

Classificação das Doenças e Condições Peri-implantares

ORGANIZADORES:

ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS

GIUSEPPE ALEXANDRE ROMITO

CLAUDIO MENDES PANNUTI



Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)

ORGANIZADORES:

ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS

GIUSEPPE ALEXANDRE ROMITO

CLAUDIO MENDES PANNUTI

COAUTORES:

ALDRIN ANDRÉ HUAMÁN MENDOZA

ALEXANDRE HUGO LLANOS

BILL OKUMA OLIVEIRA

CRISTINA CUNHA VILLAR

DANIEL ISAAC SENDYK

GUILHERME CASTRO LIMA SILVA DO AMARAL

HERBERT HORIUTI SOARES

JOÃO BATISTA CÉSAR NETO

JULIA GRIMBERG KOHANE

LUCIANA SARAIVA

LILIAN SMEKE

MARCELO AUGUSTO FONSECA

MARCELO MUNHÓES ROMANO

MARIA LUISA SILVEIRA SOUTO

MARINELLA HOLZHAUSEN

MOHAMED AHMED HASSAN

NAYARA TOLEDO DE LUCENA

NATHALIA VILELA SOUZA

NOELE NASCIMENTO UTRERA

YASMIN TEIXEIRA DAS GRAÇAS



FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Como citar: Reis INR, Romito GA, Pannuti CM. Classificação das Doenças e Condições Peri-implantares [Internet]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP, 2021.
Disponível em: <http://repositorio.fo.usp.br:8013/jspui/handle/fousp/116>

Catálogo da Publicação

R375c Reis, Isabella Neme Ribeiro dos

Classificação das doenças e condições peri-implantares / Organizadores: Isabella Neme Ribeiro dos Reis ... [et al.] ; coautores: Aldrin André Huamán Mendoza [et al]. -- São Paulo : FOUSP, 2021.
E-book.

ISBN: 978-65-5787-023-5

1. Implantes dentários. 2. Peri-implantite. 3. Mucosite peri-implantar. I. Reis, Isabella Neme Ribeiro dos. II. Romito, Giuseppe Alexandre. III. Pannuti, Claudio Mendes. IV. Título.

CDD 617.6

Ficha catalográfica elaborada por Fábio Jastwebski – CRB8/5280



FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Por que classificar as doenças e condições peri-implantares?

O uso de implantes dentários na reabilitação de dentes perdidos tem crescido exponencialmente e provavelmente continuará crescendo, à medida que os protocolos de tratamento são aprimorados e se tornam a cada dia mais previsíveis. No entanto, o aumento no uso de implantes é acompanhado por um aumento na incidência de complicações relacionadas a esse tratamento. Dentre elas, a mucosite peri-implantar e a peri-implantite são condições patológicas que podem ocorrer após a integração bem-sucedida do implante e que são comumente verificadas no dia a dia clínico.

De fato, elas são doenças prevalentes em pacientes portadores de implantes. Uma meta-análise demonstrou que a prevalência média estimada de mucosite peri-implantar e peri-implantite seja de 43% e 22% respectivamente, em países da Europa e América do Sul e do Norte (Derks et al., 2015). Além disso, um estudo clínico recente realizado no Brasil com uma amostra de 211 indivíduos revelou que 54.5% destes apresentavam mucosite peri-implantar e 39.8% apresentavam peri-implantite (Matarazzo et al., 2018).

Essas complicações afetam negativamente o paciente, de diferentes formas: pelo incômodo causado pelas doenças em si, desconforto associado ao seu tratamento (cirúrgico ou não cirúrgico), impacto financeiro desse tratamento e/ou da eventual perda do implante. Além disso, é motivo de contratempo aos profissionais envolvidos. Considerando tais repercussões e sua elevada prevalência (Derks et al., 2015, Matarazzo et al., 2018), se faz necessário o conhecimento a respeito das características clínicas e radiográficas destas doenças, para o estudo destas e para o diagnóstico precoce e tratamento do paciente.

A abordagem terapêutica considerada mais efetiva e previsível é o tratamento não cirúrgico da mucosite peri-implantar (Renvert et al., 2008, Salvi et al., 2012), antes que esta progrida para uma peri-implantite. A peri-implantite é precedida pela mucosite peri-implantar, entretanto os determinantes que promovem a conversão da mucosite peri-implantar para a peri-implantite ainda não foram definidos. Enquanto a mucosite peri-implantar é reversível com tratamento não-cirúrgico, o tratamento não-cirúrgico da peri-implantite tem demonstrado efeitos limitados na progressão da doença à longo prazo (Renvert et al., 2008). Revisões sistemáticas (Chan et al., 2014, Valderrama et al., 2013) demonstraram que uma abordagem cirúrgica é necessária para o tratamento da peri-implantite. No entanto, ainda não há um consenso a respeito de como realizá-la eficientemente, de como descontaminar a superfície do implante, uso associado de enxertos de tecidos duros e/ou moles, ou fatores de crescimento etc. Além disso, não há um consenso em relação ao benefício conseguido com o tratamento da peri-implantite no longo prazo. O sucesso no tratamento da peri-implantite, quando alcançado, ocorre apenas no curto prazo (Heitz-Mayfield et al., 2014), com 75% dos casos não resolvidos ou com recorrência da doença após 5 anos (Heitz-Mayfield et al., 2018). Sendo assim, a prevenção e diagnóstico em estágios precoces são fundamentais para um prognóstico favorável.

Por outro lado, até recentemente, o diagnóstico de mucosite peri-implantar e peri-implantite era motivo de dúvidas e discussões. Zitzmann et al. (2008) evidenciaram a falta de um padrão nos critérios de diagnóstico. Especificamente, os autores encontraram uma grande variação na quantidade de perda óssea e no valor específico de profundidade de sondagem requerida para o diagnóstico de saúde ou doença. Outra revisão encontrou oito diferentes definições em relação à perda óssea radiográfica que seria necessária para o diagnóstico de peri-implantite (Tomasi et al., 2012).

Apenas em 2017, no Workshop Mundial sobre a Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares convocado pela Academia Americana de Periodontia e Federação Européia de Periodontia, foram estabelecidos pela primeira vez, critérios padronizados para o diagnóstico das doenças e condições peri-implantares (Caton et al., 2018, Berglundh et al., 2018). Esse sistema de classificação incluiu definições para saúde peri-implantar, mucosite peri-implantar e peri-implantite. Os autores concluíram que os implantes podem ser diagnosticados como sendo saudáveis com suporte ósseo normal ou reduzido e que não é possível definir valores de profundidades de sondagem específicos para saúde peri-implantar e peri-implantite, como ocorre em saúde periodontal e periodontite. Além disso, definiram um padrão de perda óssea necessária para o diagnóstico da peri-implantite. (Berglundh et al., 2018, Renvert et al., 2018). Da mesma forma, mais estudos foram realizados ao longo dos anos e atualmente há um conhecimento mais aprofundado sobre os fatores de risco envolvidos na incidência e progressão destas doenças (Heitz-Mayfield et al., 2020), que também foram pontuados no sistema de classificação.

Além da classificação das doenças peri-implantares, pela primeira vez discutiu-se sobre as deficiências dos tecidos duros e moles peri-implantares e fatores causadores ou associados a essas deficiências. Tais deficiências são achados comuns e podem requerer intervenções terapêuticas para melhorar os resultados do tratamento com implantes. Compreender a etiologia por trás delas é fundamental para a realização de um tratamento efetivo (Hämmerle et al., 2017).

Por fim, consideramos importante o conhecimento a respeito das condições de sucesso, sobrevida e falha dos implantes e dos aspectos funcionais e estéticos envolvidos nestas (Misch et al., 2008). Todos esses pontos serão explorados neste e-book.

Referências

1. Chan HL, Lin GH, Suarez F, MacEachernM, WangHL. Surgical management of peri implantitis: a systematic review and metaanalysis of treatment outcomes. J Periodontol. 2014;85:1027-1041.
2. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16:S158-71. doi: 10.1111/jcpe.12334.
3. Heitz-Mayfield LJ, Mombelli A. The therapy of periimplantitis: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29(suppl):325-345.
4. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE, Mombelli A, et al. Supportive peri-implant therapy following anti-infective surgical periimplantitis treatment: 5-year survival and success. Clin Oral Implants Res. 2018;29:1-6.
5. Matarazzo F, Sabóia-Gomes R, Alves BES, Oliveira RP, Araújo MG. Prevalence, extent and severity of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a university setting in Brazil. J Periodontal Res. 2018 Oct;53(5):910-915. doi: 10.1111/jre.12582.
6. Renvert S, Roos-Jansåker A, Claffey N. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. J Clin Periodontol. 2008;35(8 Suppl):305-15.
7. Salvi GE, Aglietta M, Eick S, Sculean A, Lang NP, Ramseier CA. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. Clin Oral Implants Res. 2012;23(2):182-190.
8. Tomasi C, Derks J. Clinical research of peri-implant diseases—quality of reporting, case definitions and methods to study incidence, prevalence and risk factors of peri-implant diseases. J Clin Periodontol. 2012;39(suppl 12):207-223.
9. Valderrama P, Wilson TG. Detoxification of implant surfaces affected by peri-implant disease: an overview of surgical methods. Int J Dent. 2013;2013:740680.
10. Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of periimplant diseases. J Clin Periodontol. 2008;35:286-291.

- 
- 01** Anatomia básica dos tecidos peri-implantares
 - 02** Exame clínico dos tecidos peri-implantares
 - 03** Exame radiográfico dos tecidos peri-implantares
 - 04** Indicadores de risco das doenças peri-implantares
 - 05** Saúde peri-implantar
 - 06** Mucosite peri-implantar
 - 07** Peri-implantite
 - 08** Revisão das doenças peri-implantares:
Fluxograma e mapa mental
 - 09** Deficiências dos tecidos peri-implantares
 - 10** Sucesso, sobrevida e falha de implantes

CAPÍTULO 01

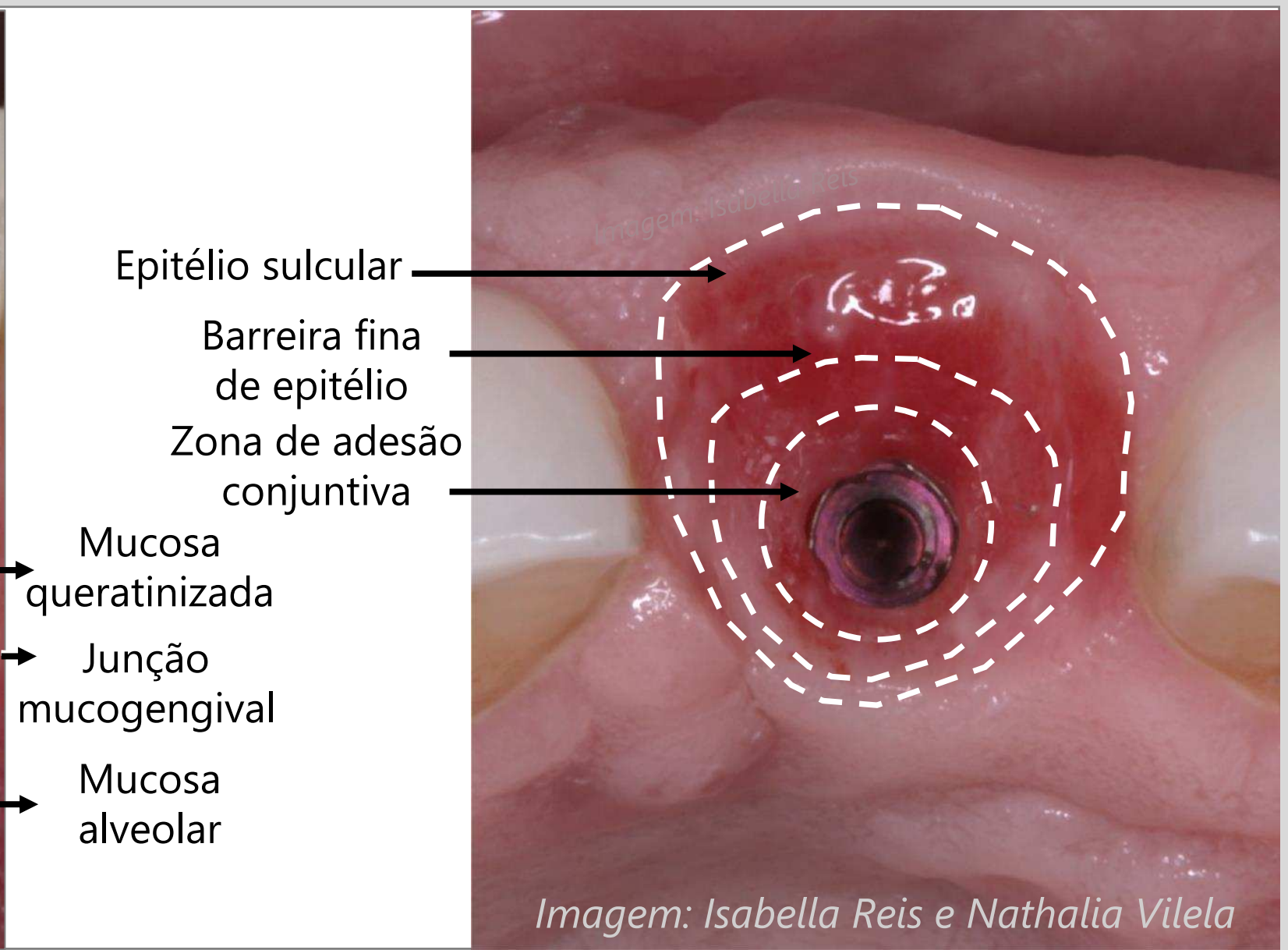
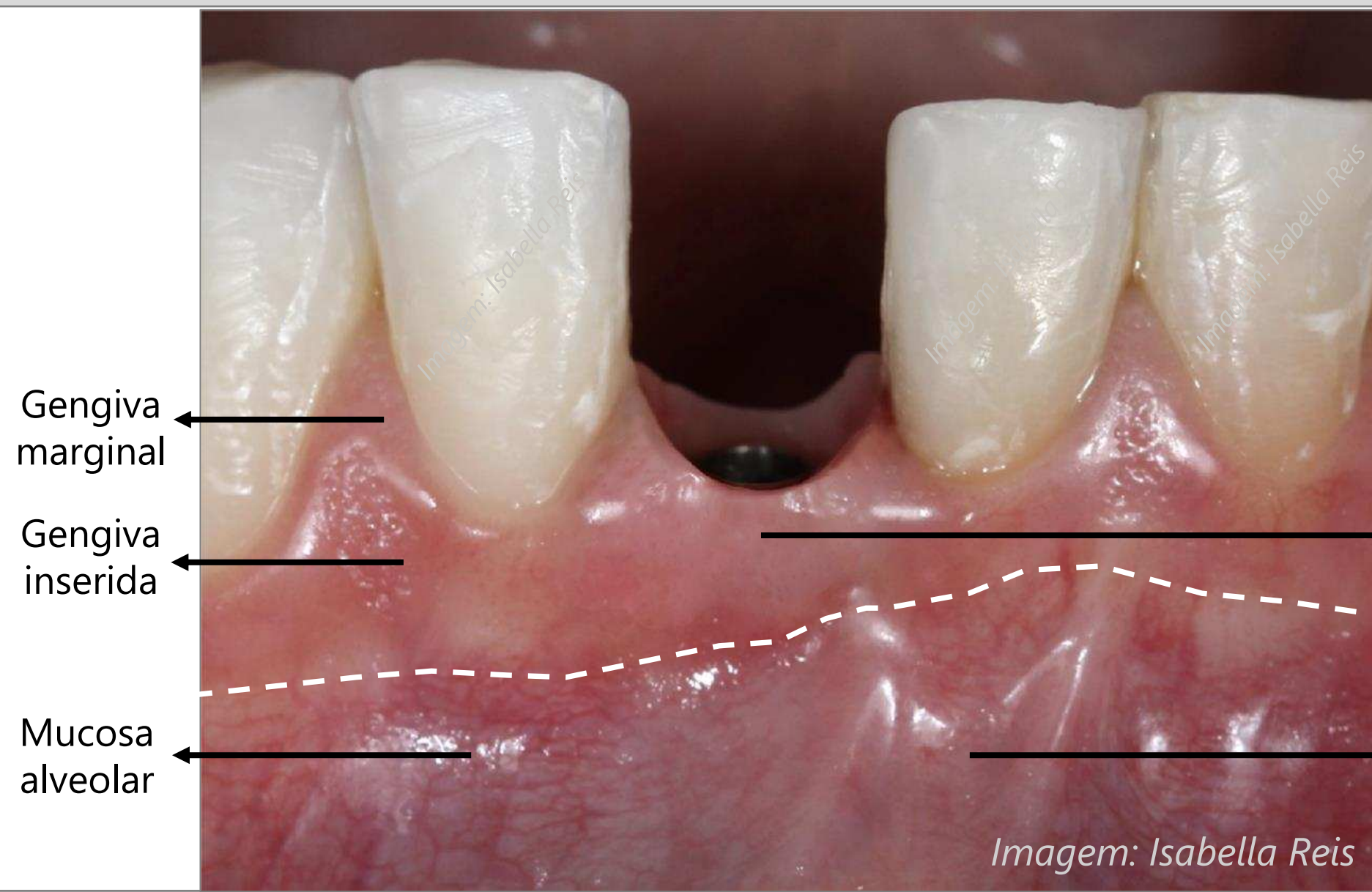
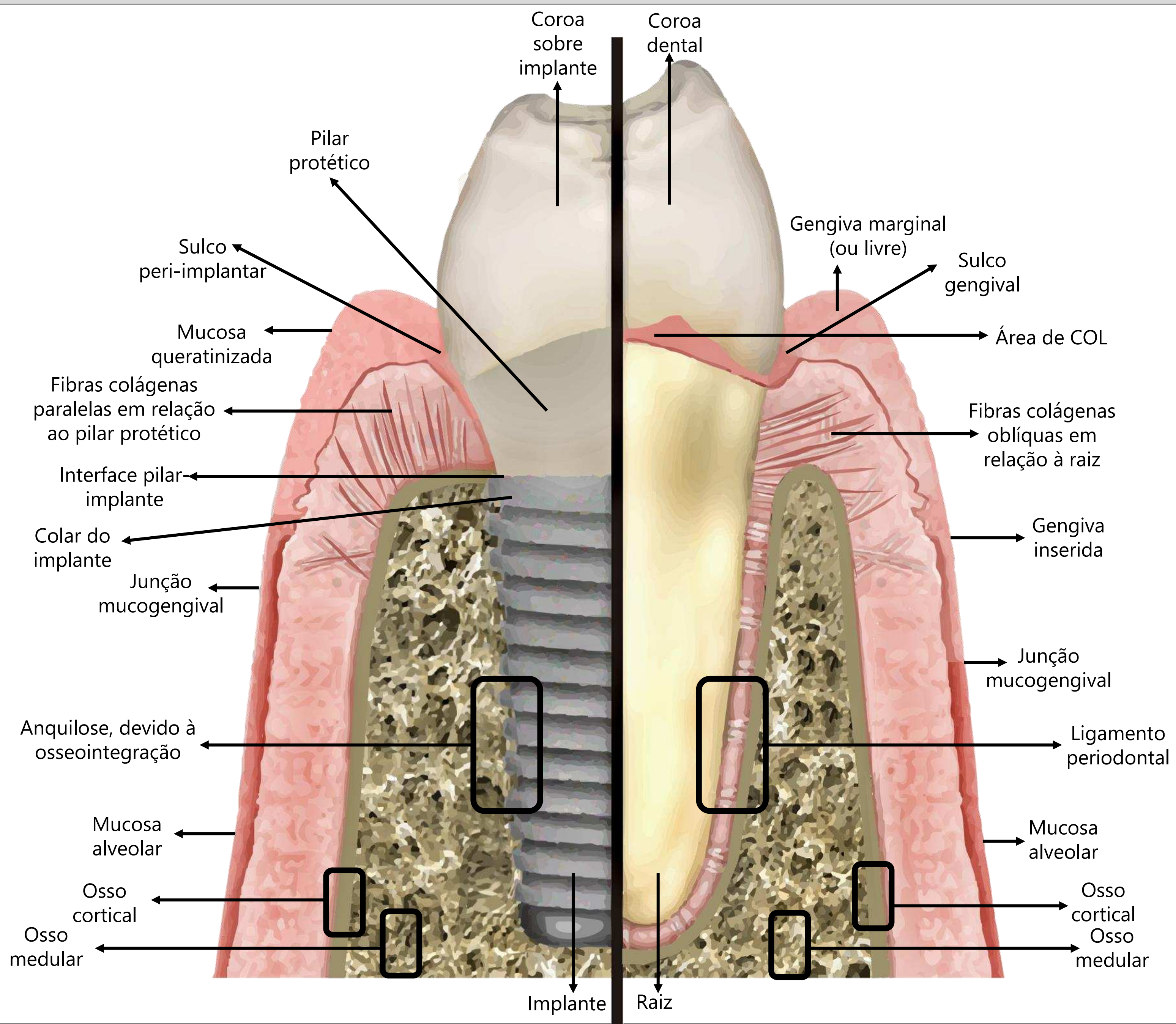
Anatomia dos tecidos peri-implantares



AUTORES:
CLAUDIO MENDES PANNUTI
CRISTINA CUNHA VILLAR
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS
LILIAN SMEKE
NATHALIA VILELA SOUZA

