


Istvan Urban

# Aumento Vertical e Horizontal do Rebordo

Novas Perspectivas

 QUINTESSENCE PUBLISHING  
BRASIL

  
quintessence  
editora

# Índice

Abreviações .....	X
<b>Capítulo 1</b> <b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
Agradecimentos .....	3
<b>Capítulo 2</b> <b>Kit cirúrgico e preparação do paciente</b> .....	<b>5</b>
2.1 Seleção do paciente .....	5
2.2 Preparação do paciente para cirurgia .....	6
2.3 Medicamentos .....	6
2.4 A sala de cirurgia .....	7
2.5 Cuidados pós-operatórios e remoção das suturas .....	7
2.6 Referências .....	7
<b>Capítulo 3</b> <b>Membranas e enxertos ósseos</b> .....	<b>9</b>
3.1 Documentação científica da ROG horizontal usando diferentes membranas .....	9
3.2 Documentação científica da ROG vertical usando diferentes membranas .....	11
3.3 Materiais para enxertia usados na ROG .....	12
3.4 Referências .....	17
<b>Capítulo 4</b> <b>A coleta intraoral de osso autógeno</b> .....	<b>21</b>
4.1 Coleta óssea da sínfise mandibular .....	21
4.2 Coleta óssea do ramo mandibular .....	26
4.3 Referências .....	28
<b>Capítulo 5</b> <b>A anatomia cirúrgica do assoalho bucal</b> .....	<b>29</b>
5.1 Musculatura do assoalho bucal e da língua .....	30
5.2 Suprimento arterial .....	32
5.3 Variações anatômicas da vascularização do assoalho bucal .....	36
5.4 Nervos .....	37
5.5 Glândulas salivares .....	37
5.6 Conclusão .....	37
5.7 Referências .....	37

Capítulo 6	Princípios de aumento vertical e horizontal do rebordo na região mandibular posterior	39
6.1	Desenho do retalho	39
6.2	Preparação do leito receptor	40
6.3	Adaptação da membrana	41
6.4	Mobilização do retalho lingual: o retalho lingual modificado avançado	42
6.5	Avanço do retalho vestibular	45
6.6	Fechamento do retalho	46
6.7	Cicatrização esperada após a cirurgia na região mandibular posterior	57
6.8	Tratamento de defeitos mais avançados	57
6.9	Conclusão	60
6.10	Referências	60
Capítulo 7	Aumento vertical do rebordo	61
7.1	Distração osteogênica	61
7.2	Enxertia óssea <i>onlay</i>	62
7.3	Documentação científica da ROG vertical com diferentes materiais de enxertia	62
7.4	Conclusão	63
7.5	Referências	63
Capítulo 8	Aumento vertical do rebordo na região mandibular posterior	65
8.1	Fatores clínicos importantes a serem considerados	65
8.2	Conclusão	89
8.3	Referências	89
Capítulo 9	Aumento do rebordo na região mandibular anterior	91
9.1	O retalho vestibular	91
9.2	O retalho lingual	92
9.3	Preparação do leito receptor	93
9.4	Adaptação e estabilização da membrana	94
9.5	Avanço do retalho vestibular	94
9.6	Mobilização do retalho lingual	94
9.7	Fechamento do retalho	96
9.8	Conclusão	104
9.9	Referências	104

Capítulo 10	Aumento do rebordo maxilar e posterior combinado em pacientes parcialmente edêntulos	105
10.1	Desenho do retalho	105
10.2	Aumento no seio maxilar	106
10.3	Referências	116
Capítulo 11	Aumento horizontal do rebordo: a técnica da salsicha	117
11.1	Série de casos e exemplos usando as membranas de ácido poliglicólico-carbonato de trimetileno	118
11.2	O uso da membrana de colágeno natural	120
11.3	Série de casos e exemplos usando a membrana de colágeno natural	123
11.4	Casos representativos com acompanhamento longitudinal em diferentes regiões usando a técnica da salsicha	129
11.5	Curva de aprendizado <i>versus</i> técnica da salsicha bem desenvolvida 2.0	139
11.6	Conclusão	145
11.7	Referências	145
Capítulo 12	Aumento do rebordo na região maxilar anterior	147
12.1	Referências	149
Capítulo 13	Reconstrução da papila em conjunto com o aumento vertical em defeitos dentários unitários	151
13.1	Exemplos de casos e lições aprendidas	152
13.2	Conclusão	172
13.3	Referências	172
13.4	Leituras adicionais sugeridas	172
Capítulo 14	Manejo cirúrgico de defeitos verticais significativos na região maxilar anterior: a classificação dos defeitos verticais na região anterior da maxila	175
14.1	Classificação do desenho do retalho para o aumento vertical do rebordo na região anterior da maxila (AMVRA)	175
14.2	Referências	202

Capítulo 15	Lateralização do nervo nasopalatino: o retalho palatino	203
15.1	O retalho palatino	203
15.2	Avaliação clínica	207
15.3	Referências	209
Capítulo 16	Cirurgia mucogengival após o aumento ósseo	211
16.1	Caso representativo	212
16.2	A cirurgia do tecido mole adaptada	217
16.3	Caso representativo	219
16.4	Resultados longitudinais	230
16.5	Conclusão	239
16.6	Referências	239
Capítulo 17	Novas perspectivas em cirurgia mucogengival após o aumento do rebordo	241
17.1	Casos representativos e dados clínicos	242
17.2	Referências	264
Capítulo 18	Novas perspectivas em preservação da crista óssea após o aumento do rebordo	265
18.1	Série de casos: resultados longitudinais	266
18.2	Caso representativo e lições aprendidas	266
18.3	Conclusão	276
18.4	Referências	276
Capítulo 19	Desenvolvimento e manutenção de uma arquitetura gengival positiva usando implantes dentários unitários em ausências dentárias múltiplas	277
19.1	Referências	292
Capítulo 20	Reconstrução da maxila edêntula reabsorvida	293
20.1	Conclusão	333
20.2	Referências	334



Capítulo 21	Complicações no aumento ósseo do rebordo	335
21.1	Complicações na cicatrização	336
21.2	Infecção pós-operatória	339
21.3	Injúria nervosa	350
21.4	Complicações na colocação do implante no rebordo recém-formado	351
21.5	Complicações biológicas longitudinais nos implantes	355
21.6	Conclusão	358
21.7	Referências	359
Capítulo 22	O uso dos fatores de crescimento	361
22.1	Fator de crescimento recombinante humano derivado de plaquetas	361
22.2	Proteínas morfogenéticas ósseas	365
22.3	Conclusão	380
22.4	Referências	381
	Índice remissivo	383
	Permissões de livros e periódicos	389

# Aumento vertical do rebordo

O aumento vertical ou supracrestal do rebordo é um dos grandes desafios da regeneração óssea na implantodontia. Isto pela dificuldade do procedimento cirúrgico e pelas complicações potenciais. O aumento supracrestal visa a regeneração óssea numa direção sem paredes ósseas para sustentar a estabilidade do enxerto ósseo. É biologicamente complicado porque a regeneração óssea e a angiogênese precisam atravessar uma distância partindo do osso existente. Ainda, o tecido mole precisa ser avançado para dar uma cicatrização fechada aumentando a dimensão do enxerto ósseo em cicatrização. Diversas modalidades de tratamento foram desenvolvidas para o crescimento ósseo vertical, incluindo a distração osteogênica, a enxertia óssea *onlay* e a regeneração vertical óssea guiada (ROG).

Este capítulo vai revisar as diversas técnicas disponíveis para o aumento ósseo vertical, descrever as técnicas e os critérios de seleção para pacientes no aumento vertical com ROG e discutir os resultados preliminares com novas modalidades de tratamento para o aumento vertical.

## 7.1 Distração osteogênica

Pacientes com largura horizontal adequada e altura vertical inadequada são candidatos à distração osteogênica. Ilizarov mostrou que um segmento ósseo pode ser distraído numa direção transversal até o comprimento ósseo normal com subsequente formação óssea.<sup>1,2</sup> A cicatrização óssea pela distração osteogênica ocorre pelo mesmo processo observado durante a cicatrização das fraturas. Existem poucos artigos sobre ganho ósseo, reabsorção e taxas de sucesso dos implantes associados à distração osteogênica. Um estudo que relata 28 pacientes, até 5 anos de carregamento, observou 6,5 mm de ganho ósseo vertical e ganho horizontal mínimo.<sup>3</sup> Dezoito pacientes necessitaram de enxertia óssea secundária, a taxa de sobrevivência dos implantes foi 90,4%, e os implantes demonstraram níveis ósseos estáveis na crista durante o acompanhamento. Uma revisão sistemática da literatura concluiu que mesmo que um número limitado de estudos tenha sido relatado, “a distração osteogênica pode ser um método efetivo para melhorar o volume ósseo na colocação do implante”.<sup>4</sup> As complicações principais relatadas nesse procedimento

incluem a inclinação lingual/palatina do osso regenerado, fratura mandibular e regeneração óssea incompleta.

