



**PEDRO MARTIN PESANTEZ MONTERO**

**FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS NO MANEJO DE TECIDOS MOLES DURANTE A  
TERAPIA COM IMPLANTE**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Implantodontia Faculdade Sete Lagoas - Facsete – São Paulo – SP como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista.

Área de Concentração: Implantodontia.

Orientador: Profa. Dra. Roberta Carvalho

**São Paulo-SP  
2018**

## **Faculdade Sete Lagoas - FACSETE**

Monografia intitulada “FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS NO MANEJO DE TECIDOS MOLES DURANTE A TERAPIA COM IMPLANTE” de autoria do aluno Pedro Martin Pesantez Montero, aprovado pela banca examinadora constituída pelos professores:

---

Orientador: Profa. Dra. Roberta Carvalho

## FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS NO MANEJO DE TECIDOS MOLES DURANTE A TERAPIA COM IMPLANTE

---

**RESUMO:** Um resultado estético e funcional adequado para terapia de implantes requer conhecimento de suas bases biológicas. O objetivo desta revisão bibliográfica foi conhecer os aspectos fundamentais da biologia peri-implantar. Por esta razão, foram abordados os seguintes tópicos: conceitos anatômicos básicos de tecidos peri-implantes, a importância na manutenção da gengiva queratinizada e os processos patológicos aos quais esses tecidos estão associados. É importante que o profissional entenda os fundamentos biológicos do tecido mole peri-implantar para que o processo de remodelação tecidual possa ser explorado e, assim, conseguir um resultado satisfatório e duradouro para a restauração final..

**Descritores:** Biologia peri-implantar. Tecidos moles bucais. Tecido mole peri-implantar

## BIOLOGICAL FUNDAMENTALS IN SOFT TISSUE MANAGEMENT DURING IMPLANT THERAPY

---

**ABSTRACT:** Suitable aesthetic and functional results in implant therapy requires the knowledge of its biological basis. The purpose of this literature review was: To know the fundamental aspects of peri-implant biology. For this reason, the following topics were covered: basic anatomical concepts of peri-implant tissues, the importance of keratinized gingiva surrounding dental implants, and the pathological processes associated. It is important that the clinician understands the biology of the peri-implant soft tissue so that the process of tissue remodeling can be harnessed to achieve a satisfactory and lasting result for the final restoration.

**Keyword:** Peri-implant biology. Oral soft tissues. Peri-implant soft tissue. Peri-implant tissues.

## FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS EN EL MANEJO DE TEJIDOS BLANDOS DURANTE LA TERAPIA IMPLANTOLÓGICA

---

**RESUMEN:** Un resultado estético y funcional idóneo en la terapia implantológica requiere del conocimiento de sus bases biológicas. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue: Conocer los aspectos fundamentales de la biología periimplantaria. Por tal razón se abarcaron los siguientes temas: conceptos anatómicos básicos de los tejidos periimplantarios, la importancia en el mantenimiento de encía queratinizada y los procesos patológicos a los que se ven asociados estos tejidos. Es importante que el profesional comprenda los fundamentos biológicos del tejido blando periimplantario para que el proceso de remodelación tisular pueda ser aprovechado y así lograr un resultado satisfactorio y duradero para la restauración

**Palabras clave:** Biología peri-implantar. Tejidos blandos bucales. tejido blando peri-implante, Biología Peri-implantaria

## INTRODUÇÃO

Hoje em dia, a terapia restauradora utilizando implantes dentários é considerada um dos procedimentos mais aceitos por clínicos e pacientes. A preocupação de alcançar a osseointegração e a funcionalidade necessária das restaurações suportadas por implantes, deu lugar a um novo estágio, no qual os pacientes exigem reabilitações que não só restauram a função, mas também são esteticamente apropriadas; demonstrando que a saúde dos tecidos moles é fundamental para a percepção do paciente de uma restauração bem-sucedida <sup>1</sup>.

Quando falamos sobre a função, os tecidos moles atuam melhorando a estabilidade das próteses implantossuportadas e evitando a inflamação, graças à presença de uma quantidade mínima de mucosa queratinizada. Esteticamente falando, no entanto, os tecidos moles são responsáveis por fornecer o volume e o contorno gengival apropriado.

