

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós Graduação em Prótese Dentária

ANDRÉIA RODRIGUES SANTANA

**Importância do Biotipo Gengival nas Próteses Implanto
suportadas**

Belo Horizonte

2013

ANDRÉIA RODRIGUES SANTANA

Importância do Biotipo Gengival nas Próteses Implanto suportadas

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais como exigência parcial à obtenção do Grau de Especialista.

Orientador: Dr. Marcos Dias Lanza

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

S232i Santana, Andréia Rodrigues
2013 Importância do biótipo gengival nas próteses implantossuportadas /
MP Andréia Rodrigues Santana. – 2013.
 21 f.: il.

Orientador: Marcos Dias Lanza


Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Gengiva. 2. Implantes dentários. I. Lanza, Marcos Dias.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia.
III. Título.

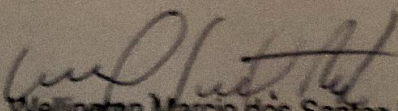
BLACK D74

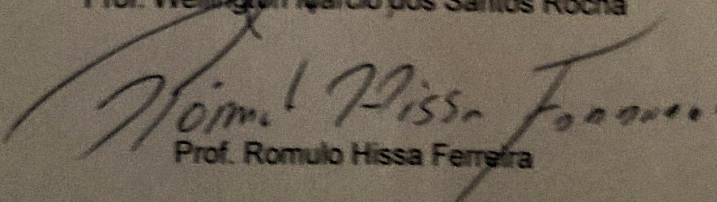
Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna **ANDREIA RODRIGUES SANTANA**, do Curso de Especialização em Prótese Dentária, realizado no período de 05/03/2012 a 20/12/2013.

Aos 16 dias do mês de dezembro de 2013, às 18:00 horas, na sala de Pós-Graduação (3403) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Marcos Dias Lanza (orientador), Wellington Marcio dos Santos Rocha e Romulo Hissa Ferreira. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada "**Importância do Biótipo Gengival em Prótese Implanto Suportada**". Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pela aluna foi 90 (noventa) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua aprovação. Para constar, eu, Marcos Dias Lanza, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2013.


Prof. Marcos Dias Lanza

Orientador


Prof. Wellington Marcio dos Santos Rocha


Prof. Romulo Hissa Ferreira

Importância do Biotipo Gengival nas Próteses Implantossuportadas

RESUMO

Depois do surgimento dos implantes a quantidade de tratamentos odontológicos através de próteses implantossuportadas cada dia torna-se mais elevada e para maior longevidade dessas reabilitações deu-se uma busca nos fatores que podem levar a perda de implantes dentários. Um desses fatores ainda um pouco controverso, seria ter ou não mucosa queratinizada ao redor de implantes. Alguns autores alegam que não é primordial, mas se existisse uma faixa desse tecido seria melhor, pois a mucosa queratinizada ao redor de implantes tem uma grande importância funcionando como uma barreira protetora à penetração de microrganismos.

Palavras-chave: Mucosa queratinizada. Tecidos moles peri-implantares.

Importance of Gingival Biotype Prosthesis Smers are Avoied

ABSTRACT

After the emergence of the amount of dental implants treatments through implant-supported prostheses every day becomes higher and higher longevity of these restorations has been a search on the factors that can lead to loss of dental implants. One of these factors still somewhat controversial, would have or not keratinized mucosa around implants. Some authors argue that it is not essential, but if there was a track that fabric would be better, because the keratinized mucosa around implants is very important function as a protective barrier to the penetration of microorganisms.

Keywords: Keratinized mucosa. peri-implant soft tissues.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Fotomiografia dos tecidos periodontais. Lindhe e Berglundh (2005). In Lindhe, Karring e Lang.....11
- Figura 2** Fotomiografia da interface implante/tecido conjuntivo. Lindhe e Berglundh (2005). In Lindhe, Karring e Lang.....11
- Figura 3** Desenho esquemático ilustrando a sondagem do sulco gengival. Ericsson (1995). In Palacci et al.....12
- Figura 4** Desenho esquemático ilustrando a sondagem do sulco periimplantar. Ericsson (1995). In Palacci et al.....12
- Figura 5** Desenho esquemático ilustrando as zonas de tecido conjuntivo peri-implante analisadas. Ericsson (1995). In Palacci et al.....13
- Figura 6** Pilar ICT. Ericsson (1995). In Palacci et al.....15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
4 DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS	18

1 Introdução

Desde que Bränemark comprovou a osseointegração na década de 1960 os implantes osseointegrados têm sido utilizados em larga escala como alternativa à prótese convencional na reabilitação de indivíduos parcial ou totalmente edêntulos (DELLAVIA *et al.*, 2013).

