo dentário, mucosa avermelhada,

presença de biofilme, perda óssea periimplantar média detectada no exame radiográfico foram associados entre si e entre as seguintes variáveis de interesse: tipo de prótese, localização da união intermediário-prótese, localização do implante e gênero.

5.2.1 Presença de Periimplantite

5.2.1.1 Em relação ao tipo de prótese fixa

A frequência de prótese cimentada foi significativamente maior em implantes que apresentaram periimplantite. Este dado pode significar que a os pacientes que têm prótese cimentada têm maior risco de desenvolver periimplantite que os pacientes com prótese parafusada e que esse risco é de 5,14. (Tabela 6)

Tabela 6. Associação entre a presença ou não de periimplantite e o tipo de prótese fixa.

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Parafusada	36 (49,3%)	37 (50,7%)	73 (100%)
Cimentada	25 (83,3%)	5 (16,7%)	30 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente significante ($p=0,001$) (Teste Qui-quadrado) (OR=5,14)

5.2.1.2 Em relação a localização da união prótese-intermediário

Através do exame clínico foi identificada a localização da união-prótese intermediário e classificada se esta estava em posição subgengival ou supragengival. Os resultados do teste de associação mostram que a localização sub ou supragengival dessa união não interfere no risco de desenvolvimento de periimplantite (Tabela 7).

Tabela 7. Associação entre a localização da união prótese intermediário e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Subgingival	36 (62%)	22 (38%)	58 (100%)
Supragingival	24 (53,3%)	21 (46,7%)	45 (100%)
TOTAL	60 (58,2%)	43 (41,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,37$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.3 Em relação à localização do Implante

A localização do implante no arco superior ou inferior (Tabela 8), ou na região anterior ou posterior (Tabela 9), não demonstrou ter nenhuma interferência segundo o teste estatístico de associação no risco de desenvolvimento de periimplantite. Foi considerada região anterior implantes instalados entre as regiões de 13 a 23 e de 33 a 43 e região posterior os implantes instalados em áreas equivalentes a pré-molares e molares.

Tabela 8. Associação entre a localização do implante no arco superior ou inferior e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Superior	38 (67,7%)	19 (33,3%)	57 (100%)
Inferior	23 (50%)	23 (50%)	46 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,08$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 9. Associação entre a localização do implante na região anterior ou posterior e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Anterior	29 (70,7%)	12 (29,3%)	41 (100%)
Posterior	34 (54,8%)	28 (45,2%)	62 (100%)
TOTAL	63 (61,2%)	40 (38,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,10$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.4 Em relação ao gênero

Os testes não encontraram associação nem risco maior de desenvolvimento de periimplantite em nenhum dos sexos (Tabela 10).

Tabela 10. Associação entre o sexo e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Masculino	41 (63%)	24 (34%)	65 (100%)
Feminino	20 (51,2%)	19 (49,8%)	39 (100%)
TOTAL	61 (58,6%)	43 (41,4%)	104 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,23$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.5 Em relação a sinais de Mucosite periimplantar

Em todas as superfícies avaliadas não foi observada uma associação entre o diagnóstico de periimplantite com a ocorrência da mucosa periimplantar avermelhada (Tabela 11) nem entre o sangramento à sondagem (Tabela 12).

Tabela 11. Associação entre a detecção de mucosa periimplantar avermelhada e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com mucosa avermelhada	19 (67,8%)	9 (31,2%)	28 (100%)
Sem mucosa avermelhada	42 (56%)	33 (44%)	75 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,27$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 12. Associação entre a detecção de sangramento à sondagem e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com sangramento à sondagem	22 (66,7%)	11 (33,3%)	33 (100%)
Sem sangramento à sondagem	39 (55,7%)	31 (44,3%)	70 (100%)
TOTAL	61 (59,2%)	42 (40,8%)	103 (100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,29$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.1.6 Em relação à presença de biofilme e cálculo detectados clinicamente

Os testes de associação não demonstraram haver maior significância de diagnósticos de periimplantite nos implantes onde o biofilme (Tabela 13) ou o cálculo (Tabela 14) foram clinicamente detectados.

Tabela 13. Associação entre biofilme detectado clinicamente e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com Biofilme	20 (32,8%)	14 (30,4%)	34(31,8%)
Sem Biofilme	41 (67,2%)	32 (69,6%)	73(68,2%)
TOTAL	61 (100%)	46 (100%)	107(100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,79$) (Teste Qui-quadrado)

Tabela 14. Associação entre cálculo detectado clinicamente e a presença de periimplantite

	Periimplantite	Sem Periimplantite	TOTAL
Com Cálculo	12 (19,7%)	11 (23,9%)	23 (21,5%)
Sem Cálculo	49 (80,3%)	35 (76,1%)	84 (78,5%)
TOTAL	61 (100%)	46 (100%)	107(100%)

Associação estatisticamente não significativa ($p=0,59$) (Teste Qui-quadrado)

5.2.2 Em caso de periimplantite diagnosticada

5.2.2.1 Em relação a localização do implante

Os teste de associação demonstraram que os implantes acometidos por periimplantite tendem a apresentar mais frequentemente perdas ósseas em forma de pires tanto arco superior quanto inferior (Tabela 15).

Tabela 15. Associação entre a localização do implante e o tipo de perda óssea no caso da periimplantite diagnosticada

	Em forma de taça	Horizontal	TOTAL
Superior	30 (69,8%)	6 (33,3%)	36 (59%)
Inferior	13 (30,2%)	12 (66,7%)	25 (41%)
TOTAL	43 (100%)	18 (100%)	61 (100%)

Associação estatisticamente significativa ($p=0,008$) (Teste Qui-quadrado)

5.3 Identificação de fatores relacionados a níveis maiores de profundidade de sondagem periimplantar e de perdas ósseas periimplantares independentemente do diagnóstico de periimplantite

5.3.1 Correlação entre a idade do paciente e a perda óssea média

Na periodontite quanto maior a idade maior a perda óssea, existindo correlação entre esses parâmetros. Por isso foi aplicado o teste de Correlação de Pearson para determinar se essa correlação existe também para a periimplantite e não foi encontrado correlação entre a idade do paciente e a perda óssea ($r= -0,07$; $p=0,49$). Para esse cálculo foi utilizada a perda óssea média entre as medidas de perda óssea medidas na mesial de na distal de cada implante (Gráfico 1).