Na busca de obter o resultado estético perfeito dos tecidos moles, é fácil concentrar-se apenas nas técnicas cirúrgicas e clínicas para recriar as formas ideais de tecidos moles sem levar em conta as condições biológicas desses tecidos na saúde e na doença. Por tal razão, o objetivo desta revisão de literatura, consiste em conhecer os aspectos fundamentais da biologia periimplantar, requisito fundamental na prática clínica implantológica.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Selagem peri-implantar - Biologia de tecidos peri-implantares

A gengiva e a mucosa peri-implante apresentam ótimas semelhanças clínicas e histológicas<sup>1</sup>. A barreira mucosa, em torno de dentes e implantes naturais, consiste em: um epitélio queratinizado, um sulco, um epitélio de junção e uma interface conectiva. O epitélio oral queratinizado proporciona proteção mecânica, o epitélio sulcular, que se forma adjacente ao implante, fornece proteção imunológica celular; enquanto o epitélio de junção adere-se ao implante de titânio como uma junção hemidesmossomal<sup>2</sup>.

Aparentemente, a porção epitelial aderiu de forma semelhante ao cimento dentário quanto aos componentes do implante. No entanto, o arranjo de fibras de colágeno conjuntivo em dentes e implantes é muito diferente. Nas superfícies dentárias, este aparelho fibrodinâmico é orientado perpendicularmente à superfície dentária, enquanto que ao redor dos implantes é paralelo ou circunferencial na região transgingival da superfície de encosto<sup>3,4</sup>, o que resulta em uma interface conectiva mais fraca<sup>3,5</sup>.

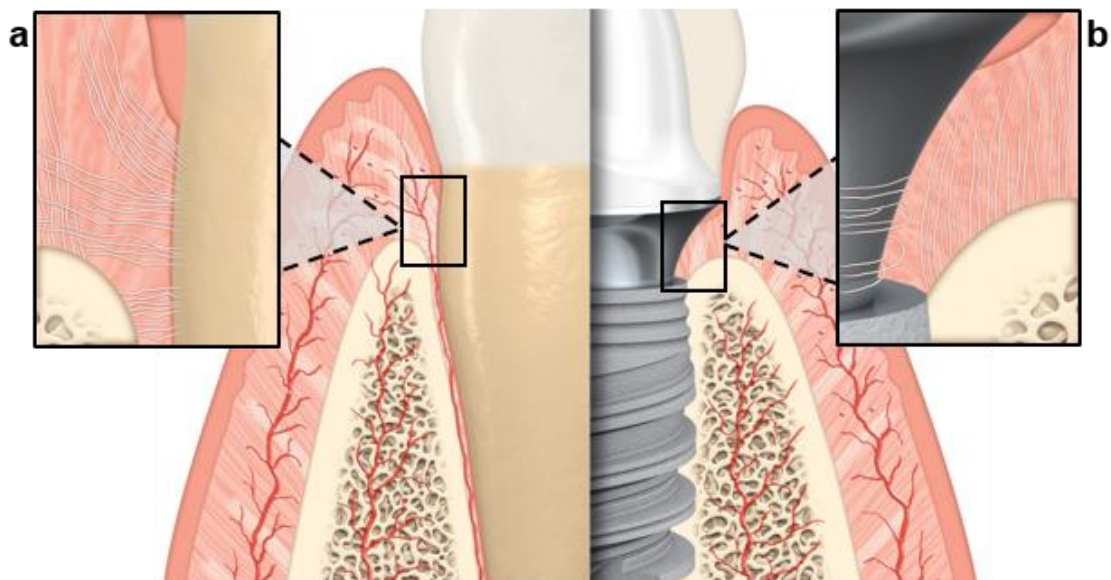


Figura 1 - Comparação das características dos tecidos moles periodontais e peri-implantares. (a) As fibras de Sharpey aderem ao cimento de dentes naturais e são orientadas perpendicularmente à superfície do dente. (b) O tecido conjuntivo peri-implantar é orientado principalmente paralelo ou circunferencial para a superfície do pilar<sup>4</sup>.

A probabilidade de danos nesta estrutura conectiva é aumentada pela irrigação limitada de tecidos adjacentes causada pela ausência de ligamento periodontal e tecido fibrótico no complexo implante-abutment que é formado devido a condições traumáticas que expõem os tecidos durante a colocação do implante<sup>6,7,8</sup>. Esta vascularização reduzida pode afetar a defesa do tecido peri-implantar macio contra a infiltração bacteriana<sup>9</sup>.