## 7.2 Enxertia óssea *onlay*

Os resultados dos estudos sobre enxertia óssea *onlay* são heterogêneos, mas comparações entre esses estudos podem não ser precisas.<sup>4</sup> Estudos com enxertia óssea *onlay* relataram de 60 a 100% de sobrevivência dos implantes, com a maioria tendo mais de 90%.<sup>4,5</sup> Os implantes colocados em pacientes reconstruídos com enxertos de osso íliaco tiveram sobrevivência de 86,5%, os reconstruídos com enxerto de calvaria tiveram 94,9%, e aqueles com osso intraral tiveram sobrevivência de 97,1%.<sup>5</sup>

Existe uma falta de documentação detalhada e acompanhamento longitudinal sobre os enxertos intrarais *onlay*. Um estudo demonstrou uma reabsorção óssea geral de 1,1 mm após 4 anos de função em 7 implantes.<sup>6</sup> Diferenças relevantes foram relatadas sobre a reabsorção óssea conforme o sítio doador extraoral: as taxas de reabsorção relatadas para os enxertos íliacos variam de 12 a 60%, ao passo que as taxas para os enxertos de calvária variam de 0 a 12%.<sup>5</sup>

## 7.3 Documentação científica da ROG vertical com diferentes materiais de enxertia

O aumento vertical e horizontal usando a ROG se tornou a opção de tratamento principal para fornecer um suporte ósseo adequado aos implantes osseointegrados. A aplicação da ROG para o aumento horizontal é bem documentada, incluindo o tratamento dos defeitos por fenestração<sup>7,8</sup> e deiscência,<sup>9-14</sup> com altas taxas de sucesso dos implantes e baixas taxas de complicação.<sup>9,15-17</sup> A aplicação da

ROG para a regeneração supracrestal tem sido introduzida, e a técnica cirúrgica descrita.<sup>18</sup> Os primeiros estudos em animais e histológicos em humanos demonstraram o aumento ósseo vertical bem sucedido.<sup>19,20</sup> Complicações relacionadas ao aumento vertical envolveram a exposição da membrana e/ou infecção subsequente, com taxas entre 12,5 e 17%.<sup>18,20,21</sup>

Os resultados longitudinais da ROG vertical após 1-5 anos de carregamento protético foram examinados num estudo multicêntrico retrospectivo com 123 implantes.<sup>22</sup> Três modalidades de tratamento (membranas não reabsorvíveis em conjunto com coágulo sanguíneo, aloenxerto seco-congelado desmineralizado [DFDBA] e lascas de osso autógeno) foram estudadas. Os resultados mostraram que a regeneração óssea vertical acima dos 4 mm só pode ser obtida com o uso de lascas de osso autógeno. Esses autores relataram taxa de sucesso geral de 97,5%, levando-os a concluir que o osso verticalmente aumentado com técnicas de ROG responde à colocação do implante de forma similar ao osso nativo e não regenerado. Todos esses estudos usaram membranas de e-PTFE reforçadas por titânio e não reabsorvíveis. Essas membranas estão associadas à alta incidência de problemas no tecido mole, como a exposição.<sup>23</sup> Outros autores relataram uma resposta similar do tecido mole frente ao e-PTFE comparado às membranas reabsorvíveis.<sup>13</sup> As placas de titânio para osteossíntese cobertas com membrana colágena absorvível foram comparadas ao e-PTFE num estudo clínico randomizado para ROG vertical, e não houve diferenças estatisticamente significativas em termos de complicações entre as duas técnicas.<sup>24</sup> Os investigadores relataram que o osso regenerado permaneceu estável aos seis anos de carregamento do implante em ambos os grupos, e que não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis ósseos ao redor dos implantes. Os investigadores também relataram que mais sítios obtiveram regeneração completa quando a membrana e-PTFE foi usada. Então, o uso das membranas de PTFE-TR representa o estado atual da ciência na ROG vertical.<sup>25-28</sup>



## 7.4 Conclusão

Com base na literatura, pode-se concluir que a ROG vertical pode ser obtida usando-se membranas de e-PTFE ou d-PTFE, reforçadas por titânio e de configuração estável. Por outro lado, as placas de titânio para osteossíntese ou as telas de titânio cobertas com membrana reabsorvível também podem ser usadas.

## 7.5 Referências

1. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part I. The influence of stability of fixation and soft-tissue preservation. *Clin Orthop Relat Res* 1989;238:249-281.
2. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop Relat Res* 1989;239:263-285.
3. Jensen O, Cockrell R, Kuhike L, Reed C. Anterior maxillary alveolar distraction osteogenesis: a prospective 5-year clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:52-68.
4. Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22(suppl):49-70.
5. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(suppl 2):136-159.
6. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4 year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:432-440.
7. Dahlin C, Andersson L, Linde A. Bone augmentation at fenestrated implants by an osteopromotive membrane technique. A controlled clinical study. *Clin Oral Implants Res* 1991;2:159-165.
8. Dahlin C, Lekholm U, Linde A. Membrane-induced bone augmentation at titanium implants. A report on ten fixtures followed from 1 to 3 years after loading. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1991;11:273-281.
9. Jovanovic SA, Spiekermann H, Richter EJ. Bone regeneration around titanium dental implants in dehiscence defect sites: a clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7:233-245.
10. Mellonig JT, Triplett RG. Guided tissue regeneration and endosseous implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993;13:108-119.
11. Shanaman RH. A retrospective study of 237 sites treated consecutively with guided tissue regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:292-301.
12. Dahlin C, Lekholm U, Becker W, et al. Treatment of fenestration and dehiscence bone defects around oral implants using the guided tissue regeneration technique: a prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:312-318.
13. Simion M, Misitano U, Gionso L, Salvato A. Treatment of dehiscences and fenestrations around dental implants using resorbable and nonresorbable membranes associated with bone autografts: a comparative clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:159-167.
14. Palmer RM, Smith BJ, Palmer PJ, Floyd PD, Johansson CB, Albrektsson T. Effect of loading on bone regenerated at implant dehiscence sites in humans. *Clin Oral Implants Res* 1998;9:283-291.
15. Buser D, Brägger U, Lang NP, Nyman S. Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. *Clin Oral Implants Res* 1990;1:22-32.
16. Buser D, Dula K, Hirt HP, Schenk RK. Lateral ridge augmentation using autografts and barrier membranes: a clinical study with 40 partially edentulous patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54:420-432.
17. Buser D, Ingimarsson S, Dula K, Lussi A, Hirt HP, Belser UC. Long-term stability of osseointegrated implants in augmented bone: a 5-year prospective study in partially edentulous patients. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:109-117.
18. Tinti C, Parma-Benfenati S. Vertical ridge augmentation: surgical protocol and retrospective evaluation of 48 consecutively inserted implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:434-443.
19. Jovanovic SA, Schenk RK, Orsini M, Kenney EB. Supracrestal bone formation around dental implants: an experimental dog study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:23-31.
20. Simion M, Trisi P, Piattelli A. Vertical ridge augmentation using a membrane technique associated with osseointegrated implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:496-511.
21. Simion M, Jovanovic SA, Trisi P, Scarano A, Piattelli A. Vertical ridge augmentation around dental implants using a membrane technique and autogenous bone or allografts in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:8-23.
22. Simion M, Jovanovic SA, Tinti C, Benfenati SP. Long-term evaluation of osseointegrated implants inserted at the time or after vertical ridge augmentation. A retrospective study on 123 implants with 1-5 year follow-up. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:35-45.
23. Zitzmann NU, Naef R, Schäfer P. Resorbable versus non-resorbable membranes in combination with Bio-Oss for guided bone regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:844-852.
24. Merli M, Moscatelli M, Mariotti G, Rotundo R, Bernardelli F, Nieri M. Bone level variation after vertical ridge augmentation: resorbable barriers versus titanium-reinforced barriers. A 6-year double-blind randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:905-913.
25. Urban IA, Caplanis N, Lozada JL. Simultaneous vertical guided bone regeneration (GBR) and guided tissue regeneration (GTR) in the posterior maxilla using recombinant human platelet-derived growth factor (rhPDGF): A case report. *J Oral Implantol* 2009;35:251-256.

26. Urban IA, Jovanovic SA, Lozada JL. Vertical ridge augmentation using guided bone regeneration (GBR) in three clinical scenarios prior to implant loading: a retrospective study of 35 patients 12 to 72 months after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:502-510.
27. Urban IA, Lozada JL, Jovanovic SA, Nagursky H, Nagy K. Vertical ridge augmentation with titanium-reinforced, dense-PTFE membranes and a combination of particu-  
ted autogenous bone and anorganic bovine bone-derived mineral: a prospective case series in 19 patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:185-193.
28. Fontana F, Grossi GB, Fimanò M, Maiorana C. Osseointegrated implants in vertical ridge augmentation with a nonresorbable membrane: a retrospective study of 75 implants with 1 to 6 years of follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015;35:29-39.

# Aumento vertical do rebordo na região mandibular posterior

O aumento vertical do rebordo (AVR) na região mandibular posterior é considerado um procedimento difícil de ser realizado. Além da cirurgia em si, existem certos fatores. O clínico deve ter em mente que a função longitudinal do implante é o objetivo final do tratamento. Com base na observação clínica do autor, as seguintes considerações deveriam ser avaliadas antes, durante e depois do tratamento.

## 8.1 Fatores clínicos importantes a serem considerados

### 8.1.1 Biótipo e tecido queratinizado disponível antes da enxertia

O procedimento cirúrgico deveria ser feito como descrito previamente no Capítulo 6. Nas situações de biótipo fino e onde o tecido queratinizado (KT) é mínimo ou ausente, muitos clínicos recomendam a enxertia de tecido mole antes da enxertia óssea. Com base na experiência do autor, isso não é necessário. Nos pacientes com biótipo fino, um levanta-

mento muito cuidadoso do retalho deveria ser feito para garantir que não haverá perfuração. Já que o fechamento em camada dupla resulta num tecido espesso sobre o enxerto, e já que as suturas da primeira camada estão na mucosa, dar espessura ao KT não é necessário nesse momento.

### 8.1.2 AVR simultâneo ou em etapas

Em geral, os implantes podem ser colocados ao mesmo tempo nos defeitos que requerem menos de 4 mm de aumento vertical com regeneração óssea guiada (ROG). A abordagem em estágios para colocação do implante deveria ser usada em todos os casos que necessitem de mais de 4 mm de osso regenerado. É tecnicamente possível tratar defeitos ainda mais severos com AVR simultâneo. Entretanto, o autor prefere o aumento em estágios pelos seguintes motivos:

#### 8.1.2.1 Segurança

Se houver complicação, é fácil de tratar. Em outras palavras, se houver exposição da membrana ou infecção de baixa intensidade, o clínico pode salvar a maior parte do enxerto ósseo. Se o implante for co-

locado simultaneamente, as bactérias podem aderir ao implante e gerar a perda do enxerto e do implante.

