

VELDO ANUNCIÇÃO CORDEIRO

PARÂMETROS CLÍNICOS PARA O DIAGNÓSTICO DA  
PERIIMPLANTITE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Gustavo Costa Santana

Salvador – Bahia

2012

# PARÂMETROS CLÍNICOS PARA O DIAGNÓSTICO DA PERIIMPLANTITE

VELDO ANUNCIÇÃO CORDEIRO

Folha de Aprovação

Comissão Examinadora

Membros:

Dr. Emerson Machado. Mestre em Implantodontia USC-Bauru. Especialista em Implantodontia UFBA. Especialista em Prótese Dentária UEFS. Professor do curso de Especialização em Implantodontia FOUFBA. Professor do curso de Especialização em Implantodontia FBDC.

Dr. Enzo Querino dos Santos. Especialista em Implantodontia ABO-BA. Professor do curso de Especialização em Implantodontia FBDC.

Dr. Gustavo Costa Santana. Especialista em Implantodontia ABO/Bahia. Especialista em Prótese dentária ABO/Bahia. Professor do curso de Especialização em Implantodontia FBDC.

## SUMÁRIO

LISTA DE SÍGLAS E ABREVIATURAS	1
RESUMO	2
1 – INTRODUÇÃO	3
2 - REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 - Avaliação da Higiene Oral	6
2.2 - Avaliação dos tecidos marginais periimplantares	7
2.3 - Sangramento à Sondagem	8
2.4 - Profundidade de Sondagem	8
2.5 – Mobilidade	10
2.6 - Radiografias Periapicais	11
3 – DISCUSSÃO	13
4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
5 – ABSTRACT	16
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

IL1 $\beta$  – Interleucina Um Beta.

mm – Milímetros.

N – Newton.

PGE2 – Prostaglandina E2.

SS – Sangramento à Sondagem

TNF $\alpha$  – Fator de Necrose Tumoral Alfa.

## **RESUMO**

A periimplantite é uma reação inflamatória causada pela colonização do sítio periimplantar por periodontopatógenos que afeta os tecidos adjacentes a um implante osseointegrado, resultando na perda do osso de suporte. O conhecimento das diferenças estruturais dos tecidos periimplantares, bem como dos métodos diagnósticos para a detecção de alterações é de extrema importância para manutenção da saúde. Deste modo, a avaliação da higiene oral por meio do índice de placa modificado, a avaliação dos tecidos marginais periimplantares por meio do índice gengival modificado, a presença de sangramento à sondagem pode indicar doença, assim como sua ausência confirma saúde, aumentos na profundidade de sondagem demonstram o grau de perda óssea ao redor dos implantes, mobilidade do implante indica estágio final da doença periimplantar e as radiografias periapicais as quais indicam mudanças no osso marginal vêm sendo utilizados como parâmetros para o diagnóstico das periimplantites.

Palavras Chave: Implantes dentários, Periimplantite, Parâmetros Clínicos.

## 1 - INTRODUÇÃO

Os implantes osseointegráveis têm sido uma alternativa viável para a reabilitação protética em pacientes edêntulos totais ou parciais, estando associados à alta previsibilidade no restabelecimento da estética e função dos dentes perdidos. (Nociti Jr. *et al* 2001)

Como em todas as superfícies duras não descamáveis em sistemas fluidos, o implante na cavidade oral proporciona a formação de um biofilme bacteriano o qual pode se acumular em sítios específicos, de forma semelhante ao que ocorre com as superfícies dentais, levando a uma inflamação tecidual. (Lang *et al*, 2000) A colonização da superfície do implante leva à mucosite periimplantar e, se os níveis ósseos forem atingidos, à periimplantite. (Heitz-Mayfield & Lang, 2004)

Periimplantite é definida como uma reação inflamatória que afeta os tecidos adjacentes a um implante osseointegrado, resultando na perda do osso de suporte. Tal patologia tem como fator etiológico primário o biofilme, embora a sua patogênese também esteja relacionada à resposta imunoinflamatória do hospedeiro susceptível, que modula a sua magnitude. (Hultin *et al*, 2002)