O primeiro paciente tratado com implantes orais osseointegráveis foi em 1965, mas o tratamento com implante tornou-se um procedimento de rotina durante a década de 1980. Desde então, milhares de pacientes foram submetidos à restauração com implantes quando fossem parcialmente ou totalmente desdentados (LINDEHE, 2010).

Segundo MISCH 2006, mais de um milhão de implantes dentais são realizados a cada ano. Este número continua aumentar constantemente.

No entanto, durante a última década um número crescente de trabalhos científicos foram publicados sobre implantes associados à perda de osso periimplantar, em alguns casos, referida como periimplantite. (BAELUM e ELLEGAARD, 2004).

Então, começou uma preocupação com os tecidos moles periimplantares. Alguns artigos científicos apontam que a falta de tecido queratinizado pode contribuir para perda do implante (BROCARD *et al.*, 2000).

Esta revisão de literatura tem por objetivo ressaltar a importância dos tecidos moles periimplantares, principalmente o tecido queratinizado.

2 Materiais e Métodos

Este artigo baseia-se em uma revisão de literatura não cronológica e não sistemática.

3 Revisão de Literatura

Há muitos anos existem evidências de que o tecido epitelial tem a capacidade de se unir à superfície de um implante feito de titânio. As células epiteliais do tecido periimplantar se unem ao titânio de maneira semelhante ao modo como o epitélio juncional estabelece união com o dente. Junto à interface entre o implante e o epitélio, os autores encontraram evidência clara da presença de hemidesmossomos conectando as células epiteliais à superfície dos implantes, assim como a existência de um material que tinha aparência de lâmina basal (HANSSON *et al.*, 1983).

BERGLUNDH *et al.* (1991), em um estudo realizado com cães, compararam algumas características anatômicas do periodonto e do periimplante. Os autores observaram, através de cortes histológicos, que os tecidos moles ao redor dos dentes e dos implantes são similares em diversos aspectos. O tecido gengival é constituído de um epitélio oral queratinizado, o qual é contínuo com um epitélio juncional que termina na junção cimento-esmalte. A inserção conjuntiva possui cerca de 1mm de altura, com suas fibras principais estendendo-se em forma de leque do cimento em direção aos tecidos moles e duros do periodonto de proteção. Por outro lado, a superfície da mucosa periimplantar também é composta de um tecido epitelial queratinizado, o qual é contínuo com um epitélio juncional que reveste o *abutment* sobre o implante. O tecido conjuntivo subjacente possui de 1 a 1,5mm de altura e as suas fibras colágenas parecem se originar do perióstio da crista óssea, assumindo um curso em direção à margem do tecido mole aproximadamente paralelo à superfície do *abutment*. Dessa forma, a principal diferença entre o tecido mesenquimal presente em um dente e em uma área de implante é a ocorrência de um cimento na superfície radicular (BERGLUNDH *et al.*, 1996).

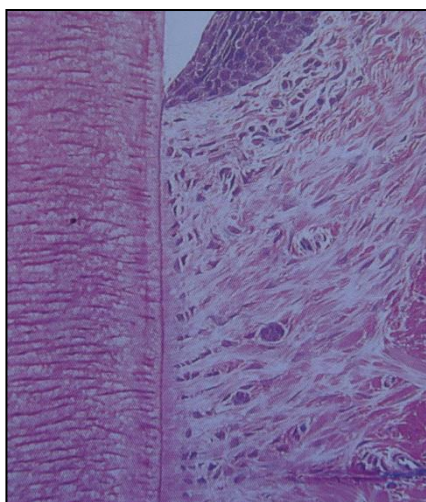


Figura 1 - Fotomiografia dos tecidos periodontais. Observe a presença de cimento radicular com fibras inseridas e orientadas perpendicularmente à superfície da raiz.

Fonte: Lindhe e Berglundh (2005).
In Lindhe, Karring e Lang.

