

A IMPORTÂNCIA DA MUCOSA CERATINIZADA AO REDOR DE IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Gabriela Gennaro¹

Fernando Rizzo Alonso²

Wendel Teixeira²

José Fernando Scarelli Lopes³

Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida⁴

¹ Especialista em Periodontia e aluna do curso de Especialização em Implantodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru/SP.

² Aluno do curso de Especialização em Implantodontia do HRAC/USP, Bauru/SP.

³ Mestre em Prótese Dentária e professor do curso de Especialização em Prótese do HRAC/USP, Bauru/SP.

⁴ Mestre em Periodontia e professora do curso de Especialização em Periodontia do HRAC/USP, Bauru/SP.

Recebido em: 31/3/2006

Aceito em: 25/11/2006

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

RESUMO

A anatomia do tecido mole periimplantar é semelhante à do dente natural, uma vez que apresenta epitélio juncional e tecido conjuntivo. Entretanto, as fibras conjuntivas do dente (Sharpey) estão inseridas no osso e no cimento radicular, diferentemente das fibras que circundam o implante, pois essas apresentam uma disposição paralela em relação ao *abutment* (intermediário transmucoso). Portanto, o selamento periimplantar é estabelecido pela mucosa ceratinizada presente, por meio do tônus de suas fibras colágenas, proporcionando uma firme junção epitélio-implante. Assim, uma adequada faixa de mucosa ceratinizada é capaz de facilitar o controle de placa realizado pelo paciente; evita traumas no tecido mole (durante os procedimentos cirúrgicos e protéticos) e previne a migração apical da margem gengival, mantendo a homeostasia periimplantar e a estética. Enquanto não se tem um consenso na literatura sobre a quantidade adequada de zona de mucosa queratinizada em torno do implante, a presença desta mucosa parece trazer benefícios a prótese implantada.

Palavras-chave: mucosa bucal, implante dentário endoósseo, gengiva

ABSTRACT

The anatomy of soft tissue peri-implant is similar of the natural tooth in that there are connective-tissue attachment and junctional epithelial. However, the connective fibers of the tooth (Sharpey) are inserted in the bone and the cement of root, differently of the fibers that surround the implantation, therefore these present a parallel disposition in relation to abutment (intermediate transmucoso). Therefore, the sealing peri-implantar is established by the present keratinized mucosa by means of tonus of its collagens fibers, providing a firm junction epithelium-implant. Thus, one adjusted zone of keratinized mucosa is able to facilitate the plaque-control procedure, to prevent trauma in the soft tissue and to prevent the apical migration of the gingival edge, keeping the homeostasia peri-implant and the aesthetic one. Until it isn't consensus in literature about the quantity of adequate zone of keratinized mucosa around implants, the presence of this mucosa carries some benefits to implant prothesis.

Key words: mouth mucosa, dental implantation, endosseous, gingival

GENNARO,
Gabriela, et al.
A importância da
mucosa cerati-
nizada ao redor
de implantes
osseointegrados.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 3, p. 393-
401, 2007.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A mucosa mastigatória inclui a mucosa gengival e palatal, compostas por um epitélio escamoso estratificado ceratinizado e por tecido conjuntivo denso (lâmina própria). A lâmina própria da gengiva está inserida diretamente ao osso alveolar pelo periósteo e na porção suprancelar da raiz dentária. A mucosa alveolar adjacente é constituída por um tecido conjuntivo rico em fibras elásticas e coberta por um epitélio escamoso estratificado não queratinizado (LISTGARTEN et al., 1991).