Os tecidos periimplantares estão susceptíveis ao processo inflamatório e resposta imune semelhantes ao ocorrido nos tecidos periodontais. Sendo assim, a colonização do sítio periimplantar por bactérias periodontopatogênicas também irá induzir uma resposta imunoinflamatória, da mesma forma como ocorre na doença periodontal. Estudos consistentes apontam para a ocorrência de hiper-reação neutrofílica, com aumento das enzimas proteolíticas, as quais contribuem para a degradação tecidual; adicionalmente, macrófagos aumentam a produção de PGE<sub>2</sub>, interleucina 1 $\beta$  e TNF $\alpha$ . Portanto, a periimplantite apresenta uma etiologia multifatorial, em que a agressão bacteriana aliada à resposta imune exacerbada podem causar a destruição tecidual ao redor do implante. (Hultin *et al*, 2002)

Evidências científicas suportam que a contaminação dos sítios periimplantares pode ocorrer de diversas formas. No paciente edêntulo, por exemplo, ela se origina da microbiota flutuante na saliva e dos tecidos moles subjacentes, enquanto que em pacientes parcialmente edêntulos ela pode ser causada por micro-organismos presentes em bolsas periodontais residuais. Esta última premissa justifica o porquê de pacientes com história pregressa de doença periodontal apresentarem maior risco de desenvolver periimplantite. Além disso, a contaminação bacteriana pode também estar associada às lesões periapicais em dentes adjacentes ou a presença de cistos e restos radiculares. (Rutar *et al*, 2001)

Neste contexto, é importante pontuar que a falha na osseointegração relacionada à sobrecarga oclusal não apresenta sinais clínicos de inflamação e colonização bacteriana, de modo que a microbiota encontrada em implantes que falharam por etiologia traumática apresenta-se semelhante ao periodonto com saúde. (Rezende *et al*, 2005)

Desta maneira, torna-se imperativo estabelecer parâmetros diagnósticos com o objetivo de interferir no processo patológico em um estágio precoce, proporcionando um tratamento correto e eficaz.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre os parâmetros clínicos utilizados para o diagnóstico da periimplantite.

## 2 - REVISÃO DE LITERATURA

Durante as consultas de manutenção, sinais e sintomas clínicos de doença periimplantar tais como alterações de cor, alterações de contorno, a consistência dos tecidos marginais, devem ser avaliados. Radiograficamente, o nível de suporte ósseo deve ser avaliado visto que evidências radiográficas mostrando destruição óssea vertical estão geralmente associadas a bolsas periimplantares. (Berglundh *et al*, 1991)

O epitélio oral da gengiva é queratinizado e é contínuo com o epitélio juncional de aproximadamente 2 mm. O tecido conjuntivo supra-alveolar possui cerca de 1 mm de altura. As fibras principais estendem-se em forma de leque do cemento em direção à margem gengival e crista óssea. A mucosa externa do tecido periimplantar é também queratinizada e se conecta à barreira epitelial que reveste a conexão do implante. Essa barreira epitelial, como na união do epitélio juncional ao esmalte, apresenta hemidesmossomos. Apicalmente está a zona de união de tecido conjuntivo com aproximadamente 1,5 mm de altura, na quais fibras colágenas se originam na crista óssea e estendem-se paralelamente à superfície do implante. Essa região difere-se da área de inserção conjuntiva ao redor dos dentes por apresentar mais colágeno, mas menos fibroblastos e estruturas vasculares. (Berglundh *et al*, 1991) (Figura 1 e Figura 2)