### **Dimensão da mucosa peri-implantar**

A dimensão da mucosa peri-implantar tornou-se um tema de debate em pesquisas anteriores, onde se perguntavam se a quantidade de mucosa queratinizada teve impacto na saúde e na estabilidade peri-implantar<sup>10,11,12,13,14</sup>.

Agora, é sabido com certeza que a qualidade e a quantidade da mucosa peri-implantar existente também desempenham um papel fundamental no sucesso da terapia de implantes.

Mais de 45 anos atrás, Lang e Loe (1972)<sup>11</sup> descobriu que, para uma melhor saúde periodontal nos dentes, devem existir pelo menos 2 mm de gengiva ceratinizada com pelo menos 1 mm de gengiva inserida<sup>11</sup>. Desde então, 2 mm de gengiva queratinizada foram consideradas clinicamente desejáveis para proporcionar uma vedação de tecido mole apropriada em torno dos dentes naturais.

Tendo em conta as diferenças consideráveis entre a interface dos tecidos moles de implantes dentários e dentes naturais, a questão de saber se periimplantar mucosa queratinizada é necessário ou pelo menos benéfico para a saúde do tecido mole peri-implantar, e se o mesmo limiar de 2mm recomendado para dentes naturais também se aplica aos implantes dentários. A fim de responder a esta questão, os cientistas da Universidade de Harvard, em conjunto com a Universidade da Pensilvânia conduziram um estudo em que foi avaliada a relação entre a largura da mucosa peri-implantar e manutenção da saúde peri-implantar. Os resultados mostraram que os pacientes que apresentaram uma área de menor de 2 mm de mucosa queratinizada, embora acompanhada por uma boa higiene oral, são mais propensos a acumulação de placa lingual e sangramento, e a retirada dos tecidos moles por um período de 5 anos<sup>15</sup>. Concluíram que o tecido queratinizado suficiente

ao redor dos dentes naturais ou implantes dentários para periodontal ou peri-implante manter a saúde a longo prazo.

Embora ainda não exista um consenso atual sobre a relação entre a largura do tecido queratinizado ea saúde dos tecidos peri-implantares, os implantólogos geralmente preferem que exista o fornecimento da mucosa queratinizada em torno de implantes dentários para manutenção de implantes de longo prazo..

A presença de uma banda de tecido adequado queratinizado adjacente ao implante não só facilita procedimentos de restauração, melhorar a estética e permite que o paciente para manter uma higiene oral adequada sem irritação ou desconforto, mas também biologicamente, reduz a inflamação ou a hora de persistência, hiperplasia, recessão de tecidos peri-implantes macios e reabsorção óssea. Portanto, os profissionais geralmente buscam métodos para manter ou aumentar a largura do tecido queratinizado em torno dos implantes; um exemplo é para o enxerto gengival livre é usada para aumentar a largura de tecido queratinizado e profundidade vestibular em torno dos implantes, o que favorece o seu prognóstico a longo prazo<sup>16</sup>, outro é simplesmente para reduzir o tamanho da incisão do tecido mole durante a cirurgia de colocação do implante, diminuindo assim significativamente a resposta inflamatória do tecido que permita uma melhor cicatrização de tecido periimplantite<sup>17</sup>.

### **Saude peri-implantar**

As doenças peri-implantares são processos inflamatórios nos tecidos que cercam os implantes osseointegrados, causados pela presença de um biofilme em indivíduos suscetíveis. Dependendo da gravidade, estas doenças podem ser classificadas como: mucosite e peri-implantitis<sup>18</sup>.

O primeiro consiste em uma inflamação gengival de tecido sem alteração óssea, enquanto a segunda é caracterizada por uma destruição do osso de suporte ao redor dos implantes osseointegrados que, por sua vez, gera uma recessão gengival que altera a estética. Segundo Lindhe e Meyle (2008)<sup>19</sup>, a doença peri-implante tende a avançar mais rapidamente apicalmente do que a periodontite<sup>19</sup>, provavelmente porque os mecanismos de defesa gengival são mais eficazes na



prevenção da propagação apical da microflora do saco do que a mucosa peri-implante; Esta situação condiciona claramente o sucesso a longo prazo da terapia de implantes. O Departamento de Periodontia e a Academia Sahlgrenska da Universidade de Gotemburgo, na Suécia, realizaram um estudo sobre o estabelecimento da falha do implante causada por peri-implantite; de um total de 1070 implantes avaliados, 419 apresentaram perda óssea associada à periimplantite<sup>20</sup>.