Imagem: Isabella Reis

Anatomia peri-implantar



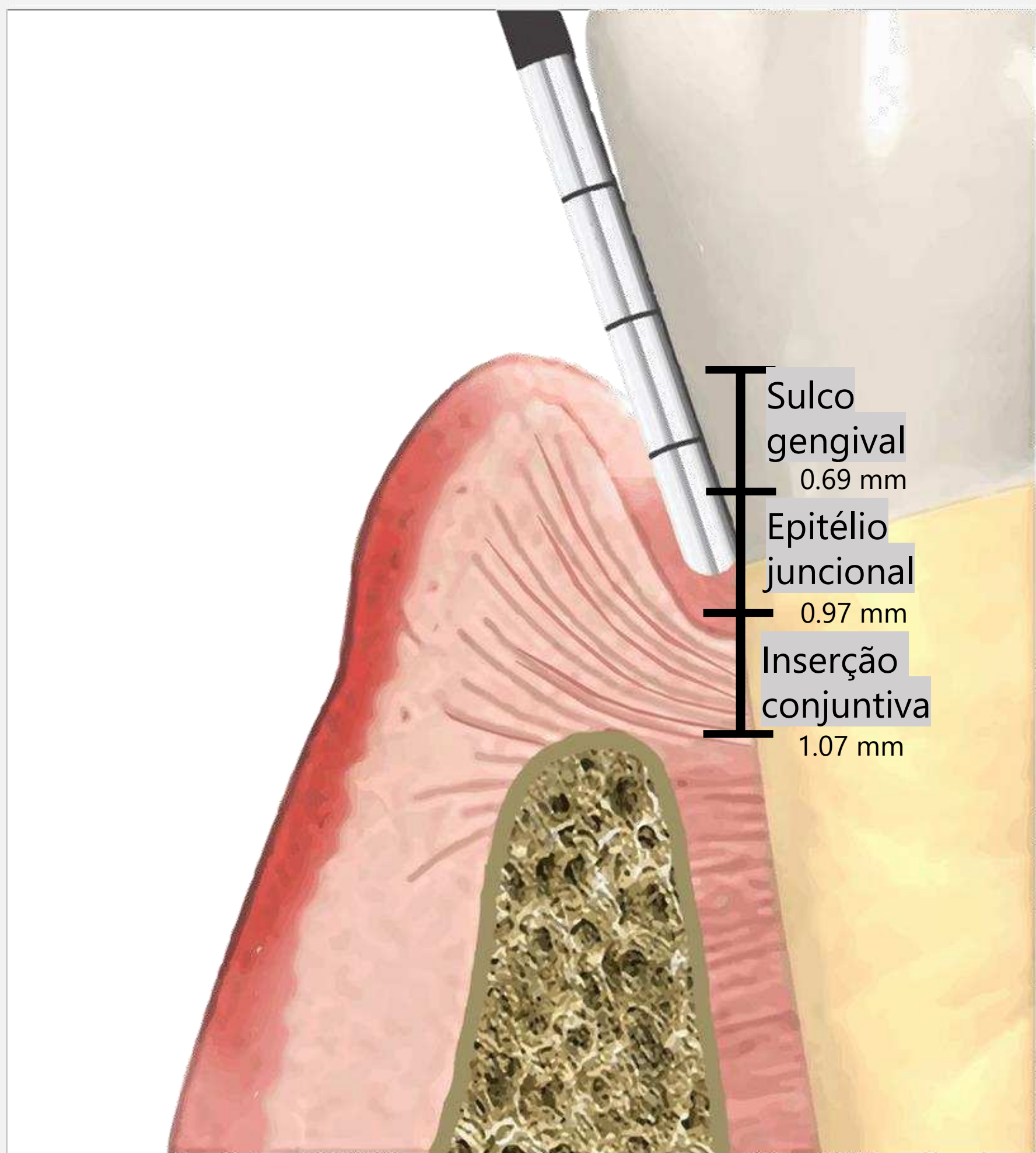
Legendas - Anatomia dos tecidos peri-implantares	
Área do COL	Região interproximal, côncava, que conecta as papilas vestibulares e linguais. Quando saudável, o epitélio não queratinizado presente na área do COL, entre as papilas, segue a forma do contato interproximal
Gengiva	Parte da mucosa mastigatória que cobre o processo alveolar e circunda a porção cervical dos <u>dentes</u> . É um tecido conjuntivo fibroso coberto por epitélio queratinizado ou paraqueratinizado, contínuo em relação ao ligamento periodontal e mucosa. TODA gengiva é queratinizada, (gengiva marginal e inserida) com exceção do tecido mole da região do COL.
Gengiva marginal (ou livre)	Porção mais coronal da gengiva que circunda o dente, mas não está diretamente inserida na superfície dental. Inclui o tecido mole da área do COL. Em condição de saúde, a gengiva marginal forma a parede do sulco gengival.
Gengiva inserida	Porção da gengiva que é firme, densa, pontilhada e firmemente aderida ao periósteo subjacente e dentes.
Mucosa queratinizada peri-implantar	Mucosa que se estende da margem da mucosa <u>peri-implantar</u> à mucosa móvel de revestimento oral. É composta por lâmina própria (tecido conjuntivo fibroso que contém colágeno tipo I e III) que é coberta por epitélio ortoqueratinizado escamoso (Araujo et al., 2017).
Mucosa alveolar (não queratinizada)	Mucosa móvel de revestimento oral. Possui capacidade de ser esticada e comprimida, com textura macia. É composta por epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado e tecido conjuntivo frouxo (Araujo et al., 2017). Coronalmente é separada da gengiva (ou da mucosa queratinizada) por um junção (ou linha) denominada junção mucogengival (Laney et al., 2017).
Tecidos peri-implantares	Tecidos que se localizam ao redor dos implantes. Dividem-se em tecidos duros e moles (Araujo et al., 2017).
Tecidos duros peri-implantares	Tecido ósseo que está em contato com a superfície do implante. O tecido ósseo suporta o implante (Araujo et al., 2017).
Tecidos moles peri-implantares	Denominados “mucosa peri-implantar”, formam-se durante o processo de cicatrização após a instalação do implante/pilar protético (Araujo et al., 2017).
Osseointegração	Uma conexão funcional e estrutural direta entre o osso e a superfície do implante (Definição original atribuída a Branemark et al., 1985). Fenômeno de aposição de tecido ósseo diretamente sobre a superfície do implante, que subsequentemente passa por uma adaptação estrutural.
Osso medular	Tecido encontrado na medula óssea, que tem um padrão trabecular variável, composto por tecido intersticial que pode ser hematopoiético (Almas et al., 2018).
Osso cortical	É a camada externa de tecido ósseo. É denso, e também conhecido como osso compacto (Almas et al., 2018).
Pilar protético	É um componente intermediário, que conecta a prótese ao implante. Pode receber próteses aparafusadas ou cimentadas. Pode ser feito de titânio, ligas metálicas, cerâmicas, dentre elas, a zircônia, etc. Pode ser “de estoque”, produzido pelo fabricante ou personalizado. Além disso, pode ter uma ou várias peças e ser reto ou angulado (Almas et al., 2018). Obs: Para alguns sistemas, ainda é possível confeccionar a prótese sobre implante diretamente sobre o implante, sem o uso de um pilar protético.

Espaço biológico ou Espaço de inserção supracrestal

Existe ao redor dos dentes e ao redor dos implantes (quando expostos à cavidade oral). Por definição, o termo “espaço biológico” não inclui o espaço do sulco, no entanto, será abordado também nesta seção por uma questão didática.

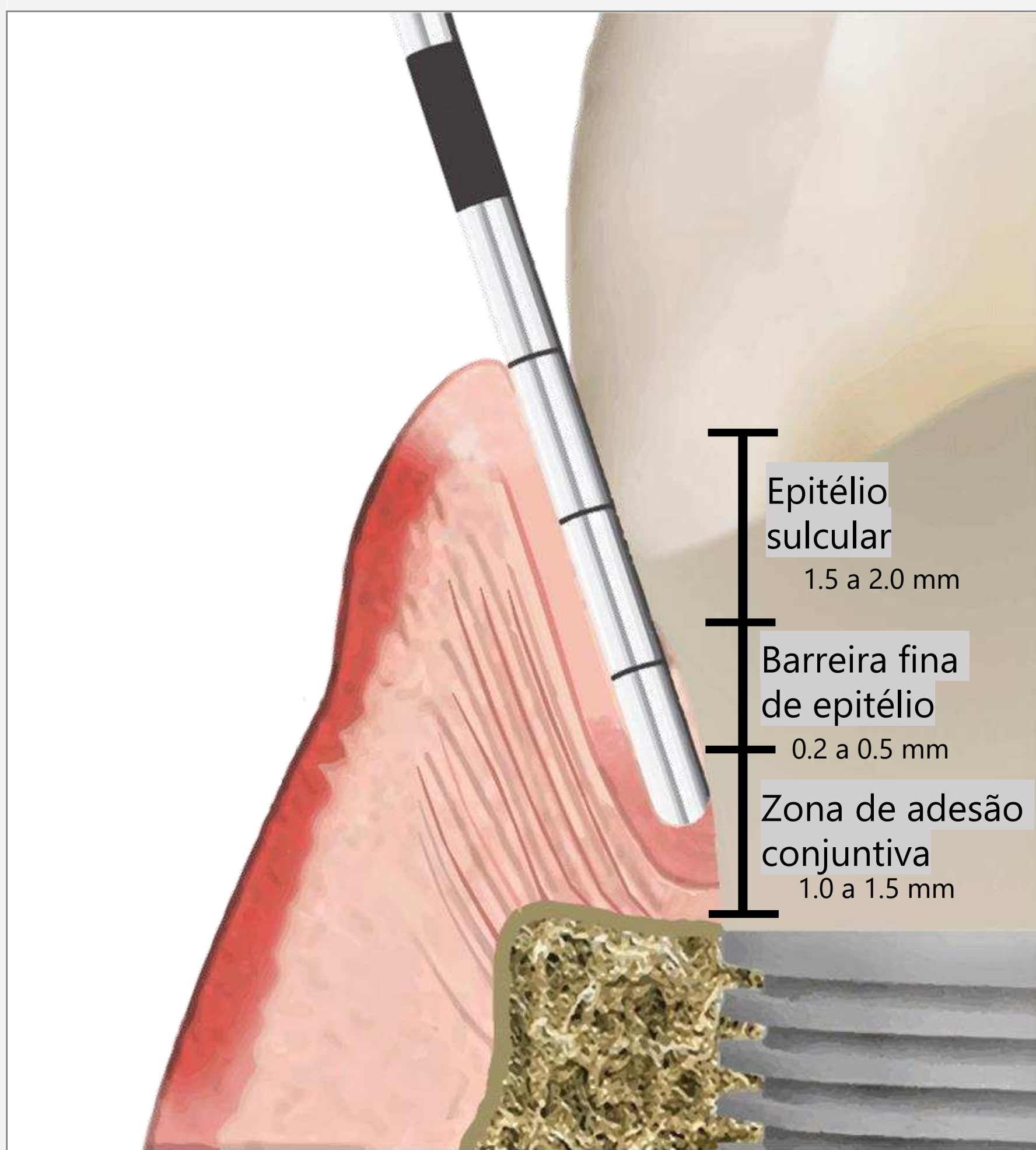
Em dentes: Trata-se de uma estrutura do aparelho de fixação do elemento dental, que mede cerca de 3 mm de altura em sítios saudáveis. É composto por sulco gengival (0.69mm em média), epitélio juncional (0.97mm em média) e inserção conjuntiva (1.07mm em média) (Gargiulo et al., 1961).

Em implantes: Constitui a porção interna da mucosa peri-implantar que apresenta maior variação de altura, quando comparado à dentes. É composto por epitélio sulcular (1.5-2.0mm), uma fina barreira epitelial (0.2-0.5mm) e zona de adesão conjuntiva (1 a 1.5mm) (Almas et al., 2018).

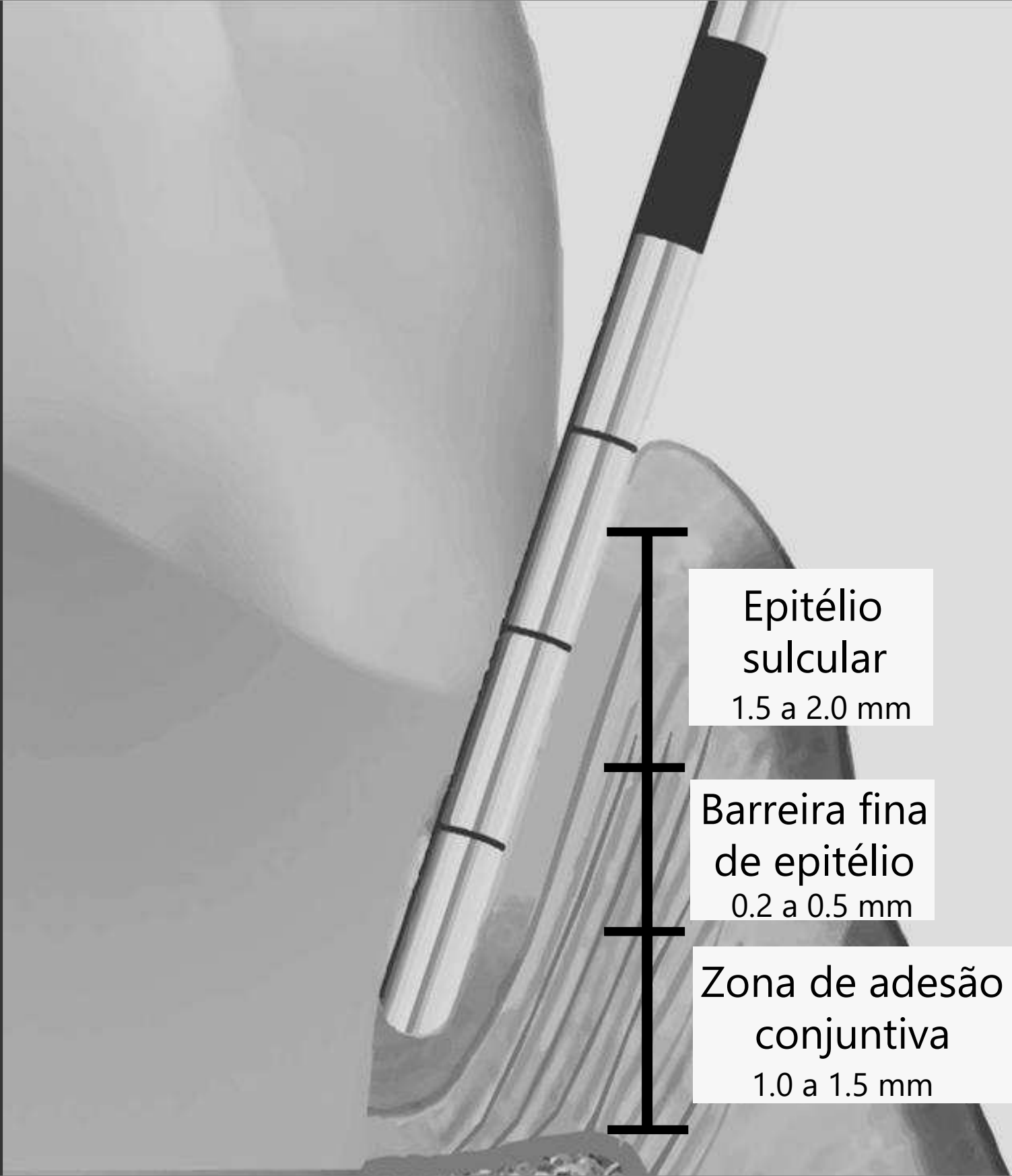
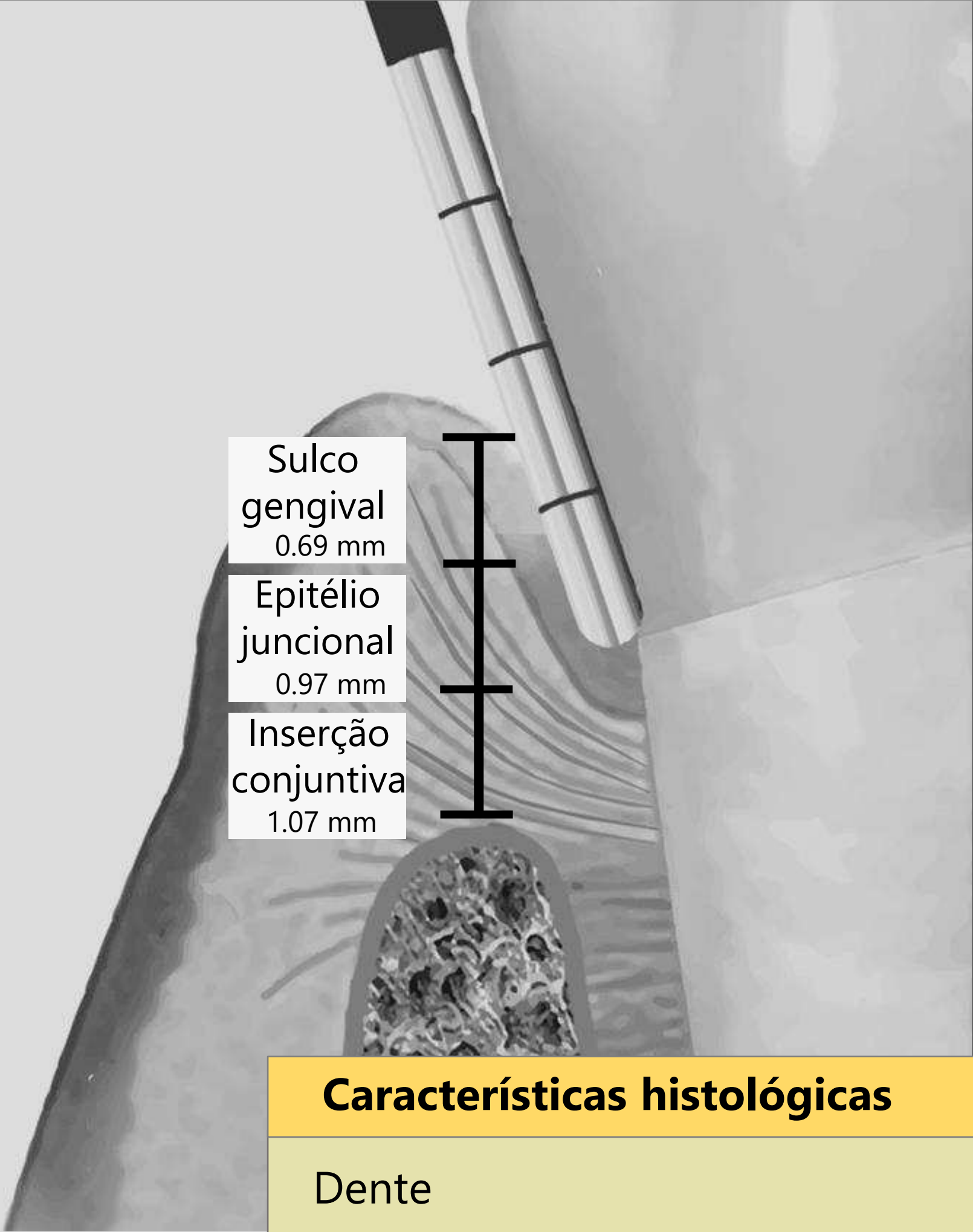


A porção da mucosa peri-implantar que é voltada para a superfície do pilar protético possui duas porções distintas:

- Uma porção mais coronal que é o epitélio sulcular, seguida por uma porção mais apical, envolvida por uma fina barreira epitelial (similar ao epitélio juncional da gengiva).
- Uma porção mais apical em que o tecido conjuntivo parece estar em contato direto com a superfície do pilar protético. Essa porção apical é denominada zona de adesão do tecido conjuntivo (Araujo et al., 2017).



Anatomia peri-implantar



Características histológicas		
	Dente	Implante
Ligamento Periodontal	Presença de ligamento periodontal	Ausência de ligamento periodontal.
	Queratinizado e contínuo com o epitélio do sulco.	Queratinizado e se conecta à barreira epitelial.
	1 a 3 mm	≤5.0 mm (em saúde)
	Menos permeável (Ikeda, et al., 2002).	Mais permeável (Ikeda, et al., 2002).
Epitélio Oral	Presença de ligamento periodontal	Ausência de ligamento periodontal
	Maior. Supraperiosteal e pelo ligamento periodontal.	Menor. Periostal.
	As fibras colágenas periodontais são <u>perpendiculares/oblíquas</u> à superfície da raiz e se <u>inserem</u> no cimento radicular (fibras de Sharpey).	As fibras colágenas peri-implantares encontram-se num sentido <u>paralelo</u> em relação à superfície do implante ou pilar protético, <u>não se inserem no implante</u> .
Epitélio Juncional/Sulcular		
Permeabilidade do epitélio		
Interface com o osso alveolar		
Vascularização		
Fibras colágenas		
Fibroblastos		

1. Almas, K., Javed, F., & Smith, S. (2018). Glossary of Dental Implantology. In Glossary of Dental Implantology.
2. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. J Periodontol. 2018;89(Suppl 1): S249–S256.
3. Gargiulo AW, Wentz FM, & Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. JJ. Clin. Periodontol. 1961, 261-267 3-32.
4. Ikeda H, Shiraiwa M, Yamaza T, et al. Difference in penetration of horseradish peroxidase tracer as a foreign substance into the peri-implant or junctional epithelium of rat gingivae. Clin Oral Implants Res 2002;13:243-251
5. Laney WR. Glossary of Oral and Maxillofacial Implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2017;32(4):Gi-G200.
6. Monje, A., Aranda, L., Diaz, K. T., Alarcon, M. A., Bagramian, R. A., Wang, H. L., & Catena, A. Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta- analysis. J. Dent. Res. 2016; 95(4), 372–9.
7. Moon IS, Berglundh T, Abrahamsson I, Linder E, Lindhe J. The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol 1999;26:658-663