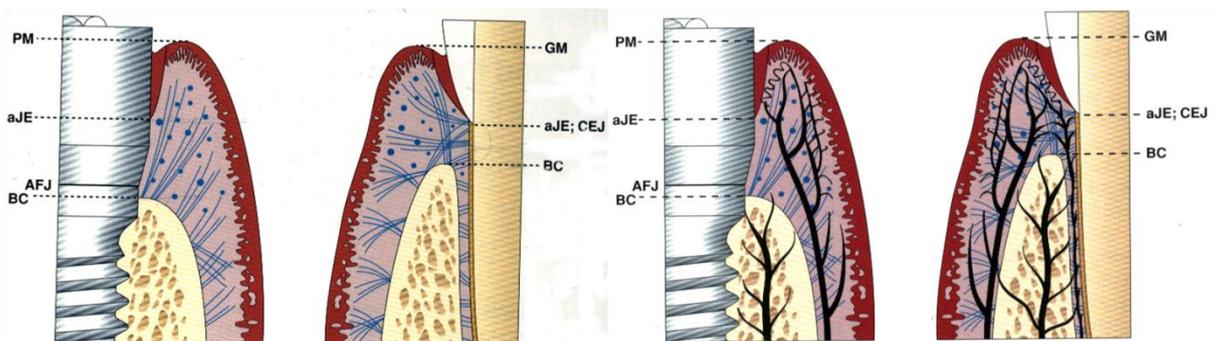


Figura 1 anatomia periimplantar e periodontal. Figura 2 Vascularização periimplantar e periodontal. Adaptado de Palacci P, Ericsson I. *Esthetic Implant Dentistry Soft and Hard Tissue Management*. Chicago Quintessence Books, 2001.

Clinicamente, essas informações são importantes para permitir melhor interpretação dos exames de diagnóstico, uma vez que o tecido conjuntivo periimplantar oferece menor resistência à sondagem devido à disposição paralela, ao longo eixo dos implantes, das fibras colágenas. Assim, a penetração da sonda é maior em implantes do que em dentes, pois há um deslocamento lateral do epitélio e conjuntivo de maneira que a sonda irá parar próxima da crista óssea ao redor de implantes. (Ericsson & Lindhe, 1993) (Figura 3)



Figura 3 Penetração da sonda milimetrada no sulco periimplantar e Periodontal.  
Adaptado de Palacci P, Ericsson I. Esthetic Implant Dentistry Soft and Hard Tissue Management. Chicago Quintessence Books,2001.

## 2.1 - Avaliação da Higiene Oral

Uma higiene oral deficiente resulta em acúmulo de placa bacteriana, prosseguindo para uma doença periimplantar, mucosite e periimplantite. Portanto, a remoção do biofilme bacteriano da superfície do implante parece ser um pré-requisito para parar a progressão da doença. Quando há modificação da superfície do implante por bactérias do biofilme, os tecidos periimplantares respondem similarmente ao tecido periodontal em um sítio suscetível. (Klinge *et al.*, 2005).(Figuras 4 e 5)



Figuras 4 e 5: Formação de biofilme na superfície dos implantes. Fotos Dr. Maurício Barreto.

Mombelli *et al.*, (1987) desenvolveram o índice de placa modificado, para avaliar a formação de biofilme na área marginal a implantes. Atribuindo um escore de 0 a 3 foi classificado: 0 para placa não detectada, 1 para placa detectada pela passagem da sonda pelo tecido mole ao redor do implante, 2 para placa visível a olho nu e 3 para abundância de material. (Tabela 1)

## Índice de placa modificado

0	Placa não detectada
1	Placa detectada pela passagem da sonda.
2	Placa visível a olho nu.
3	Abundância de material.

Tabela 1: Índice de placa modificado.

Mombelli A, Van Oosten MAC, Schurch F, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2, 145-151.

### 2.2 - Avaliação dos tecidos marginais periimplantares

Buscando avaliar as condições inflamatórias da mucosa marginal, Mombelli *et al*, (1987) desenvolveram o Índice Gengival modificado, no qual foi dado o escore de 0 a 3 classificando os níveis de sangramento. 0 quando não há sangramento após a passagem de uma sonda periodontal ao redor da gengiva marginal adjacente ao implante. 1 para pontos se sangramento isolados, 2 quando o sangue forma uma linha vermelha confluyente na margem e 3 para sangramento profuso. (Figura 6) (Tabela 2)



Figura 5: Inflamação dos tecidos periimplantares. Foto Dr. Maurício Barreto

## Índice Gengival Modificado

0	Não há sangramento após passagem da sonda.
1	Pontos de sangramento isolados.
2	Sangue forma uma linha vermelha confluyente na margem.
3	Sangramento profuso.

Tabela 2: Índice de gengival modificado.

Mombelli A, Van Oosten MAC, Schurch F, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2, 145-151.