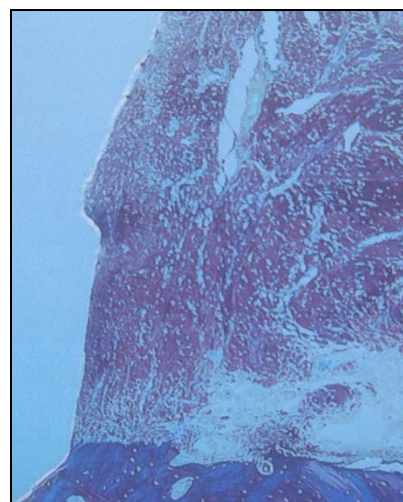


Figura 2 - Fotomiografia da interface implante/tecido conjuntivo. As fibras colágenas inserem-se no periósteo do osso e projetam-se paralelamente à superfície do implante em direção à margem do tecido mole.

Fonte: Lindhe e Berglundh (2005). In Lindhe, Karring e Lang.

ERICSSON *et al.* (1992), observaram que apesar dos infiltrados inflamatórios ao redor dos dentes e dos implantes apresentarem muitas características em comum, a sua extensão apical foi mais pronunciada na mucosa periimplantar, quando comparada à gengiva ao redor dos dentes. Os resultados do estudo sugeriram que o mecanismo de defesa do periodonto parece ser mais efetivo do que o dos tecidos ao redor de implantes.

ERICSSON e LINDHE (1993), através de um estudo em cães, avaliaram a resistência à sondagem oferecida pelo tecido gengival ao redor dos dentes e pela mucosa periimplantar ao redor de implantes de titânio. Nas regiões dos implantes a sondagem causou, além de uma compressão, um deslocamento lateral da mucosa periimplantar, sendo encontrada uma média de penetração da sonda igual a 2,0mm.

Outro achado do estudo foi que a distância entre a ponta da sonda e a crista óssea nas áreas adjacentes aos dentes foi de aproximadamente 1,2 mm e, ao redor do implante, essa medida foi de 0,2 mm, ou seja, nas áreas de implantes a sonda quase estabeleceu contato com o osso.

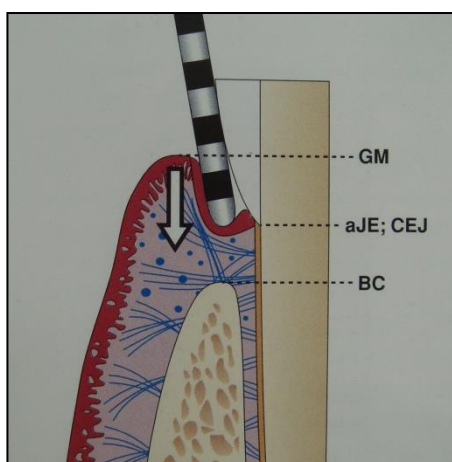


Figura 3 - Desenho esquemático ilustrando a sondagem do sulco gengival. GM: margem gengival; aJE: terminação apical do epitélio juncional; CEJ: junção cimento-esmalte; BC: crista óssea marginal.

Fonte: Ericsson (1995). In Palacci et al.

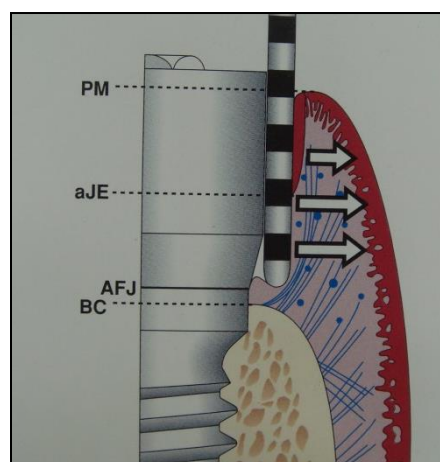


Figura 4 - Desenho esquemático ilustrando a sondagem do sulco periimplantar. PM: margem do tecido mole periimplantar; aJE: terminação apical do epitélio juncional; AFJ: junção implante/abutment; BC: crista óssea marginal.

Fonte: Ericsson (1995). In Palacci et al.