CAPÍTULO 02

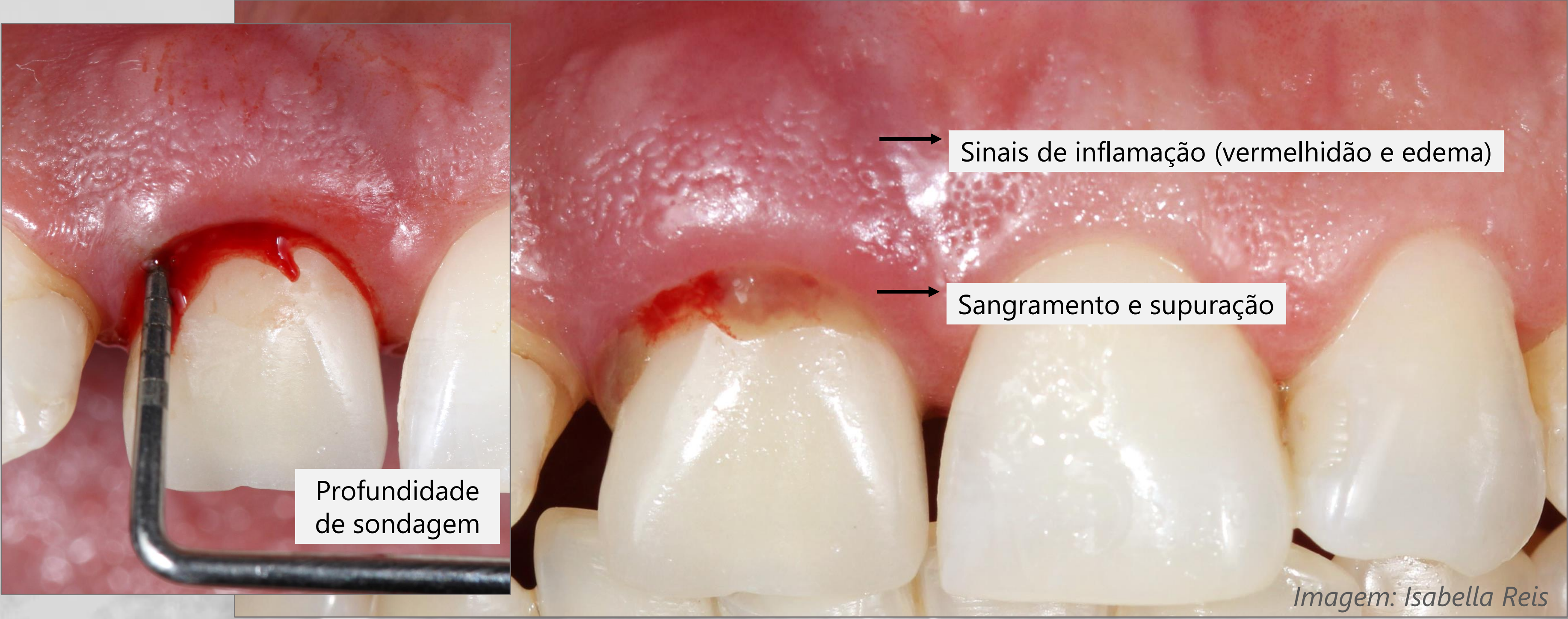
Exame clínico dos tecidos peri-implantares

AUTORES:
ALDRIN ANDRÉ HUAMÁN MENDOZA
CLAUDIO MENDES PANNUTI
CRISTINA CUNHA VILLAR
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS
LILIAN SMEKE
NATHALIA VILELA SOUZA
YASMIN TEIXEIRA DAS GRAÇAS

Imagem: Bill Okuma

Exame clínico dos tecidos peri-implantares

Por que realizar?	O exame dos tecidos peri-implantares é fundamental para a obtenção do diagnóstico de saúde ou doença peri-implantar, além do monitoramento dessas condições ao longo do tempo. Esse exame inclui: inspeção visual, sondagem peri-implantar e palpação digital. A sondagem dos tecidos peri-implantares tem como objetivo acessar a distância da base do sulco ou bolsa peri-implantar à margem da mucosa peri-implantar e possibilita a avaliação de sangramento à sondagem, supuração e alterações na posição da margem da mucosa peri-implantar (Berglundh et al., 2018).
Quando realizar?	A avaliação clínica deve ser realizada periodicamente, ao menos uma vez por ano, assim como em dentes naturais (Renvert et al., 2018). A periodicidade mais recomendada é a cada 6 meses (Monje et al., 2016).
O que avaliar?	1. SINAIS DE INFLAMAÇÃO: A presença ou ausência de sinais de inflamação peri-implantar pode ser verificada por inspeção visual. Deve-se observar: 1. Coloração dos tecidos (rosa ou vermelho); 2. Presença ou ausência de edema; 3. Consistência dos tecidos peri-implantares, que podem estar firmes ou não (Renvert et al., 2018). 2. PROFUNDIDADE CLÍNICA DE SONDAGEM (PCS): Distância da margem da mucosa peri-implantar até o fundo do sulco ou bolsa peri-implantar durante a sondagem peri-implantar (Laney, 2017 , Almas et al., 2018). 3. NÍVEL CLÍNICO DE INSERÇÃO (NCI): Distância do colar do implante (interface implante-pilar protético) até o fundo do sulco ou bolsa peri-implantar durante a sondagem peri-implantar (Almas et al., 2018; Laney, 2017). 4. SANGRAMENTO À SONDAGEM (SS): Sangramento à sondagem que ocorre simultaneamente a alterações inflamatórias dos tecidos no local da sondagem. <u>Atenção:</u> O sangramento de um sítio pode ocorrer devido a uma lesão traumática durante a sondagem. Na ausência de outras alterações inflamatórias, este não deve ser considerado (Renvert et al., 2018). 5. SUPURAÇÃO: Pode ser visualizada no exame clínico, após palpação sob leve pressão tecidual ou sondagem peri-implantar. É associada a um quadro agudo ou crônico de infecção (Almas et al., 2018; Laney, 2017; Renvert et al., 2018).



Exame clínico dos tecidos peri-implantares

Nível clínico de inserção: calculado como a soma da distância do colar do implante até a margem gengival (recessão, valor positivo, ou quando há tecido mole acima do colar do implante, valor negativo) + PCS.

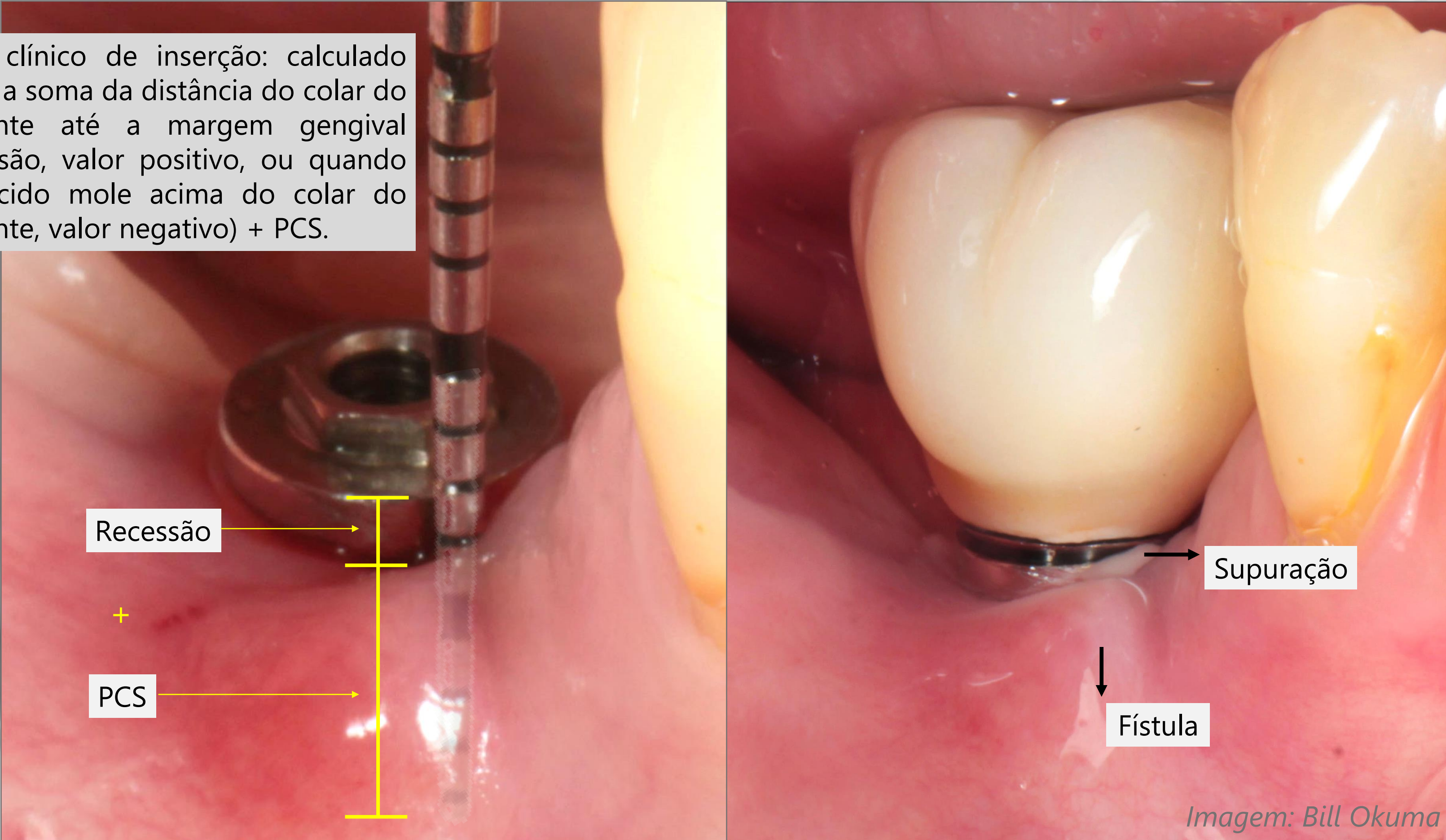


Imagem: Bill Okuma

Como examinar?

1. INSPEÇÃO VISUAL: Análise clínica visual das características dos tecidos peri-implantares.

2. SONDAGEM PERI-IMPLANTAR:

Instrumental utilizado:



Sonda plástica x Sonda metálica: Até o momento, não há evidências da superioridade de uma sonda em relação à outra para a realização do exame clínico peri-implantar. Portanto, ambas podem ser utilizadas.

No entanto, é importante padronizar a mensuração, de forma que a mesma sonda periodontal seja utilizada a cada exame do mesmo implante, durante todo o período de acompanhamento, para evitar divergências.

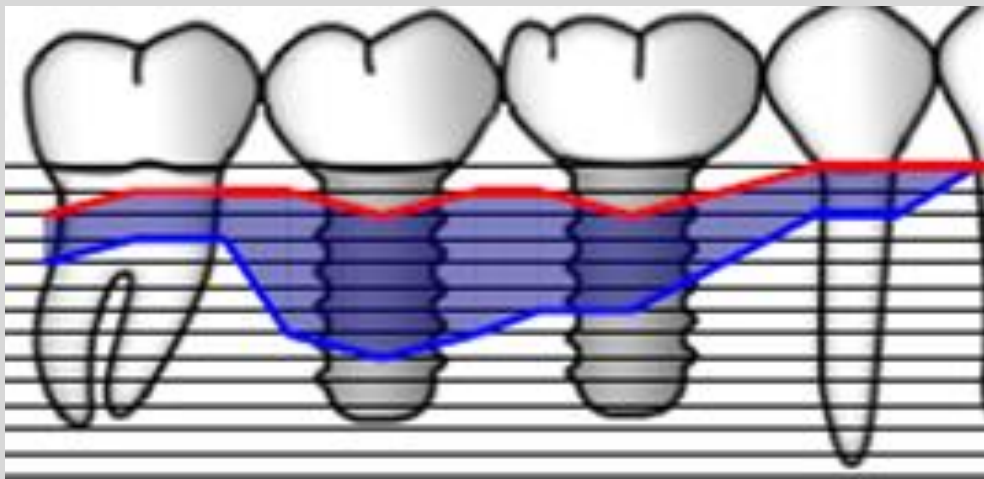


Sondagem dos 6 sítios, circunferencial com força leve (~0,25 N).
(Almas et al., 2018)

3. PALPAÇÃO DIGITAL: Palpar delicadamente cada sítio peri-implantar, tateando da região apical do implante até a margem da mucosa peri-implantar, com a ponta do dedo indicador, a fim de verificar se há sinais de inflamação.

Como registrar?

Periograma



MP - CI	2 1 1	* 2 *	1 2 1	0 0 0
PCS	2 2 2	6 6 6	5 4 3	2 2 2
NCI	4 3 3	7 8 7	6 6 3	2 2 2

- MP – CI: Distância da margem da mucosa peri-implantar até o colar do implante
- PCS: Profundidade Clínica de Sondagem
- NCI: Nível Clínico de Inserção
- Sangramento à Sondagem: ●
- Supuração: *

Para acesso ao periograma em branco, para uso clínico, basta escanear este QR code.



Para acessar o Periodontal Chart, para uso clínico, basta escanear este QR code.



1. Almas, K., Javed, F., & Smith, S. Glossary of Dental Implantology. In *Glossary of Dental Implantology*. 2018.
2. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018a 45 (S286–S291).
3. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K. T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018b Mar; 89 (S313–S318).
4. Laney, W. Glossary of Oral and Maxillofacial Implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 2017; 32(4), Gi-G200.
5. Renvert, S., Persson, G. R., Pirih, F. Q., & Camargo, P. M. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J. Clin. Periodontol*, 2018 89, (S304–S312).

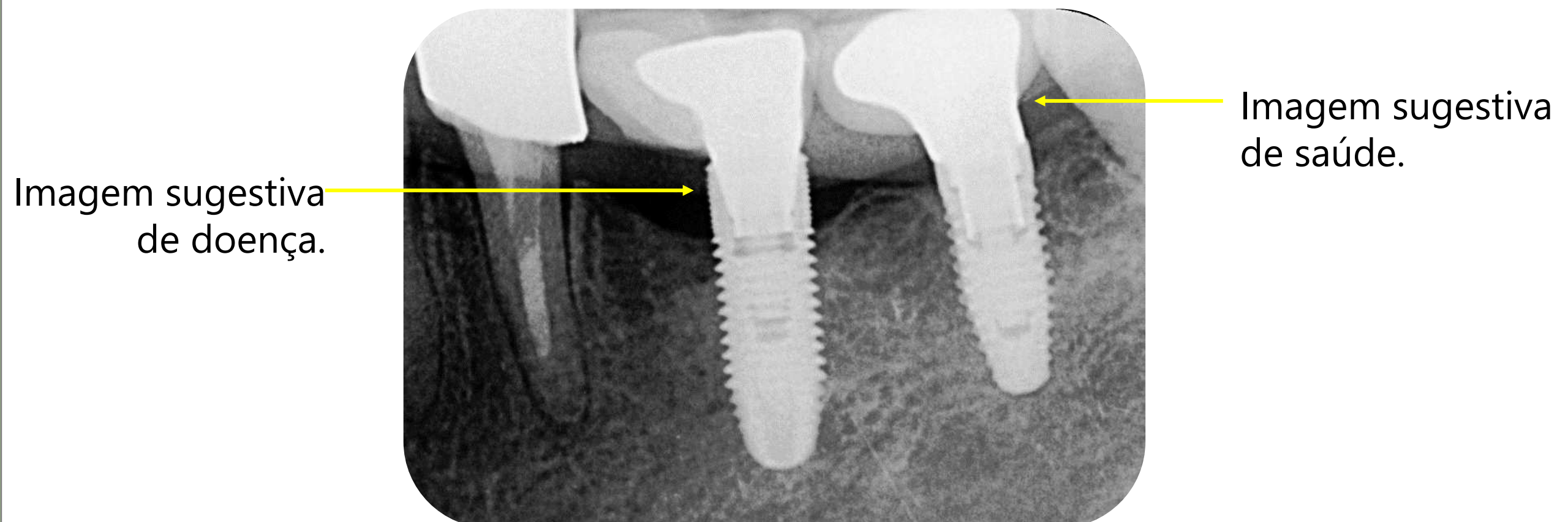
CAPÍTULO 03

Exame radiográfico dos tecidos peri-implantares

AUTORES:
ALDRIN ANDRÉ HUAMÁN MENDOZA
CLAUDIO MENDES PANNUTI
CRISTINA CUNHA VILLAR
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS
LILIAN SMEKE
NATHALIA VILELA SOUZA
YASMIN TEIXEIRA DAS GRAÇAS

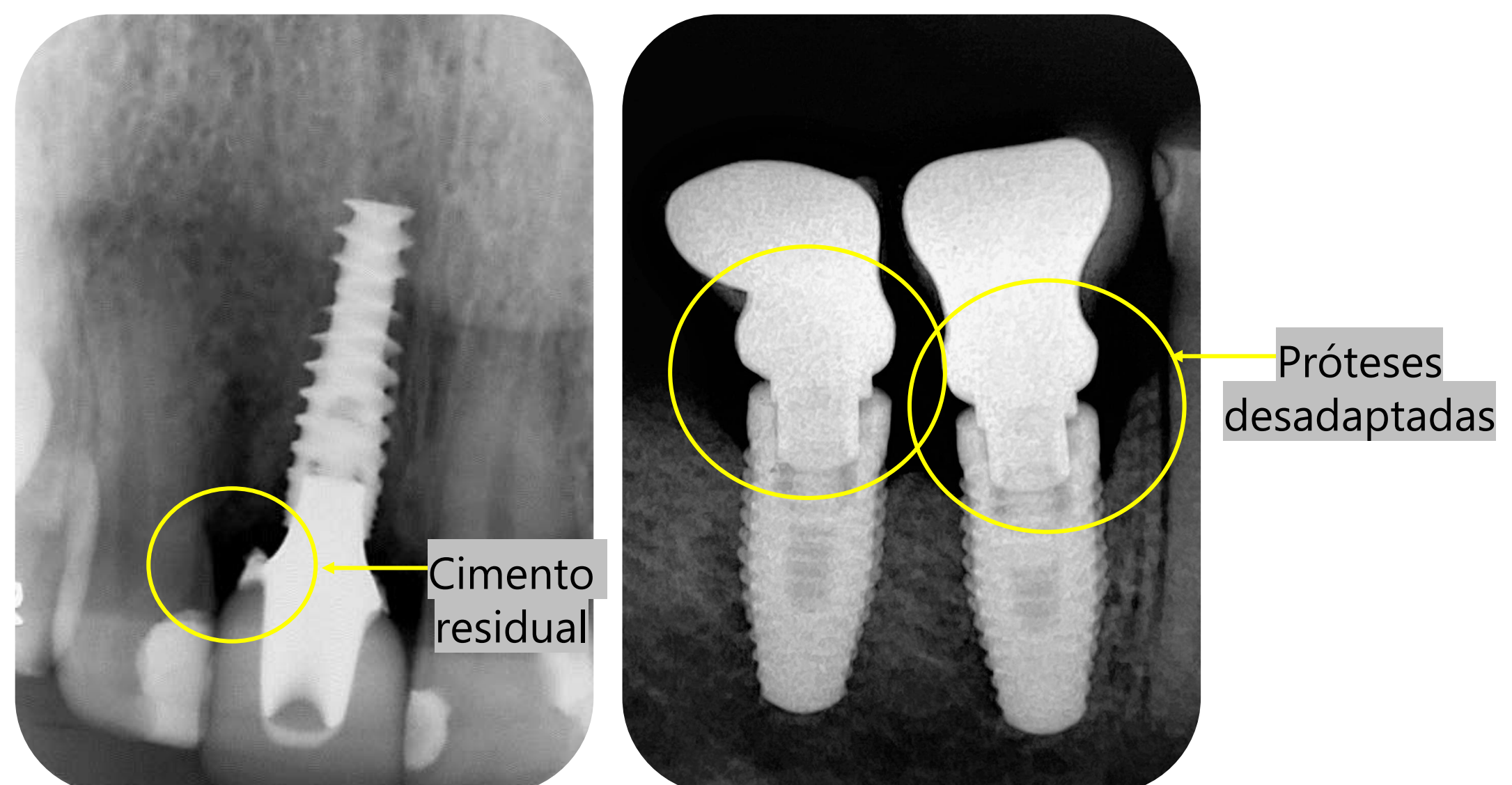
Exame radiográfico periapical dos tecidos peri-implantares

- Os **níveis ósseos radiográficos mesiais e distais**, acessados em **radiografias periapicais**, são parâmetros fundamentais para o diagnóstico de doenças e condições peri-implantares. Quando avaliados em conjunto com os achados clínicos, são determinantes para o estabelecimento do diagnóstico correto.
- **Atenção:** A radiografia panorâmica não é útil para a avaliação dos níveis ósseos radiográficos peri-implantares. A falta de detalhamento da anatomia do tecido ósseo, ampliação desigual e distorção geométrica que podem ocorrer são alguns dos motivos pelos quais ela não é indicada para este fim.



Por que realizar?

- Em caso de saúde, servirão como parâmetro para o monitoramento da saúde peri-implantar ao longo do tempo. Em caso de doença, são essenciais para classificá-la e permitir a avaliação de: estabilidade ou progressão ao longo do tempo, prognóstico e tomada de decisão em relação às opções terapêuticas.
- No caso de próteses cimentadas, nas radiografias periapicais é possível identificar cimento residual da cimentação de próteses cimentadas. O cimento residual é considerado um fator de risco para doenças peri-implantares.
- Ainda, no exame radiográfico pode-se avaliar **possíveis complicações biomecânicas**, que poderão resultar também em complicações biológicas como a mucosite peri-implantar e peri-implantite. Alguns exemplos são: fratura de componentes e/ou do próprio implante, possíveis desajustes entre o implante e o pilar protético, ou entre o pilar protético e as margens da restauração protética.



Exame radiográfico periapical dos tecidos peri-implantares

Quando realizar?

1) No momento da instalação da prótese sobre implante. As medidas dos níveis ósseos mesiais e distais desta radiografia inicial serão uma referência para a reavaliações futuras (Berglundh et al., 2018; Renvert et al., 2018).

2) Nas consultas de acompanhamento, após a instalação da prótese, para estabelecer uma referência do nível ósseo após a remodelação fisiológica inicial (Renvert et al., 2018)

3) Na presença de sinais de inflamação peri-implantar (vermelhidão, edema, sangramento à sondagem e/ou supuração. (Renvert et al., 2018)

Atenção: Em casos de **implantes precoces e imediatos** a primeira tomada radiográfica deve ser realizada no momento da instalação do implante a fim de registrar a perda óssea que ocorre no período de remodelação inicial (De Bruyn et al., 2013).

O que avaliar?

Deve-se avaliar as alterações nos níveis ósseos interproximais.

Albrektsson e Isidor (1994) sugerem que no primeiro ano após a instalação da prótese sobre implante é aceitável um nível de reabsorção óssea menor que 1,5 mm e 0,2 mm nos anos subsequentes (Albrektsson & Isidor, 1994). Esse conceito foi desenvolvido a partir de observações de implantes originais de Branemark. Ao longo dos anos, modificações foram feitas nos implantes, principalmente no design e propriedades de sua superfície, de forma que se pudesse obter maior estabilidade óssea e que essa perda fosse ainda menor do que aquela propostas. Mas, de forma geral, espera-se uma perda inicial de 0.5 a 2 mm após a instalação do implante e da prótese sobre implante, decorrente do processo de cicatrização inicial do implante (Renvert et al., 2017).