### **2.3 - Sangramento à Sondagem**

Presença de sangramento a sondagem leve (0.25N) é um parâmetro útil para diagnosticar inflamação na mucosa. Um estudo experimental mostrou saúde nos tecidos periimplantares que tiveram ausência de sangramento à sondagem enquanto houve aumento do sangramento na mucosite (67%) e da periimplantite (91%). Lang *et al*, (1994). O valor prognóstico do sangramento à sondagem foi investigado em um estudo clínico prospectivo avaliando a perda de inserção progressiva em pacientes com periimplantite Japsen *et al*, (1996). Foi classificado como positivo para o colapso 06 meses após a primeira medição, um limiar mínimo de 1.0mm de perda de inserção a sondagem. Após 06 meses, 6% de todos os sítios (em 19% dos implantes) e 26% dos pacientes demonstraram um aumento na perda de inserção periimplantar. O sangramento a sondagem foi caracterizado como de alto valor preditivo negativo. Assim a ausência de sangramento à sondagem foi indicativa de saúde dos tecidos periimplantares.

Isto foi confirmado por Luterbacher *et al*, (2000) num estudo clínico prospectivo avaliando o valor prognóstico do sangramento à sondagem para monitorar as condições da mucosa periimplantar durante a terapia de suporte periodontal. Esse estudo mostrou que todos os sítios que sangraram em mais que metade das consultas de chamada num período de dois anos tiveram progressão da doença. Assim, o valor preditivo positivo ( $SS \geq 50\%$ ) foi 100%. Isto é digno de nota, pois foi maior que o valor preditivo positivo para sangramento à sondagem para dentes que foi de 40% na mesma população do estudo. O valor preditivo negativo do sangramento à sondagem, para indicar estabilidade dos tecidos periimplantares, variou entre 50% e 64% quando o sangramento a sondagem  $>20\%$ . Assim, o sangramento a sondagem é considerado um parâmetro valioso para diagnosticar doença periimplantar.

### **2.4 - Profundidade de Sondagem**

A sondagem periodontal é uma ferramenta essencial para o diagnóstico da doença periimplantar. Estudos experimentais sobre periimplantite tem mostrado que um aumento da profundidade de sondagem está associado com perda de inserção e perda óssea (Lang *et al*, 1993, Schou *et al*, 1993)

Para De Lorenzo *et al*, (1997) o aumento das condições locais de anaerobiose, determinado pelo aprofundamento da bolsa periodontal possibilita o estabelecimento das bactérias anaeróbias estritas, as quais são reconhecidas como periodontopatogênicas.

(*Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermédia*, *Bacterioides forsythus*, *Peptostreptococcus micros*, *Compylobacter rectus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola* e alguns outros).

Lang *et al*, (1994) e Schou *et al*, (2002) demonstraram que a sondagem periodontal utilizando forças leves (0,2-0,3N) é uma ótima ferramenta para o diagnóstico da saúde e doença periimplantar. Na saúde, a sondagem identifica a extensão apical da barreira epitelial. A inflamação marginal experimental ao redor de implantes resultou num aumento da penetração da sonda de acordo com o aumento no grau de inflamação. Mesmo inflamações moderadas ao redor dos implantes estão associadas com o aumento na penetração da sonda. Nas lesões de periimplantite a sonda penetra no tecido conjuntivo por mais que 1,6mm. (Figuras 7 e 8)



Figuras 7 e 8 Profundidade de Sondagem Periimplantar. Fotos Dr. Maurício Barreto

Num estudo clínico sobre saúde dos tecidos periimplantares, a avaliação da resistência tecidual a diferentes níveis de força (0.25, 0.5, 0.75, 1.0 e 1.25N) mostrou que os tecidos periimplantares são sensíveis a variação de força. A avaliação radiográfica revelou que a ponta da sonda ficou em proximidade com o osso marginal periimplantar quando forças de 0.5N ou maiores foram utilizadas (Mombelli *et al*. 1997). Ericsson & Lindhe, (1993) também observaram num estudo experimental que uma força de 0.5 N na sondagem da mucosa periimplantar saudável, resultou na penetração da ponta da sonda no tecido conjuntivo e sua proximidade com o osso marginal.

Apesar da influência de variáveis como a rugosidade do corpo do implante, difícil acesso, e localização do “*microgap*” em implantes submersos, as vantagens da sondagem a tornam parte indispensável para a manutenção do implante, são elas: a simplicidade do método, avaliação imediata dos resultados, e a eficiência em demonstrar um padrão topográfico da doença. A sondagem periimplantar do nível de inserção tem valor aproximado da medição radiográfica do osso peri-implantar. (Humphrey, 2006)

No passado, a sondagem ao redor de implantes foi vista como potencialmente danosa ao selamento mucosal periimplantar e não era realizada como rotina. Entretanto, Etter *et al*, (2002), num estudo experimental, avaliaram a cicatrização após sondagem periimplantar padronizada, utilizando 0.25N de força e observaram uma completa reformulação do selamento após 5 dias. Assim, a sondagem utilizando uma sonda periodontal convencional com uma pressão de 0.25N não irá causar danos aos tecidos periimplantares e é recomendada na sua avaliação.