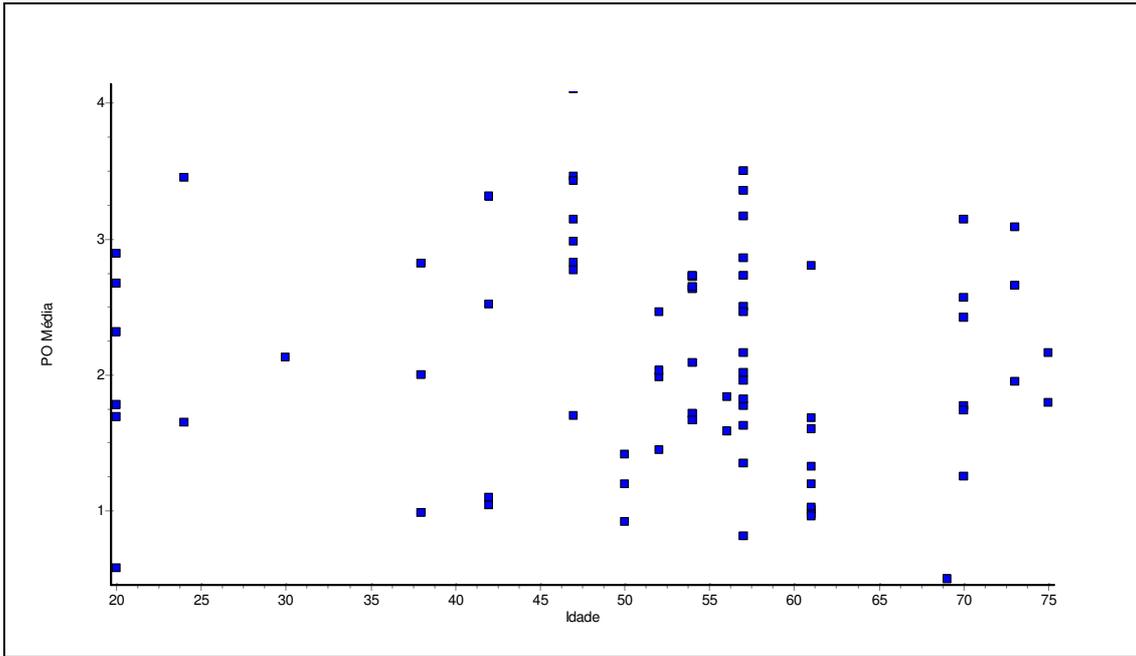


Gráfico 1. Distribuição de correlação entre idade dos pacientes nos quais os implantes foram instalados e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson, $r=-0,07$; $p=0,49$)

5.3.2 Correlação entre o tempo de colocação do implante e a perda óssea média

O teste estatístico também não encontrou correlação entre o tempo decorrido, em meses, entre a colocação do implante e o exame radiográfico e a perda óssea média detectada ($r= -0,13$; $p=0,23$) (Gráfico 2).

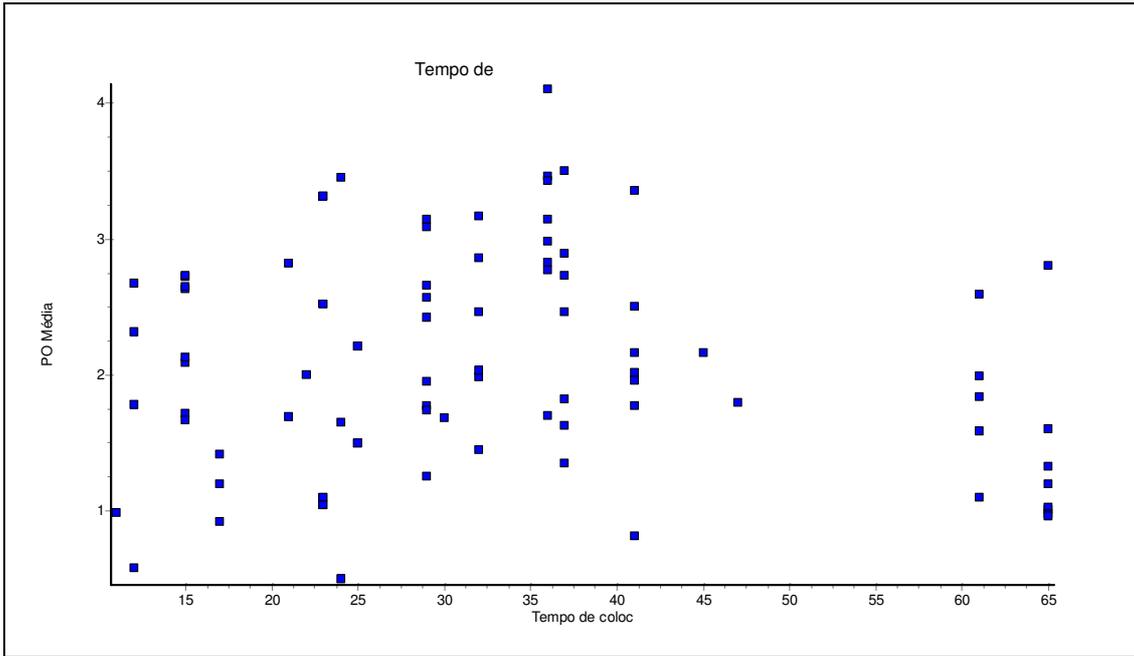


Gráfico 2. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a colocação do implante e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = -0,13$; $p = 0,23$)

5.3.3 Correlação entre o tempo de instalação da prótese provisória e a perda óssea média

Não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre o tempo decorrido, em meses, entre a instalação da prótese provisória e a data do exame e a perda óssea média ($r = -0,14$; $p = 0,19$). (Gráfico 3).