O entendimento à respeito de diferentes padrões de perda óssea é fundamental no diagnóstico de saúde e doença:

- **Perda óssea precoce:** Reabsorção óssea ao redor do pescoço do implante, de sua instalação até 1 ano após a instalação da prótese. Muitas vezes também descrita na literatura como "saucerização", termo adaptado do inglês "saucer-shaped" que significa "em formato de pires", ou seja, perda óssea em formato de pires. Esse tipo de perda óssea historicamente é considerado natural, inevitável e resultante de uma remodelação biológica.
- **Remodelação ou perda óssea estáveis:** Presença de alguma perda óssea que não progride, ela para após algum tempo em que o implante está em função (prótese instalada). Pode ser causada por fatores biológicos ou mecânicos.
- **Perda óssea progressiva:** Uma condição patológica de perda óssea que está em progresso. Não é possível predizer se essa perda irá parar ou continuar. Caso continue, pode levar a **problemas biológicos**, estéticos e funcionais e até à perda do implante. A **peri-implantite** é definida como uma doença inflamatória da mucosa peri-implantar com perda óssea progressiva, além daquela resultante da remodelação óssea inicial.

Perda óssea precoce

Perda óssea estável

Perda óssea progressiva



Exame radiográfico periapical dos tecidos peri-implantares

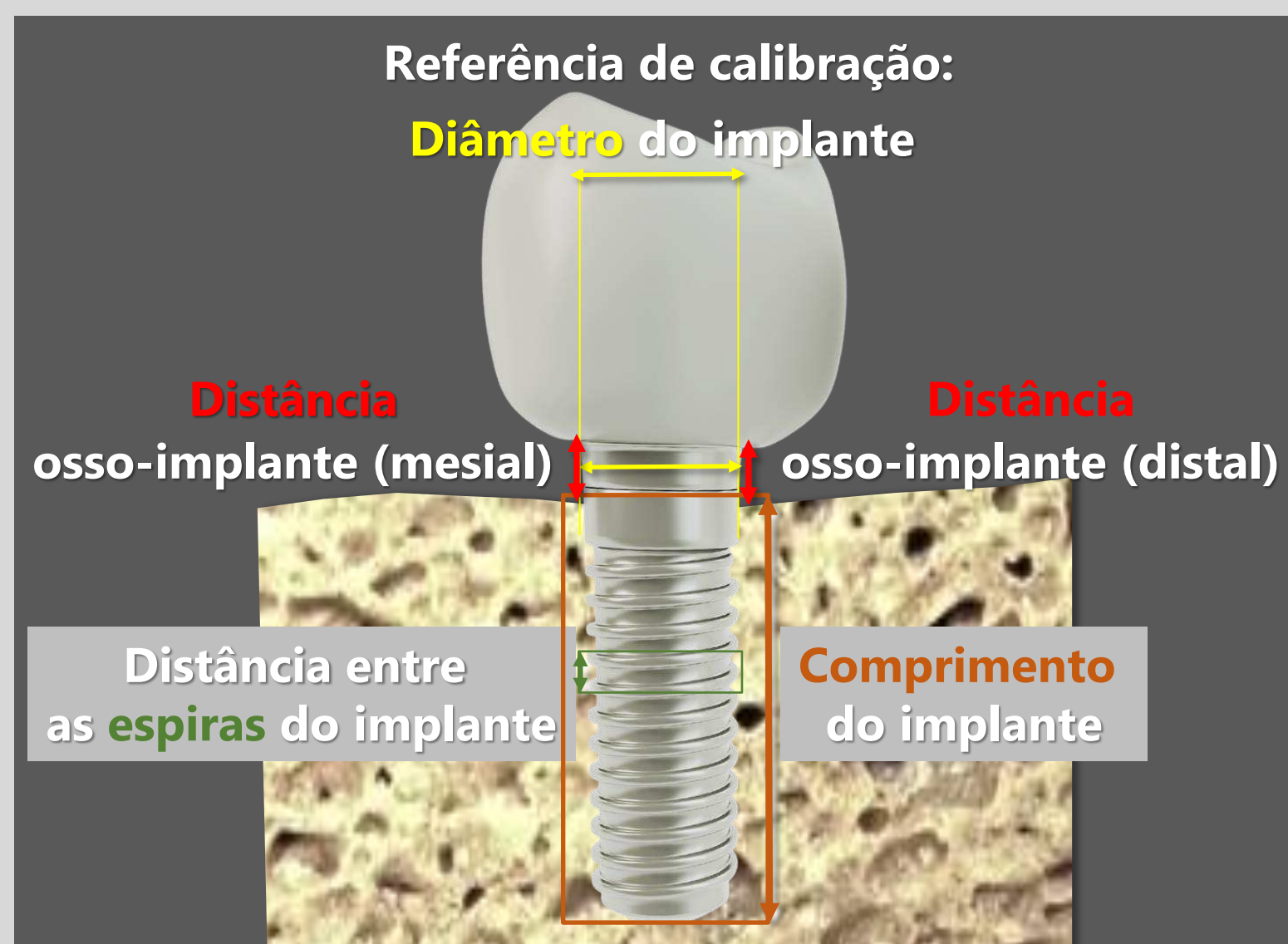
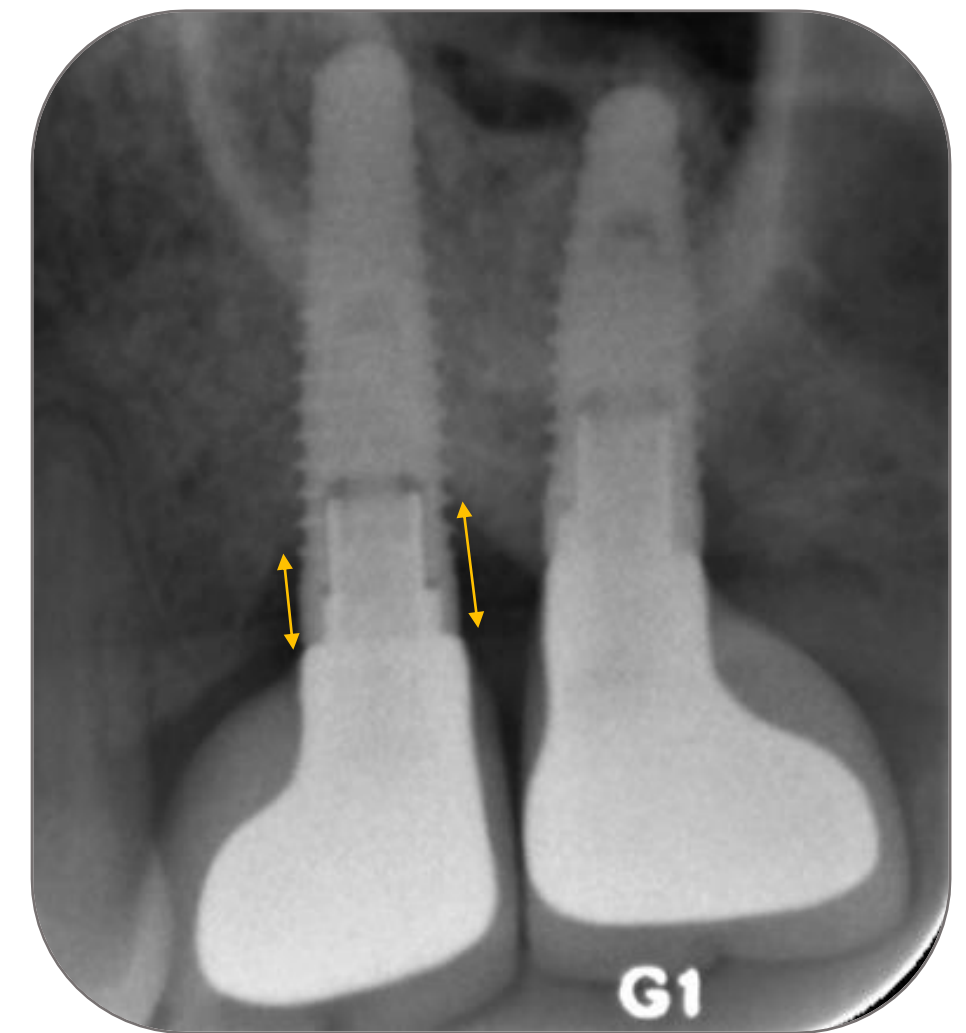
Como realizar?

TÉCNICA DO PARALELISMO

- Mais fácil de ser padronizada.
- Resulta em menor distorção da imagem.

OBTENÇÃO DAS MEDIDAS:

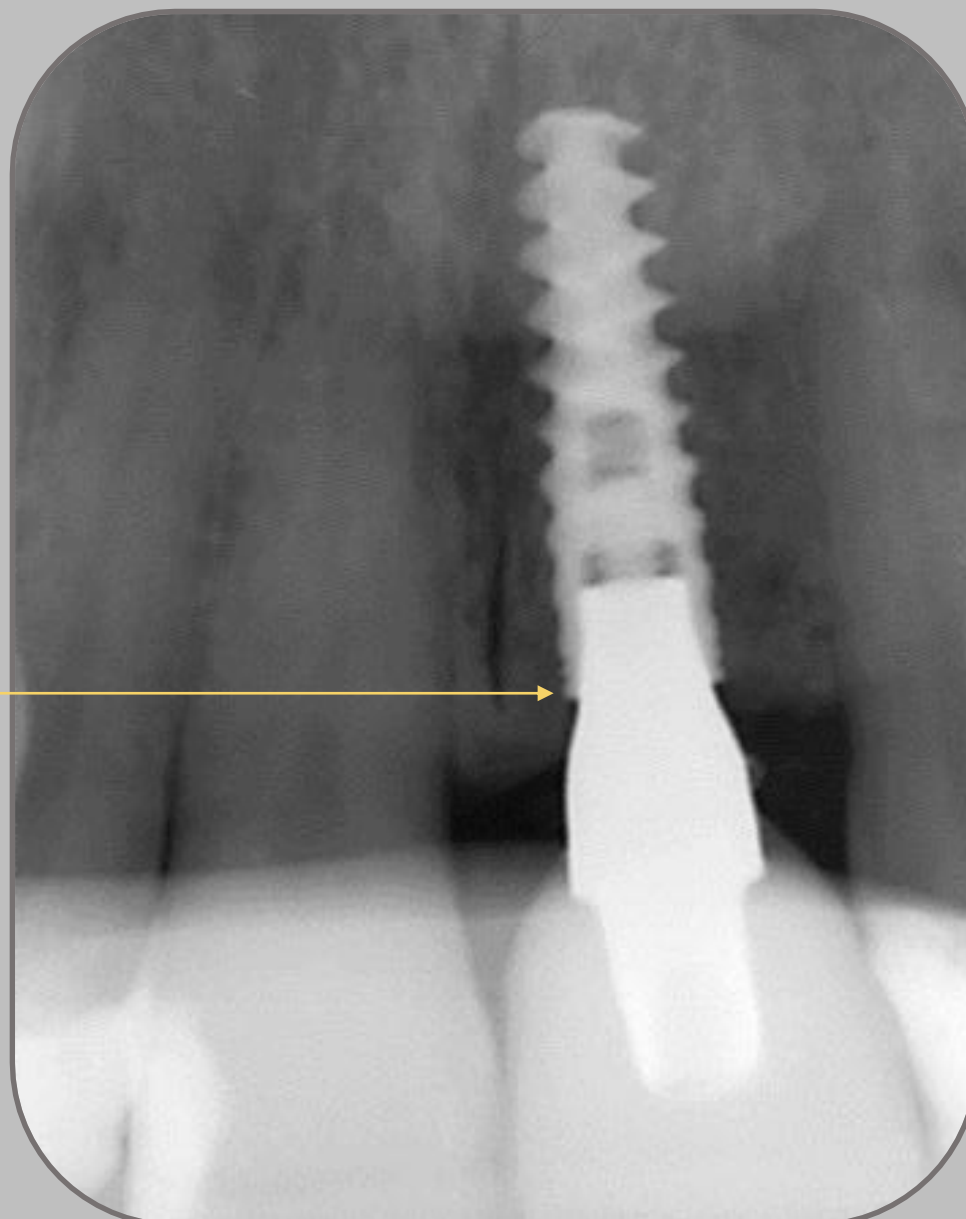
- Nas radiografias, as medidas do nível ósseo marginal são realizadas usando um ponto de referência do implante. (Burtscher et al., 2015).
- A quantidade de perda óssea é medida nos sítios mesiais e distais de cada implante (Burtscher et al., 2015).
- O ponto de referência é a interface pilar protético-implante. Uma calibração da medida pode ser realizada utilizando medidas já conhecidas, como o diâmetro e/ou o comprimento do implante em questão e, ainda, a distância entre as espiras deste. (Burtscher et al., 2015).



Adaptado de: Burtscher et al., 2015

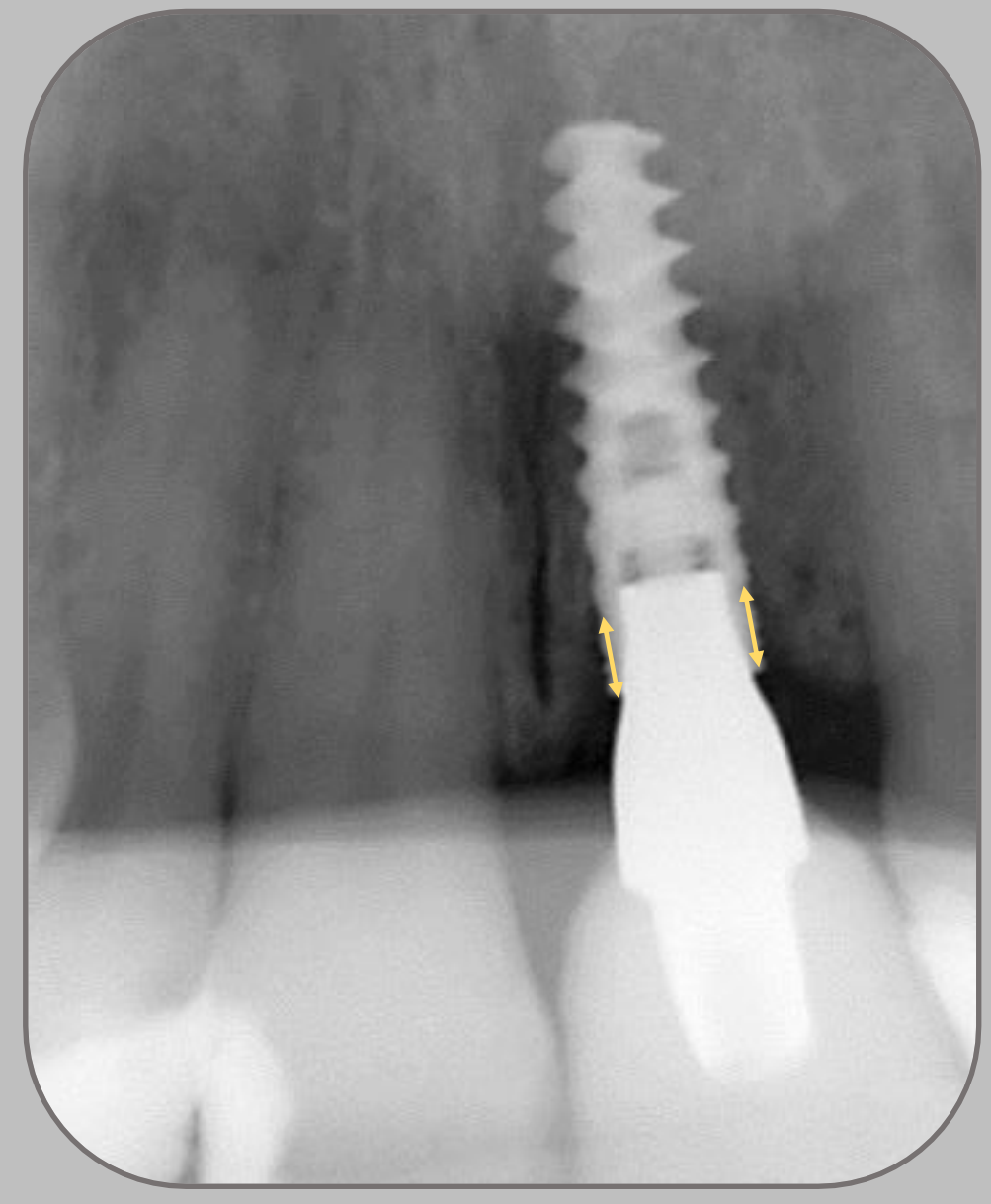
Radiografia realizada no dia da instalação da prótese.

Observa-se o osso no mesmo nível da interface pilar-implante.



Radiografia realizada 1 ano após a instalação da prótese.

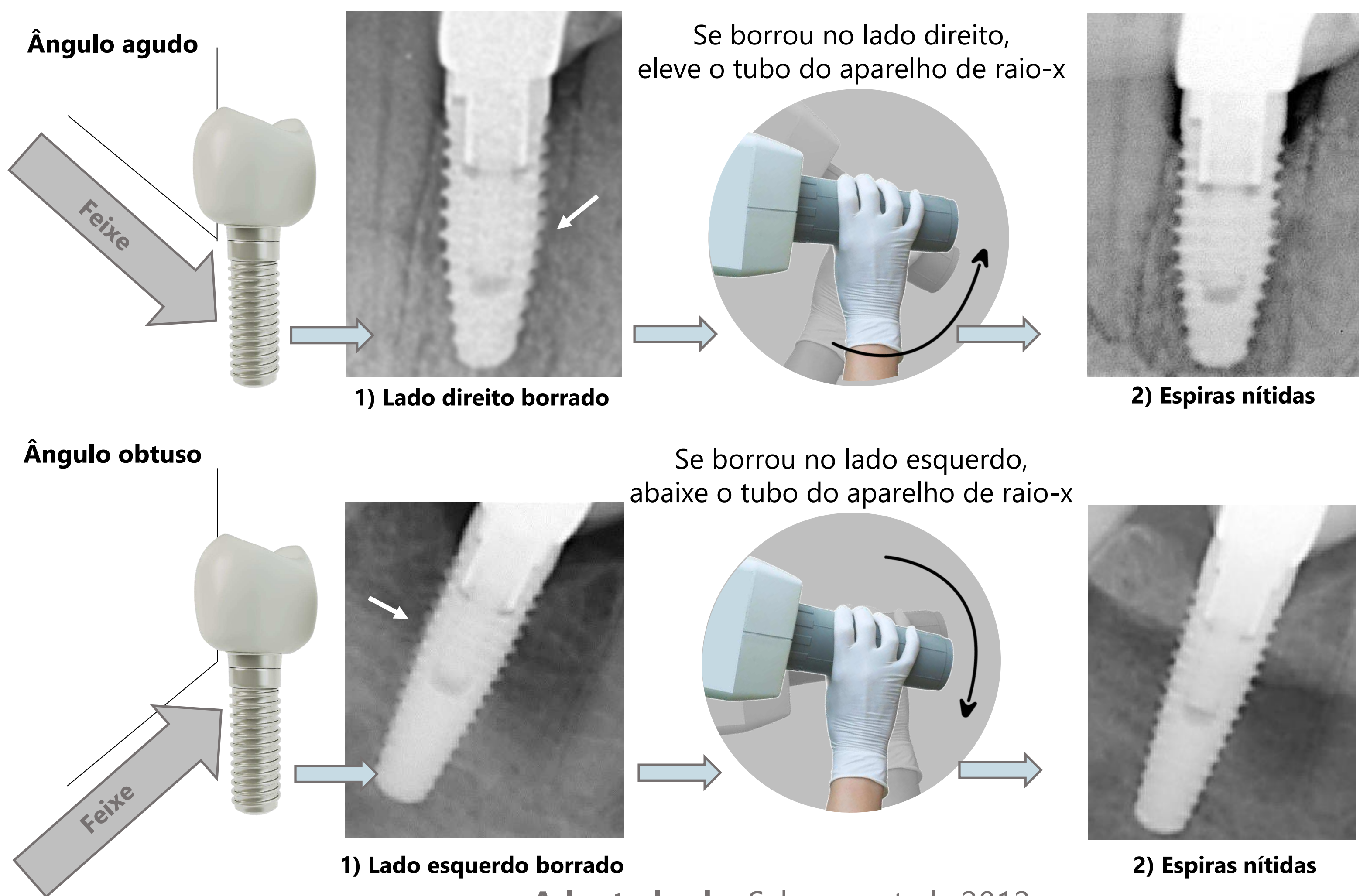
Observa-se perda óssea em relação ao nível ósseo verificado no tempo anterior (dia da instalação da prótese sobre implante), considerando a mesma referência (interface pilar-implante).



Exame radiográfico periapical dos tecidos peri-implantares

Sugestão para obtenção da imagem:

- Para a obtenção da radiografia do implante com espiras nítidas e sem sobreposições em ambos os lados, um ótimo ângulo de projeção no plano vertical é necessário. Este é obtido quando o filme, placa de fósforo ou sensor digital) fica paralelo ao implante e ao feixe de raios-X direcionado perpendicularmente ao seu longo eixo (Lars Schropp et al., 2012).
- A padronização do ângulo de projeção também é importante para comparar o nível ósseo em radiografias do mesmo implante tirada em momentos distintos. Para isso, pode-se lançar mão da regra **Regra RB-RB / LB-LB** (If Right Blur then Raise Beam (RB-RB); Left Blur then Lower Beam (LB-LB) (Grondahlet al. 1996):
 - Se na imagem radiográfica as espiras do implante estão borradas em seu lado direito, a direção do feixe de raios-X deve ser elevada em direção ao teto para obter uma imagem de espiras mais nítida em ambos os lados do implante.
 - Da mesma forma, se as roscas do implante estiverem borradas no lado esquerdo do implante, a direção dos feixes de raios-X deve ser abaixada em direção ao chão para obter uma imagem com as espiras nítidas em ambos os lados do implante (Grondahl et al. 1996).