## **2.5 - Mobilidade**

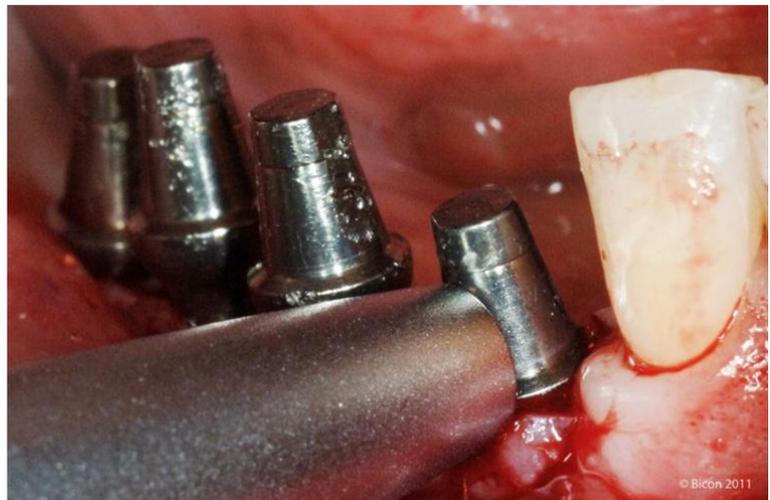
A mobilidade clinicamente visível em um implante após um período adequado de cicatrização indica falha na osseointegração. Entretanto, sua detecção nos estágios iniciais da periimplantite não é esperada, pois o implante mantém a osseointegração na sua porção mais apical. Deste modo a avaliação da mobilidade em exames de rotina e monitoramento clínico não se faz necessário, mas pode ser utilizado em conjunto com os outros métodos diagnósticos. (Lang *et al*,2000) (Figuras 9 e 10)



Figuras 9 e 10: Avaliação da mobilidade do implante. Fotos Dr.Maurício Barreto.

A detecção precoce da doença periimplantar independe da mobilidade. Porém, o parâmetro serve para diagnosticar o estado final de osseodesintegração e pode auxiliar na decisão da explantação. (Mombeli A. & Lang P, 1998)

Para a interpretação de baixos graus de mobilidade em implantes, foi proposto o uso do (Periotest®, Siemens AG, Bensheim, Alemanha) que é um aparelho eletrônico inicialmente utilizado para medir características de amortecimento do periodonto de dentes naturais. Foi listado um grande número de variáveis que interferem nos resultados, tais como, o ponto de medição vertical, a angulação da peça de mão e a influência do operador, concluindo-se que seu uso é limitado. (Hämmerle C. & Glauser R, 2004) (Figuras 11 e 12)



Figuras 11 e 12: Periotest®, Simens AG, Bensheim, Alemanha

## **2.6 – Radiografias Periapicais**

Radiografias convencionais representam a técnica mais aceita para a avaliação das mudanças no osso marginal dos sítios interproximais de implantes osseointegrados. Radiografias periapicais padronizadas, utilizando a técnica do paralelismo cone longo devem ser realizadas quando sinais clínicos de periimplantite ocorrerem. Neste caso evidencia-se reabsorção óssea com imagem compatível com radiolucidez circunjacente ao elemento implantado. (Rezende *et al*, 2005) (Figura 13).

Para Lang *et al*, (2000) mudanças pequenas na morfologia óssea na área da crista podem não ser reveladas até obterem um tamanho e formato significativos, levando a uma alta proporção de achados falso negativos e dificuldades na detecção de mudanças patológicas ou

de remodelação inicial. Estas limitações fazem das radiografias um exame mais confirmatório que exploratório. (Figura 14)



Figura 13: Radiografia Periapical de Implante com periimplantite.