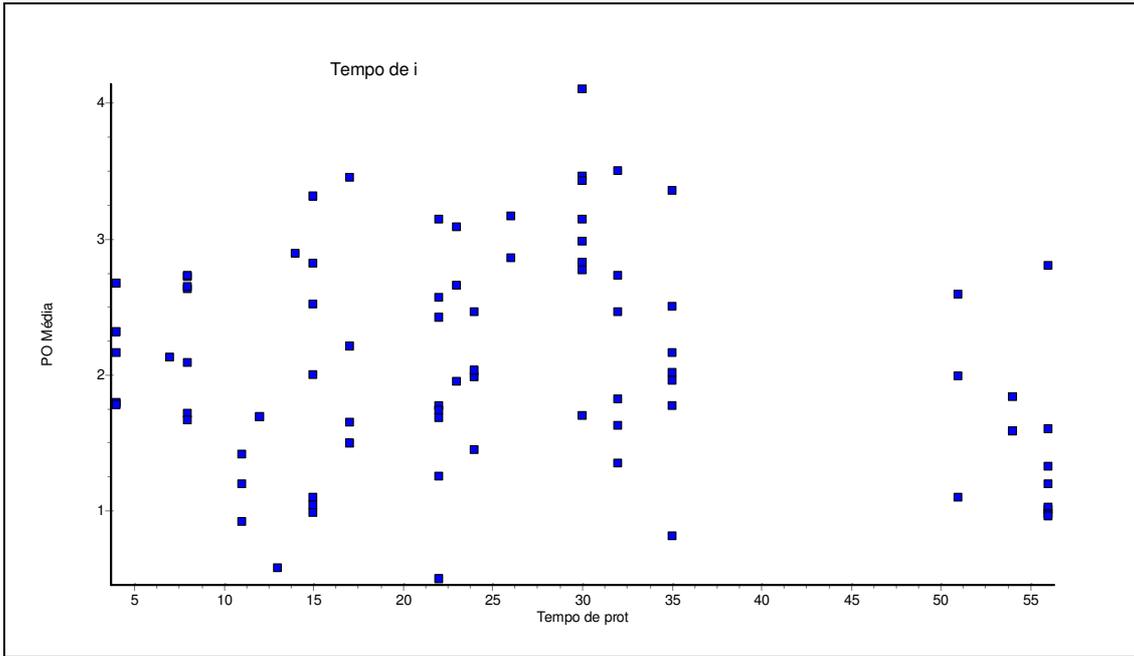


Gráfico 3. Distribuição de correlação entre o tempo decorrido em meses entre a instalação da prótese provisória e o exame radiográfico e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = -0,14$; $p = 0,19$)

5.3.4 Correlação entre a profundidade de sondagem média e a perda óssea média

O teste de correlação entre a profundidade de sondagem média e a perda óssea média não encontrou correlação estatisticamente significativa entre estes dois parâmetros de saúde periimplantar. Para este teste foi utilizada a média apenas entre as profundidades de sondagem das faces mesial e distal dos implantes, uma vez que só nestes dois sítios é possível visualizar-se radiograficamente a perda óssea ($r = 0,11$; $p = 0,12$) (Gráfico 4).

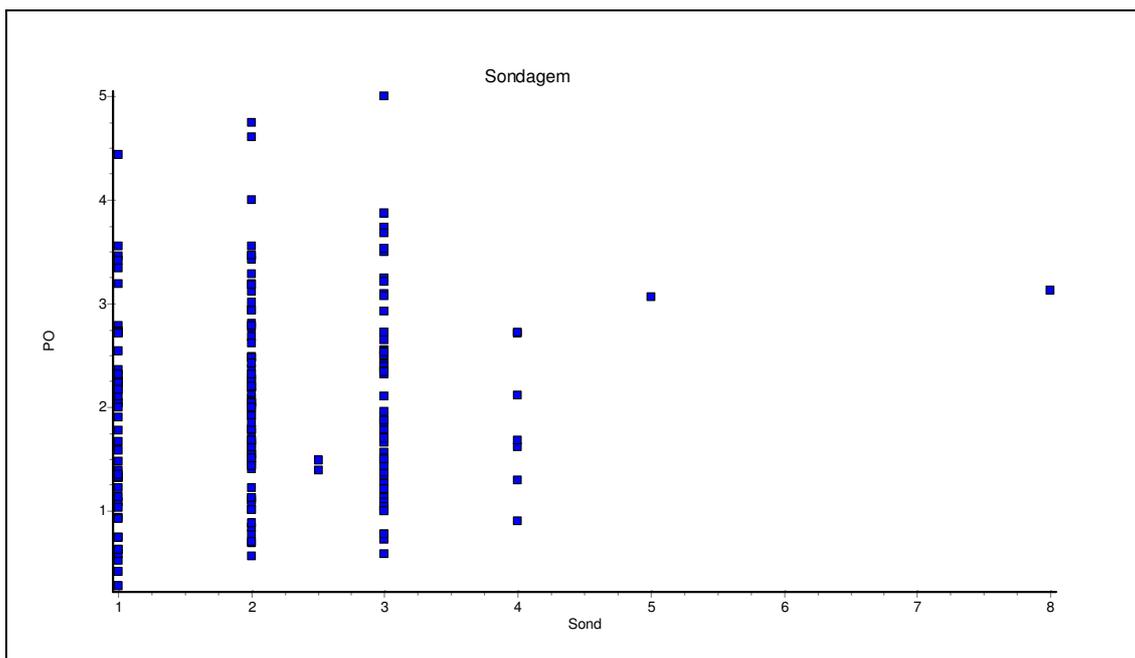


Gráfico 4. Distribuição de correlação a média da profundidade de sondagem mesial e distal e a perda óssea média (PO média) detectada radiograficamente (Teste de correlação de Pearson $r = 0,11$; $p = 0,12$)

5.3.5 Importância da detecção do sangramento à sondagem nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram detectados sangramento à sondagem apresentaram maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 16) ou de perdas ósseas (Tabela 17) que os implantes sem sangramento à sondagem

Tabela 16. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com e sem sangramento à sondagem

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Com sangramento à sondagem	34	2,62	0,51
Sem sangramento à sondagem	72	1,86	0,56

Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Teste T

A tabela 16 mostra que os implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de profundidade de sondagem, com diferença estatisticamente significativa.