BERGLUNDH e LINDHE (1996) sugeriram que uma vez que os implantes são expostos à cavidade oral após a cirurgia de instalação do *abutment*, uma largura mínima de mucosa periimplantar é necessária para proteger a osseointegração. Os autores mostraram que em regiões cuja mucosa apresentava-se fina antes da instalação do *abutment* (≤ 2 mm), a cicatrização do tecido incluiu de maneira consistente uma quantidade de reabsorção óssea marginal, estabelecendo um defeito ósseo angular, para acomodar a inserção do tecido mole.

Uma análise detalhada da composição do tecido conjuntivo ao redor de implantes foi realizada por MOON *et al.* (1999), através de um estudo em cães. Os autores relataram que a zona de interface entre o tecido conjuntivo e a superfície do implante poderia ser dividida em duas regiões distintas: uma zona A, representada pela porção do tecido conjuntivo situada imediatamente adjacente à superfície do implante, com largura de aproximadamente 40 μ m, e uma zona B, localizada contígua à primeira zona e apresentando uma largura de 160 μ m. Os autores demonstraram que a zona A é praticamente desprovida de vasos sanguíneos (0,25%), mas apresenta um grande número de fibroblastos (32,32%), os quais se encontram orientados com seus longos eixos paralelos à superfície do implante. A zona A apresenta também um conteúdo de colágeno de aproximadamente 66,47%. Por sua vez, a zona B contém, comparativamente, menor quantidade de fibroblastos (11,5%), entretanto maior conteúdo de colágeno (82,36%) e mais estruturas vasculares (3,27%) (Figura 7). Os autores concluíram que há razões para assumir que a rica barreira de

fibroblastos próxima à superfície do implante possui um alto *turn-over* celular, e que os fibroblastos, de fato, desempenham um importante papel no estabelecimento e na manutenção de um adequado selamento mucoso.

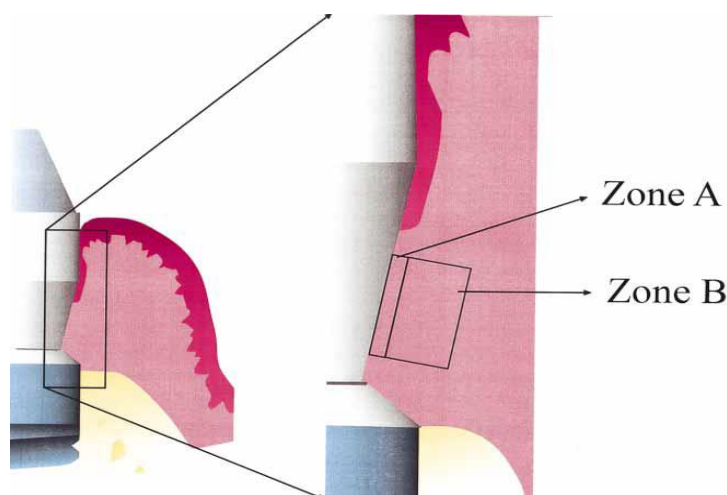


Figura 5 - Desenho esquemático ilustrando as zonas de tecido conjuntivo peri-implante analisadas.

Fonte: Ericsson (1995). In Palacci et al.

LANG e LOE (1972) defendem um mínimo de 2 mm de gengiva queratinizada e de 1 mm de gengiva inserida para conservação da saúde gengival. Eles concluíram que áreas com menos de 2 mm de gengiva inserida eram mais propensas a inflamação gengival com e sem a presença de placa bacteriana.

Entretanto, estudos longitudinais de WENNSTROM (1987) e KENEDY *et al.* (1985), demonstraram que a falta de um tecido queratinizado inserido adequado não compromete a saúde a longo prazo dos tecidos mole e duro, contanto que os pacientes mantenham uma boa higiene oral.

Completando essa ideia, STETLER e BISSADA (1987), fizeram considerações muco gengivais no campo da dentística restauradora em 1987. Eles concluíram que, se as restaurações subgengivais fossem colocadas em áreas de gengiva minimamente queratinizada e com controle de placa aquém do desejado, um aumento dessa zona de tecido queratinizado deveria ser planejado. Esses mesmos pesquisadores notaram também que dentes não restaurados eram insignificantes a diferença entre a inflamação presente nos locais com ou sem uma área ampla de tecido queratinizado.