Figuras 14: Implantes com sinais clínicos de periimplantite e Radiografia panorâmica dos mesmos. Foto Dr. Gustavo Santana

### **3 - DISCUSSÃO**

A viabilidade de testes simples e não invasivos clinicamente aplicáveis para avaliar as condições periimplantares é fundamental para a introdução de um tratamento adequado da periimplantite. A aplicação de parâmetros periodontais parece ser apropriada. Estudos experimentais e clínicos têm identificado vários critérios para o diagnóstico de periimplantite, incluindo índice de placa, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, avaliação de mobilidade e avaliação radiográfica.

A placa é considerada um importante fator etiológico da periimplantite, portanto estabelecer um índice quantitativo para avaliar as condições de higiene é fundamental. Lindquist L. *et al*, (1988) observaram relação significativa entre a higiene oral e a reabsorção óssea num período de avaliação de 6 anos.

Inchaço, vermelhidão dos tecidos marginais e sangramento após leve sondagem, vêm sendo descritos como sinais típicos da periimplantite. O Índice Gengival modificado vem sendo utilizado para quantificar estes sinais. (Narula S. *et al*, 2012) (Abreu M. *et al*, 2007) (Salvi G. & Lang NP. 2004).

O valor do sangramento a sondagem para estabelecer se há doença nos sítios periimplantares ainda não foi determinado, entretanto, a ausência de sangramento tem sido usada como sinal de estabilidade dos tecidos. (Hämmerle C & Glauser R, 2004)

Para Mish C. *et al*, (2008) a profundidade de sondagem ao redor de implantes possui um valor diagnóstico baixo a não ser que seja acompanhada por outros sinais e sintomas, tais como, radiolucidez radiográfica, exudato purulento, sangramento, dor ou desconforto. Seu benefício vem sendo desafiado na literatura, pois seu critério científico é deficiente. Aumentos na profundidade de sondagem podem indicar perda óssea, mas não necessariamente indica doença. Implantes fixos, estáveis e rígidos têm apresentado profundidades de sondagem de 2 a 6 mm. A presença de bolsas profundas não foi acompanhada de perda óssea marginal acelerada. Implantes saudáveis em pacientes parcialmente edêntulos demonstraram profundidades de sondagem maiores que ao redor de dentes.

Para Hämmerle C & Glauser R, (2004) estudos clínicos tem demonstrado que com uma força de 25N, a profundidade de sondagem ao redor de implantes sadios é de 3mm, sendo radiograficamente correlacionada com o nível ósseo periimplantar, levando a conclusão de que este exame representa um método não invasivo e livre de radiação para estimar o nível ósseo periimplantar. Entretanto segundo Mish C. *et al*, (2008) a pressão correta para

sondagem ao redor de implantes não foi bem definida, mas, parece ser menos importante do que em dentes, devido à diferente formação do tecido conjuntivo periimplantar.

A diferença na sondagem periodontal e periimplantar é que em dentes as fibras do tecido conjuntivo são inseridas no cimento radicular supracrestal e nos implantes geralmente as fibras demonstram uma orientação paralela à sua superfície, sem evidências de inserção. Esta particularidade é importante, pois estas fibras representam a primeira resistência à penetração da sonda. Deste modo, em sítios saudáveis a ponta da sonda para no nível mais coronal da adesão do tecido conjuntivo ao pescoço do implante. Em sítios inflamados, a ponta da sonda chega próximo ou em contato com o nível ósseo. (Hämmerle C & Glauser R, 2004)

A chance de dano ao tecido periimplantar ou de arranhar a superfície do implante durante a sondagem pode existir. Entretanto, para Esposito M. *et al*, (1998) não há evidências clínicas ou experimentais comprovando esta hipótese.

Na Conferência de Consenso de Pisa, realizada em 2008 no Congresso Internacional de Implantologistas Orais, Foi estabelecida uma escala de saúde para implantes dentários. Os parâmetros descritos neste trabalho foram utilizados para classificar os implantes como sucesso, sobrevivência e falha. (Mish C. *et al*, 2008) (Tabela 3)

Escala de Qualidade de Implante Grupo	Condições clínicas
I Sucesso (Saúde ótima)	a) Sem dor ou maciez durante atividade b) 0 mobilidade c) <2 mm perda de osso radiográfico a partir da cirurgia inicial d) Sem história de exsudatos
II Sobrevivência Satisfatória	a) Sem dor durante atividade b) 0 mobilidade c) 2 – 4 mm perda de osso radiográfico d) Sem história de exsudatos
III Sobrevivência Comprometida	a) Pode ter sensibilidade durante atividade b) Sem Mobilidade c) Perda de osso radiográfico >4 mm (menos que 1/2 de corpo de implante) d) Profundidade de sondagem >7 mm e) Pode ter história de exsudatos
IV Falha (Falha clínica absoluta)	Qualquer dos seguintes: a) Dor durante atividade b) Mobilidade c) Perda de osso radiográfico > 1/2 extensão do implante d) Exsudatos não controlados e) Não mais na boca

Tabela 3. Escala de saúde para implantes dentários

Adaptado de: Misch C, Perel M, Wang H, Sammartino G, Moreno P, Trisi P, et al. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dentistry*. 2008; 17(1): 5-15.