Diversos estudos revelam que a mucosa ao redor de implantes dentários de titânio é composta pelo epitélio juncional (com aproximadamente 2mm de comprimento) que é contínuo com tecido conjuntivo (1 – 1,5mm de altura). Essa passagem transmucosa estabelecida durante a cicatrização do tecido mole, após a instalação do implante, constitui numa efetiva barreira entre o meio ambiente oral e o osso periimplantar. Enquanto a interface implante-epitélio tem muitas características em comum com a interface epitélio-dente, diferenças marcantes são encontradas entre a inserção de tecido conjuntivo do dente e a correspondente ao redor do implante. Na porção supra-alveolar, o cemento radicular apresenta fibras inseridas (fibras

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

de Sharpey) dispostas obliquamente, compostas por 70% de colágeno, 20% de fibroblastos, 5% de vasos, 5% de matriz e outras substâncias. A superfície do implante é desprovida de uma raiz cementária, portanto, as fibras colágenas da região supracrestal inserem-se no osso periimplantar e posicionam-se mais ou menos paralelas ao longo eixo do abutment (BUSER et al., 1992; LINDHE; BERGLUNDH, 1998; MOON et al., 1999).

Os implantes osseointegrados apresentam poucas barreiras funcionais e anatômicas se comparados aos dentes naturais. A adesão ocorre apenas por meio do epitélio juncional. A ausência de inserção de fibras faz com que um selamento torne-se ainda mais importante e a manutenção e estabilização deste deve ser um dos objetivos da terapia implantar (ROSE et al., 2004). A presença da mucosa ceratinizada parece ajudar na manutenção desse selamento (ADELL et al., 1986). Muitos estudos têm sido conduzidos para determinar se o tecido ceratinizado é importante para a saúde periodontal/periimplantar.

Baseado em experiências clínicas, postula-se a necessidade de uma adequada faixa de mucosa ceratinizada ao redor dos dentes para a manutenção da saúde gengival (MARQUEZ, 2004).

Lang e Loe (1972) realizaram um estudo para determinar o mínimo de mucosa ceratinizada compatível com a saúde gengival e afirmaram que em pacientes livres de placa uma altura mínima era compatível com a saúde gengival; entretanto, em indivíduos com controle regular de placa, a inflamação persistia em locais com menos de 2mm de mucosa ceratinizada. Os autores concluíram que um mínimo de 2mm (1mm de gengiva inserida) é necessário para a manutenção da homeostasia periodontal.

Contradizendo o estudo de Lang e Loe (1972), Miyasato et al. (1977) demonstraram que a gengivite não desenvolve mais rapidamente em sítios com mínima quantidade de mucosa ceratinizada do que em áreas com uma altura apreciável de gengiva. Estudos experimentais em cães também falharam em demonstrar diferenças na taxa ou extensão de progressão de lesões gengivais em áreas com mínima quantidade de gengiva ceratinizada (WENNSTROM, 1987).

Kennedy et al. (1985) conduziram um estudo longitudinal durante seis anos envolvendo 32 pacientes com inadequada faixa de mucosa ceratinizada em áreas bilaterais. O tratamento consistia em raspagem radicular, rigoroso controle de higienização e de inflamação gengival. Um dos lados recebeu enxerto gengival livre e o outro serviu como controle. Nos lados experimentais, houve diminuição da recessão gengival, aumento da mucosa ceratinizada e de inserção conjuntiva, que se mantiveram estáveis por mais de seis anos. Os sítios controles não demonstraram recessão adicional nem progres-

são da perda de inserção. Os pacientes que descontinuaram a participação no estudo por um período de cinco anos foram examinados; o lado controle apresentou um restabelecimento da inflamação gengival associado à recessão gengival adicional. Porém, mudanças similares não foram observadas nas áreas tratadas com enxerto gengival livre. Portanto, os autores concluíram que é possível manter a saúde periodontal e os níveis de inserção, mesmo havendo ausência de mucosa ceratinizada, entretanto, é fundamental o controle rígido da inflamação gengival.

Nos últimos anos, a discussão foca-se na necessidade da presença de mucosa ceratinizada ao redor de implantes. Postula-se que um selamento circunferencial efetivo, formado por um colar de tecido conjuntivo ao redor do implante, é pré-requisito fundamental para o sucesso em longo prazo, uma vez que esse implante permanecerá inserido em um ambiente bucal permanentemente contaminado (BRÅNEMARK; ZARB; ALBREKTSSON, 1985; SCHROEDER et al., 1981).