Tabela 17. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com e sem sangramento à sondagem

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Com sangramento à sondagem	33	2,35	0,86
Sem sangramento à sondagem	70	1,84	0,72

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,002$). Teste T

A tabela 17 mostra que os implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de perdas ósseas, com diferença estatisticamente significativa.

5.3.6 Importância do tipo de prótese fixa nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas apresentaram maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 18) ou de perdas ósseas (Tabela 19) que os implantes nos quais foram instaladas próteses parafusadas.

Tabela 18. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Cimentada	31	2,11	0,13
Parafusada	71	2,09	0,07

Diferença não significativa ($p=0,89$). Teste T

A tabela 18 mostra que não houve diferença significativa na profundidade de sondagem entre implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas e os implantes com próteses parafusadas.

Tabela 19. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com próteses cimentadas e parafusadas

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Cimentada	31	2,39	0,82
Parafusada	72	1,84	0,74

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$). Teste T

A tabela 19 mostra que os implantes nos quais foram instaladas próteses cimentadas tiveram maiores médias de perdas ósseas que os implantes com próteses parafusadas, com diferença estatisticamente significativa.

5.3.7 Importância da localização da união prótese-intermediário nos parâmetros perda óssea periimplantar e profundidade de sondagem periimplantar

Foi analisado através do teste T de Student se os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário subgingival apresentavam maiores valores de profundidade de sondagem (Tabela 20) ou de perdas ósseas (Tabela 21) que os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário com localização supragengival.

Tabela 20. Média e Desvio Padrão da profundidade de sondagem entre os grupos com união prótese-intermediário subgingival e supragengival

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Subgingival	58	1,98	0,59
Supragengival	43	2,25	0,72

Diferença estatisticamente significativa ($p=0,03$). Teste T

A tabela 20 mostra que os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário supragengival tiveram maiores médias de perdas ósseas

que os implantes com próteses com união prótese-intermediário subgingival, com diferença estatisticamente significativa.

Tabela 21. Média e Desvio Padrão da perda óssea entre os grupos com união prótese-intermediário subgingival e supragingival

	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Subgingival	58	1,96	0,73
Supragingival	44	2,06	0,89

Diferença não significativa ($p=0,53$). Teste T

A tabela 21 mostra que não há diferença significativa nos valores de perdas ósseas entre os implantes nos quais foram instaladas próteses com união prótese-intermediário supragingival e os implantes com próteses com união prótese-intermediário subgingival.

6 DISCUSSÃO

A manutenção nos tecidos que circundam os implantes é de grande importância para o sucesso dos mesmos a longo prazo. A terapia de suporte para implantes osseointegrados consiste no monitoramento destes tecidos através da utilização de métodos diagnósticos clínicos e radiográficos.

A utilização destes parâmetros fornece meios para o monitoramento do sucesso da terapia que pode ser mensurado através de critérios pré-definidos, dentre eles a ausência de inflamação e perda óssea periimplantar (BERGLUNDH *et al.*, 2004).

Para que este monitoramento seja efetivo estes métodos de diagnósticos através de parâmetros pré-definidos devem ser minimamente confiáveis para que possam não só estabelecer um diagnóstico preciso da condição periimplantar como também ser reprodutível e aceito como padrão pela comunidade odontológica para que o mesmo diagnóstico seja feito em qualquer lugar do mundo.

Este estudo empregou parâmetros clínicos periimplantares como: mucosa avermelhada, presença de placa bacteriana, presença de cálculo, presença de sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e perda óssea para avaliar o estado dos tecidos periimplantares de 25 indivíduos que foram submetidos à instalação de implantes osseointegrados. A análise estatística utilizada permitiu determinar associações entre os parâmetros clínicos utilizados para o diagnóstico da mucosite periimplantar e periimplantite nos 107 implantes avaliados. Deste modo determinou-se a prevalência da doença periimplantar pela conjugação de parâmetros clínicos periimplantares, o que parece ser consenso entre vários autores (APSE *et al.*, 1989; BERGLUNDH *et al.*, 2004; FERREIRA, 2006; MOREIRA, FERREIRA, 2000; SPIKERMAN *et al.*, 2000).

A amostra consistiu de indivíduos com uma média de idade de 52,9 anos e o gênero masculino teve predominância. Em média o tempo de função dos implantes foi aproximadamente dois anos (26,5 meses). Este fato deve ser levado em consideração, pois os estudos na literatura sugerem que um monitoramento longitudinal parece ser importante na verificação das taxas de sucesso dos

implantes. Alguns autores sugerem que um tempo mínimo de 6 meses deve ser considerado na avaliação da terapia com implantes (APSE *et al.*, 1989; FERREIRA, 2006).

Um outro dado que deve ser considerado é o fato da amostra ser constituída somente de indivíduos parcialmente desdentados. Indivíduos com este perfil poderiam apresentar uma maior tendência a serem acometidos pela doença periimplantar, pois os dentes presentes poderiam servir como reservatório para prováveis patógenos periodontais que colonizariam os sítios periimplantares (MOMBELLI *et al.*, 1988; MOMBELLI, 2002; PALMER, FLOYD, 2000; QUIRYNEN, LINTSGARTEN, 1990).

Neste estudo, como mostram as tabelas 11, 12, 13 e 14, os parâmetros clínicos periimplantares como: mucosa avermelhada, sangramento à sondagem, presença de biofilme e presença de cálculo não foram estatisticamente associados com a presença de periimplantite, embora tenham sido considerados como critérios diagnósticos para estabelecimento da condição de Mucosite Periimplantar, da mesma forma que tais parâmetros clínicos, quando encontrados numa gengiva, em dentes naturais, não estabelece que aquele dente esteja acometido por periodontite mas sim por gengivite.

A freqüência de sangramento a sondagem periimplantar foi de 32%. Em outro estudo, Jansaker *et al.* (2006) tiveram um índice sangramento de 48%. Possíveis explicações para variações nos valores de sangramento a sondagem periimplantar podem estar relacionadas à força aplicada no procedimento de sondagem e nos diferentes índices utilizados para a avaliação da ocorrência do evento.