VALDERHAUG e BIRKELAND (1976) demonstraram que a confecção de restaurações com término subgengival esteve associada com uma taxa significativamente mais elevada de inflamação gengival, de perda de inserção e de retração gengival ao longo

de 10 anos. Quando comparados aos dentes, as diferenças estruturais dos implantes os fazem, teoricamente, mais suscetíveis ao desenvolvimento de uma inflamação e de perda óssea quando expostos ao acúmulo de placa ou à invasão bacteriana (p. ex., menor vascularização local, menos fibroblastos, falta de inserção de tecido conjuntivo ao cimento). O tecido queratinizado é mais resistente à abrasão. Os itens de higiene oral são mais confortáveis para o uso.

KIRSCH e ACKERMANN (1989) relataram que o critério mais importante para saúde do implante na região posterior da mandíbula está relacionada à ausência e à presença de gengiva queratinizada. Um fato que foi confirmado histologicamente é que gengivas não aderidas e sem queratina apresentam maiores profundidades à sondagem.

Um estudo realizados em macacos por WARRER *et al.* (1995), mostrou que ausência de gengiva queratinizada aumenta a suscetibilidade de regiões periimplantares à destruição induzida pelo acúmulo de placa. A gengiva queratinizada possui mais hemidesmossomas; por conseguinte a região do epitélio juncional pode ser beneficiada quando estiver composta por tecido queratinizado. A orientação das fibras colágenas dentro do tecido conjuntivo próximo a um implante usualmente está perpendicular à superfície do implante. Essas mesmas fibras, em tecido não aderido e sem queratina, estão dispostas paralelamente à superfície do implante.

NEVINS (1986) propõe que o aumento da zona de gengiva inserida age como uma barreira para a disseminação da inflamação e, portanto, impede a migração apical do epitélio juncional.

Um implante com uma faixa de tecido queratinizado tem potencial para criar um tecido conjuntivo aderido. Se o tecido inserido for possível, estas superfícies inibiriam a migração apical do epitélio e evitaria a perda de crista óssea. Este artigo aborda o tema da suave inserção de tecido para osseointegrados implantes (NEVINS *et al.* 2008).

Segundo ONO *et al.* (1998), não existe evidência direta que relacione a presença de tecido queratinizado com o prognóstico de implantes osseointegráveis. Dessa forma, é razoável assumir que implantes possam existir e funcionar em saúde mesmo na ausência de mucosa queratinizada. Com a ampliação do uso de implantes para pacientes parcialmente edêntulos, um novo paradigma de tratamento forçou a questão sobre a necessidade da presença de tecido queratinizado ao redor de implantes. Tratando-se de dentição natural, muitos fatores devem ser considerados na decisão se a largura de tecido queratinizado é adequada. Portanto, tratando-se de implantes, é razoável obter uma faixa de tecido queratinizado antes do primeiro estágio cirúrgico ou no momento da cirurgia de segundo estágio. Ainda segundo os autores, a presença de tecido queratinizado ao redor de implantes tem diversas vantagens clínicas: 1) facilitam os procedimentos de moldagem, 2)

torna o tecido mole menos propenso ao colapso sobre a plataforma do implante, 3) a altura da mucosa periimplantar é mantida em um nível consistente, 4) previne trauma de procedimentos de controle de placa e 5) facilita os procedimentos de manutenção profissional.

BENNANI e BAUDOIN (2002) resumiram a importância da presença da mucosa queratinizada periimplantar, destacando que essa estrutura age como uma barreira contra inflamação estabiliza a gengiva marginal, valoriza a integração estética da restauração, condiciona o perfil de emergência, resiste às agressões mecânicas e facilita os procedimentos clínicos de moldagem e laboratoriais de confecção da prótese.

Segundo LINDHE e BERGLUNDH (1998) uma mucosa queratinizada clinicamente saudável em torno de implantes osseointegrados possui funções odontológicas semelhantes com gengiva normal e a resposta imune local na mucosa peri-implantar é um pré-requisito importante para o sucesso clínico a longo prazo de implantes dentários osseointegrados

Segundo LAZARRA e PORTER (2006), a diminuição da exposição do tecido conjuntivo com a plataforma *switching dos abutments* pode reduzir os efeitos da inflamação no interior do tecido mole e crista óssea que envolvem o implante.