A inserção de tecido conjuntivo é mediada por fibras de Sharpey inseridas no cimento, entretanto, essas fibras não podem aderir-se ao titânio. Quando existe um tecido mucoso ao redor do implante, não há fibras de tecido conjuntivo organizado, isso faz com que o sítio periimplantar seja mais suscetível ao ingresso de bactérias, com potencial risco de infecção e subsequente reabsorção óssea. A interface tecido mole/implante ideal pode ser estabelecida pela criação de uma adequada zona de mucosa ceratinizada. Esta se adere à superfície do implante por meio de hemidesmossomos do epitélio juncional (similares àqueles encontrados na dentição natural) e as fibras de tecido conjuntivo estabelecem uma orientação paralela em relação à superfície do implante, sem qualquer inserção conjuntiva (BAUMAN et al., 1993).

Adell et al. (1981) afirmam que uma zona de tecido inserido ao redor do implante é importante para prevenir traumas causados pelos procedimentos recorrentes de controle de placa, especialmente quando ocorre reabsorção óssea com exposição das roscas dos implantes.

Zarb e Symington (1983) encontraram menos bolsa periimplantar em implantes envolvidos por mucosa inserida que naqueles circunscritos por tecido mucoso não ceratinizado.

Block e Kent (1990) em um estudo retrospectivo, correlacionaram fortemente a saúde gengival com a presença de mucosa ceratinizada em implantes mandibulares posteriores. Afirmaram que a falta de mucosa mastigatória e a presença de um tecido mole marginal não ceratinizado ao redor do implante estão, freqüentemente, associados à inflamação, podendo levar à destruição periimplantar em um estágio mais avançado.

GENNARO,
Gabriela, et al.
A importância da
mucosa cerati-
nizada ao redor
de implantes
osseointegrados.
Salusvita, Bauru,
v. 27, n. 3, p. 393-
401, 2007.

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

Warrer et al. (1995) demonstraram, em um estudo realizado em macacos, que implantes instalados em áreas com ausência de mucosa ceratinizada apresentaram alta suscetibilidade à quebra da homeostasia tecidual devido ao acúmulo de placa bacteriana, quando comparados àqueles instalados em mucosa ceratinizada. Em áreas com a mesma quantidade de acúmulo de placa, os implantes sem mucosa ceratinizada apresentaram perda de inserção rápida e precoce, com recessão gengival mais significativamente. Entretanto, não houve diferenças em relação ao processo de osseointegração entre os implantes instalados nas áreas com e sem mucosa ceratinizada.

DISCUSSÃO

Um mínimo de altura de mucosa ceratinizada (aproximadamente 0,5mm) está sempre presente ao redor dos dentes devido ao potencial indutivo do ligamento periodontal em determinar as características dos tecidos dentários circundantes (KARRING et al., 1975). Entretanto, ao redor dos implantes, pode ocorrer até a completa ausência de mucosa ceratinizada devido à falta de um fator indutor semelhante ao do ligamento periodontal.

A literatura tem sido muito controversa quanto à necessidade ou não de um faixa extensa de tecido ceratinizado ao redor dos dentes. Alguns autores crêem que uma faixa menor que 2mm seria extremamente prejudicial à saúde dos tecidos periodontais enquanto outros afirmam ser realmente importante o rígido controle de placa bacteriana na área (LANG; LOE, 1972; MIYASATO et al., 1977; KENNEDY et al., 1985).

A manutenção da homeostasia dos tecidos periimplantares depende muito do selamento marginal, ou seja, da interface tecido mole/implante. Diversos estudos demonstraram que essa interface é composta pelo epitélio juncional (semelhante ao da dentição natural), contíguo com o tecido conjuntivo, porém, este último é composto por fibras colágenas não inseridas, com uma disposição paralela em relação ao implante (ADELL et al., 1986; BUSER et al., 1992; LINDHE; BERGLUNDH, 1998; MOON et al., 1999).