#### **4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- A periimplantite é uma doença que afeta os tecidos circunjacentes ao implante, que tem como fator etiológico primário o biofilme.
- É importante conhecer as diferenças estruturais entre os tecidos periodontais e periimplantares para que haja uma melhor interpretação dos exames de diagnóstico.
- A avaliação da higiene oral é importante, pois o biofilme é o fator etiológico primário da periimplantite.
- As condições inflamatórias da mucosa marginal devem ser avaliadas. Inchaço, vermelhidão dos tecidos marginais e sangramento à sondagem leve são sinais típicos de infecções periimplantares.
- A ausência de sangramento após sondagem leve é sinal preditivo de saúde periimplantar. Entretanto sua presença não indica necessariamente que há doença.
- O aumento na profundidade de sondagem está relacionado com perda de inserção e perda óssea. Portanto este procedimento é crucial para o diagnóstico da periimplantite e para a decisão do tipo de tratamento.
- A mobilidade do implante não é esperada nas fases iniciais da periimplantite e quando detectada indica falha na osseointegração.
- Radiograficamente, a periimplantite apresenta área radiolúcida circunjacente ao implante, entretanto apenas alterações com tamanhos e formato significativos são reveladas.

## **5 - ABSTRACT**

Periimplantitis is an inflammatory process caused by the colonization of periimplant sites by periodontopathogens that affects the tissues around osseointegrated implant in function, resulting in supporting bone loss. The knowledge of the structural differences of the periimplant tissues and the diagnostic methods for detect changes is extremely important for health maintenance. Thus, the assessment of oral hygiene by modified plaque index, the evaluation of periimplant marginal tissues through the modified gingival index, the presence of bleeding on probing may indicate disease as well as the absence confirm health, probing depths increasing demonstrate the degree of bone loss around the implants, implant mobility indicates end-stage disease and periapical radiographs that indicate changes in marginal bone have been used as parameters for the diagnosis of periimplantites.

Key Words: Dental implants, Periimplantitis, Clinical Parameters.