### 8.1.2.2 *Mais tempo de maturação do osso regenerado antes do carregamento dos implantes*

Além da segunda razão para preferir uma abordagem em estágios na colocação do implante, um estudo pré-clínico demonstrou que a colocação do implante até mesmo no sítio de extração interfere com e reduz a nova formação óssea.<sup>1</sup> Isso poderia ser um fator importante na AVR, já que este é um efeito biologicamente exigente.

### 8.1.2.3 *Problemas com o KT*

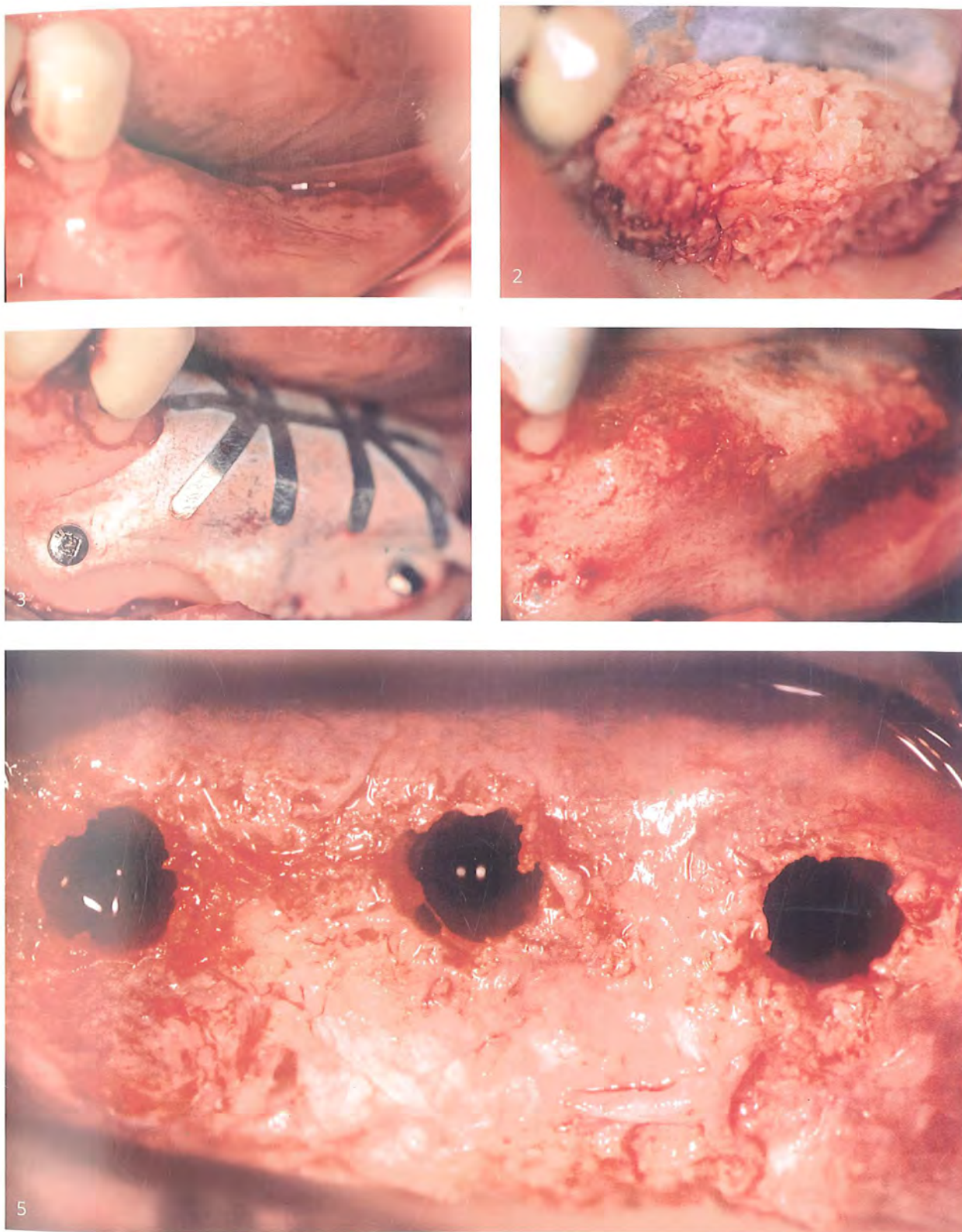
Em casos simultâneos, o protocolo comum é que, quando a membrana é exposta, os cicatrizadores são colocados antes dos implantes. Em muitos casos, a quantidade de KT é mínima. Se estiver completamente ausente, é muito desafiador enxertar KT ao

redor dos aspectos vestibular e lingual dos implantes, e a função longitudinal desses implantes pode ser menos favorável.

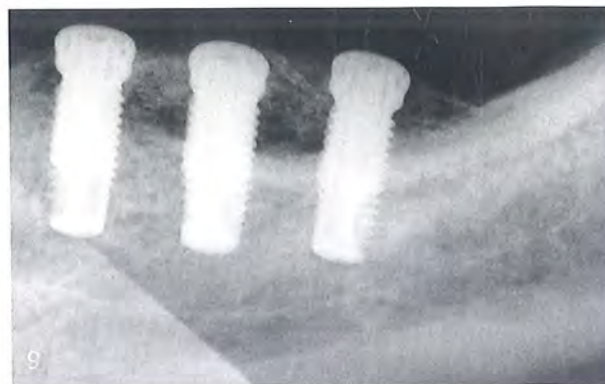
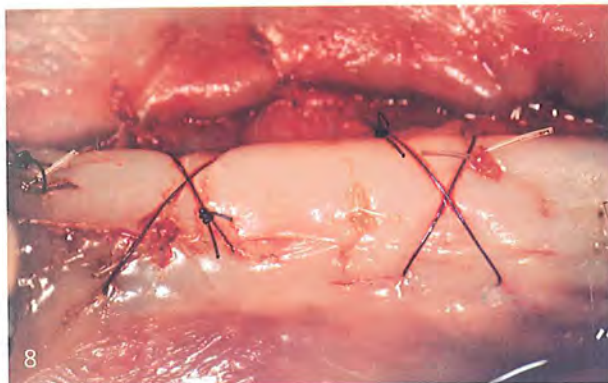
### 8.1.3 *Mudanças na crista óssea*

Com base na experiência do autor, a mandíbula posterior regenerada é onde existe mais risco de perder osso do que em qualquer outra região da boca. Pode-se especular sobre isto:

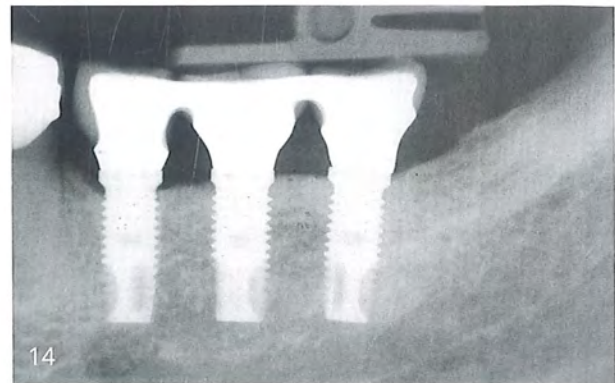
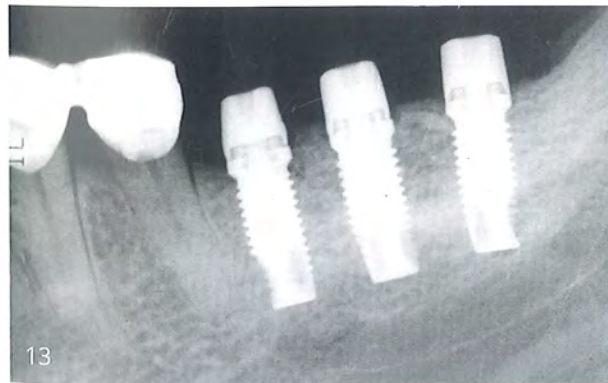
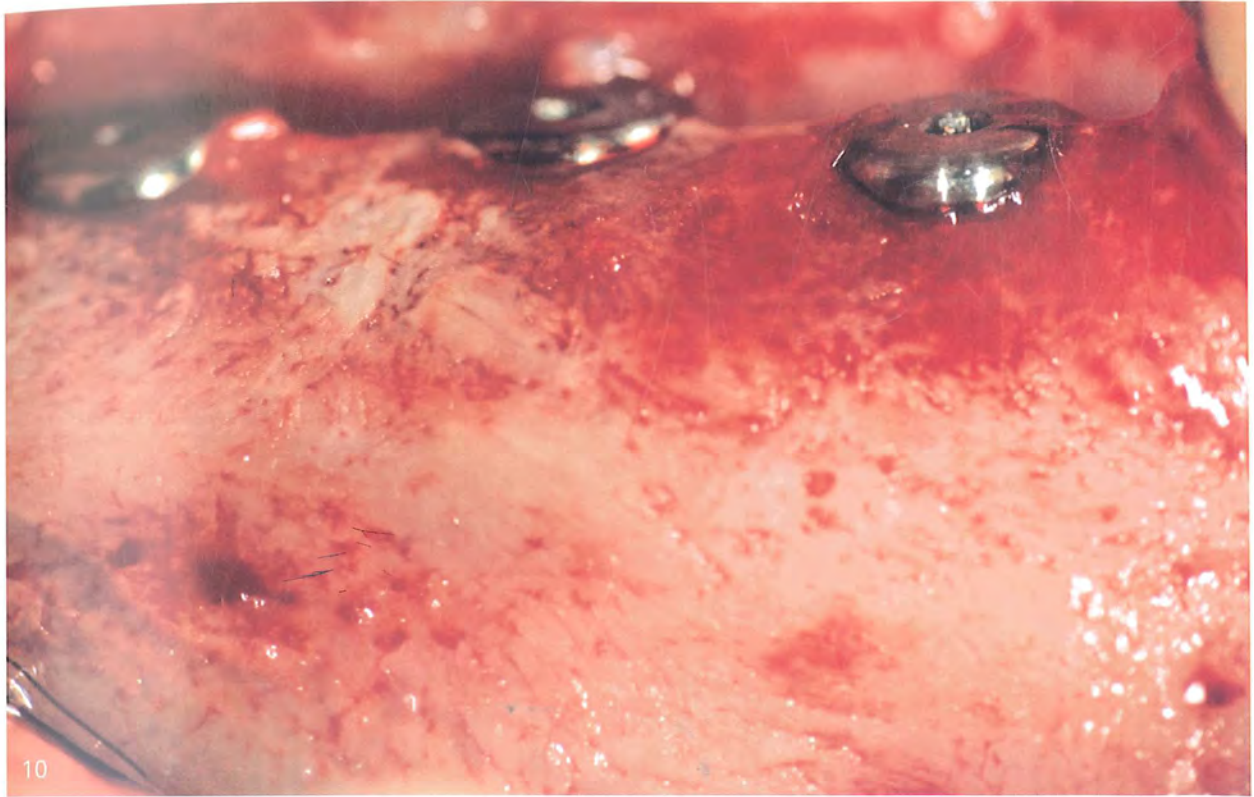
- Provavelmente o motivo mais importante é que os tecidos moles geralmente são mais finos do que a distância biológica;<sup>2</sup> então, a distância biológica pode ser formada às custas da perda óssea.
- A plataforma distal do implante fica mais alta do que a mesial. Este é um erro típico na mandíbula posterior, que gera mais perda óssea no implante distal.
- Alguns tipos de implantes são difíceis de serem afundados no osso, e a porção coronal pode ficar acima da crista durante a colocação. Nesses casos, as radiografias “parecem ruins”, já que o osso será localizado mais apicalmente mesmo depois de o remodelamento ser considerado “normal”.