Adaptado de: Schropp et al., 2012

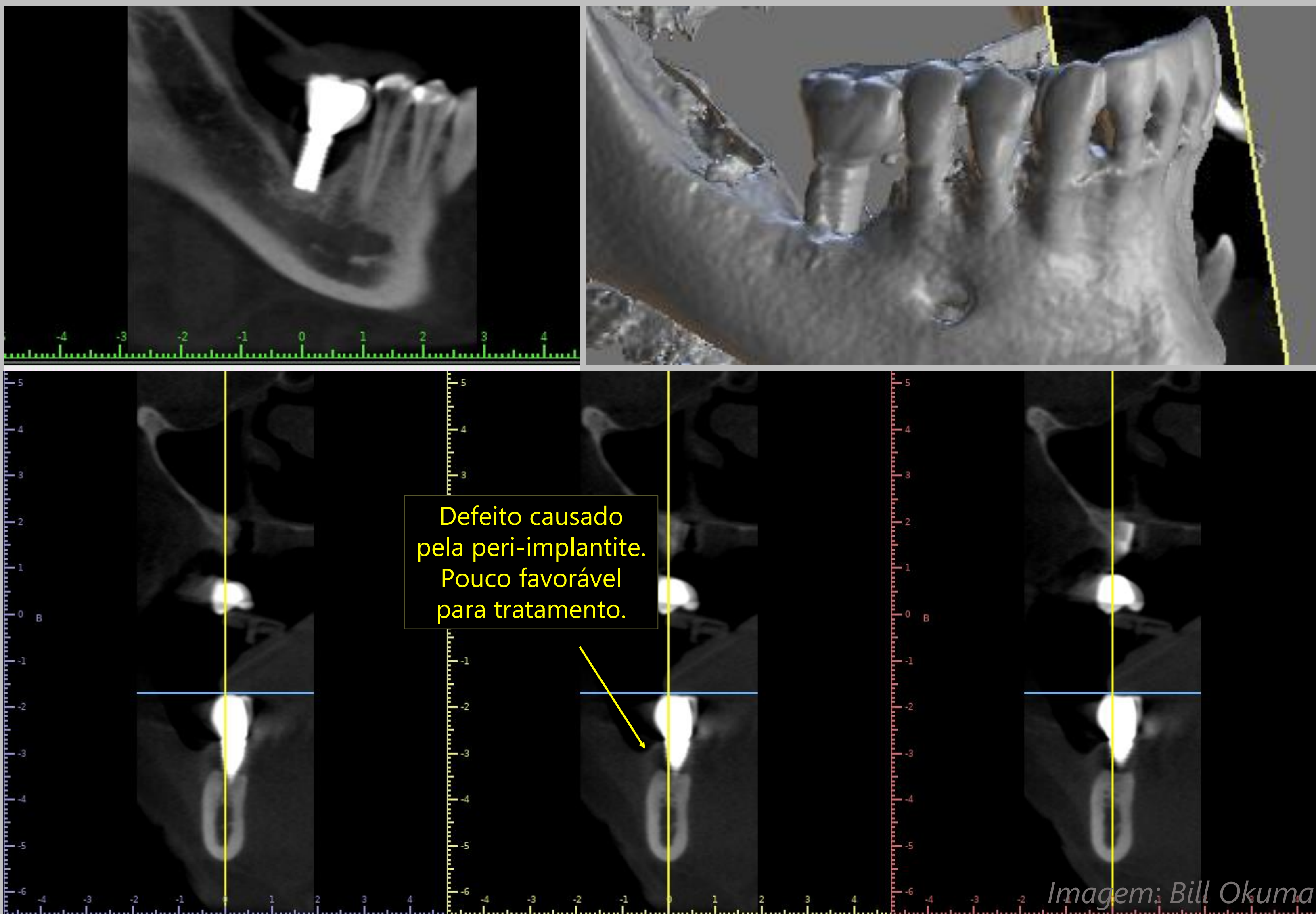
Por que isso acontece?

A regra é baseada no fato de que os implantes são inseridos girando no sentido horário, assim, as espiras que saem borradas principalmente do lado direito ou esquerdo do implante indicam que o ângulo do feixe era agudo ou obtuso, respectivamente, em relação ao longo eixo do implante (Grondahl et al., 1996).

Tomografia computadorizada

Quando e por que realizar?

- As radiografias bidimensionais (radiografia periapical e panorâmica) possuem limitações por não permitirem avaliação e distinção das faces vestibular e lingual/palatina sobre a condição presente do osso alveolar (Misch, et al., 2008, Lindhe, et al., 2018).
- Por outro lado, a tomografia computadorizada (TC) permite o acesso à imagens tridimensionais e em diferentes planos ortogonais sobre os tecidos duros peri-implantares (Misch, et al., 2008, Lindhe, et al., 2018, Kühl, et al., 2016).
- Dessa forma, pode ser utilizada como um exame adicional, mas apenas em determinados casos, tais como: para examinar a estrutura óssea tridimensional nos casos em que o prognóstico do implante é duvidoso ou planejamento de abordagens terapêuticas minimamente invasivas, quando alguma doença ou condição peri-implantar já está presente (Monje et al., 2019).
- Não deve ser utilizada como um padrão para avaliar defeitos peri-implantares. Questões como a maior dose de radiação e custo-eficiência deste exame devem ser consideradas na tomada de decisão (Kühl et al., 2016, Monje et al., 2019).



1. Albrektsson, T. and Isidor, F. (1994) Consensus Report of Session IV. In: Lang, N.P. and Karring, T., Eds., *Proceedings of the First European Workshop on Periodontology*, Quintessence Publishing, London. 1994; 365-369.
1. Almas, K., Javed, F., & Smith, S. *Glossary of Dental Implantology*. In *Glossary of Dental Implantology*. 2018
2. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmeler, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018a 45 (S286–S291).
3. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmeler, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K. T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018b Mar; 89 (S313–S318).
4. Burtscher, D., Norer, B., Dalla Torre, D., Beier, U., Schubert, K., & Grunert, I. A 7-year prospective radiographic evaluation of marginal bone level around two different implant systems: a randomized clinical trial. *Clin. Oral Implants Res.* 2015, 26(11), 1244–49.
5. De Bruyn, H., Vandeweghe, S., Ruyffelaert, C., Cosyn, J., & Sennerby, L. Radiographic evaluation of modern oral implants with emphasis on crestal bone level and relevance to peri-implant health. *Periodontol.* 2000. 2013; 62(1), 256–270. International Congress of Oral implantologist. (2017). *Glossary of Implant Dentistry* #3. 209.
6. Gargiulo AW, Wentz FM, & Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J. Periodontol.* 1961, 261-267 3-32.
7. Grondahl, K., Ekestubbe, A. & Grondahl, H.G. Postoperative radiographic examinations. In: Grondahl, K., Ekestubbe, A. & Grondahl, H.G., eds. *Radiography in Oral Endosseous Prosthetics* 1996, 111– 126. Göteborg: Nobel Biocare AB.
8. Köhl, S., Zürcher, S., Zitzmann, N. U., Filippi, A., Payer, M., & Dagassan-Berndt, D. Detection of peri-implant bone defects with different radiographic techniques—a human cadaver study. *Clin. Oral Implants Res.* 2016, 27(5), 529-534.
9. Laney, W. Glossary of Oral and Maxillofacial Implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 201; 32(4), Gi-G200.
10. Lindhe J & Lang NP. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara; 2018.
11. Misch. *Implantes Dentais Contemporâneos*. 3ª Edição. ; 2008
12. Monje, A., Pons, R., Insua, A., Nart, J., Wang, H. L., & Schwarz, F. Morphology and severity of peri-implantitis bone defects. *Clin Implant Dent Relat Res.*, 2019, 21(4), 635-643.

Referências

13. Renvert, S., Persson, G. R., Pihl, F. Q., & Camargo, P. M. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J. Periodontol.* 2018; 89, (S304–S312).
14. Schropp, L., Stavropoulos, A., Spin-Neto, R., & Wenzel, A. Evaluation of the RB-RB/LB-LB mnemonic rule for recording optimally projected intraoral images of dental implants: An in vitro study. *Dentomaxillofac Radiol*; 2012; 41(4), 298–304.
15. Schropp, Lars, Stavropoulos, A., Spin-Neto, R., & Wenzel, A. Implant image quality in dental radiographs recorded using a customized imaging guide or a standard film holder. *Clin. Oral Implants Res.*, 2012; 23(1), 55–59.

CAPÍTULO 04

Indicadores de risco das doenças peri-implantares

AUTORES:
CLAUDIO MENDES PANNUTI
CRISTINA CUNHA VILLAR
GUILHERME CASTRO LIMA SILVA DO AMARAL
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS
JULIA GRIMBERG KOHANE
MARCELO MUNHÓES ROMANO

Imagem: Isabella Reis

Tal como a periodontite, a peri-implantite tem sido associada com controle inadequado do biofilme dentário. No entanto, as diferenças anatômicas, histológicas e microbiológicas existentes entre tecidos periodontais e peri-implantares parecem fazer com que o início e progressão das **doenças peri-implantares ocorram de forma diferente das doenças periodontais** (Coli, et al., 2017, Lee & Ivanosvisk, 2018).

Embora os implantes compartilhem características comuns aos dentes, como a presença de um epitélio juncional e um componente de tecido conjuntivo, existem algumas diferenças importantes. A relação entre o tecido conjuntivo e a superfície do implante, onde há 'adaptação' de fibras colágenas em uma disposição paralela em relação ao implante, combinada com redução na celularidade e vascularidade no tecido conjuntivo peri-implantar podem contribuir para o estabelecimento da doença. A periodontite, por sua vez, tem estruturas que servem como um "obstáculo", tais como as fibras de inserção oblíquas/perpendiculares conectadas ao cimento radicular (Ivanosvisk & Lee, 2018).

Além disso, fatores como a energia de superfície do implante, topografia, hidrofília e cargas eletroquímicas dos substratos afetam a adesão e constituição do biofilme e, conseqüentemente, a resposta de células de defesa, como os macrófagos. Além disso, também existem diferenças entre periodontite e as doenças peri-implantares com respeito ao microbioma (Kotsakis & Olmedo, 2021, Yu et al, 2019).

E ainda, a presença de uma conexão subgengival entre o implante e o pilar protético e/ou coroa representa também um desafio. Existem diferentes tipos de conexões protéticas, que permitem a passagem de bactérias em diferentes quantidades (Lee & Ivanosvisk, 2018).

E assim como existem fatores e indicadores de risco para as doenças periodontais, existem alguns fatores que podem influenciar no início e progressão da doença peri-implantar. Aspectos relacionados ao indivíduo e ao implante como o histórico de doença periodontal, porcentagem de sítios com sangramento à sondagem, presença de PS>5mm, terapia periodontal de suporte, perda óssea em relação à idade do paciente e aspectos protéticos são pontos a serem analisados individualmente nas fases de manutenção (Heitz-Mayfield, et al., 2020).

Indicadores de risco de doenças peri-implantares

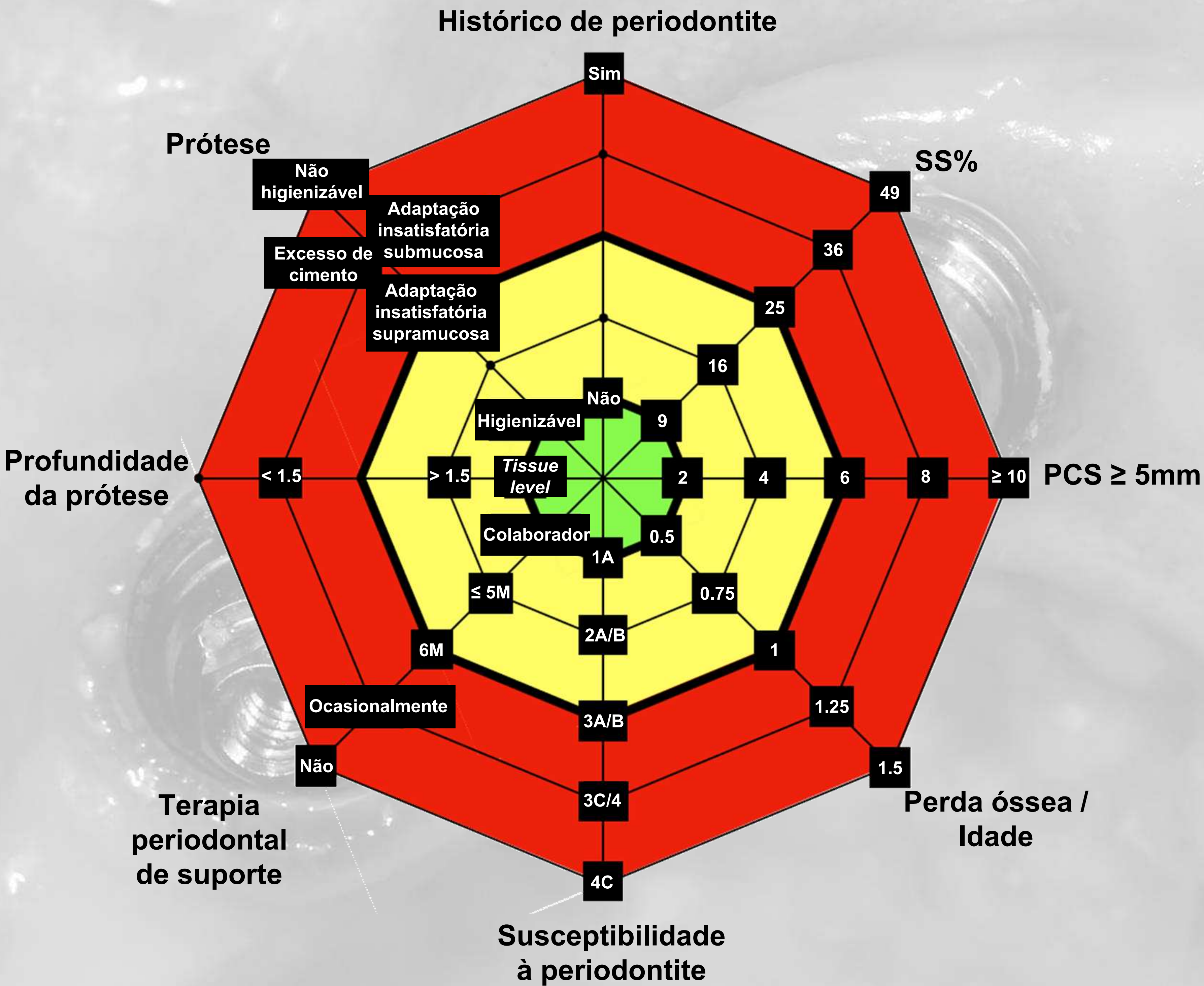
Durante as consultas de manutenção periodontal e peri-implantar, uma **avaliação de risco** pode ser realizada para avaliar **o risco do desenvolvimento de peri-implantite**. A avaliação de risco deve considerar aspectos relacionados ao paciente e relacionados ao implante.

Uma ferramenta para avaliação do risco de desenvolvimento de peri-implantite foi desenvolvida por Lisa Heitz-Mayfield e colaboradores em 2019 e será explorada a seguir (*Implant Disease Risk Assessment [IDRA] functional diagram*).

Oito parâmetros foram identificados como sendo indicadores de risco para o desenvolvimento de doença peri-implantar:

1. Histórico de periodontite.	Pacientes com história de periodontite ou que perderam dentes por periodontite apresentam maior risco de desenvolver peri-implantite. (Derks et al., 2016; Kordbacheh Changi, Finkelstein, & Papapanou, 2019; Roccuzzo, De, Angelis, Bonino, & Aglietta, 2010).
2. Porcentagem de sítios com sangramento à sondagem (SS).	Pacientes com %SS (< 10%) apresentam baixo risco de desenvolvimento da doença (Lang, Adler, Joss & Nyman, 1990) enquanto pacientes com %SS > 25% apresentam alto risco.
3. Prevalência de profundidade de sondagem (PCS) ≥ 5mm.	Maior presença de sítios com bolsas periodontais (PCS ≥ 5mm) e aumento de PCS durante a terapia periodontal de suporte (Cho-Yan Lee, Mattheos, Nixon, & Ivanovski, 2012, Pjetursson et al., 2012).
4. Perda óssea periodontal em relação à idade do paciente.	A estimativa da perda de osso alveolar é realizada em <u>radiografias periapicais</u> , em que o pior sítio do dente mais afetado é estimado em % do comprimento da raiz, ou em <u>radiografias bitewing</u> em que o pior sítio afetado é estimado em mm. Em radiografias bitewing, 1 mm é considerado igual a 10% de perda óssea (Derks et al., 2016; Kordbacheh Changi et al., 2019).
5. Susceptibilidade à periodontite, como analisada pelo Workshop da Classificação de Doenças Periodontais e Peri-implantares (Tonetti, Greenwell & Kornman, 2018).	Apenas estágio 1 grau A representa baixo risco. Estágio 2 representa risco moderado-elevado. Estágio 3 representa risco moderado-elevado. Estágio 4 representa risco elevado. Em relação à classificação de graus: Grau B representa risco moderado-elevado e o grau C representa risco elevado.
6. Terapia periodontal de suporte.	Consultas de manutenção realizadas regularmente são de extrema importância para a saúde e estabilidade peri-implantar (Costa et al., 2012; Monje et al., 2016; Roccuzzo, Bonino, Aglietta, & Dalmaso, 2012). Um intervalo entre consultas de manutenção menor ou igual a 5 meses, em média, é considerado apropriado para a manutenção da saúde peri-implantar (Monje et al., 2016).
7. Profundidade da prótese sobre implante	Refere-se à distância da margem da prótese ao osso . Baixo risco para um implante do tipo <i>tissue level</i> , risco moderado quando a distância é de 1,5 mm e alto risco quando a distância é <1,5 mm.
8. Fatores relacionados à prótese.	O design da prótese pode dificultar a higienização, assim como a desadaptação desta e o excesso de cimento podem favorecer complicações biológicas.

O diagrama é composto pelos oito parâmetros (em forma de vetores) e deve ser preenchido para acessar o **risco do paciente desenvolver peri-implantite**.



Adaptado de Heitz-Mayfield, et al., 2020

Para acesso ao diagrama em branco (para impressão), para uso clínico, basta escanear este QR code.



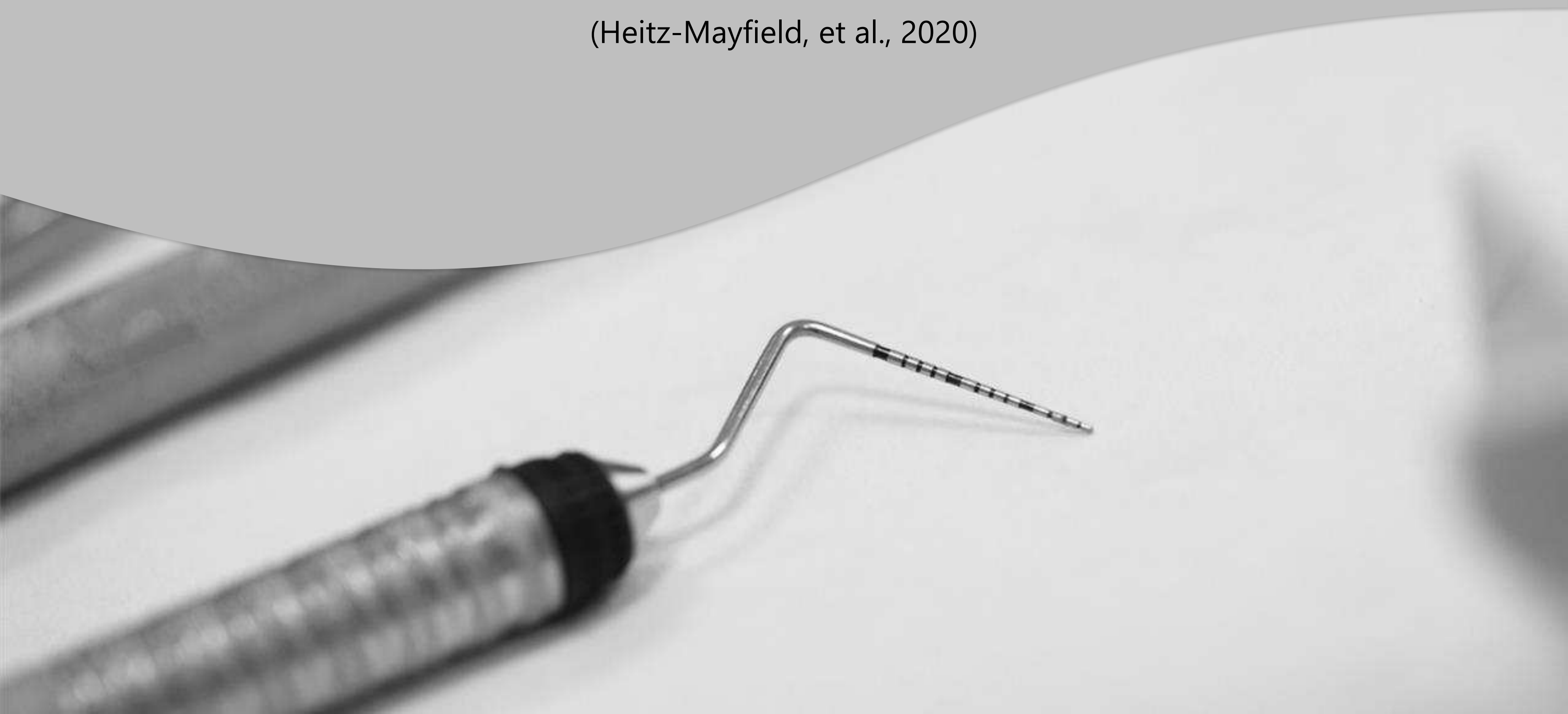
Para acesso ao diagrama em branco (online), para uso clínico, basta escanear este QR code.



Como utilizar o diagrama:

- Um paciente com **IDRA baixo** tem todos os parâmetros nas categorias de baixo risco ou no máximo um parâmetro na categoria de risco moderado.
- Um paciente com **IDRA moderado** tem pelo menos dois parâmetros na categoria de risco moderado, mas no máximo um parâmetro na categoria de alto risco. Um paciente IDRA moderado também pode ter um parâmetro na categoria de alto risco com todos os outros parâmetros nas categorias de baixo risco.
- Um paciente com **IDRA de alto risco** tem pelo menos dois parâmetros na categoria de alto risco.
- Em um paciente de alto risco com uma alta % de SS e um alto número de bolsas residuais ($PS \geq 5$ mm), o risco de desenvolvimento de doença peri-implantar pode ser reduzido a uma categoria IDRA moderada se uma terapia periodontal bem-sucedida adicional for fornecida.
- Aspectos relacionados à prótese sobre implante também podem ser modificados. Por exemplo, pela substituição da prótese.
- A história de periodontite é um fator que não pode ser modificado. A compensação por esse alto risco pode ser obtida minimizando o efeito dos outros parâmetros.
- Em um paciente em que a história de periodontite não pode ser determinada, este parâmetro não é atribuído. Além disso, em um paciente desdentado total, não é possível atribuir o parâmetro perda óssea/ idade.
- Se um paciente tiver histórico de peri-implantite, a avaliação de risco para o parâmetro “histórico de periodontite” deve ser atribuída como alta.
- A **periodicidade da realização das consultas de controle e manutenção** deve ser escolhida considerando o risco do paciente. Pacientes de risco alto e moderado devem ser avaliados mais frequentemente.