Ainda não é bem estabelecido se a ocorrência de sangramento a sondagem periimplantar pode ser considerada como um fator diagnóstico decisivo para a presença de doença. Alguns estudos têm sugerido que a mucosa periimplantar pode ser mais sensível aos procedimentos de sondagem, devido a ausência de cimento e de fibras gengivais inseridas ao implante, a sonda periodontal pode facilmente passar apicalmente ao epitélio juncional levando assim a uma superestimação das taxas de sangramento à sondagem (CARRANZA, 1997; ERICSSON, LINDHE, 1993).

No presente estudo os fatores de sangramento à sondagem e profundidade de sondagem não tiveram validade como métodos diagnósticos confiáveis para periimplantite (tabela 12 e gráfico 4), e devem ser acompanhados de outros parâmetros clínicos e radiográficos, já que as radiografias mostram-se com método para detecção de alterações do nível ósseo periimplantar (BAUMAM, 1992).

Entretanto para Abrahamsson, Soldini (2006) a sondagem ao redor de implantes usando uma força moderada é um diagnóstico valioso para manutenção de pacientes com implantes. Acredita-se que a ausência de sangramento a sondagem periimplantar seja um parâmetro de estabilidade mais confiável, isto é, a mucosa periimplantar que não sangra à sondagem tem uma maior probabilidade de estar saudável (DINATO, POLIDO, 2001; LEKHOLM, 1986). Neste estudo, isso se evidenciou pelo fato de que implantes com sangramento à sondagem apresentaram maiores médias de profundidades de sondagem (tabela 16) e de perdas ósseas radiográficas (tabela 17) embora estes valores possam não ser altos o suficiente para se diagnosticar uma periimplantite.

Para Schou *et al.*, (2002) uma inflamação leve foi associada a profundidade de sondagem ao redor de implantes, justificando os nossos achados que os implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de profundidade de sondagem.

Implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de perdas ósseas, justificando os nossos achados Ferreira (2006) em seus resultados encontrou associação entre a ocorrência de sangramento à sondagem com a presença de perda óssea periimplantar.

Na amostra estudada foi encontrada uma alta prevalência de periimplantite 57,01% (tabela 5) este valor está de acordo com dados relatados previamente pela literatura (MOMBELLI, LANG, 1998; MOMBELLI, 1999). Em nosso estudo consideramos periimplantite quando a perda óssea detectada radiograficamente foi \geq a 2mm, indicativo da reabsorção da crista óssea periimplantar até 2 mm abaixo da plataforma do implante.

Foi considerada periimplantite somente a partir deste valor devido ao fato de ocorrer normalmente uma proliferação epitelial para o estabelecimento do espaço biológico, nos implantes de dois estágios, que podem levar a uma perda óssea de até 2 mm abaixo da plataforma. Outros autores corroboraram com esse número (ERICSSON, LINDHE, 1993; HULTIN *et al.*, 2000; SPIEKRMANN *et al.*, 2000; FIORELLINI, WEBER, 2000).

A prevalência de periimplantite encontrada nesta pesquisa pode ser considerada alta devido ao rigor deste critério diagnóstico, porém a comparação das taxas de frequência de periimplantite em diferentes estudos se torna uma tarefa difícil, devido aos diferentes critérios metodológicos utilizados nos estudos para a definição da doença. Já que alguns autores (MOMBELLI, LANG, 1998; MOMBELLI, 1999; CALLAN *et al.*, 2000; FERREIRA, 2006) consideraram periimplantite a profundidade de sondagem ≥ 3 mm, enquanto que outros autores (JANSAKER *et al.*, 2006, BAUMAN), consideraram periimplantite a profundidade de sondagem $\geq 1,8$ mm). Porém em outras pesquisas, encontraram valores menores de que neste trabalho (MOMBELLI, LANG, 1998; MOMBELLI, 1999; CALLAN *et al.*, 2000; FERREIRA, 2006).

Sabendo que a união subgingival prótese-intermediário retém uma maior quantidade de placa em áreas de acesso deficiente à higienização, este estudo pesquisou a associação entre a localização da união-prótese intermediário, que foi classificada de acordo com a posição subgingival ou supragingival, e a ocorrência da periimplantite, porém não houve significância estatística (tabela 7). Por isso considerou-se que esta característica não interferiu no risco de desenvolvimento de periimplantite.

A análise estatística da localização do implante no arco superior ou inferior, ou na região anterior ou posterior, assim como o gênero e idade, não demonstrou ter nenhuma interferência na prevalência de periimplantite, justificando a ausência de relatos na literatura dessas associações, assim como ocorre na periodontite (tabelas 8, 9 e 10), ressalta-se que a literatura não aponta para associações entre a idade e a ocorrência de periimplantite, que corroborou com os nossos resultados, diferentemente da periodontite, onde se observa que o aumento

da idade leva a um aumento da prevalência desta doença. Houve a tentativa de se detectar aumento da prevalência de periimplantite com o aumento do tempo de uso da prótese implanto-suportada, que poderia ter o mesmo papel que a idade tem no aumento da prevalência da periodontite mas não foi detectada esta correlação (gráficos 2 e 3).

Em caso de periimplantite já diagnosticada, os resultados da análise demonstraram que indivíduos acometidos por periimplantite apresentaram maior perda óssea em forma de pires tanto no arco superior como no inferior assim como é classicamente descrito na literatura. (tabela 15).

Em nossos achados, a frequência de prótese cimentada foi significativamente maior em implantes que apresentaram periimplantite (tabelas 6 e 19), e este é um achado novo pois não foi encontrado na literatura nenhum trabalho que tenha detectado esta associação.

Em relação à localização da união prótese-intermediário, as tabelas 7 e 21 mostram que esta característica não interfere na presença da periimplantite. Embora quando localizado subgingival tenham tido percentual maior de periimplantite quanto ao diagnóstico. Este dado não foi estatisticamente significativo. No entanto, os implantes com união prótese-intermediário com localização supragingival apresentaram maiores médias de profundidades de sondagem, de forma estatisticamente significativa e de perdas ósseas, sem significância estatística (tabelas 20 e 21). Estes achados podem se dever a localização da plataforma dos implantes com união prótese-intermediário supra-gingivais ter sido mais supra-óssea já no ato da cirurgia como também ao fato da ponta da sonda periodontal, em implantes com união prótese-intermediário sub-gingivais parar nesta união, não atingindo assim toda a profundidade esperada.