**Fig. 8-1 (1 a 14)** Caso representativo do resultado longitudinal após o AVR na mandíbula posterior. (1) Área posterior atrófica. (2) A enxertia de osso particulado do mento é colocada no rebordo. O osso cortical foi perfurado, e uma membrana de e-PTFE TR foi fixada no aspecto lingual antes de se aplicar a enxertia óssea. (3) Uma membrana de e-PTFE TR foi fixada sobre o enxerto com pinos de titânio. (4 e 5) Depois de sete meses de cicatrização sem intercorrências, a membrana foi removida, e os implantes colocados. Observe que o osso ainda está imaturo depois de sete meses.



**Fig. 8-1 cont. (6 a 8)** Aspecto oclusal das etapas clínicas para aumento gengival. Observe que o paciente tinha cerca de 2,5 mm de KT, e 3 mm de enxerto gengival foram colocados antes de os implantes serem expostos. (Figs. 8-1-1, 8-1-2, 8-1-3, 8-1-4 e 8-1-7 reimpressas de Urban et al. 2009.3 A figura 8-1 foi reimpressa de Simion et al. 2001,4 com permissão da Quintessence Publishing e da John Wiley and sons.) **(9)** Radiografia periapical da colocação do implante. Observe que o osso não tem boa mineralização na radiografia. **(10 e 11)** Depois de mais seis meses de cicatrização, os três implantes foram expostos. Observe o enxerto ósseo bem maduro e integrado. **(12)** Fotografia clínica mostrando uma mucosa peri-implantar saudável. **(13)** Radiografia periapical da conexão do pilar. **(14)** Radiografia periapical aos 12 anos de acompanhamento com implantes em função.



### *Lições aprendidas com esse caso:*

1. Espere nove meses antes da colocação do implante.
2. Não coloque carga no implante antes dos 14 meses depois da enxertia óssea.
3. O enxerto gengival é sempre mais fácil antes da exposição do implante.
4. Osso maduro com boa largura óssea e boa qualidade tecidual e espessura gera sucesso longitudinal.<sup>3,4</sup>

## 8.1.4 Considerações mucogengivais

A necessidade de quantidade mínima de KT ao redor de dentes e implantes para preservar a saúde e a estabilidade dos tecidos gengival e mucoso ainda é controversa. Estudos clínicos recentes têm concluído que uma zona mais ampla de KT pode preservar melhor a estabilidade dos tecidos duro e mole ao redor dos implantes dentários, assim como sua manutenção longitudinal.<sup>5,6</sup>

Existem três cenários clínicos na mandíbula onde reconstruir o KT é necessário. Esses cenários são baseados na quantidade de KT e discutidos nos parágrafos seguintes:

### 8.1.4.1 Ausência completa de KT (Fig. 8-3)

A solução, neste caso, é realizar o enxerto gengival para expor os implantes dentários, já que não é real enxertar o lado lingual durante ou depois da instalação do pilar. A enxertia gengival é essencial nessas situações.<sup>7,8</sup>

### 8.1.4.2 Menos de 4 mm de KT

(Figs. 8-1, 8-2, 8-4 a 8-6)

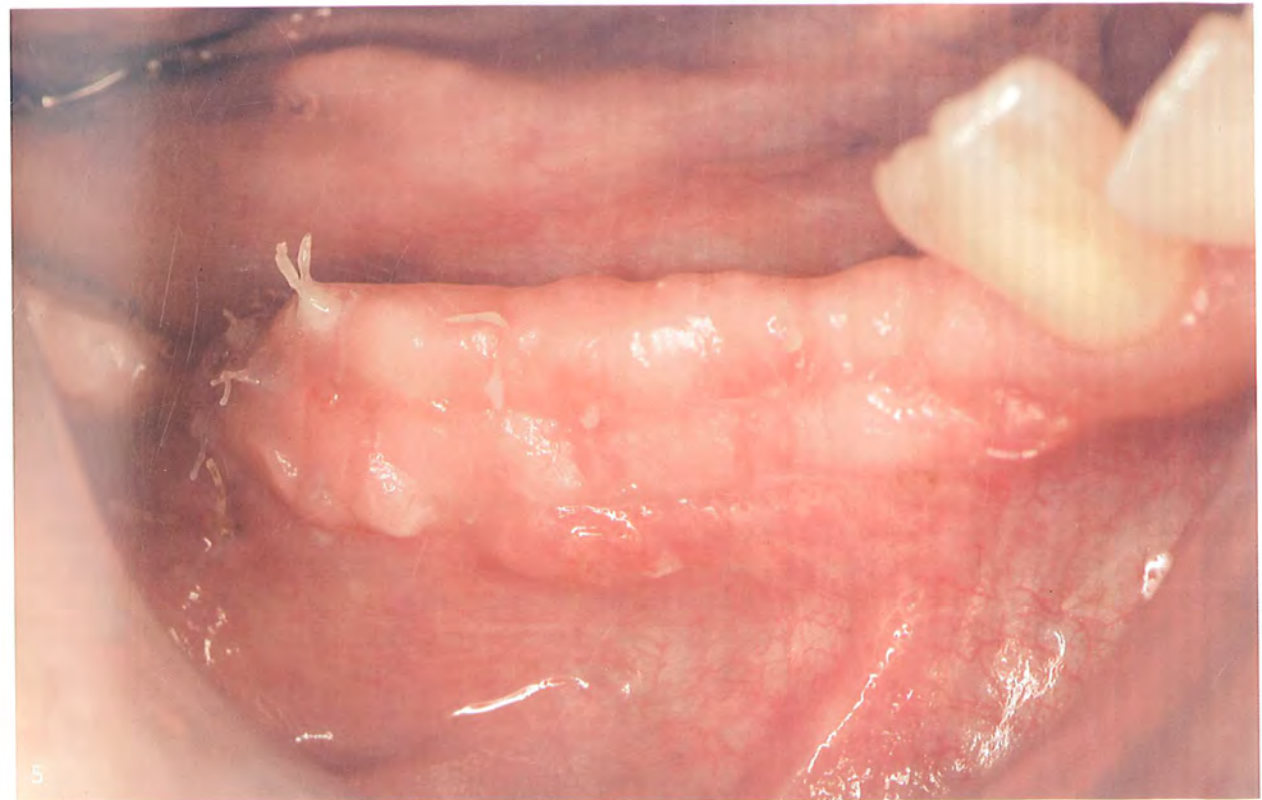
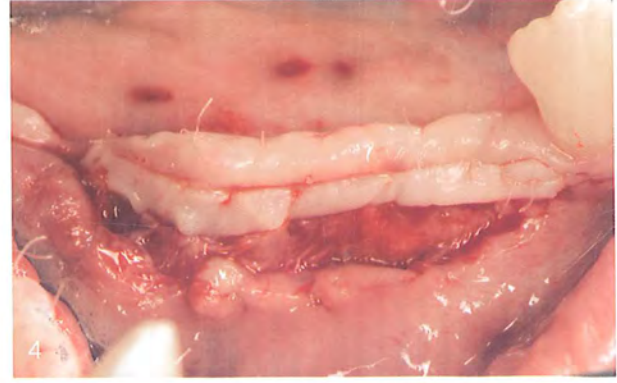
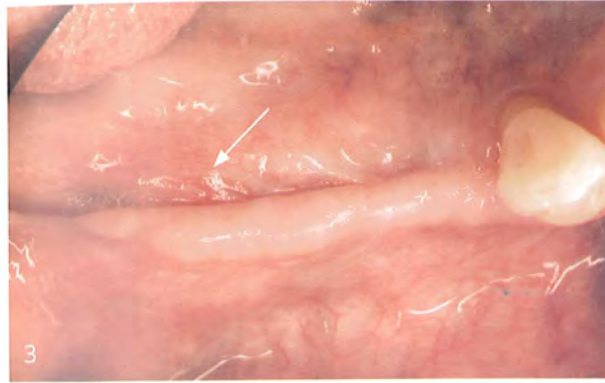
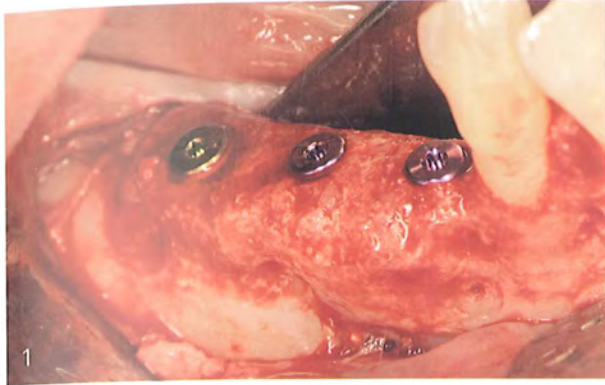
O clínico pode decidir se o KT é absolutamente necessário. Essa incisão para exposição deve ser feita pelo menos 2 mm vestibular à junção mucogengival lingual para garantir que haverá KT “suficiente” no lado lingual. Também o clínico pode decidir se um enxerto gengival deveria ser feito no aspecto vestibular nesse momento, ou se a mucosa no lado vestibular está clinicamente aceitável.<sup>9</sup> A experiência do autor é que o KT lingual é essencial e o KT vestibular é preferido. Nos pacientes com boa higiene oral, isso pode não ser requisito (Fig. 8-4). Um enxerto gengival pode ser realizado alguns meses depois se o paciente tiver dificuldade para higienizar os implantes.