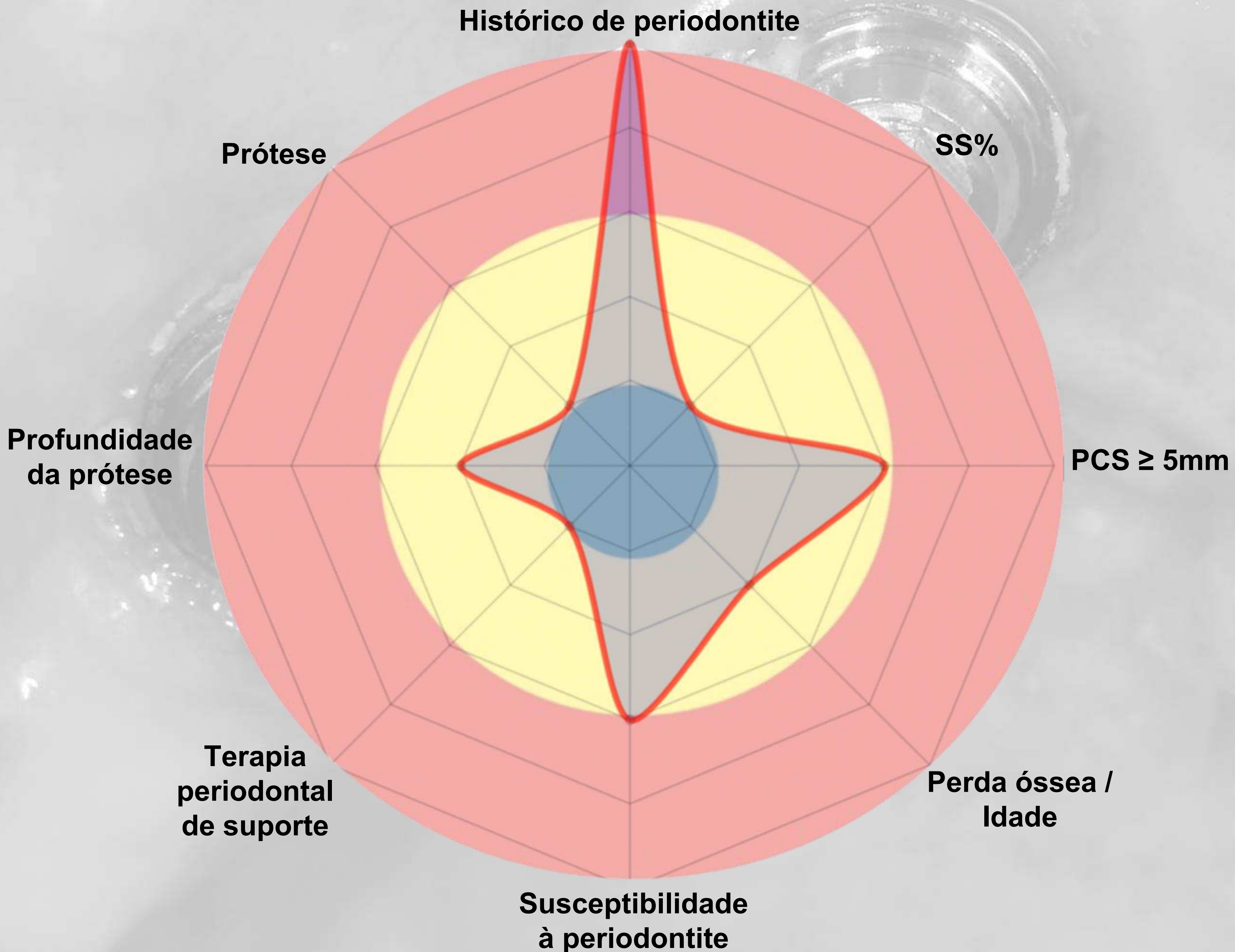
(Heitz-Mayfield, et al., 2020)



Como utilizar o diagrama:

Exemplo de caso clínico:

- Paciente de 45 anos de idade
- Número de implantes = 6; Número de dentes = 22
- Histórico de periodontite, 9% de SS, número de sítios com PCS = 5, Perda óssea / Idade = 0,8, Susceptibilidade a periodontite = 3A/B, TPS Colaborador, Profundidade da prótese 1,4, Prótese higienizável.



Risco individual do paciente: Moderado

Referências

1. Cho-Yan Lee, J., Mattheos, N., Nixon, K. C., & Ivanovski, S. Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. *Clin. Oral Implants Res.* 2012; 23(3), 325–333.
2. Coli, P., Christiaens, V., Sennerby, L., Bruyn, H. De. Reliability of periodontal diagnostic tools for monitoring peri-implant health and disease. *Periodontol 2000.* 2017; 73(1), 203–217.
3. Costa, F. O., Takenaka-Martinez, S., Cota, L. O., Ferreira, S. D., Silva, G. L., & Costa, J. E). Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: A 5-year follow-up. *J. Clin. Periodontol.* 2012; 39(2), 173–181.
4. Derks, J., Schaller, D., Hakansson, J., Wennström, J. L., Tomasi, C., & Berglundh, T. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: Prevalence of peri-implantitis. *J. Dent. Res.* 2016; 95(1), 43–49.
5. Heitz-Mayfield LJA, Heitz F, Lang NP. Implant Disease Risk Assessment IDRA—a tool for preventing peri-implant disease. *Clin Oral Implants Res.* 2020; Apr;31(4):397-403.
6. Ivanovski, S., & Lee, R. Comparison of peri-implant and periodontal marginal soft tissues in health and disease. *Periodontol 2000.* 2018; 76(1), 116–130.
7. Kordbacheh Changi, K., Finkelstein, J., & Papapanou, P. N. Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin. Oral Implants Res* 2019; 30(4).
8. Kotsakis, G. A., & Olmedo, D. G. Peri-implantitis is not periodontitis: Scientific discoveries shed light on microbiome-biomaterial interactions that may determine disease phenotype. *Periodontol 2000.* 2021; 86(1), 231–240. Lang, N. P., Adler, R., Joss, A., & Nyman, S. Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *J. Clin. Periodontol* 1990; 17(10), 714–721.
9. Monje, A., Aranda, L., Diaz, K. T., Alarcon, M. A., Bagramian, R. A., Wang, H. L., & Catena, A. Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta- analysis. *J.Dent. Res.* 2016; 95(4), 372–379.
10. Pjetursson, B. E., Helbling, C., Weber, H. P., Matuliene, G., Salvi, G. E., Brägger, U., & Lang, N. P. Peri-implantitis susceptibility as it relates to periodontal therapy and supportive care. *Clin. Oral Implants Res.* 2012; 23(7), 888–894.
11. Roccuzzo, M., Bonino, F., Aglietta, M., & Dalmaso, P. Tenyear results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: Clinical results. *Clin. Oral Implants Res.* 2012; 23(4), 389–395.
12. Schropp, L, Stavropoulos, A., Spin-Neto, R., & Wenzel, A. Evaluation of the RB-RB/LB-LB mnemonic rule for recording optimally projected intraoral images of dental implants: an in vitro study. *Dentomaxillofacial Radiology.* London: British Inst Radiology, 2012; v. 41, n. 4, p. 298-304.
13. Yu, X. L., Chan, Y., Zhuang, L., Lai, H. C., Lang, N. P., Keung Leung, W., Watt, R. M. Intra-oral single-site comparisons of periodontal and peri-implant microbiota in health and disease. *Clin Oral Implants Res.* 2019; 30(8), 760–776.

CAPÍTULO 05

Saúde Peri-implantar

AUTORES:
GIUSEPPE ALEXANDRE ROMITO
MARCELO AUGUSTO FONSECA
MARIA LUISA SILVEIRA SOUTO
MOHAMED AHMED HASSAN

Imagem: Isabella Reis

Saúde Peri-implantar

1. Quais são os parâmetros clínicos e radiográficos de saúde peri-implantar?

1.INSPEÇÃO VISUAL: Sem sinais clínicos de inflamação (ausência de vermelhidão e edema).

2.SONDAGEM DOS TECIDOS PERI-IMPLANTARES: Ausência de sangramento à sondagem e/ou supuração e de aumento da PCS em relação à PCS do dia da instalação da prótese.

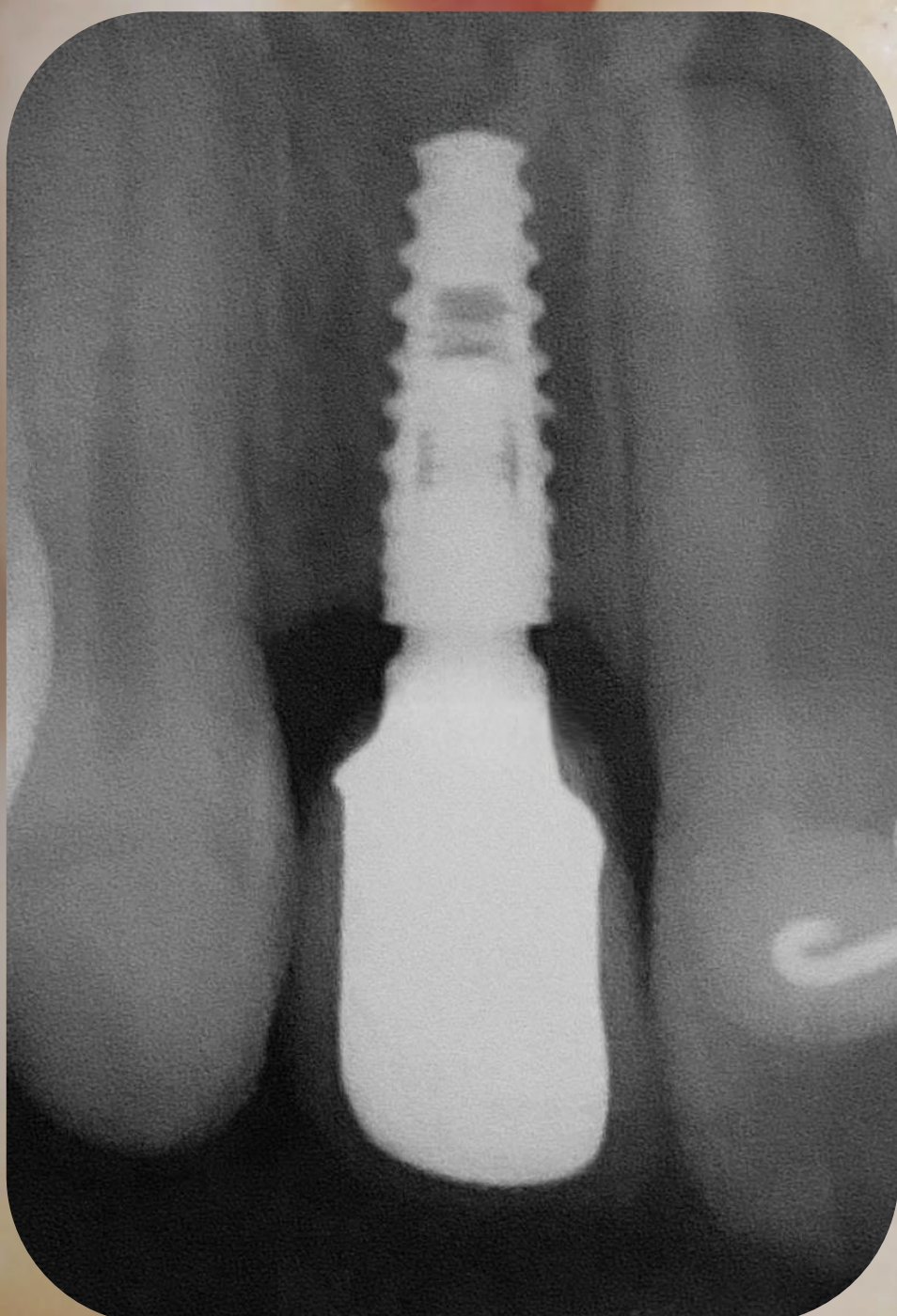
ATENÇÃO: Diferentemente dos parâmetros periodontais, no exame dos tecidos peri-implantares não é possível definir uma faixa de profundidade de sondagem compatível com a saúde.

- Há uma associação entre $PCS \leq 5.0$ mm e saúde peri-implantar. No entanto, esse parâmetro não deve ser considerado isoladamente. É possível que exista saúde peri-implantar com $PCS > 5$. **Os sinais clínicos de inflamação e sangramento à sondagem são mais importantes e determinantes no processo de diagnóstico.**
- A sondagem deve ser feita com aplicação de forças leves, para evitar indução de sangramento por injúria tecidual.

3. PALPAÇÃO DIGITAL: Ausência de supuração.

4. AVALIAÇÃO RADIOGRAFICA: **Perda óssea ≤ 2 mm** em qualquer momento durante ou após o primeiro ano da instalação da prótese (primeiro ano em função). Ou, na ausência da radiografia periapical da data da instalação da prótese, evidência radiográfica de **perda óssea < 3 mm.**

Imagem: Isabella Reis



Saúde Peri-implantar			
2. Quais são as diferenças clínicas entre tecidos periodontais e peri-implantares saudáveis?	Exame clínico e radiográfico	TECIDO PERIODONTAL SAUDÁVEL	TECIDO PERI-IMPLANTAR SAUDÁVEL
	Inspeção visual	Ausência de vermelhidão e edema.	
	Sondagem	Ausência de sangramento e/ou supuração à sondagem.	
		PCS de 1 a 3 mm.	Não há um valor de referência.
	Palpação	Ausência de supuração.	
	Radiografia	Pode haver perda óssea. Se existir, ≤ 2 mm durante ou após o primeiro ano em função, em relação ao nível ósseo do dia da instalação da prótese. Ou < 3 mm, na ausência de radiografia anterior, da data da instalação da prótese.	



Imagem: Isabella Reis



Imagem: Isabella Reis

Referências

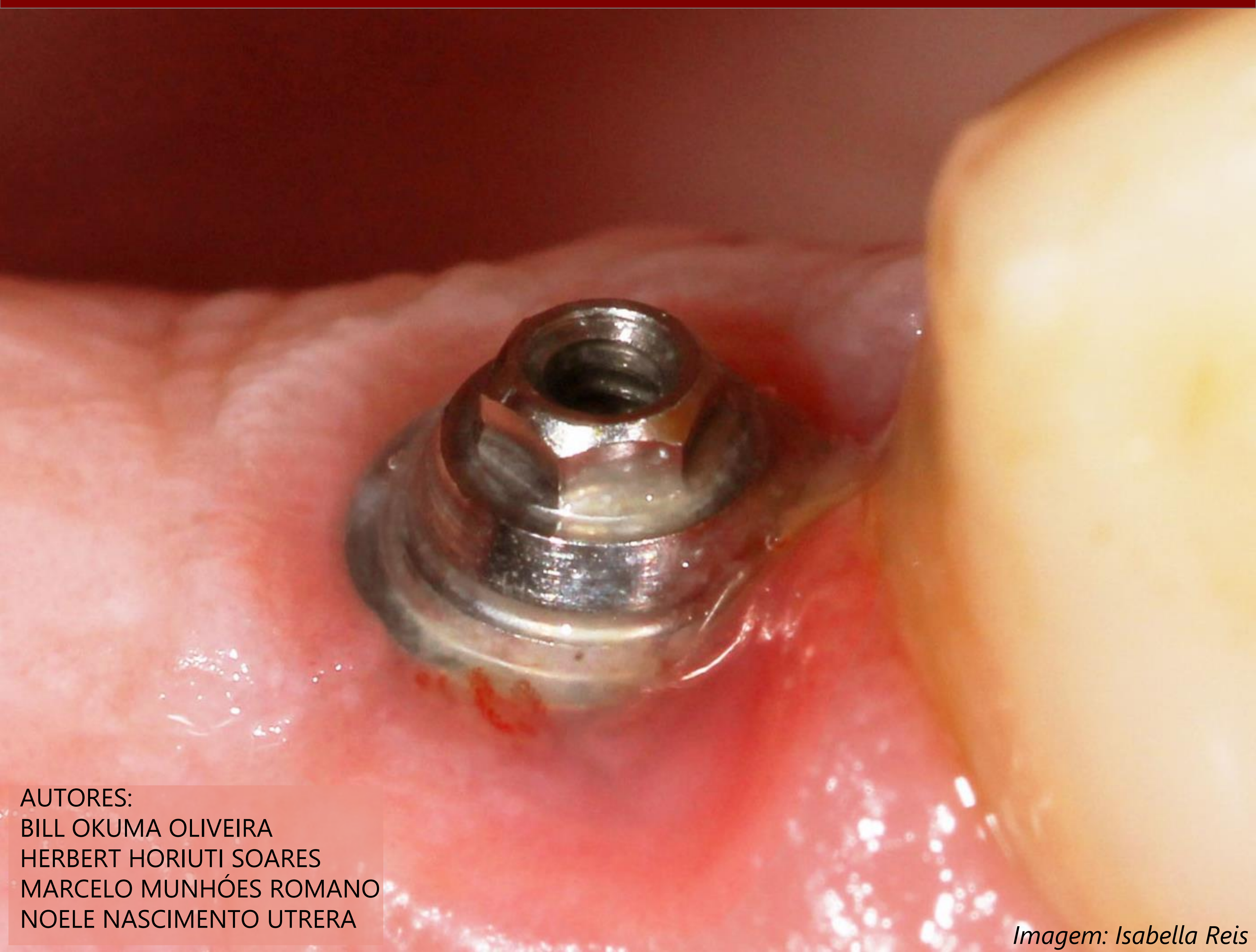
1. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1): S249–S256.
2. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018a 45 (S286–S291).
3. Renvert, S, Persson, GR, Pirih, FQ, Camargo, PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 (Suppl 20: S278– S285).

Leitura recomendada:

1. Armitage GC. Clinical evaluation of periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 1995;7:39–53.
2. Lang NP, Wetzel AC, Stich H, Caffesse RG. Histologic probe penetration in healthy and inflamed peri-implant tissues. *Clin Oral Implants Res*. 1994;5:191–201.

CAPÍTULO 06

Mucosite peri-implantar



AUTORES:
BILL OKUMA OLIVEIRA
HERBERT HORIUTI SOARES
MARCELO MUNHÓES ROMANO
NOELE NASCIMENTO UTRERA

Imagem: Isabella Reis

Mucosite peri-implantar

1. O que é a mucosite peri-implantar?

Mucosite peri-implantar é **uma doença inflamatória da mucosa ao redor de um implante osseointegrado**, sem perda progressiva de suporte ósseo. É a precursora da peri-implantite. Seu diagnóstico e tratamento são fundamentais para que não haja evolução e consequentemente perda óssea peri-implantar.

2. Quais são os parâmetros clínicos e radiográficos da mucosite peri-implantar?

1.INSPEÇÃO VISUAL: Sinais clínicos de inflamação da mucosa peri-implantar (vermelhidão e edema)

2.SONDAGEM DOS TECIDOS PERI-IMPLANTARES:

- Sangramento à sondagem e/ou supuração.
- Pode haver um aumento da PCS em comparação àquela verificada no dia da instalação da prótese.
- Na ausência de dados anteriores de PCS: Há uma associação entre $PCS \leq 5.0$ mm e saúde peri-implantar. No entanto, esse parâmetro não deve ser considerado isoladamente. **Os sinais clínicos de inflamação e sangramento/supuração à sondagem são mais importantes e determinantes no processo de diagnóstico.**

ATENÇÃO: Não há mucosite peri-implantar na ausência de sinais clínicos de inflamação e sangramento à sondagem.

- Novamente: A sondagem deve ser feita com aplicação de forças leves, para evitar indução de sangramento por injúria tecidual.

3. PALPAÇÃO DIGITAL: Supuração pode estar presente.

4. AVALIAÇÃO RADIOGRAFICA: **Perda óssea ≤ 2 mm** em qualquer momento durante ou após o primeiro ano da instalação da prótese (primeiro ano em função). Ou, na ausência da radiografia periapical da data da instalação da prótese, evidência radiográfica de **perda óssea < 3 mm**.

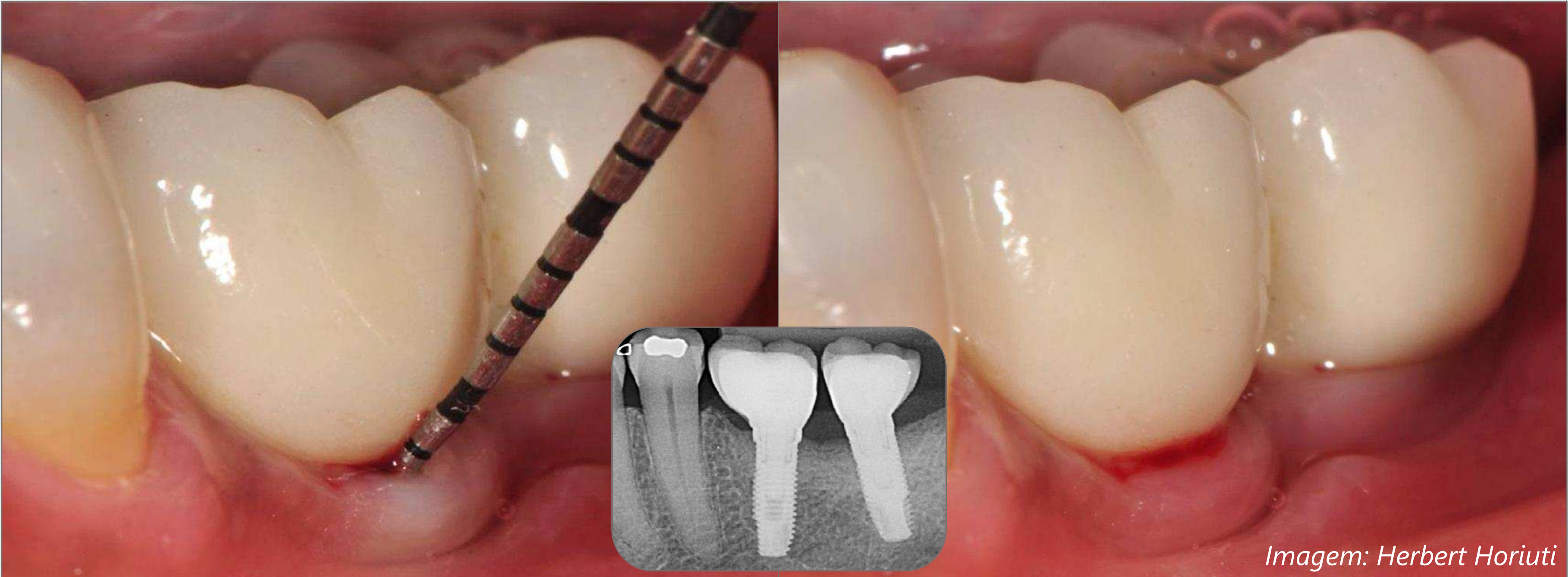


Imagem: Herbert Horiuti

Mucosite peri-implantar

3. Quais são as diferenças clínicas entre gengivite e mucosite peri-implantar?	Exame clínico e radiográfico	MUCOSITE PERI-IMPLANTAR	
	Inspeção visual	Presença de vermelhidão e edema.	
	Sondagem	Sangramento e/ou supuração à sondagem.	
		PCS de 1 a 3 mm	Não há um valor de referência. Aumento da PCS em relação àquela verificada no dia da instalação da prótese.
	Palpação	Supuração pode estar presente (quadros agudos)	Supuração pode estar presente.
	Radiografia	Pode haver perda óssea (Gengivite em periodonto reduzido) ou não (Gengivite em periodonto íntegro).	Pode haver perda óssea ou não. Se existir, ≤ 2 mm durante ou após o primeiro ano em função, em relação ao nível ósseo do dia da instalação da prótese. Ou < 3 mm na ausência de radiografia anterior, da data da instalação da prótese.