7 CONCLUSÕES

- ✓ De acordo com a nossa metodologia, concluímos que pacientes que têm prótese cimentada têm maiores médias de perdas ósseas e maior risco de desenvolver periimplantite que os pacientes com prótese parafusada;
- ✓ Implantes acometidos por periimplantite tendem a apresentar mais frequentemente perdas ósseas em forma de pires tanto no arco superior quanto inferior;
- ✓ Implantes que apresentaram sangramento à sondagem tiveram maiores médias de profundidade de sondagem e de perdas ósseas, portanto o sangramento à sondagem deve ser considerado um importante parâmetro clínico de saúde periimplantar embora não seja critério de diagnóstico de periimplantite;
- ✓ A localização da união prótese-intermediário subgingival não influenciou negativamente no aumento do risco de perdas ósseas periimplatares nem no diagnóstico de periimplantite.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, I.; SOLDINI, C. Probe penetration in periodontal and peri-implant tissues. **Clin Oral Implant Res.** v.17, p. 601-605, 2006.

ADELL, R.; ERIKSSON, B.; LEKHOLM, U. *et al.* A long term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v.5, n.4, p.347-359, 1990.

ALBREKTSSON, T.; ZARB, G.; WORTHINGTON, P.; ERIKSSON, A. R. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxillofac Implants** v.1, n.1, p.11-25, summer, 1986.

APSE, P.; ELLEN, R.P.; OVERALL, C.M.; ZARB, G.A. Microbiota and crevicular fluid collagenase activity in the osseointegrated dental implant sulcus: A comparison of sites in edentulous and partially edentulous patients. **J Periodont Res**, v.24, n.2, P.96-105. Mar, 1989.

BAIN, C.A. Inserção do implante no paciente fumante. *In*: STEENBERGHE, D.V. **Periodontologia 2000: Implantes orais em pacientes comprometidos.** São Paulo: Santos, 2004. cap. 14, p.185-193.

BAUMAN, G.; MILLS, M.; RAPLEY, JW.; HALMON, WW. Plaque induced inflammation around implants. **Int J Oral Maxillofac Implants** v.7, n.3, p.330-337, 1992.

BERGLUNDH, T.; LINDHE, J. Dimension of the periimplant mucosa: Biological width revisited. **J Clin Periodontol.**, v.23, n.10, p.971-973, Oct. 1996.

BERGLUNDH, T.; GISLASON, O.; LEKHOLM, U.; SENNERBY, L.; LINDHE, J. Histopathological observations of human periimplantitis lesions. **J Clin Periodontol.**, v.31, p.341-347, 2004.

BEZERRA, F.J.B.; LENHARO, A. **Terapia clínica avançada em implantodontia**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. 313p.

BIANCHINI, M.A.; MAGINI, R.S.; CARDOSO, A.C. Periimplantite: relato de um caso clínico. **RBO**, v.59, n.4, p.264-266, jul/ago 2002.

BIANCHINI, M.A.; MAGINI, R.S.; CARDOSO, A.C.; GULIM, M. Planejamento periodontal com utilização de implantes osseointegrados. **RBO**, v.60, n.5, p.330-334, set/out 2003.

BUSER, D.; WARRER, K.; KARRING, T. Formation of a periodontal ligament around titanium implants. **J Periodontol**, v.61, n.597, 1990.

CALLAN, D.P.; O`MAHONY, A.; COBB, C.M. A perda da crista óssea ao redor dos implantes dentários: Um estudo retrospectivo. **Implant Dent**. v.1, n.5, p.33-39, 1999/2000.

CARRANZA, F. A; **Periodontia Clínica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

CHRISTENSEN, M. M.; JOSS, A.; LANG, N. P. Reproducibility of automated periodontal probing around teeth and osseointegrated oral implants. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v.8, n.6, p.455-464, Dec. 1997.

CURY, P.R.; SENDYK, W.R.; SALLUM, A.W. Etiologia da falha de Implante osseointegrados. **RBO**, v.60, n.3, p.193-195, mai/jun 2003.

DINATO, J.C.; POLIDO, W.D. **Implantes osseointegrados**: Cirurgia e prótese. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 529p.

ERICSSON, I.; LINDHE, J. Probing depth at implants and teeth. **J Clin Periodontol.**, v.20, p.623-727, 1993 apud LINDHE, J.; BERGLUNDH, T. A mucosa do periimplante. In: LINDHE, J. Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. Cap. 29, p. 631-638.

ESTRELA, C. **Metodologia Científica**. 2ª edição. Ed: Artes Médicas. São Paulo. 2005. 808 p.

FERREIRA, S.D. Doença Periimplantar: Prevalência e associações de risco, [dissertação]. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas gerais, 2006.

GERBER, J.; WENAWESER, D.; HEITZ-MAYFIELD, L.; LANG, NP.; PERSON, GR. Comparison of bacterial plaque samples from titanium implant and tooth surfaces by different methods. **Clin Oral Implants Res**. v. 17, p. 1-7, 2006.

HEITZ-MAYFIELD. L. J.; SCHMID, B.; WEIGEL, C.; GERBER, S.; BASSHARDT, D.D.; JONSSON, J.; LANG, N. Does excessive occlusal load affect osseointegration? An experimental study in the dog. **Clin Oral Implants Res**. v.15, p. 259-268, 2004.

HERMANN, J. S.; COCHRAN, D. L.; NUMMIKOSKI, P. V.; BUSER, D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. **J Periodontol**, v.68, n.11, p.1117-1130, Nov, 1997.

HERMANN, J.S.; BUSER, D.; SCHENK, R.K.; HIGGINBOTTOM, F.L.; COCHRAN, D.L. Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. **Clin Oral Implants Res**, v.11, p.1-11, 2000.

HULTIN, M.; GUSTAFSSON, A.; KLINGE, B. Long-term evaluation of osseointegrated dental implants in the treatment of partly edentulous patients. **J Clin Periodontol**, v.27, n.2, p.128-133, Feb. 2000.