A presença da mucosa ceratinizada parece ajudar na manutenção deste selamento (KREKELER et al., 1985; ADELL et al., 1986), tendo importante função protetora ao redor dos implantes, pois sua falta ocasiona um selamento tecidual fraco, ineficaz contra os agentes agressores bacterianos (WARRER et al., 1995) e mais propenso a traumas (BRÅNEMARK; ZARB; ALBREKTSSON, 1985), levando, muitas vezes, à exposição das roscas dos implantes (ALPERT, 1994). O alto

conteúdo de fibras colágenas contido na mucosa ceratinizada leva ao aumento da resistência às forças que tendem a separá-la do osso. Esta função torna-se difícil de ser assumida pela mucosa alveolar, pois é delicada e pobre em fibras colágenas, não sendo capaz de se opor às demandas da escovação, atrição de alimentos e ação de freios (KIRSCH; ACKERMANN, 1989; ARTZI et al., 1993).

Márquez (2004) afirmou que a necessidade de realização de um enxerto gengival livre não deve estar apenas relacionada à quantidade de mucosa ceratinizada presente ao redor de implantes, mas é necessário avaliar determinados critérios como a idade do paciente, a prática de higiene oral e as condições periodontais.

Entretanto, Newman e Flemmig (1988) relataram que a presença de mucosa ceratinizada parece ser de pequena importância para a saúde periimplantar, desde que uma boa higiene oral possa ser conseguida e mantida. Wennstrom et al. (1994) também desenvolveram estudo demonstrando que uma inadequada faixa de mucosa ceratinizada e a mobilidade do tecido mole marginal não apresentavam significativa influência nas condições de saúde dos tecidos periimplantares. Apesar dos resultados obtidos, os autores relataram que devem ser consideradas as observações reportadas em estudos experimentais, mostrando que as fibras colágenas periimplantares são orientadas paralelas à superfície do implante e que essa orientação pode variar de acordo com o tipo de mucosa. Conseqüentemente, não se deve descartar a possível influência da qualidade da mucosa na progressão apical da lesão causada pelo acúmulo de placa.

Ainda assim, há diversas razões para se preservar uma adequada faixa de mucosa ceratinizada ao redor dos implantes, pois ela é capaz de manter a altura gengival em níveis previsíveis, evitando a migração apical do tecido; promover um colar tecidual intimamente adaptado ao redor do implante, impedindo o colabamento tecidual; promover um selamento estético; possibilitar ao paciente um efetivo controle de placa e facilitar a moldagem durante os procedimentos protéticos (ALPERT, 1994; MARQUEZ, 2004). Por isso, é possível afirmar que a presença do tecido ceratinizado mantém uma integridade melhor da saúde periimplantar que a mucosa alveolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento de uma adequada faixa de mucosa ceratinizada ao redor das próteses implanto-suportadas é um componente crítico para os resultados estéticos e funcionais em longo prazo, pois é possível observar que a mucosa ceratinizada proporciona a estabilização

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

do selamento periimplantar por meio de uma firme junção epitélio-implante, possibilitada pelo tônus das fibras colágenas. Além disso, cria uma proteção mecânica contra a mobilidade dos tecidos moles e contra a infecção periimplantar, facultando ao paciente condições mais favoráveis ao controle de placa. Apesar de ainda não haver consenso na literatura quanto à quantidade específica de mucosa ceratinizada a ser determinada como adequada, a presença dessa mucosa só traz benefícios às próteses implanto-suportadas.

REFERÊNCIAS

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

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

ALPERT, A. A rationale for attached gingiva at the soft-tissue/implant interface: esthetic and functional dictates. *Compendium.*, Newtown, v. 15, n. 3, p. 356-368, Mar. 1994.