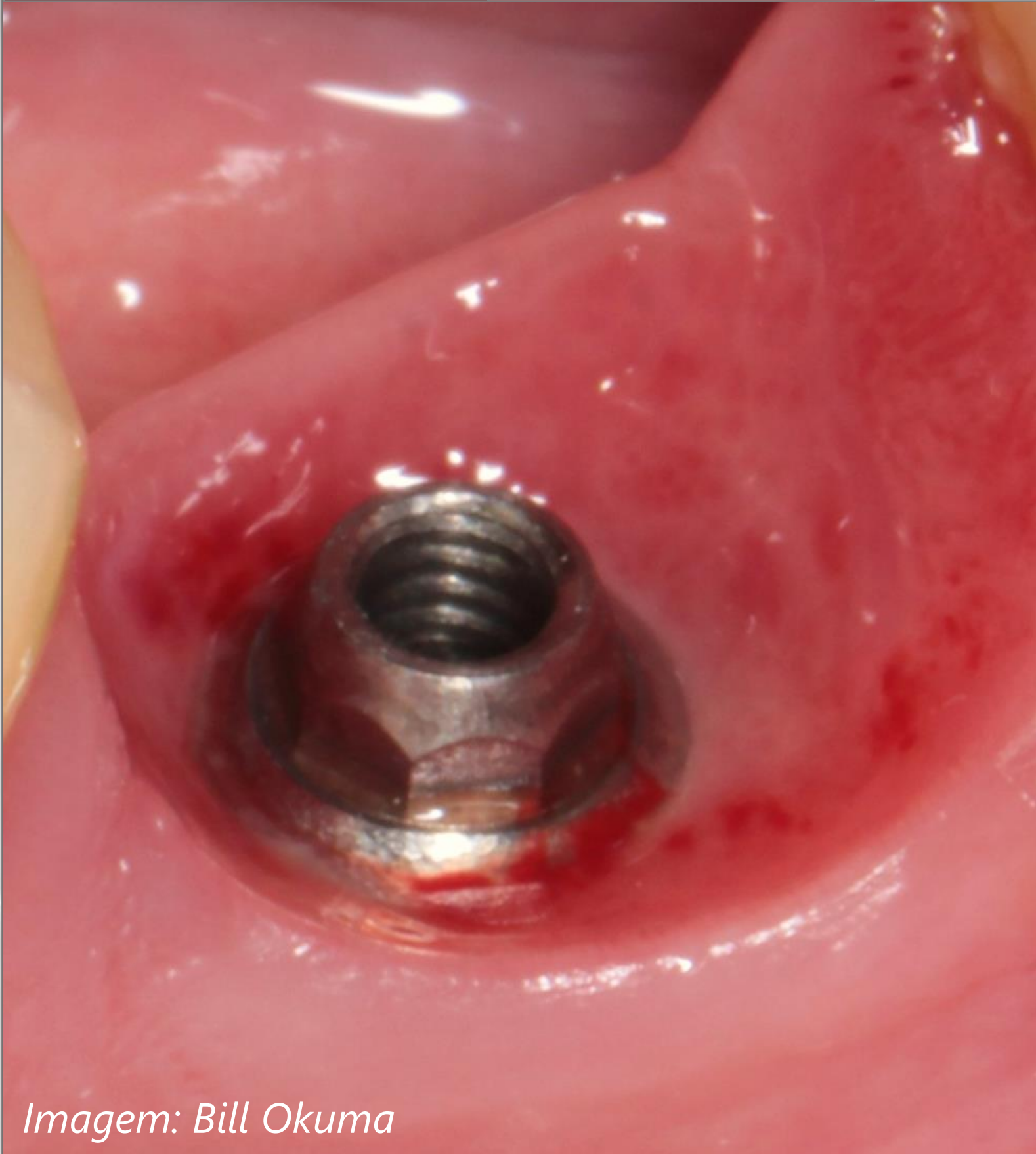


Imagem: Bill Okuma



Imagem: Isabella Reis

1. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018a 45 (S286–S291).
2. Heitz-Mayfield, LJA, Salvi, GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20): S237– S245.
3. Renvert, S, Persson, GR, Pirih, FQ, Camargo, PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20): S278– S285.

Leitura recomendada:

1. Canullo L, Tallarico M, Radovanovic S, Delibasic B, Covani U, Rakic M; Distinguishing predictive profiles for patient-based risk assessment and diagnostics of plaque induced, surgically and prosthetically triggered peri-implantitis. *Clin. Oral Impl. Res.* 0, 2015/ 1-8
2. Ferreira, S.D., Silva, G.L.M., Cortelli, J.R., Costa, J.E. and Costa, F.O. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J. Clin. Periodontol*. 2006; 33: 929-935.
3. Karbach J, Callaway A, Kwon Y-DD, d'Hoedt B, Al-Nawas B. Comparison of five parameters as risk factors for peri-mucositis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:491–496.
4. Rinke S, Ohl S, Ziebolz D, Lange K, Eickholz P. Prevalence of periim- plant disease in partially edentulous patients: a practice-based cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22:826–833.
5. Roos-Jansåker, A.-M., Renvert, H., Lindahl, C. and Renvert, S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *J. Clin. Periodontol*. 2006; 33: 296-301.

CAPÍTULO 07



Peri-implantite



AUTORES:
CRISTINA CUNHA VILLAR
GUILHERME CASTRO LIMA SILVA DO AMARAL
JOÃO BATISTA CÉSAR NETO
NAYARA TOLEDO DE LUCENA

Imagem: Isabella Reis

Peri-implantite

1. O que é a peri-implantite?

A peri-implantite é uma doença inflamatória que acomete os tecidos peri-implantares, caracterizada por inflamação dos tecidos moles peri-implantares e perda progressiva do osso de suporte. É definida pelos mesmos sinais clínicos inflamatórios da mucosite peri-implantar, **associados à perda óssea radiográfica**.

2. Quais são os parâmetros clínicos e radiográficos da peri-implantite?

1. INSPEÇÃO VISUAL: Sinais clínicos de inflamação da mucosa peri-implantar (vermelhidão e edema)

2. SONDAGEM DOS TECIDOS PERI-IMPLANTARES:

- Sangramento à sondagem e/ou supuração.
- Aumento da PCS em comparação àquela verificada no dia da instalação da prótese ou recessão da margem da mucosa peri-implantar.
- Na ausência de dados clínicos de profundidade de sondagem da data de instalação da prótese, PCS $\geq$ 6mm associada à sangramento à sondagem representa peri-implantite.

3. PALPAÇÃO DIGITAL: Supuração pode estar presente.

4. AVALIAÇÃO RADIOGRAFICA: Evidência de **perda óssea progressiva. Perda óssea > 2 mm** durante ou após o primeiro ano da instalação da prótese (primeiro ano em função) em relação ao nível ósseo verificado no dia da instalação da prótese, ou, na ausência da radiografia periapical da data da instalação da prótese, **perda óssea ≥ 3 mm**, associada a sangramento à sondagem. *Conceito de perda óssea progressiva: ver Capítulo 3.

Atenção: Apesar das dificuldades inerentes ao tratamento da peri-implantite, **em determinados casos ela poderá ser tratada com sucesso**. Quando essa situação clínica ocorrer, apesar da perda óssea existente devido à peri-implantite prévia, os parâmetros clínicos serão compatíveis com saúde. Por exemplo: ausência de sinais clínicos de inflamação, sangramento à sondagem e supuração, com redução da PCS, com perda óssea radiográfica).

Imagem: João Batista César Neto



Peri-implantite

3. Quais são as diferenças entre periodontite e peri-implantite?	Exame clínico e radiográfico	PERIODONTITE	PERI-IMPLANTITE
	Inspeção visual	Presença de vermelhidão e edema.	
	Sondagem	Sangramento e/ou supuração à sondagem.	
		PCS > 3 mm	PCS ≥ 6.0 mm associada a sangramento à sondagem.
	Palpação	Supuração pode estar presente.	
	Radiografia	Há perda óssea. Embora não haja um valor de referência para o diagnóstico.	Perda óssea > 2 mm em relação ao nível ósseo do dia da instalação da prótese <u>ou</u> ≥ 3 mm, na ausência de radiografia anterior, da data da instalação da prótese. associada a sangramento à sondagem.



Referências

1. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K. T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J. Clin. Periodontol, 2018b Mar; 89 (S313–S318).
2. Renvert, S, Persson, GR, Pirih, FQ, Camargo, PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. J Clin Periodontol. 2018.
3. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. J Clin Periodontol. 2018;45(September 2017):S246–66.

Leitura recomendada:

1. Albrektsson, T. and Isidor, F. (1994) Consensus Report of Session IV. In: Lang, N.P. and Karring, T., Eds., Proceedings of the First European Workshop on Periodontology, Quintessence Publishing, London. 1994; 365-369.
2. Derks J, Schaller D, Hakansson J, Wennstrom JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: prevalence of peri-implantitis. J Dent Res. 2016;95:43–49.
3. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. J Clin Periodontol. 2018;45(Suppl 20):S237–S245.
4. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: consensus report of the Sixth European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol. 2008;35:282–285.
5. Sanz M, Chapple IL. Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of working group 4. J Clin Periodontol. 2012;39(Suppl. 12):202–206.
6. Serino G, Turri A, Lang NP. Probing at implants with peri-implantitis and its relation to clinical peri-implant bone loss. Clin Oral Implants Res. 2013;24:91–95.

CAPÍTULO 08

Revisão das doenças peri-implantares: Fluxograma e mapa mental

AUTORES:
CRISTINA CUNHA VILLAR
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS
JULIA GRIMBERG KOHANE
MARIA LUISA SILVEIRA SOUTO

Revisão: Fluxograma para o diagnóstico

Inspeção visual, palpação digital e sondagem

Presença de:

- Sangramento e/ou supuração à sondagem.
- Vermelhidão e edema.
- Aumento da PCS em relação à PCS do exame anterior.

Ausência de:

- Sangramento ou supuração à sondagem.
- Vermelhidão e edema.
- Aumento da PCS em relação à PCS do exame anterior.

O **sangramento à sondagem** é o critério mais importante na distinção entre os estados de saúde e doença peri-implantar.

Radiografar
(radiografia periapical)

A **perda óssea radiográfica** é o critério mais importante na distinção entre os quadros de mucosite peri-implantar e peri-implantite.

Saúde peri-implantar

Perda óssea* ≤ 2 mm em relação ao nível ósseo do dia da instalação da prótese sobre implante, em qualquer momento durante ou após o 1º ano de função.

Mucosite peri-implantar

Paciente com
radiografia anterior

Perda óssea* > 2 mm em relação ao nível ósseo anterior, em qualquer momento durante ou após o 1º ano de função.

Peri-implantite

Paciente sem
radiografia anterior

Perda óssea* < 3 mm

Mucosite peri-implantar

Perda óssea* ≥ 3 mm

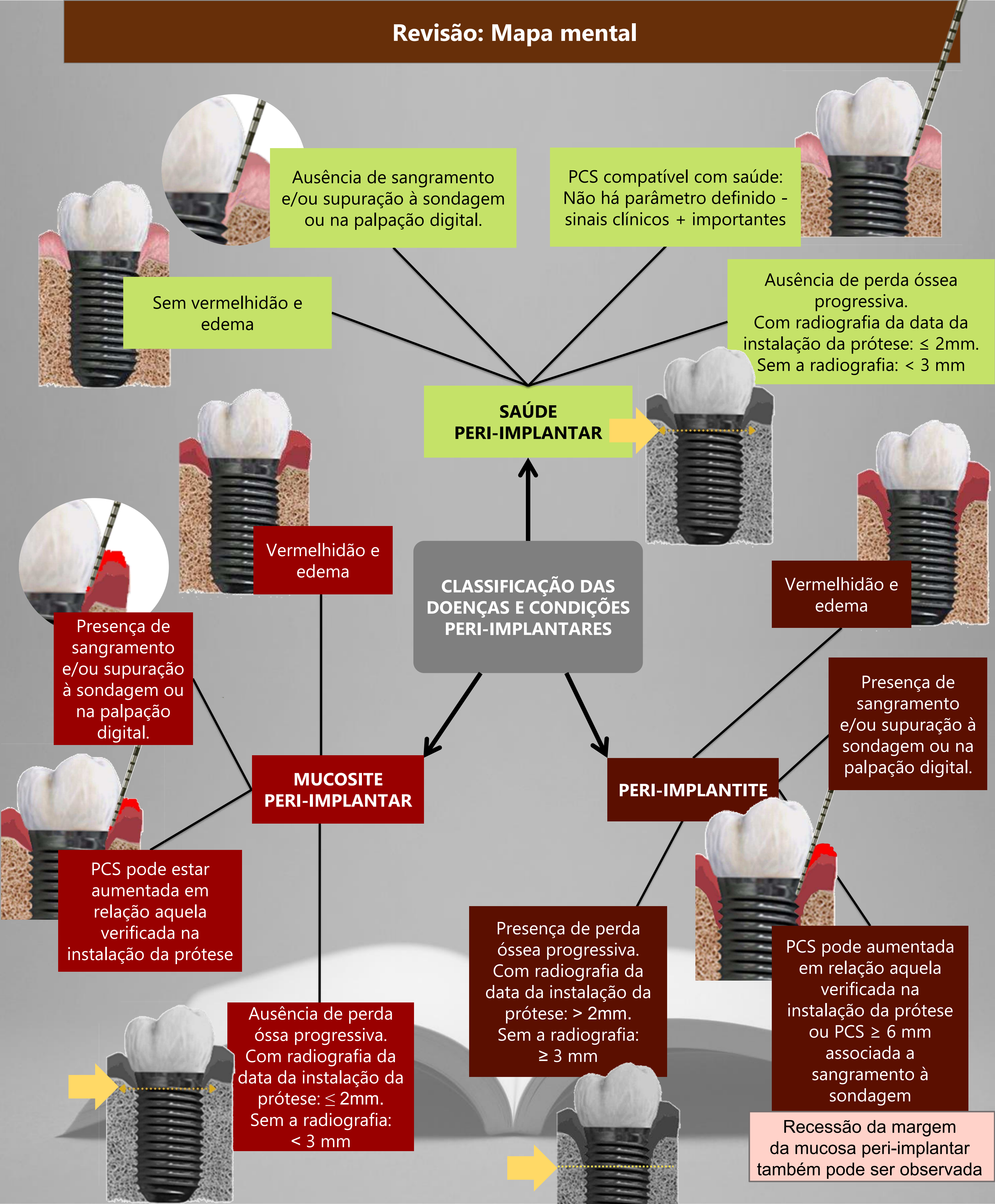
Peri-implantite

***Perda óssea** medida da porção mais coronal da parte intraóssea do implante até o nível ósseo.

Há um valor de referência de PCS para a distinção entre saúde e doença?

Não, os sinais clínicos de inflamação e sangramento à sondagem são mais importantes.
Na ausência de dados de PCS do dia da instalação da prótese, PCS ≥ 6 mm associada a sangramento à sondagem representa peri-implantite.

Revisão: Mapa mental



CAPÍTULO 09

Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles

AUTORES:
ALEXANDRE HUGO LLANOS
DANIEL ISAAC SENDYK
LUCIANA SARAIVA
MARINELLA HOLZHAUSEN

Imagem: Isabella Reis

Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles

Deficiências teciduais nas regiões de implantes são achados clínicos comuns. Sua presença pode levar a um aumento na perda óssea marginal, inflamação dos tecidos moles e recessão de tecidos moles. Essas complicações são difíceis de tratar e podem ameaçar a sobrevivência do implante.

O objetivo deste capítulo, que foi baseado no artigo de Hammerle e colaboradores (2017), é descrever os fatores associados com e/ou causadores das deficiências dos tecidos peri-implantares.

Deficiências de tecidos moles e duros em locais de implante podem resultar de diversos fatores. No entanto, variados níveis de evidências científicas estão disponíveis para suportar uma associação ou relação de causalidade desses fatores em relação às deficiências de tecidos duros e moles. Para alguns existe bom nível de evidência, enquanto para outros há pouca ou nenhuma evidência científica. Mais pesquisas são necessárias para identificar melhor os fatores que possivelmente levam às deficiências de tecidos moles e duros e seu impacto clínico no tratamento com implantes.

Apesar disso, todos os fatores apontados como possíveis causadores dessas deficiências serão apresentados a seguir:

Deficiências de tecidos duros em regiões de implantes

Defeito intra-alveolar

Deiscência

Fenestração

Defeito horizontal do rebordo

Defeito vertical do rebordo

Deficiências de tecidos moles em regiões de implantes

Volume insuficiente (por exemplo: espessura insuficiente da mucosa peri-implantar, ausência de papila, etc)

Qualidade insuficiente (por exemplo: Falta de mucosa queratinizada, cicatrizes, etc)

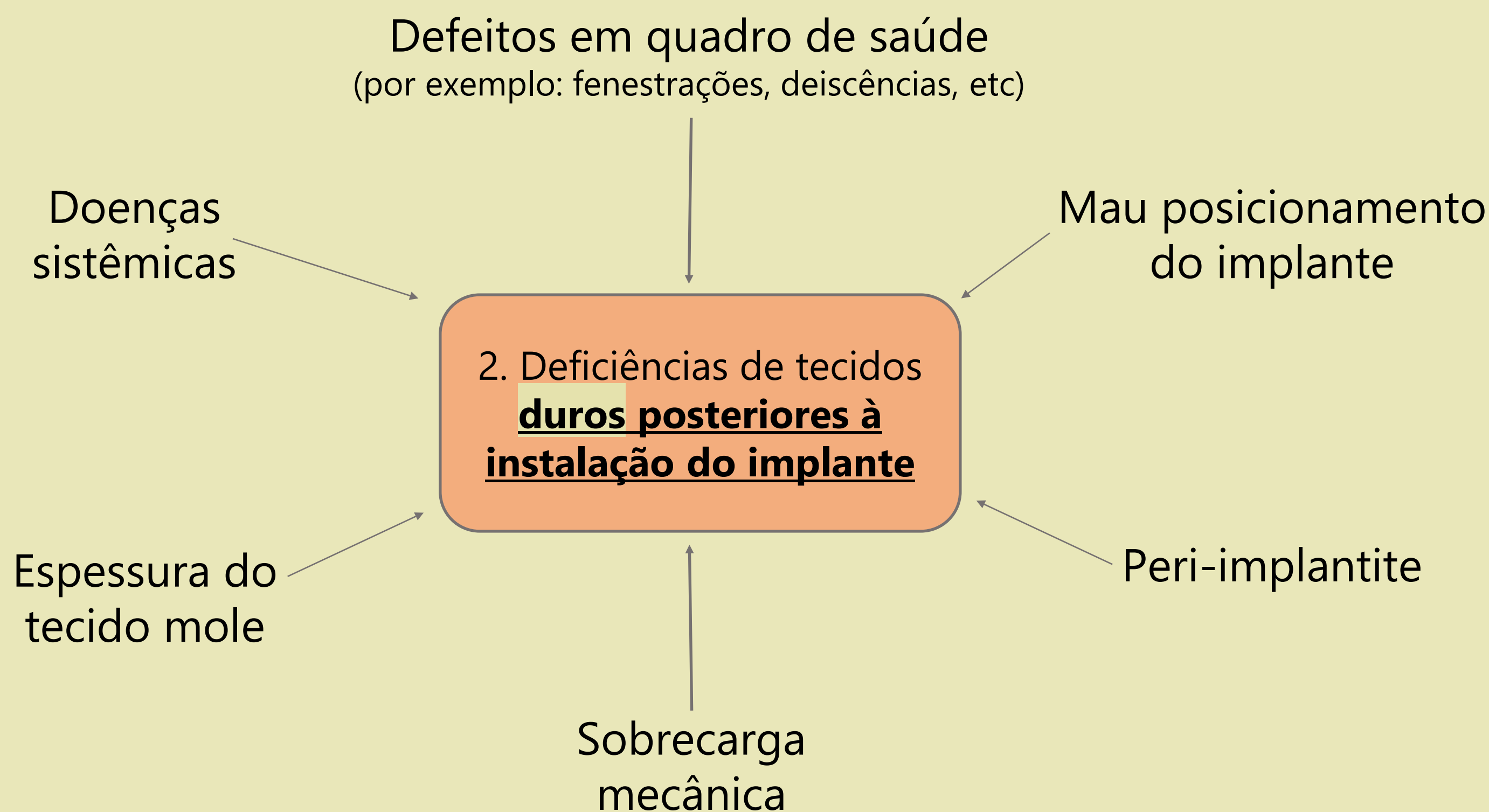
Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles

Deficiências de tecidos duros em regiões de implantes

1. Prévias à instalação do implante

2. Posteriores à instalação do implante

Fatores associados ou causadores das deficiências



Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles

Deficiências de tecidos **moles** em regiões de implantes

1. Prévias à instalação do implante

2. Posteriores à instalação do implante

Fatores associados ou causadores das deficiências

Perda dental

Doenças sistêmicas

1. Deficiências de tecidos **moles prévias à instalação do implante**

Doença periodontal

Falta de osso vestibular

Migração do dente e alterações esqueléticas que ocorrem ao longo da vida

2. Deficiências de tecidos **moles posteriores à instalação do implante**

Altura da papila

Mucosa queratinizada

Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles



Deficiência de tecidos duros e moles.
Possível fator associado/causador:
Perda dental.