## **6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 - Abreu M, Bianchini M, Magini R, Rosing C. Clinical and radiographic evaluation of periodontal and Peri-implant conditions in patients with implant-supported prosthesis. *Acta Odontol. Latinoam.* 2007; 20(2) 87-95.
- 2 - Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res.* 1991;2(2):81-90.
- 3 - De Lorenzo JL, Simionato M, De Lorenzo A. Infecção: principal causa de insucessos em implantes dentários. *Ver. ABO Nac.* 1997; 5(6): 321-324.
- 4 - Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 1993;20(9):623-7.
- 5 - Esposito M, Worthington H, Coulthard P, Thomsen P. Maintaining and re-establishing health around osseointegrated oral implants: a Cochrane systematic review comparing the efficacy of various treatments. *Periodontol 2000.* 2003; 33(1): 204-212.
- 6 - Etter TH, Hakanson I, Lang NP, Trejo PM, Caffesse RG, Healing after standardized clinical probing of the periimplant soft tissue seal: a histomorphometric study in dogs. *Clinical Oral Implants Research.* 2002; 13, 571-580.
- 7 - Hämmerle C, Glauser R. Clinical evaluation of dental implant treatment. *Periodontol.* 2000. 2004; 34(1):230-239.
- 8 - Heitz-Mayfield L, Lang NP. Antimicrobial Treatment of Peri-implant Diseases. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19(suppl): 128-139.
- 9 - Hultin M, Gustafsson A, Hallström H, Johansson I, Eklund A, Klinge B. Microbiological findings and host response in patients with peri-implantitis. *Clin. Oral Impl. Res.* 2002; 13: 349-358.
- 10 - Humphrey S. Implant Maintenance. *Dent Clin N Am.* 2006; 50: 463- 478.
- 11 - Japsen S, Ruhling A, Jepsen K, Ohlenbusch B, Albers H, Progressive periimplantitis. Incidence and prediction of peri-implant attachment loss. *Clinical Oral Implants Research.* 1996; 7, 133-142.
- 12 - Klinge B, Hultin M, Berglundh T. *Dent Clin N Am.* Periimplantitis. 2005; 49: 661- 676.
- 13 - Lang NP, Bragger U, Walther D, Beamer B, Kornman K. Ligature-induced peri-implant infection in cynomolgus monkeys. I. Clinical and Radiographic findings. *Clinical Oral Implants Research.* 1993; 4, 2-11.
- 14 - Lang NP, Wetzal AC, Stich H, Caffesse RG. Histologic Probe Penetration in healthy and inflamed peri-implant tissues. *Clinical Oral Implants Research.* 1994; 5, 191-201.
- 15 - Lang NP, Wilson TG, Corbet EF, Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *Clin. Oral Impl. Res.* 2000; 11 (Suppl.): 146-155.
- 16 - Lindquist L, Rockler B, Carlsson G. Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue integrated prosthesis. *J Prosthet Dent* 1988; 59:59-63.
- 17 - Luterbacher S, Mayfield L, Bragger U, Lang NP, Diagnostic characteristics of clinical and microbiological tests for monitoring periodontal and Peri-implant mucosal tissue conditions during supportive periodontal therapy (SPT). *Clinical Oral Implants Research.* 2000; 11, 521-529.
- 18 - Misch C, Perel M, Wang H, Sammartino G, Moreno P, Trisi P, et al. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dentistry.* 2008; 17(1): 5-15.
- 19 - Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. *Periodontol* 2000. 1998;17:63-76.

- 20 - Mombelli A, Muhle T, Bragger U, Lang NP, Burgin WB. Comparison of periodontal and peri-implant probing by depth-force pattern analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 1997; 8, 448-454.
- 21 - Mombelli A, Van Oosten MAC, Schurch F, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2, 145-151.
- 22 - Narula S, Garg D, Pamecha S, Asopa V. Clinical evaluation and diagnostic parameters for monitoring the prognosis of implants. *Journal of Advanced Oral Research*. 2012; 3(1).
- 23 - Nociti Jr FH, Toledo RC, Machado MAN, Stefani CM, Line SRP, Gonçalves RB. Clinical and microbiological evaluation of ligature-induced peri-implantitis and periodontitis in dogs. *Clin. Oral Impl. Res*. 2001; 12: 295-300.
- 24 - Palacci P, Ericsson I. *Esthetic Implant Dentistry Soft and Hard Tissue Management*. Chicago Quintessence Books, 2001.
- 25 - Rezende C, Ramos M, Daquila C, Aeid Filho M, Dias M, Denardin O. Peri-implantite. *RGO*. 2005; 53(4): 321-324.
- 26 - Rutar A, Lang NP, Buser D, Bürgin W, Mombelli A. Retrospective assessment of clinical and microbiological factors affecting periimplant tissue conditions. *Clin Oral Impl. Res*. 2001; 12: 189-195.
- 27 - Salvi GE, Lang NP, Diagnostic Parameters for monitoring Peri-implant Conditions. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2004; 19 (SUPPL) 116-127.
- 28 - Schou S, Holmstrump P, Reibel J, Juhl M, Hjorting-Hansen E, Kornman KS. Ligature Induced marginal inflammation around osseointegrated implants and ankylosed teeth: stereologic and histologic observations in cynomolgus monkeys (*Macaca Fascicularis*). *Journal of Periodontology*. 1993; 64, 524-537.
- 29 - Schou S, Holmstrump P, Stoltze K, Hjorting-Hansen E, Fiehn NE, Skovgaard LT. Probing around implants and teeth with healthy or inflamed peri-implant mucosa/gingival. A histologic comparison in cynomolgus monkeys (*Macaca Fascicularis*). *Clinical Oral Implants Research*. 2002; 13, 113-126.
- 30- Silva G, Ferreira S, Zenóbio E, Soares R, Costa F. Mucosite periimplantar e periimplantite: Prevalência e indicadores de risco em indivíduos parcialmente edêntulos. *R Periodontia*. 2007; 17(3): 90-97.