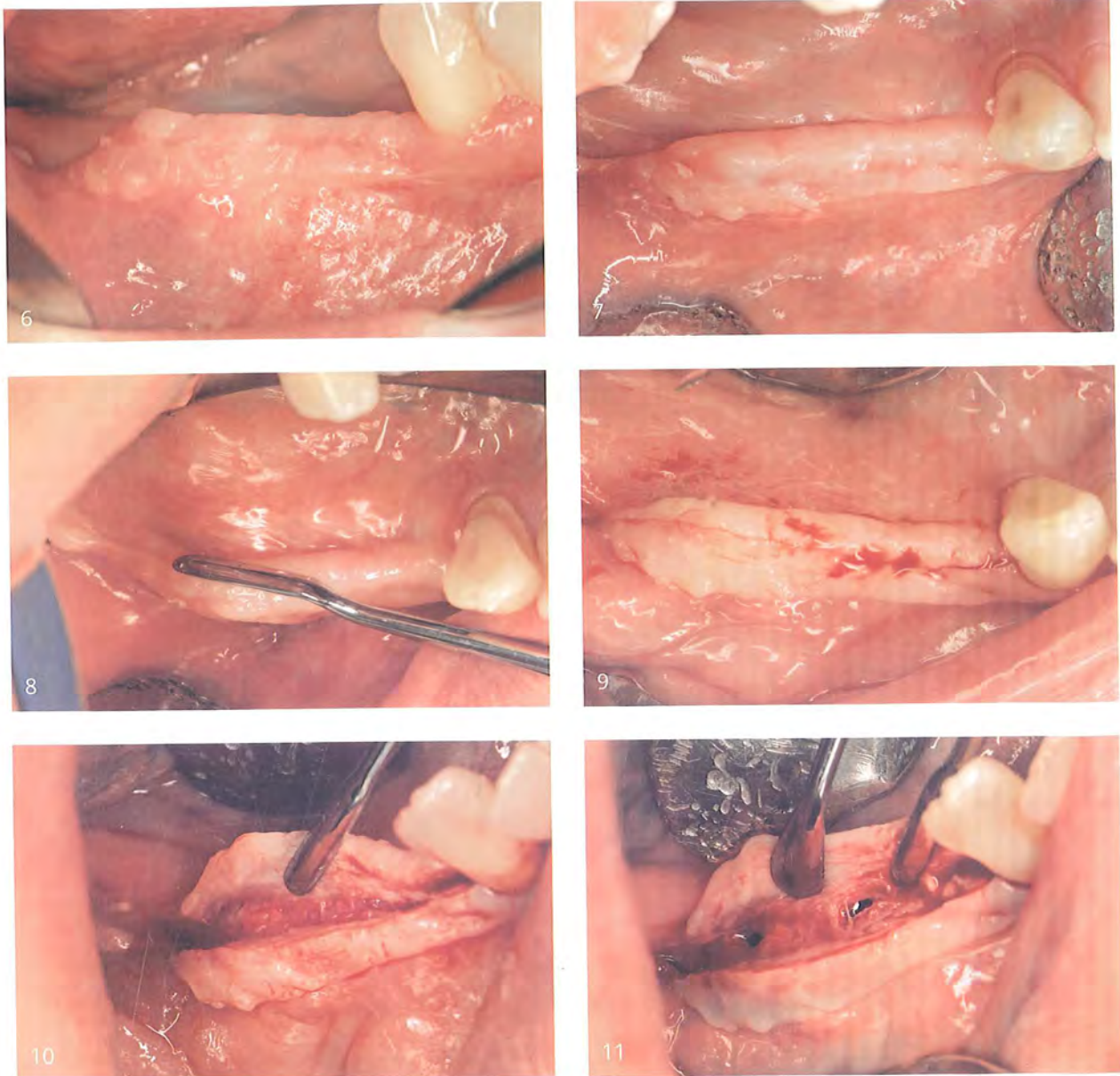
### 8.1.4.3 Pelo menos 4 mm de KT

O clínico deveria distribuir o KT uniformemente durante a exposição do implante.

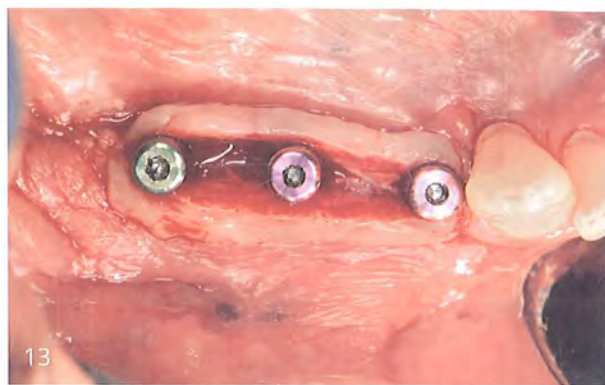
**Fig. 8-2 (1 a 18)** Este caso é um exemplo de um paciente com menos de 4 mm de KT. É também uma continuação do caso apresentado na figura 6-13, e foi resolvido usando aumento do KT e uso subsequente da LSF para posicionar o KT ao redor dos implantes. **(1)** Aspecto vestibular do rebordo verticalmente aumentado na colocação do implante. **(2 e 3)** Aspectos vestibular e oclusal do paciente apresentando cerca de 2 mm de KT após o AVR. Observe que o KT está mais vestibular que os implantes (seta), o que demonstra o problema de onde aumentar o KT. Isso pode ser superado usando a LSF depois do KT aumentada por vestibular **(4)**. Aspecto vestibular do autoenxerto gengival livre suturado no aspecto vestibular do KT remanescente. Entretanto, já que esse paciente precisava de KT no aspecto lingual, essa técnica cirúrgica aumentou facilmente a quantidade de KT, que pode ser reposicionada na exposição dos implantes dentários. **(5)** Aspecto vestibular três semanas depois de se demonstrar boa incorporação do enxerto de tecido mole.