### **Fatores de risco:**

Em uma revisão sistemática realizada pelo Dr. Heitz-Mayfield<sup>21</sup>, identificaram-se alguns fatores de risco que aumentam a probabilidade de sofrer uma doença peri-implantar, tais como: higiene bucal incorreta, história de periodontite e uso de tabaco<sup>21</sup>; outros autores estendem esta lista, considerando a presença de doenças sistêmicas descontroladas, sobrecarga oclusal, contaminação prévia do leito e condições genéticas como fatores de risco adicionais para o desenvolvimento de uma doença peri-implantar<sup>18</sup>.

O tratamento da doença peri-implantar consiste em 2 opções gerais: cirúrgicas e não cirúrgicas. As opções de tratamento não cirúrgico incluem terapia mecânica, enxaguantes bucais antimicrobianos, como a clorhexidina, e terapia a laser. Se a camada bacteriana de biofilme não for alterada, alguns estudos sugerem que o uso sistêmico de antibióticos pode melhorar as opções cirúrgicas.

## DISCUSSÃO

Na reabilitação de implantes, a função dos tecidos moles é um dos fatores mais importantes a serem considerados durante este procedimento. Ultimamente, a abordagem de tratamento mais predominante é aquela que emprega métodos cirúrgicos e clínicos para restabelecer a função desses tecidos, sem pensar sobre os fundamentos biológicos básicos.

Os tecidos moles desempenham um papel transcendental na reabilitação do implante, constituindo um aspecto fundamental ao realizar este procedimento. Nos últimos anos, a importância atribuída a este aspecto tornou-se objeto de pesquisa extensiva, desenvolvendo métodos cirúrgicos e clínicos que retornam a função desses tecidos, em certos casos esquecendo as bases biológicas básicas.

Um importante conceito biológico a considerar é a disposição do tecido em torno dos implantes e como essa condição anatômica torna o complexo peri-implícito mais suscetível ao ataque bacteriano e ao subsequente desenvolvimento de doenças. Apesar das altas taxas de sucesso dos implantes, a possibilidade de falha também é alta e está intimamente relacionada com a ação bacteriana. Conforme descrito acima e, de acordo com Lindhe e Meyle (2008)<sup>19</sup>, a doença peri-implantar tende a avançar mais rapidamente apicalmente do que a periodontite, enfatizando assim a alta correlação entre a disposição dos tecidos peri-implantes com a ação microbiana.

Quanto à quantidade de mucosa queratinizada, vários estudos sugeriram a necessidade de uma largura mínima de goma em torno de implantes dentários para manter a saúde e a estabilidade do implante, enquanto outros estudos não demonstraram essa proposição; como no estudo de Cox e Zarb<sup>22</sup>, estes em 1987 descobriram que 80% dos implantes avaliados não possuíam gengiva queratinizada, mas tinham tecido peri-implantário saudável. Da mesma forma, Esper<sup>23</sup>, não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre sangramento na sondagem e controle da placa e a largura da gengiva queratinizada. Concluindo que uma largura mínima da goma queratinizada não é necessária em torno dos dentes ou implantes, desde que seja mantida uma higiene oral adequada.

No entanto, sabendo que a gengiva queratinizada proporciona estabilização ao periodonto, protege os dentes e os implantes de trauma mastigatório e externo e proporciona uma barreira ao infiltrado inflamatório<sup>24</sup>, além de vários estudos que apoiam esse princípio<sup>15,16,25</sup>, é mais aceito considerar o parâmetro da gengiva de 2mm durante a reabilitação do implante para o propósito para manter a saúde deste complexo de tecidos.

## CONCLUSÃO

- Um bom acabamento estético depende em grande medida de um manejo adequado dos tecidos moles, o que não seria possível sem a consideração prévia das fundações biológicas acima mencionadas.
- O tecido macio peri-implante se assemelha ao seu homônimo em torno de dentes naturais. No entanto, sem fibras inseridas nos copos polidos e vascularidade escassa, essa interface de tecido mole e implante é mais vulnerável a agressões biológicas e mecânicas.
- Requer-se pelo menos 2 mm de gengiva queratinizada para fornecer uma vedação de tecido mole apropriada em torno dos implantes.
- Para ajudar na prevenção da doença peri-implante, esta frágil barreira de tecido mole deve ser cuidadosamente mantida através de uma boa higiene oral e manipulação adequada de tecidos moles. A escolha de uma ou outra técnica dependerá das necessidades individuais de cada paciente.