JANSAKER, A.M.R.; LINDAHI, .R.C.; RENVERT, S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. **J of Clin Periodont**, v.33, p.283-289, Jan. 2006a.

JANSAKER, A.M.R.; LINDAHI, H.R.C.; RENVERT, S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. **J of Clin Periodont**, v.33, p.290-295, Jan. 2006b.

JANSAKER, A.M.R.; LINDAHI, H.R.C.; RENVERT, S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factores associated with peri-implant lesions. **J of Clin Periodont**, v.33, p.296-301, Jan. 2006c.

LANG, N.P.; WETZEL, A.C.; STICH, H.; CAFFESSE, R.G. Histologic probe penetration in healthy and inflamed peri-implant tissues. **Clin Oral Implant Res**. v.5, p.191-201, 1994 apud LINDHE, J.; BERGLUNDH, T. A mucosa do periimplante. In: LINDHE, J. Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. Cap. 29, p. 631-638

LEKHOLM, U.; ADELL, R.; LINDHE, J.; BRANEMARCK P-I.; ERICSSON, B.; ROCKLER, B.; LINDVALL, A.M.; YONEYAMA, T. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. (II) A cross-sectional retrospective study. **Int J Oral Maxillofac Surg**. v.15, n.1, p.53-61, Feb. 1986a.

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

LINDQUIST, L.W.; CARLSSON, G.E.; JEMT, T. Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implants and smoking habits: A 10- year follow-up study. **J Clin Periodontol**, v.76, n.10, p.1667-1674. October, 1997.

LINDSAY, R. **Prevention and treatment of osteoporoses**. Lancet, v.16, n.341, p. 801-805. 1993.

MOMBELLI, A. Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis. **Periodontol**. 2000, v.28, p.177-189, 2002.

MOMBELLI, A.; BUSER, D.; LANG, N.P. Colonization of osseointegrated titanium implants in edentulous patients. Early results. **Oral Microbiol Immunol**, v.3, n.113, 1988.

MOMBELLI, A.; LANG, N.P. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. **Periodontol. 2000**, v.17, p. 63-76, June, 1998.

MOMBELLI, A. Prevention and therapy of peri-implant infections. In: LANG, N. P.; KARRING, T.; LINDHE, J. (Eds.) **Proceeding of the 3rd european workshop on periodontology**. London: Quintessence Publishing, p. 281-299, 1999.

MOREIRA, A.N.; FERREIRA, R.C. Periimplantite: etiologia e diagnóstico. **Arquivos em Odontologia**, v.36, n.1 e 2, p. 123-130, jan/jun e jul/dez 2000.

NEVINS, M.; MELLONIG, J.T. **Implantoterapia**: abordagens clínicas e evidência de sucesso. São Paulo: Quintessence, 2003. 257p.

NEWMAN, M.G.; FLEMMIG, T.F. Bacteria-host interactions. In: WORTHINGTON, P.; BRENNEMARK, P.I. **Adv osseoint surg**. Berlin: Quintessenz, 1992.

NEWMAN, M.G.; FLEMMIG, T.F. Periodontal consideration of implants and implant associated microbiota. **J Dent Educ**, Washington. v.52, n. 12, p.737-743, Dec. 1998.

NOCCITI JUNIOR, F.M. Influência do consumo de cigarros sobre as taxas dos implantes osseointegrados. **Rev Periodontia**, v.7, n.3, p.175-178, 1998.

PALMER, R.M.; FLOYD, P.D. **Manual clínico de periodontologia**. 2^a ed. São Paulo: Santos, 2000. 86p.

QUIRYNEN, M.; LISTGARTEN, M.A. The distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. **Clin Oral Implant Res**, v.1, n.8, p.8-12, Dec. 1990.

QUIRYNEN, M.; TEUGHEL, W. Pacientes com comprometimento microbiológico e o impacto nos implantes orais. *In*: STEENBERGHE, D.V. **Periodontologia 2000: Implantes Orais em Pacientes Comprometidos**. São Paulo: Santos, 2004. cap. 9, p. 119-128.

RIBEIRO, E.F.; KERBARY, W.D.; LIMA, F.R. Fumar prejudica a osteointegração dos implantes? **Rev EAP/APCD**, v.5, n.2, p.4-6, jun 2004.

RIBEIRO, H.M.S.; GUSMÃO, E.S.; SANTOS, R.L.; CALABREZ, HSR.; JOVINO SILVEIRA, RS. O hábito de fumar e sua associação com o insucesso de implantes osseointegrados. **Rev Bras Cirur Implant**, v.9, n.36, p.323-325, 2002.

RODRIGUES, G.N. Periimplantite: causas e alternativas terapêuticas. **Rev Bras Cirur Implant**, v.5, n.3, p.81-85, jul/set 1998.

SAKAKURA, C.E.; MARCANTONIO Jr., E.; REZENDE, M.L.R. O efeito do tabagismo na Implantodontia. **Rev Bras Cirur Implant**, v.8, n.32, p.277-279, out/dez 2001.

SANTOS, M.C.L.G.; CAMPOS, M.I.G.; LINE, S.R.P. Early Dental Implant Failure: A review of the literature. **Braz Oral Sci**, v.1, n.3, p.103-109, Oct/Dec 2002..

SCHOU, S.; HOLMSTRUP, P.; STOLTZE, K.; HJORTING-HANSEN, E.; FIEHN, N.; SKOVGAARD, LT. Probing around implants and teeth with healthy or inflamed peri-implant mucosa/gengiva. **Clin Oral Impl Res**. V.3, p.113-126, 2002.

SILVA, W.S. Conhecimentos sistêmicos pré-operatórios necessários nas cirurgias de implantes dentários. **Rev Bras Implant e Prót Implant**, v.11, n.42, p.155-159, abr/jun 2004.

SOUZA, K.O.F.; SHIBLI, J.A.; MARCANTONIO Jr., E. Considerações clínicas sobre o tratamento das periimplantites. **Rev Bras Cirur Implant**, Curitiba, v.8, n.30, p.145-147, abr/jun 2001.