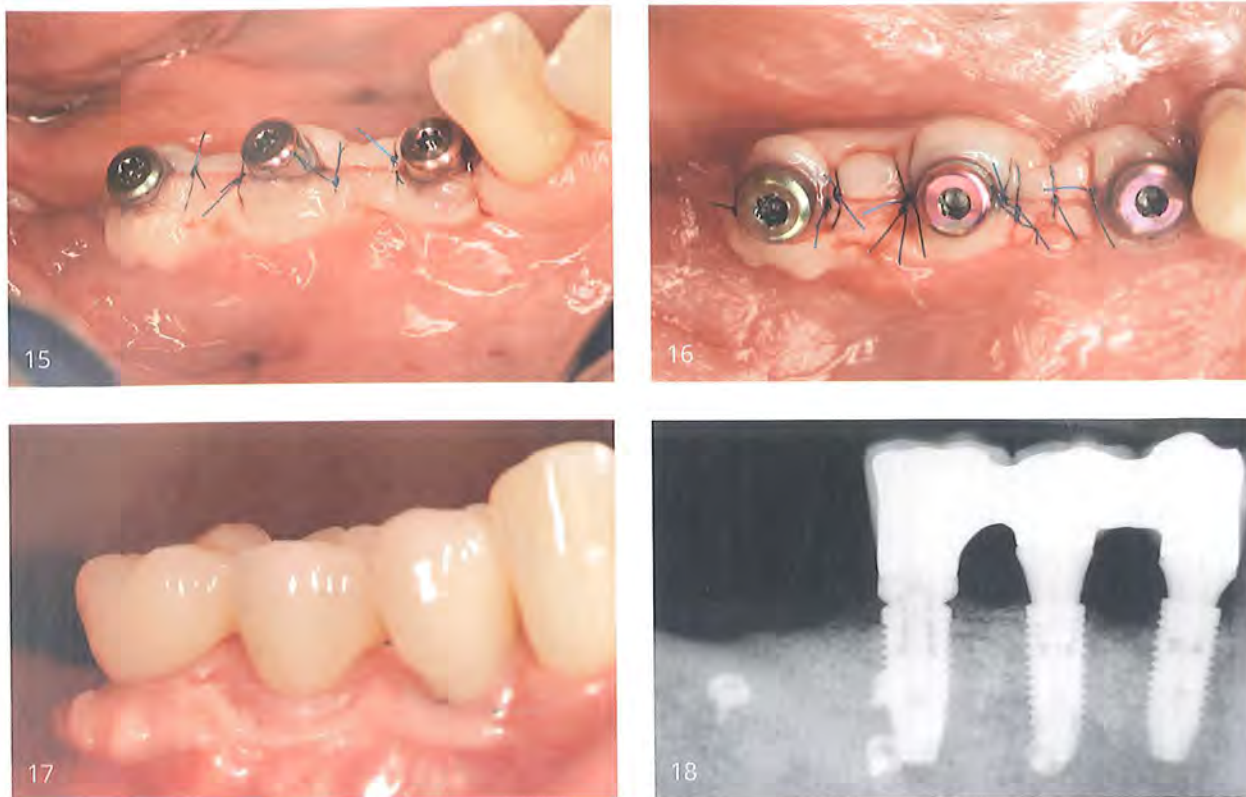




**Fig. 8-2 cont.** (6 e 7) Aspectos vestibular e oclusal após 10 semanas de cicatrização. (8) Aspecto oclusal demonstrando que o KT está mais vestibular do que o topo dos implantes. As imagens seguintes representam as etapas necessárias para a LSF. (9) Primeiro, uma incisão longitudinal é feita no topo do novo KT formado. Deve-se tomar cuidado para terminar a incisão 3 mm distal ao último implante. O objetivo disso é ser capaz de mover o KT circunferencialmente atrás do último implante. Então uma “mini-incisão” vertical mesial e distal (2 mm) é colocada no final das primeiras incisões (10 e 11). Um retalho de espessura parcial é preparado, e a parte lingual do KT é tracionada além dos parafusos de cobertura dos implantes. Observe que o KT agora está lingual aos parafusos de cobertura.



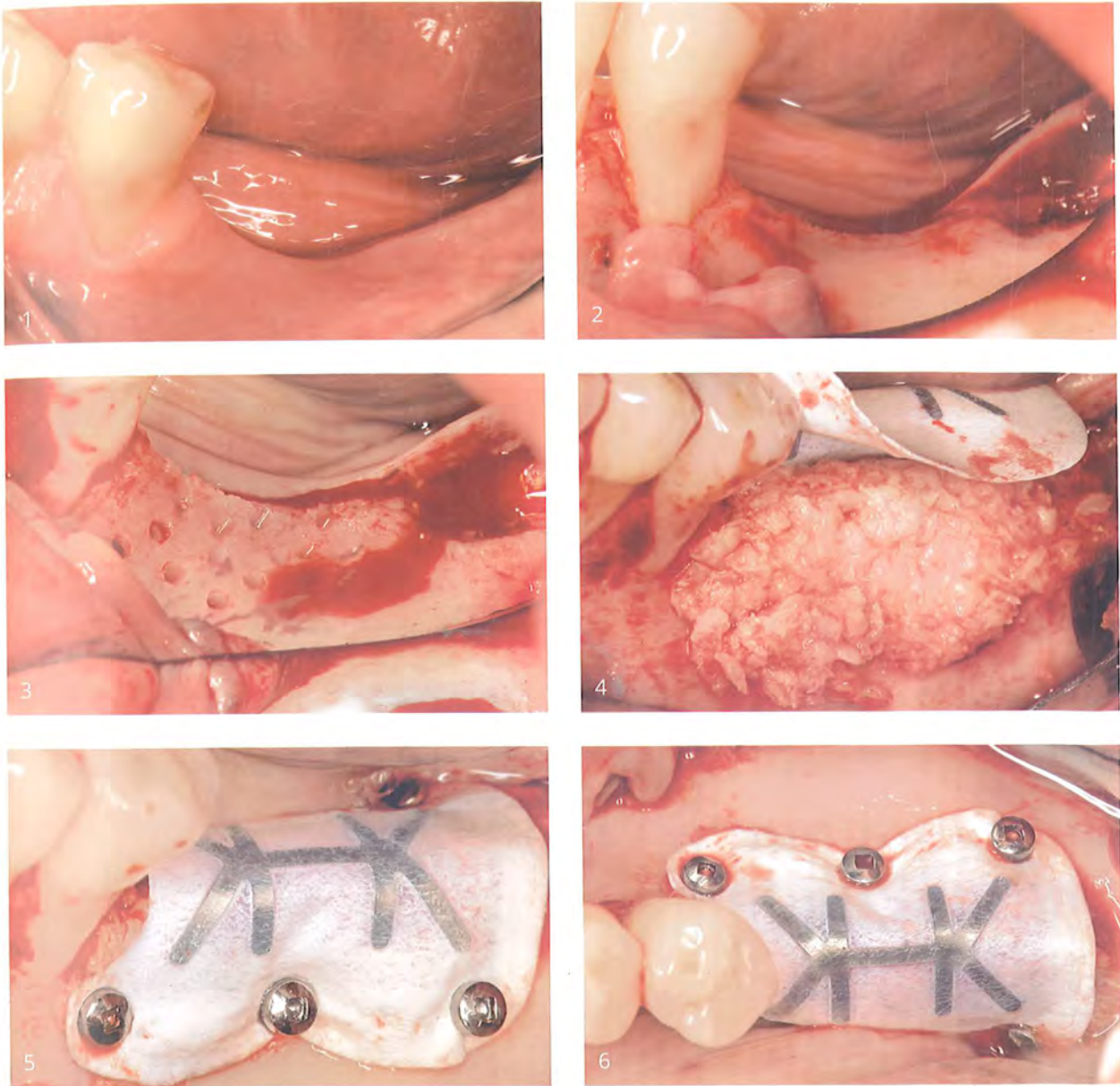
**Fig. 8-2 cont.** (12) Aspecto vestibular da espessura tecidual obtida. Esta é uma parte importante da estabilidade do osso da crista, como explicado na Seção 8.1.3. (13) Aspecto oclusal das duas primeiras suturas. A sutura deve começar na distal e mesial do retalho. O objetivo é posicionar o KT 360 graus ao redor dos implantes. Sutures 5-0 e 6-0 podem ser usadas. Neste caso, uma sutura Monocryl 5-0 foi usada. (14) Depois, os tecidos foram aproximados com suturas em colchoeiro horizontal. O mesmo tipo de sutura foi usado nesse sentido.



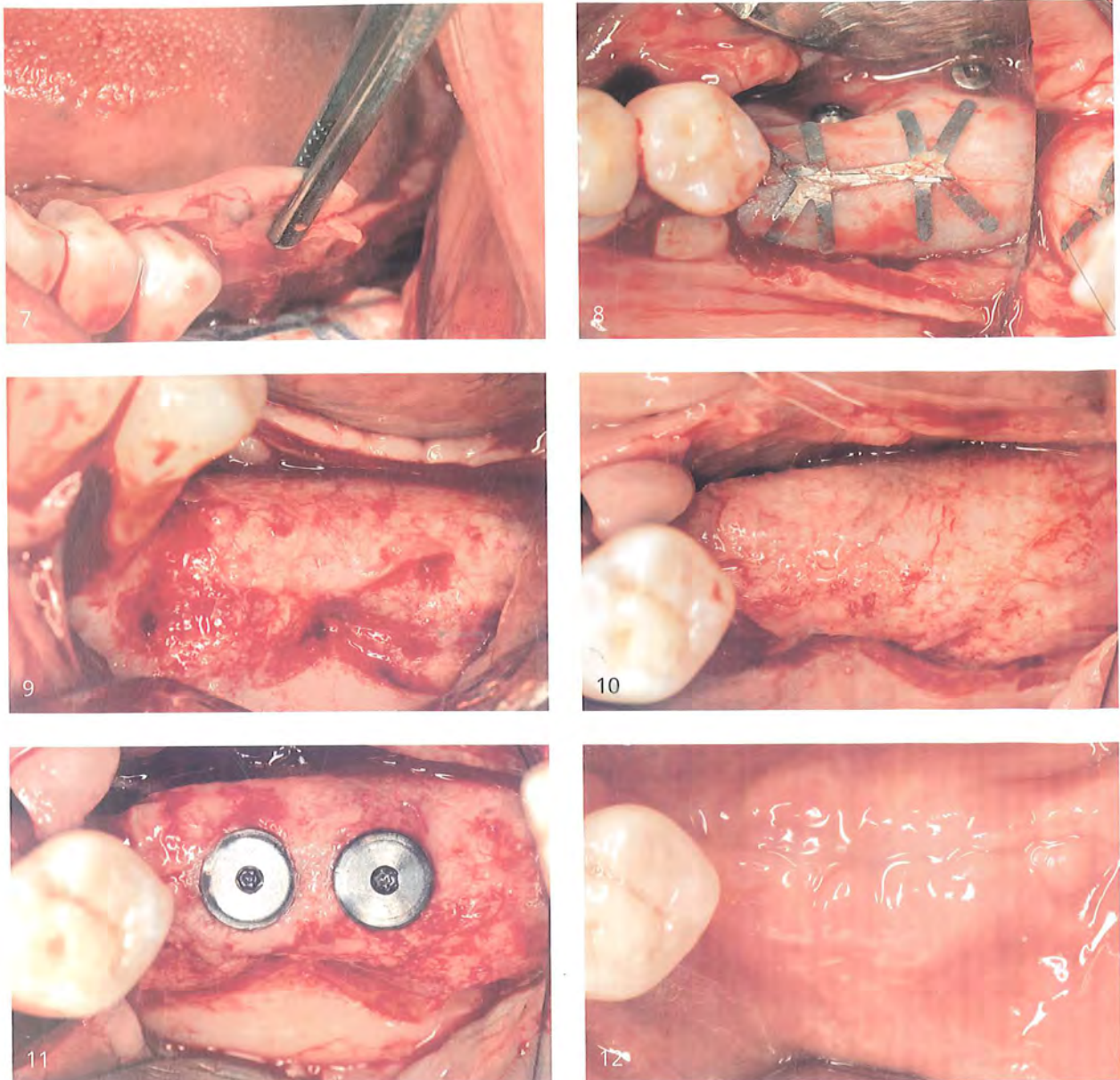
**Fig. 8-2 cont.** (15 e 16) Aspectos vestibular e oclusal demonstram as suturas interrompidas, dando um fechamento íntimo ao redor dos cicatrizadores. Observe que pelo menos 2 mm de KT agora existem ao redor dos implantes, e também existe KT atrás dos últimos implantes, que é uma área comum de mucosa. (17) Aspecto vestibular da restauração definitiva em posição. (18) Radiografia periapical após o carregamento. Um segundo enxerto foi realizado na colocação do implante usando uma membrana reabsorvível e pinos de titânio no aspecto vestibular do último implante.