Imagem: Daniel Sendyk

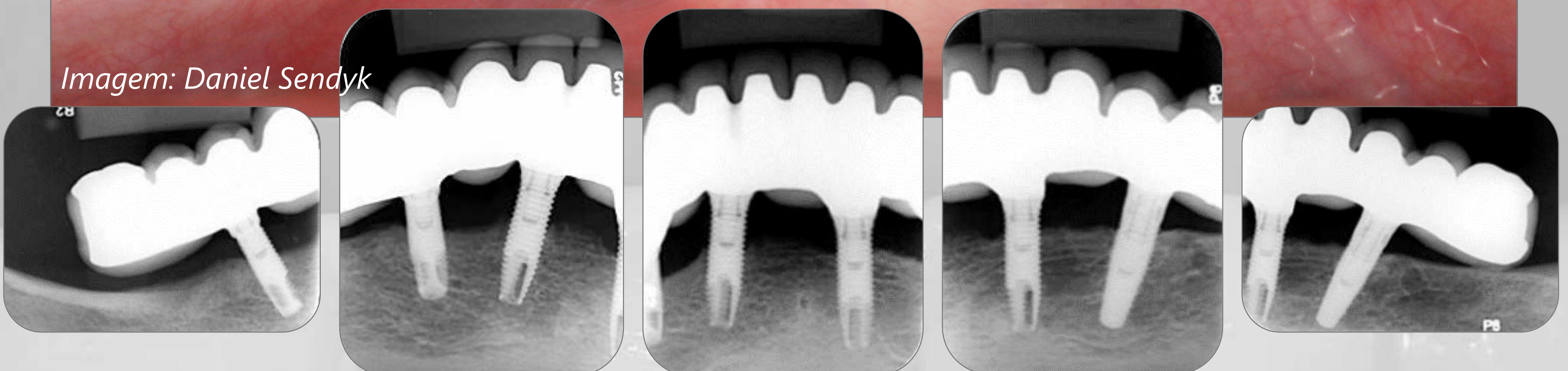


Imagem: Daniel Sendyk

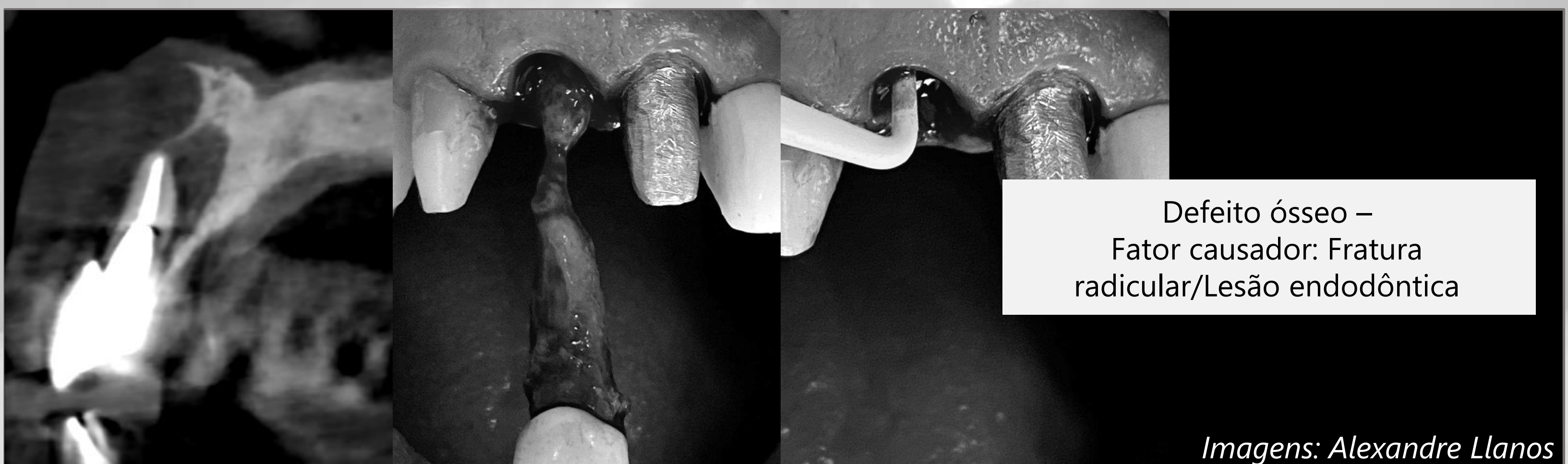
Defeitos de tecidos duros e moles.
Possíveis fatores associados/causadores : Mau posicionamento do(s) implante(s), peri-implantite, falta de osso vestibular, falta de mucosa queratinizada, espessura insuficiente de tecido mole.



Imagem: Daniel Sendyk



Deficiências dos tecidos peri-implantares duros e moles



1. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., ... Zitzmann, N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Clin. Periodontol*, 2018a 45 (S286–S291).
2. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S291-S303

Leitura recomendada:

1. Canullo L, Tallarico M, Radovanovic S, Delibasic B, Covani U, Rakic M. Distinguishing predictive profiles for patient-based risk assessment and diagnostics of plaque induced, surgically and prosthetically triggered peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27:1243–1250.
2. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18:552 –562.
3. Chung DM, Oh TJ, Shotwell JL, Misch CE, Wang HL. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol*. 2006;77:1410–1420.
4. Frisch E, Ziebolz D, Vach K, Ratka-Kruger P. The effect of keratinized mucosa width on peri-implant outcome under supportive postimplant therapy. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(Suppl.1):e236–244.
5. Kaminaka A, Nakano T, Ono S, Kato T, Yatani H. Cone-beam computed tomography evaluation of horizontal and vertical dimensional changes in buccal peri-implant alveolar bone and soft issue: a 1-year prospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(Suppl. 2):e576–585.
6. Lang NP. Berglundh T, Working Group 4 of Seventh European Workshop on P. Periimplant diseases: where are we now? Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2011;38(Suppl. 11):178–181.
7. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol*. 2013;84:1755–1767.
8. Perussolo J, Souza AB, Matarazzo F, Oliveira RP, Araújo MG. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Dec;29(12):1177-1185.
9. Quirynen M, Naert I. Van Steenberghe D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and future success in the Branemark. system. *Clin Oral Implants Res*. 1992;3:104–111.
10. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication related osteonecrosis of the jaw–2014 update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72:1938–1956.

11. 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 Oral Implants Res.* 2009;20:1170–1177.
12. Smith Nobrega A, Santiago JF, Jr, de Faria Almeida DA, Dos Santos DM, Pellizzer EP, Goiato MC. Irradiated patients and survival rate of dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2016;116:858–866.
13. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, et al. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21:30–36.
14. Yuan Q, Xiong QC, Gupta M, López-Pintor RM, Chen XL, Seriwatanachai D, Densmore M, Man Y, Gong P. Dental implant treatment for renal failure patients on dialysis: a clinical guideline. *Int J Oral Sci.* 2017 Sep;9(3):125-132.

CAPÍTULO 10

Imagem: Isabella Reis

Sucesso, sobrevida e falha dos implantes



Imagem: Bill Okuma

AUTORES:
ALEXANDRE HUGO LLANOS
CRISTINA CUNHA VILLAR
DANIEL ISAAC SENDYK
ISABELLA NEME RIBEIRO DOS REIS

Sucesso, sobrevida e falha de implantes

1. Sucesso de implantes

O termo “sucesso” é usado para descrever implantes em condições clínicas ideais. Embora não exista um consenso e vários critérios tenham sido propostos ao longo dos anos, os critérios de sucesso propostos por Albrektson e colaboradores (1986) continuam sendo os mais utilizados (Moraschini et al., 2015). São eles:

1. Critérios de sucesso de Albrektson e colaboradores (1986):

1. O implante (unitário) **não apresenta mobilidade** quando testado clinicamente.
2. Não há evidência de **radiolucência ao redor** do implante na radiografia.
3. A perda óssea radiográfica deve ser **de até 1.5mm no primeiro ano e menor que 0.2mm anualmente após o primeiro ano em função**.
4. Ausência de sinais e sintomas como **dor, infecção, neuropatias, parestesias ou violação do canal mandibular**.
5. Taxas de sucesso de 85% ao fim do período de cinco anos de acompanhamento e de 80% ao final do período de 10 anos, considerando os critérios mencionados anteriormente.



Sucesso, sobrevida e falha de implantes

Além dos aspectos funcionais, atingir o **sucesso em resultados estéticos** também é um importante objetivo da implantodontia, principalmente quando se realiza este tratamento em áreas estéticas. Dessa forma, índices como o **Pink Esthetic Score (PES)** e **White Esthetic Score (WES)** foram propostos para a avaliação do resultado estético de reabilitações implantossuportadas.

Pink Esthetic Score (PES) de Furhauser e colaboradores (2005):

2. O que é o Pink Esthetic Score (PES)?	Índice indicado para a avaliação da estética rosa peri-implantar, estética dos tecidos moles de implantes unitários instalados na região anterior, em comparação ao dente natural homólogo.
3. Como é feita a avaliação estética usando o PES?	A análise deve ser feita por meio de uma <u>fotografia digital</u> frontal, na qual o elemento dental em questão e o seu homólogo sejam contemplados, realizada com afastador labial e fundo negro. São atribuídos pontos para diferentes parâmetros clínicos. Pontuações possíveis para cada parâmetro: 2, 1 ou 0. Score 10 seria atribuído a um resultado excelente. Score 6 seria atribuído a um resultado que esteja no limite para aceitação clínica do tratamento.

Imagem: Isabella Reis



CASO A SER AVALIADO UTILIZANDO OS ÍNDICES PES E WES

Sucesso, sobrevida e falha de implantes

4. Quais parâmetros clínicos são avaliados com o PES e como pontuar?

1. Papila mesial e 2. Papila distal:

- 2 – presença completa.
- 1 – presença incompleta.
- 0 – ausência.

3. Curvatura da mucosa vestibular:

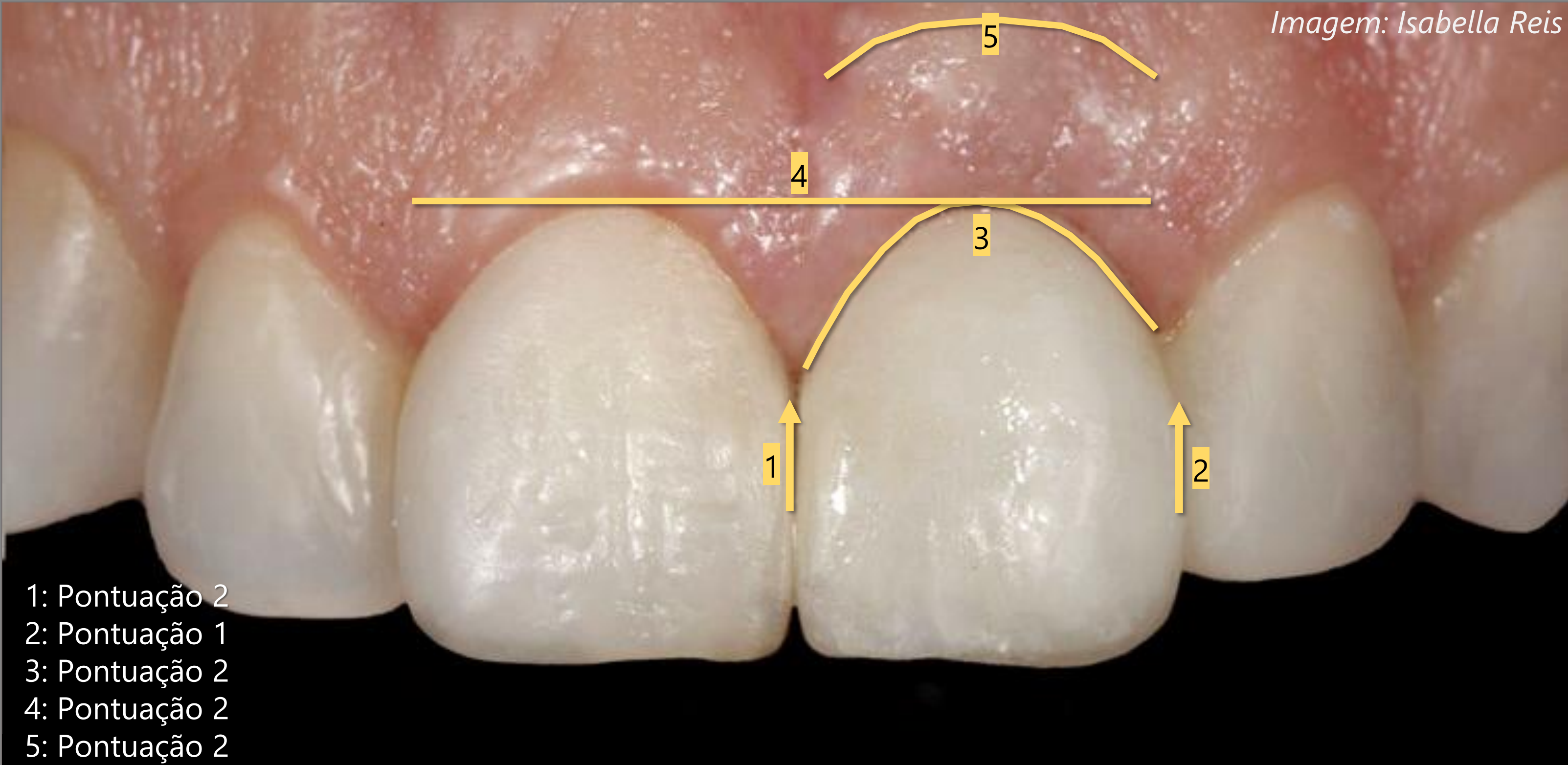
- 2 – idêntica.
- 1 – ligeiramente diferente.
- 0 – notavelmente diferente.

4. Nível da mucosa vestibular:

- 2 – nível idêntico.
- 1 – ligeiramente discrepante (<1mm).
- 0 – discrepante (>1mm).

5. Convexidade da raiz, cor e textura dos tecidos moles na face vestibular:

- 2 – se as três variáveis são parecidas com o controle.
- 1 – se dois critérios eram parecidos com o controle.
- 0 – se nenhum ou apenas um critério está de acordo com o controle.



Total: 9 (Estética rosa satisfatória)

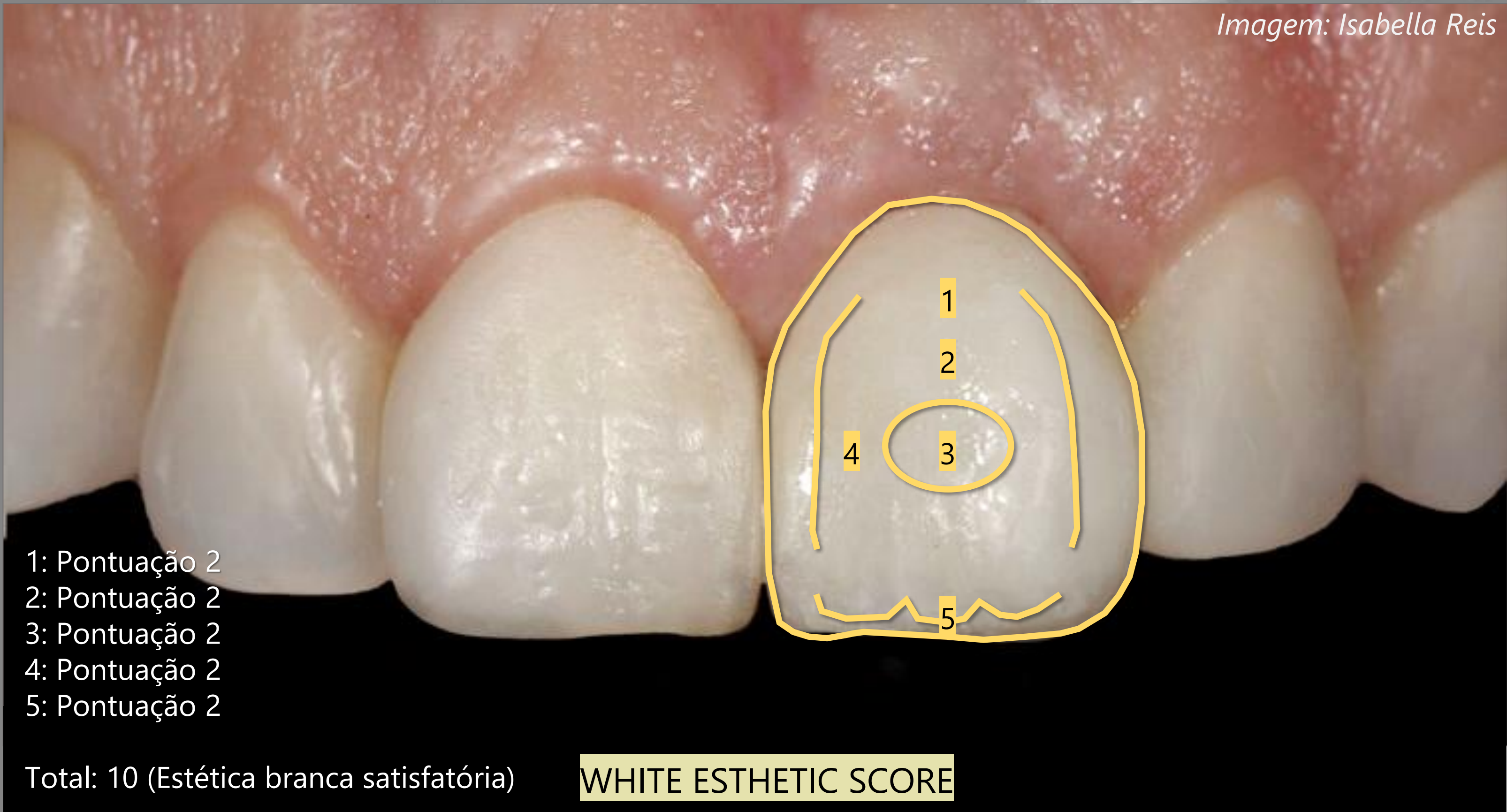
PINK ESTHETIC SCORE

Sucesso, sobrevida e falha de implantes

White esthetic score (WES) de Belser e colaboradores (2009):

5. O que é o White Esthetic Score (WES)?	Índice indicado para a avaliação da estética branca, estética da porção visível da coroa protética, de implantes unitários instalados na região anterior, em comparação ao dente natural homólogo.
6. Como é feita a avaliação estética usando o WES?	A análise deve ser feita por meio de uma <u>fotografia digital</u> frontal, na qual o elemento dental em questão e o seu homólogo sejam contemplados, realizada com afastador labial e fundo negro. São atribuídos pontos para diferentes parâmetros clínicos. Pontuações possíveis para cada parâmetro: 2, 1 ou 0. Score 10 seria atribuído a um resultado excelente. Score 6 seria atribuído a um resultado que esteja no limite para aceitação clínica do tratamento.
7. Quais parâmetros clínicos são avaliados usando o WES e como pontuar?	1. Forma da coroa. 2. Contorno e volume da coroa. 3. Cor. 4. Textura e superfície. 5. Caracterização e translucência.

Imagem: Isabella Reis



Sucesso, sobrevida e falha de implantes

2. Sobrevida de implantes

- Implantes sobreviventes são aqueles que **se encontram em condições que não são as ideais**, que podem ou não requerer um manejo clínico, mas, **que não se enquadram nem nos critérios de sucesso, nem nos de falha**. (Esposito et al., 1988, Misch et al., 2008)
- São implantes estáveis que continuam em função, mas que demonstram um histórico de, ou potenciais, problemas clínicos (Baumer et al., 2020)
- Exemplos de problemas clínicos: afrouxamento do parafuso de fixação ou do pilar protético, "chipping" da porcelana de recobrimento, fratura da coroa protética, fratura do pilar protético (Baumer et al., 2020).
- Ou implantes acometidos por complicações biológicas (tratadas ou não), mas, resolvidas, tais como: mucosite peri-implantar ou peri-implantite, fístula, supuração, deiscência etc (Baumer et al., 2020).



3. Falha

Considera-se que um implante falhou quando **sua remoção é necessária** ou quando este **já foi removido**.

1. Critérios para a falha de implantes foram propostos por Misch e colaboradores (2008):

1. Dor em função.
2. Mobilidade.
3. Perda óssea radiográfica maior do que metade do comprimento do implante.
4. Exsudato incontrolável.
5. Implante perdido - não está mais em boca.

Sucesso, sobrevida e falha de implantes

2. Classificação da falha de implantes proposta por Esposito e colaboradores (1988)

- **Biológica**
 - Precoce (ou primária) – antes do implante estar em função: Falha em estabelecer a osseointegração.
 - Tardia (ou secundária) – após o implante estar em função: Falha em manter a osseointegração conseguida.
- **Mecânica:** Fratura do implante, do parafuso de fixação, estruturas de próteses fixas etc.
- **Iatrogênica:** Danos à nervos, posicionamento inadequado etc.
- **Inadaptação por parte do paciente:** Problemas fonéticos, estéticos, psicológicos etc.

Imagem: Isabella Reis



Imagem: Bill Okuma

Perda óssea maior que metade do comprimento do implante

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. Summer 1986;1(1):11-25.
2. Bäumer A, Toekan S, Saure D, Körner G. Survival and success of implants in a private periodontal practice: a 10 year retrospective study. *BMC Oral Health*. 2020 Mar 30;20(1):92.
3. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber H, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol*. 2009 Jan;8 (1):140-51.
4. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci*. 1998 Feb;106(1):527-51.
5. Fürhauser r, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res*. 2005 Dec;16(6):639-44.
6. Misch CE, Perel ML, Wang H, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P et al. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 2008 Mar;17(1):5-15.
7. Moraschini V, Poubel LAC, Ferreira VF, Barboza ESP. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Mar;44(3):377-88.