SPIEKERMANN, H.; DONATH, K.; HASSEL, T. *et al.* **Implantologia**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

STEENBERGHE, D.V. Impacto das Doenças Sistêmicas e da Medicação na Osseointegração. *In*: STEENBERGHE, D.V. **Periodontologia 2000**: Implantes Orais em Pacientes Comprometidos. São Paulo: Santos, 2004. cap. 12, p.163-171.

ZITZMANN, N.U.; BERGLUNDH, T.; MARINELLO, C.; LINDHE, J. Experimental peri-implant mucositis in man. **J Clin Periodontol**, v.28, n.6, p.517-523, Jun. 2001.

ANEXO - A

Nome: _____ No. _____ Sexo: _____

Idade: _____

Telefone p/ contato: _____ Data do exame: ____/____/2007

1. Implante:	
2. Tipo de implante:	
3. Data de colocação:	
4. Data de instalação da prótese:	Provisória ____/____/____ Definitiva ____/____/____
5. Tipo de Intermediário:	
6. Tipo de prótese:	<input type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Removível
7. Tipo de prótese fixa:	<input type="checkbox"/> Cimentada <input type="checkbox"/> Parafusada
8. Localização da união Prótese-Intermediário	<input type="checkbox"/> Subgengival <input type="checkbox"/> Supragengival
9. Sinais de Doença Periimplantar	<input type="checkbox"/> Mucosa avermelhada <input type="checkbox"/> Placa bacteriana presente <input type="checkbox"/> Cálculo presente <input type="checkbox"/> Sangramento à escovação <input type="checkbox"/> Sangramento espontâneo
10. Sondagem	Profundidade V: ____/ L: ____/ M: ____/D: ____ <input type="checkbox"/> Presença de sangramento à sondagem
11. Exame radiográfico	Distância Crista óssea-Gap _____ <input type="checkbox"/> Perda óssea horizontal <input type="checkbox"/> Perda óssea em forma de pires
12. Mobilidade (se detectada perda óssea de pelo menos 1/2 do tamanho do implante)	<input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Presente

ANEXO – B



Universidade Potiguar
Curso de Odontologia
Mestrado em Clínicas Odontológicas

Estudo da prevalência e fatores de risco para a periimplantite

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. Objetivo e Justificativa

Obrigado por sua colaboração como voluntário em nossa pesquisa.

A longevidade dos implantes dentais depende da integração entre o implante e o osso que pode eventualmente não ocorrer após a colocação dos mesmos ou pode ser perdida ao longo dos anos durante a utilização dos implantes devido a deficiência na higienização dos mesmos que causa uma doença que atinge o osso de suporte chamada de Periimplantite.

Para determinar a condição dos seus implantes e também estimar a condição de risco dos implantes da população a essa doença serão feitos exames nos seus implantes. O objetivo será avaliar como está sua gengiva ao redor dos implantes e se há necessidade de tratá-las. Além disto, queremos saber porque as pessoas apresentam problemas na gengiva ao redor dos implantes, sabendo isto, fica mais fácil evitar e tratar a doença

2. Desconforto, Riscos possíveis e benefícios esperados

Os riscos são mínimos pois este procedimento é rotineiro para todos os pacientes que fazem tratamento com implantes dentários, independente de estarem ou não participando de pesquisas como esta. Os benefícios estão diretamente relacionados a você, pois se a doença Periimplantite existir poderá ser diagnosticada de forma precoce o que torna o tratamento mais eficaz. Haverá leve desconforto em

um dos procedimentos utilizados para o exame, chamado de sondagem, que cessa imediatamente após terminado o exame, que tem duração menor que 1 minuto.

3. Procedimentos

Você será submetido a um exame da boca, com realização de radiografia. Neste exame iremos verificar se você tem algum sinal inflamatório na gengiva ao redor dos implantes, através de exame visual e sondagem. Todo o material utilizado é esterilizado ou descartável.

4. Ressarcimento e Indenização

A sua participação não acarretará nenhum custo para você e não será oferecida qualquer recompensa ou compensação financeira. Após a coleta dos dados, os resultados serão analisados, e você será chamado para o tratamento, se for diagnosticado a presença de doença. O tratamento não inclui a reposição de implantes ou próteses que por ventura estejam perdidos. Você terá direito a indenização em caso de dano comprovadamente ocorrido por essa pesquisa.

5. Acesso às informações

Você tem o direito de fazer qualquer pergunta ao pesquisador responsável pelo exame, visando o esclarecimento de todas as suas dúvidas em relação à pesquisa.

Também tem a liberdade de não participar ou desistir da pesquisa a qualquer momento, mesmo que você tenha assinado este termo de consentimento, sem qualquer penalização ou prejuízo.

As informações obtidas de cada participante são confidenciais e somente serão utilizadas com propósito científico, sem divulgar o nome do participante. Apenas os pesquisadores envolvidos e o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar terão acesso aos dados confidenciais caso seja necessário.

Somente com a sua assinatura deste termo poderemos realizar o que lhe explicamos anteriormente.

6. Termo de consentimento

Declaro que concordo em participar da pesquisa descrita acima, após ter lido, e sido esclarecido de todas as minhas dúvidas em relação aos objetivos e benefícios decorrentes da minha participação, e declaro que recebi uma cópia deste consentimento.

Através deste instrumento e da melhor forma de direito, autorizo ao Professor Flávio Roberto Guerra Seabra com a participação da aluna de pós-graduação nível mestrado Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues da Universidade Potiguar – UnP a utilizar as informações sobre minha pessoa através do que for falado, escrito, visto e examinado, com a finalidade de desenvolver trabalho científico na área de Odontologia.

Autorizo também a publicação do referido trabalho, de forma escrita, fotografias e resultados de exames, desde que mantido o sigilo sobre minha identidade.

Em caso de dúvida sobre a conduta ética nesta pesquisa posso entrar em contato com os pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar pelo telefone 3215-1272 ou no endereço Av. Senador Salgado Filho, nº 1610, Lagoa Nova, Natal-RN, CEP 59.056-000.

_____, _____, de _____ 2007.

De acordo,

Nome: _____ RG: _____

Assinatura: _____



Impressão dactiloscópica

Pesquisadores responsáveis:

Flávio Roberto Guerra Seabra ou Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)