### *Lições aprendidas nesse caso:*

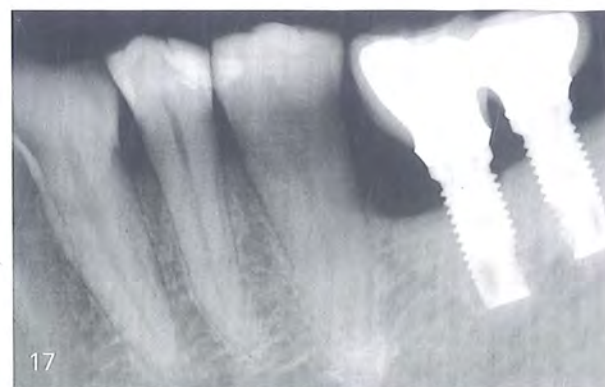
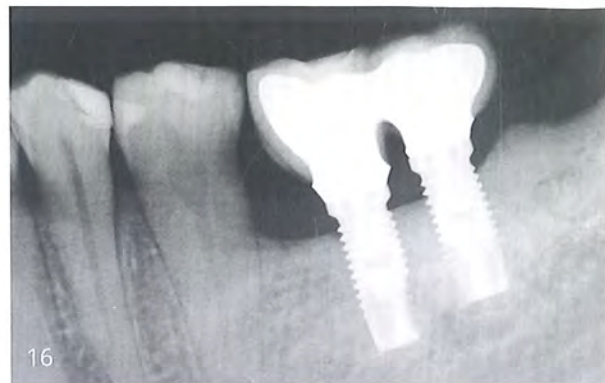
1. Depois do AVR, o KT geralmente fica razoável.
2. O KT existente frequentemente não está no topo dos implantes.
3. Aumentar o KT e posicioná-lo usando um retalho deslizado lingualmente (LSF) é mais simples se o aumento de tecido mole for realizado antes da exposição.
4. Nesse caso, também é possível produzir espessura tecidual ao redor dos cicatrizadores, que é um pré-requisito para preservar o osso da crista.
5. Essa técnica seria mais complicada se o aumento vertical fosse simultâneo aos implantes, já que um retalho de espessura total é levantado para remoção da membrana.
6. Esta provavelmente é a técnica mais precisa para desenvolver KT suficiente e na posição correta, em conjunto com uma adequada espessura tecidual, que também parece essencial para a estabilidade da crista óssea.<sup>2</sup>



**Fig. 8-3 (1 a 17)** Caso representativo de AVR demonstrando algumas armadilhas típicas. **(1 a 3)** Aspecto vestibular da mandíbula posterior atrófica. Observe que o osso periodontal distal é menor se comparado ao mesial. Este é um fator limitante para a altura da regeneração. **(4)** Enxerto ósseo particulado do ramo no rebordo. O osso cortical foi perfurado, e uma membrana de e-PTFE foi fixada no lado lingual antes de se aplicar o enxerto ósseo **(5 e 6)**. Aspectos vestibular e oclusal da membrana de e-PTFE TR fixada sobre o enxerto com pinos de titânio.



**Fig. 8-3 cont.** (7) Aspecto clínico do retalho lingual avançado. (8) Aspecto oclusal da membrana após o levantamento do retalho, e depois de nove meses de cicatrização sem intercorrências. (9 e 10) Aspectos vestibular e oclusal do enxerto ósseo bem integrado. (11) Aspecto oclusal de dois implantes colocados no osso regenerado. (12) Aspecto oclusal do tecido mole depois da colocação do implante. Observe que não há KT.

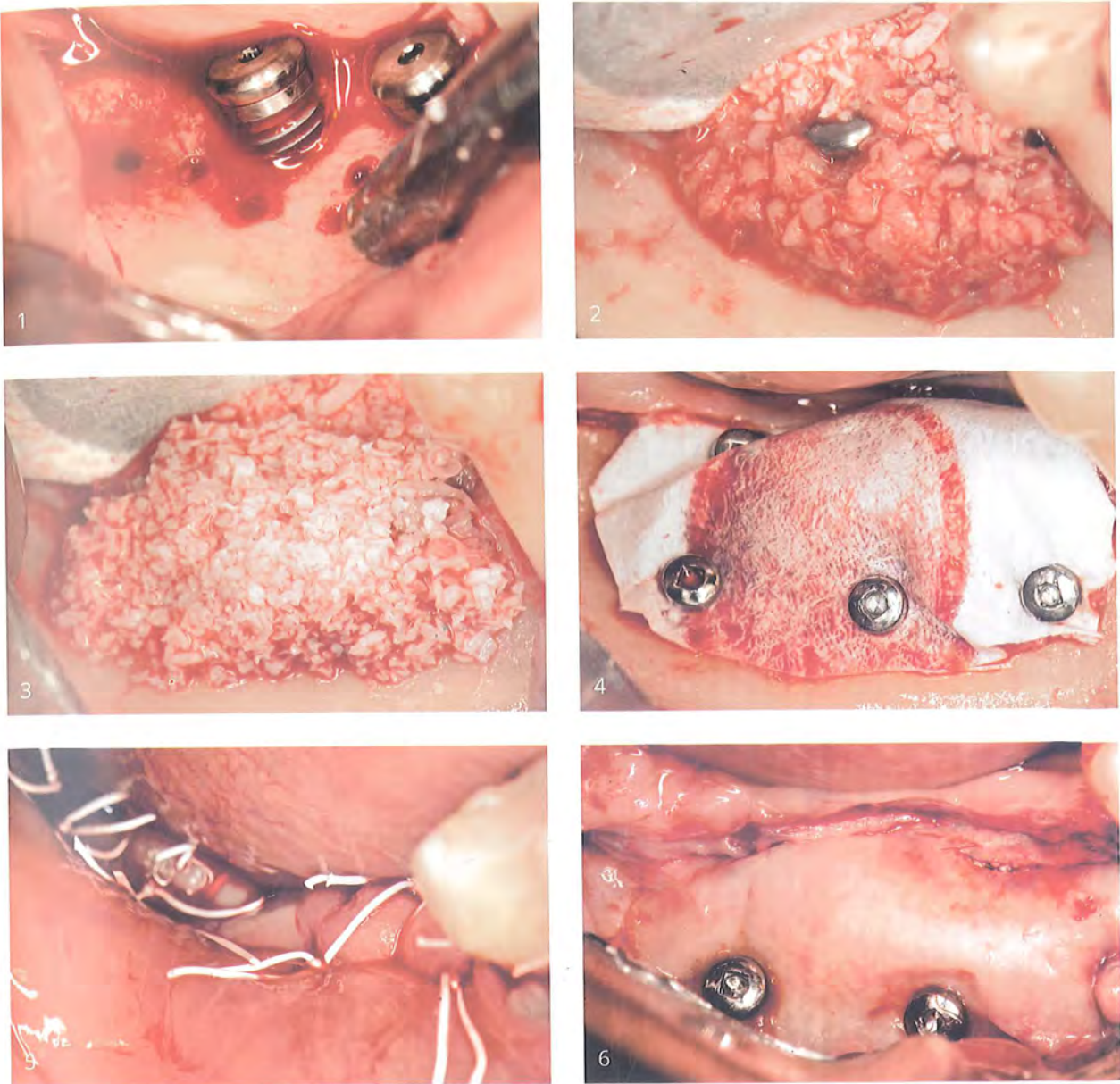


**Fig 8-3 cont.** (13) Aspecto oclusal de uma faixa de enxerto gengival livre em posição. (14) Aspecto vestibular das coroas definitivas em posição. Observe que o KT marginal está presente. (15) Radiografia periapical na exposição do implante. (16) Radiografia periapical depois de 1 ano de carregamento. (17) Radiografia periapical depois de sete anos de carregamento.