ARTZI, Z. et al. Mucosal considerations for osseointegrated implants. *J. Prosthet. Dent.*, Saint Louis, v. 70, n. 5, p. 427-432, Nov. 1993.

BAUMAN, G. R. et al. The peri-implant sulcus. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, Lombard, v. 8, n. 3, p. 273-280, 1993.

BLOCK, M. S.; KENT, J. N. Factors associated with soft- and hard-tissue compromise of endosseous implants. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 48, n. 11, p. 1153-1160, Nov. 1990.

BRÅNEMARK, P. I.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. *Tissue-integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985.

BUSER, D. et al. Soft tissue reactions to non-submerged unloaded titanium implants in beagle dogs. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 63, n. 3, p. 225-235, Mar. 1992.

KARRING, T. et al. The origin of granulation tissue and its impact on postoperative results of mucogingival surgery. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 46, n. 10, p. 577-585, Oct. 1975.

KENNEDY, J. E. et al. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 12, n. 8, p. 667-675, Sept. 1985.

KIRSCH, A.; ACKERMANN, K. L. The IMZ osteointegrated implant system. *Dent. Clin. North Am.*, Philadelphia, v. 33, n. 4, p. 733-791, Oct. 1989.

KREKELER, G.; SCHILLI, W.; DIEMER, J. Should the exit of the artificial abutment tooth be positioned in the region of the attached gingiva? *Int. J. Oral Surg.*, Copenhagen, v. 14, n. 6, p. 504-508, Dec. 1985.

LANG, N. P.; LOE, H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 43, n. 10, p. 623-627, Oct. 1972.

LINDHE, J.; BERGLUNDH, T. The interface between the mucosa and the implant. *Periodontol. 2000*, Copenhagen, v. 17, n. 1, p. 47-54, June 1998.

LISTGARTEN, M. A. et al. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. *Clin. Oral Implants Res.*, Copenhagen, v. 2, n. 3, p. 1-19, July/Sept. 1991.

MARQUEZ, I. C. The role of keratinized tissue and attached gingiva in maintaining periodontal/peri-implant health. *Gen. Dent.*, Chicago, v. 52, n. 1, p. 74-79, Jan./Feb. 2004.

MIYASATO, M.; CRIGGER, M.; EGELBERG, J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 4, n. 3, p. 200-209, Aug. 1977.

MOON, I. S. et al. The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant. An experimental study in the dog. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 26, n. 10, p. 658-663, Oct. 1999.

NEWMAN, M. G.; FLEMMIG, T. F. Periodontal considerations of implant and implants associated microbiota. *J. Dent. Educ.*, Washington, v. 52, n. 12, p. 737-744, Dec. 1988.

ROSE, L. F. et al. Periodontics: medicine, surgery, and implants. In: ROSE, L. F. *Dental implants in the periodontally compromised dentition*. Saint Louis: Elsevier Mosby, 2004.

SCHROEDER, A. et al. The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. *J. Maxillofac. Surg.*, Stuttgart, v. 9, n. 1, p. 15-25, Feb. 1981.

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

GENNARO, Gabriela, et al. A importância da mucosa ceratinizada ao redor de implantes osseointegrados. *Salusvita*, Bauru, v. 27, n. 3, p. 393-401, 2007.

WARRER, K. et al. Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. An experimental study in monkeys. *Clin. Oral Implants Res.*, Copenhagen, v. 6, n. 3, p. 131-138, Sept. 1995.

WENNSTROM, J. L. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. A 5-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 14, n. 3, p. 181-184, Mar. 1987.

WENNSTROM, J. L.; BENGZI, F.; LEKHOLM, U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. *Clin. Oral Implants Res.*, Copenhagen, v. 5, n. 1, p. 1-8, Mar. 1994.

ZARB, G. A.; SYMINGTON, J. M. Osseointegrated dental implants: preliminary report on a replication study. *J. Prosthet. Dent.*, Saint Louis, v. 50, n. 2, p. 271-276, Aug. 1983.