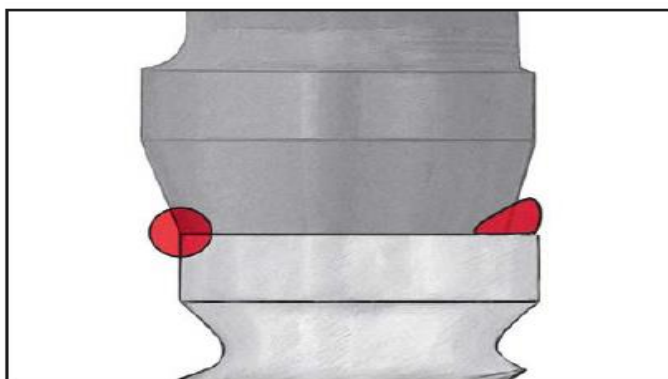


Figura 6 - Quantidade de exposição que o pilar ICT terá com o osso circundante e tecidos moles, quando posicionado na borda externa do implante (à esquerda). Em contraste, o reposicionamento interno, horizontal do pilar ICT (à direita) irá mover o pilar ICT para longe da crista óssea e para uma área mais isolada.

Fonte: Ericsson (1995). In Palacci et al.

4 Discussão

Bons resultados clínicos de longa duração são conseguidos com mucosa queratinizada ao redor de implantes, pois atua como barreira contra a inflamação, estabiliza a gengiva marginal, valoriza a estética das restaurações, condiciona o perfil de emergência, resiste às agressões mecânicas e facilita os procedimentos clínicos de moldagens e laboratoriais de confecção da prótese (JEMT e ALBREKTSSON, 2000) e (ELLEGAARD et al., 1997).

Alguns autores ainda afirmam que se este tecido for queratinizado e inserido o prognóstico será melhor ainda (LINDHE et al., 2010) e (ROOS-JANSA et al., 2006).

Autores contrários à necessidade de se ter tecido queratinizado ao redor de implantes, julgam ser primordial para longevidade dos tratamentos implantossuportados que haja apenas uma boa higiene oral por parte dos pacientes. (MELO et al., 2012).

Embora alguns achem que se tratando de implantes, é razoável obter mucosa queratinizada antes do primeiro estágio cirúrgico ou no momento da cirurgia de segundo estágio. (BUSSER et al., 1997) e (FRANSSON et al., 2005).

5 Conclusões

Não existe um consenso entre os autores sobre a necessidade de se ter ou não tecido queratinizado ao redor dos implantes, embora os mesmos autores que se dizem contrário a isso dizem que o resultado clínico é melhor na presença do que na ausência deste tecido.

Uma faixa maior de mucosa queratinizada ao redor dos implantes esteve associada com médias mais baixas de perda de osso alveolar, pois cria uma barreira contra inflamação. Portanto teremos menos migração do tecido epitelial protegendo assim a crista óssea alveolar e assim aumentamos a sobrevida dos implantes osteointegráveis.

Referências

- BAELUM, V e ELLEGAARD, B. **Implant survival in periodontally compromised patients.** In: J Periodontol, Vol: 75, Pág. 1404– 1412, 2004.
- BENNANI V, BAUDOIN CA. **Estética e perfil de emergência em implantodontia.** Porto Alegre: Artmed, pp.130, 2002.
- BERGLUNDH T, LINDHE J, ERICSSON I. **The soft tissue barrier at implants and teeth.** *Clin Oral Implants Res* 2:81-90, 1991.
- BERGLUNDH T.,LINDHE J. **Dimension of the periimplant mucosa.** J Clin Periodontol;23:971-973, 1996.
- BROCARD, D; BARTHET, P; BAYSSE, E; DUFFORT JF; ELLER, P; JUSTMUS, P; MARTIN, P; OSCABY, F; SIMONET, T; BENQUE´, E e BRUNEL, G. **A multi-center report on 1022 consecutively placed ITI-implants: a 7-year longitudinal study.** Int J Oral Maxillofac Implants: 15: 691–700, 2000.
- BUSER D, MERICSKE-STERN R, BERNARD J P, BEHNEKE N, HIRTHP, BELSER UC, LANG NP. **Long-term evaluation of nonsubmerged ITI-implants; Part I: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants.** Clin Oral Implants Res: 8: 161–172, 1997.
- DELLAVIA, C; CANULLO, L; ALLIEVI C; LANG NP e PELLEGRINI G. Soft tissue surrounding switched platform implants: an immunohistochemical evaluation. **Clin Oral Implants Res**, Vol. 24, Núm.10.1111, Pág: 63–70, Janeiro, 2013.
- ELLEGAARD B, BAELUM V, KARRING T. **Implant therapy in periodontally compromised patients.** Clin Oral Implants Res: 8: 180–188, 1997.
- ERICSSON I. e LINDHE J. **Probing depth at implants and teeth.** J Clin Periodontol;20:623-627, 1993.
- ERICSSON I. ET AL. **Long-standing plaque and gingivitis at implants and teeth in the dog.** Clin Oral Implants Res, Sep;3(3):99-103, 1992.