## Referências Bibliográficas

1. Golbano Meléndez N, García Gallud F, García Fernández J. Estética de los tejidos blandos periimplantarios. *Cient. dent*, Abril de 2005;2(1):17-30.
2. Talwar BS. A focus on soft tissue in dental implantology. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 2012;12(3):137-142.
3. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thornsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clinical oral implants research*, 1991;2(2):81-90.
4. Schupbach P, Glauser R. The defense architecture of the human periimplant mucosa: a histological study. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2007;97(6):S15-S25.
5. Tomasi C, Tessarolo F, Caola I, Wennström J, Nollo G, Berglundh T. Morphogenesis of peri - implant mucosa revisited: an experimental study in humans. *Clin O Implants Res*, 2014;25(9):997-1003.
6. Wang Y, Zhang Y, Miron RJ. Health, maintenance, and recovery of soft tissues around implants. *Clin Imp Dent Rel Res*, 2016;18(3):618-634
7. Atsuta I, Ayukawa Y, Kondo R, Oshiro W, Matsuura Y, Furuhashi A, Koyano K. Soft tissue sealing around dental implants based on histological interpretation. *J Prosthodont Res*, Enero, 2016;60(1):3-11.
8. Moon IS, Berglundh T, Abrahamsson I, Linder E, Lindhe J. The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant. *Journal of clinical periodontology*, 1999;26(10):658-663.
9. Lambert F. The importance of preserving the peri-implant soft tissue barrier. *Nobel Biocare Enero de 2018*
10. Krekeler G, Schilli W, Diemer J. Should the exit of the artificial abutment tooth be positioned in the region of the attached gingiva?. *International journal of oral surgery*, 1985;14(6), 504-508.

11. Lang, N. P., & Löe, H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol*, octubre de 1972;43(10):623-627.
12. Wennström JL. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. *J Clin Periodontol*, 1987;14(3):181-184.
13. Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri - implant soft tissue condition. *Clin Oral Implants Res*, 1994;5(1):1-8.
14. Heckmann SM, Schrott A, Graef F, Wichmann MG, Weber HP. Mandibular two implant telescopic overdentures. *Clin O Impl Res*, 2004;15(5), 560-569.
15. Schrott AR, Jimenez M, Hwang JW, Fiorellini J, Weber HP. Five - year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri - implant soft - tissue health and stability around implants supporting full - arch mandibular fixed prostheses. *Clin O Implants Res*, 2009;20(10):1170-1177.
16. Mendoza Marin DO, Perin Leite AR, Nícoli LG, Marcantonio C, Compagnoni MA, Marcantonio E. Free Gingival Graft to Increase Keratinized Mucosa after Placing of Mandibular Fixed Implant-Supported Prosthesis. *Case reports in dentistry*, Febrero de 2017.
17. Lee DH, Choi BH, Jeong SM, Xuan F, Kim HR, Mo DY. Effects of soft tissue punch size on the healing of peri-implant tissue in flapless implant surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 2010;109(4):525-530.
18. Segura Andrés G, Gil Pulido R, Vicente González F, Ferreiroa Navarro A, Faus López J, Agustín Panadero R. Periimplantitis y mucositis periimplantaria: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 2015;27(1):25-36
19. Lindhe, J., & Meyle, J. (2008). Peri - implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J clin periodontol*, Sept de 2008;35(s8):282-285.
20. Fransson C, Wennström J, Tomasi C, Berglundh T. Extent of peri - implantitis associated bone loss. *J Clin Period*, 2009;36(4):357-363.

21. Heitz-Mayfield L. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *J Clin Periodontol*, Sept de 2008; 35(s8):292-304.
22. Cox JF, Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated dental implants: a 3-year report. *Int J Oral & Maxillofac Implants*, 1987;2(2).
23. Esper L, Ferreira S, Kaizer R de, O., & de Almeida, A. (). The role of keratinized mucosa in peri-implant health. *Cleft Palate Craniofac J*, 2012;49(2):167-170
24. Paiva RBM, Mendonca JAG, Zenobio EG. Peri-implant tissues health and its association to the gingival phenotype. *Dental Press Implantology*, 2012;6(4)
25. Famili P, Desai A. The Importance of Keratinized Gingiva Surrounding Dental Implants. *J Dent Health Oral Disord Ther*, Jun,2015;2(5).