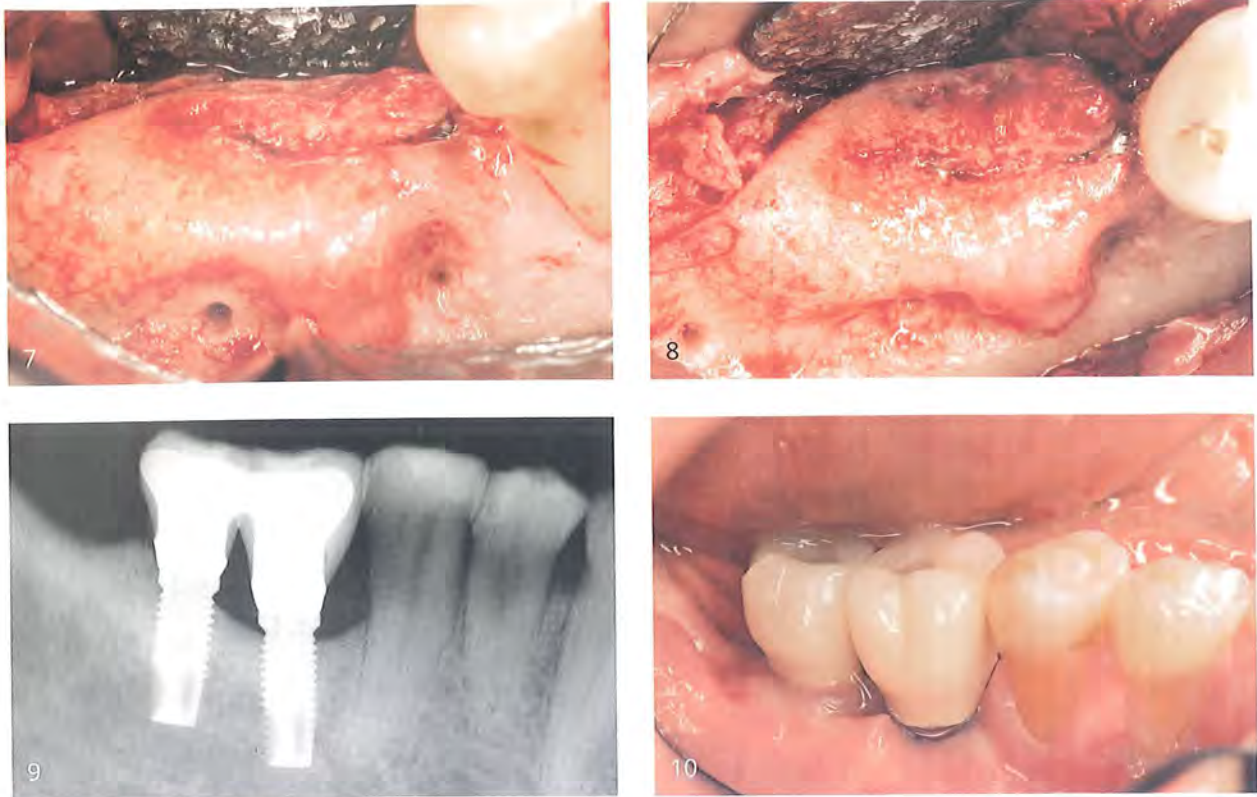
*Lições aprendidas nesse caso:*

1. O osso periodontal distal está reduzido, e este é um fator limitante. O prognóstico desse dente era bom, e fomos capazes de obter a altura para colocação do implante e aceitar essa situação clínica.
2. Observe que, depois da colocação protética adequada do implante, existe 1,5 mm de osso por vestibular aos implantes. Isso é um pouco fino. Autocrítica do autor: se o caso fosse feito hoje, algum osso deveria ser colocado com um enxerto secundário, preservando mais osso da crista.
3. A plataforma do implante distal está mais alta do que no aspecto mesial. Está documentado na literatura que, nos implantes mais altos, o osso será mais reduzido ao nível do implante mais profundo.<sup>10</sup> Este é um erro típico na mandíbula posterior depois do aumento. O clínico deveria reconhecer que selecionar um implante mais curto distalmente permite colocar o implante ao mesmo nível vertical do implante mesial.
4. Mesmo que haja um remodelamento ósseo maior entre a exposição e o primeiro ano de carregamento (muito provavelmente pela combinação dos itens 2 e 3), não houve mudança futura nos níveis ósseos durante o acompanhamento. Apesar de a superfície rugosa do implante ficar exposta, não houve peri-implantite. O paciente tinha higiene oral excelente, e havia KT suficiente nos aspectos vestibular e lingual.





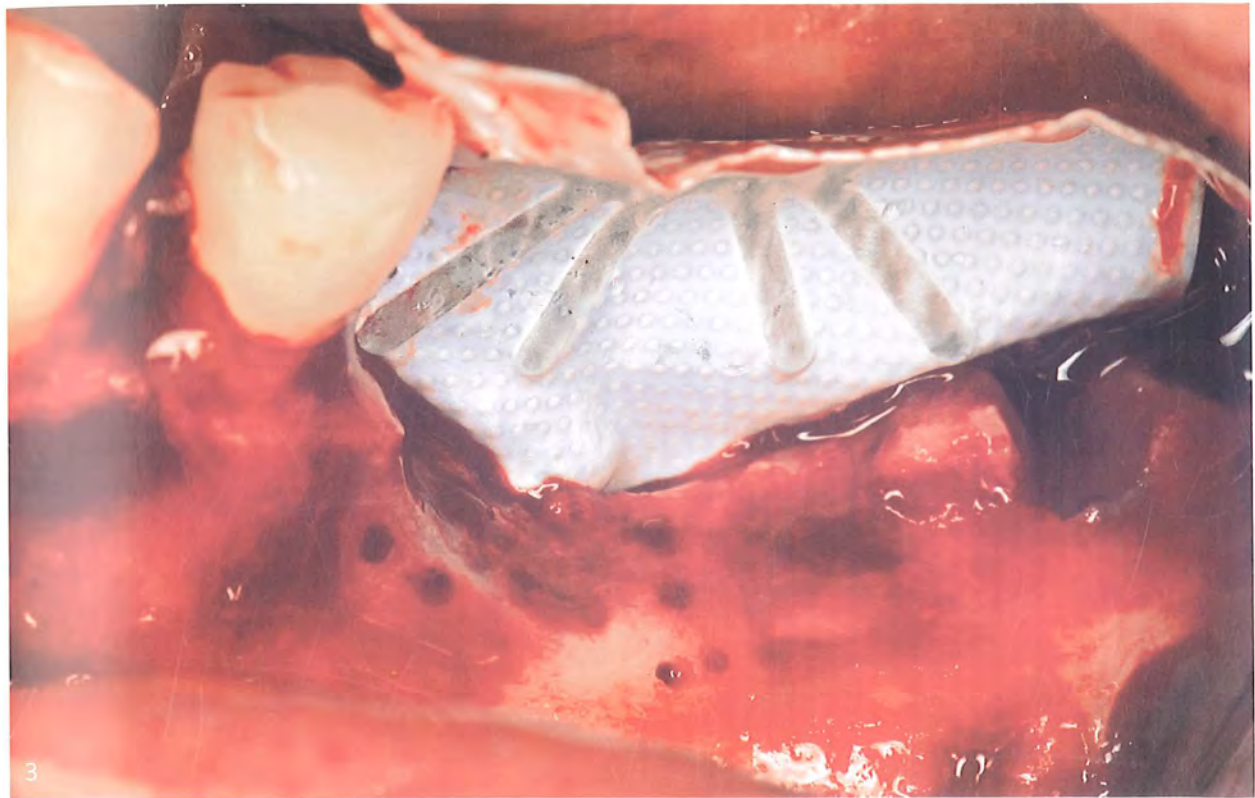
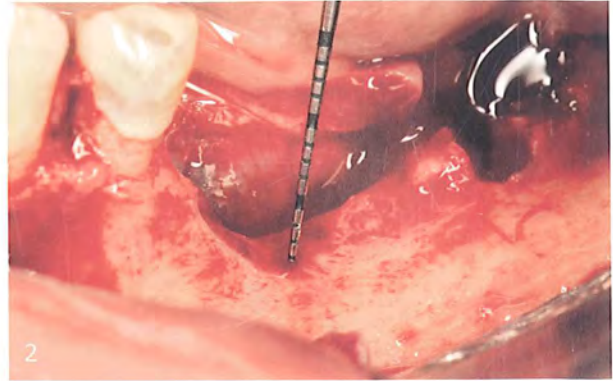
**Fig. 8-4 (1 a 10)** Colocação simultânea do implante com um “mini- AVR”. Este é lado contralateral do paciente apresentado na figura 8-3. **(1)** Aspecto vestibular de um pequeno defeito vertical 3 mm. **(2 e 3)** Aspecto vestibular do implante coberto com osso autógeno, com uma camada de ABBM. **(4)** Uma membrana de e-PTFE foi fixada sobre o enxerto ósseo, e a imobilização completa alcançada. **(5)** Aspecto vestibular do retalho suturado, atingindo fechamento sem tensão. **(6)** Aspecto vestibular da membrana em posição após nove meses de cicatrização sem intercorrências.



**Fig. 8-4 cont.** (7 e 8) Aspectos vestibular e oclusal do osso regenerado. Observe que os implantes foram cobertos com osso. (9) Radiografia periapical mostrando a estabilidade da crista óssea após 10 anos em função. (10) Coroas definitivas em posição. Observe que não existe KT no aspecto vestibular das coroas. Todo o KT de 2 mm foi tracionado para o lado lingual no momento da exposição. O paciente tinha excelente higiene oral com o passar dos anos, e o aumento gengival não foi necessário.

### *Lições aprendidas nesse caso:*

1. Observe que uma membrana sem reforço foi usada. A membrana de politetrafluoretileno expandido (e-PTFE) ficou bem estabilizada e suportada em sua parte interna pelo enxerto ósseo. Já que a imobilização completa foi obtida, o ganho ósseo vertical foi atingido mesmo no topo dos implantes.
2. Observe que a estabilidade excelente do osso da crista foi obtida. Entretanto, se a quantidade de perda óssea é calculada (incluindo o topo dos implantes), ela é muito similar ao caso da figura 8-3.
3. Assim, nos casos verticais simultâneos, uma boa estabilidade da crista óssea pode ser obtida se o clínico puder enxertar no topo dos implantes, já que alguma perda óssea pode ser esperada após a remoção da membrana.
4. Boas práticas de higiene oral podem gerar o sucesso do implante mesmo na ausência de KT. O autor requer KT no lado lingual dos implantes todas as vezes, porque o assoalho bucal pode interferir com a higiene, e é muito difícil corrigir essa situação.



**Fig. 8-5 (1 a 17)** Caso representativo de membrana d-PTFE usada para AVR. **(1 e 2)** O defeito vertical do rebordo mandibular posterior. **(3)** Membrana de d-PTFE estabilizada no aspecto lingual.