FRANSSON C, LEKHOLM U, JEMT T, BERGLUND T. **Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants.** A 5– 20 year retrospective study. *Clin Oral Implants Res*: 16: 440–446, 2005.

HANSSON H.A., ALBREKTSSON T., BRÄNEMARK P.I. **Structural aspects of the interface between tissue and titanium implants.** *J Prosthet Dent*, v,50, n.1, 108-113 1983.

JEMT T., ALBREKTSSON T. **Do long-term followed-up Branemark™ implants commonly show evidence of pathological bone breakdown?** A review based on recently. *Periodontology*, Vol. 47, 2008, 133–142, 2000.

KENEDY J BIRD W, PALCANIS K ET AL. **A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva.** *J Clin Periodontol* 12:667, 1985.

KIRSCH A, ACKERMANN KL. **The IMZ osteointegrated implant system.** *Dent Clin North Am* 33:733-791, 1989.

LANG NP, LOE H. **The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health.** *J Periodontol* 43:623-627, 1972.

LAZARRA R.J., PORTER S.S. **Platform switching: A new concept in implant dentistry for controlling postrestorative Crestal bone levels.** *The international Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* Volume 26, Number 1, 2006.

LINDEHE, Jan. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia oral.** São Paulo: Guanabara Koogan, 2010.

LINDHE J, BERGLUNDH T. **The interface between the mucosa and the implant.** *Periodontol.* 17:47-54, 1998.

LINDHE J., WENNSTROM J.L., BERLUNDH T., _ **Cap.3 A mucosa em torno de dentes e de implantes.** In: *Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia oral* 5ª. Edição Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.

MELO GF, ET AL. **Comportamento do tecido mole peri-implantar na interface com o titânio: uma revisão de literatura.** Dental Press Implantol Oct-Dec:6(4): 56-64, 2012.

MISCH, CE. **Parte IV Manutenção do Implante – Cap. 41 Implante não é dente: Uma comparação de índices periodontais.** In: Livraria Santos. Implantes dentais contemporâneos. São Paulo: Livraria Santos, 2006. p.1055-1072.

MOON I-S ET AL. **The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant.** J Clin Periodontol;26:658-663, 1999.

NEVINS M. **Attached Gingiva - Mucogingival Therapy and Restorative Dentistry "The International Journal of periodontics end Restorative Dentistry"** 4/9-27, 1986.

NEVINS M., NEVINS ML., CAMELO M., BOYESEN JL., KIM DM. **Human Histologic Evidence of a Connective Tissue Attachment to a Dental Implant.** The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry Volume 28, Number 2, 2008.

ONO Y., NEVINS M., CAPPETTA E.G. **The need for keratinized tissue for implants.** In: Nevins M, Mellonig JT, editores. Implant therapy: clinical approaches and evidence of success. Illinois : Quintessence; vol. 2, Cap. 2, p. 227-237, 1998.

ROOS-JANSA°KER AM, LINDAHL C, RENVERT H, RENVERT S. **Nineteen fourteen year follow-up of implant treatment. Part II: Presence of peri-implant lesions.** J Clin Periodontol: 33: 290–295, 2006.

STETLER K, BISSADA NF. **Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restoration.** J Periodontol 58:696-700, 1987.

VALDERHAUG J, BIRKELAND JM. **Periodontal conditions in patients 5 years following insertion of fixed prostheses. Pocket depth and loss of attachment.** J Oral Rehab 3:237-243, 1976.

WARRER K, BUSER D, LANG NP ET AL. **Plaque- induced periimplantitis in the presence or absence of keratinized mucosa: na experimental study in monkeys.** Clin Oral Implants Res 6:131-138, 1995.

WENNSTROM JL. **Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession: a 5-year longitudinal study.** *J Clin Periodontol* 14:181-184, 1987.