

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/279517524>

# Seleção do diametro do implante em alvéolos pos-exodontia: uma nova abordagem

Article · January 2014

---

CITATIONS

0

READS

82

4 authors, including:



[Bruno Salles Sotto Maior](#)

Federal University of Juiz de Fora

52 PUBLICATIONS 133 CITATIONS

SEE PROFILE



[Jose Carlos Martins da Rosa](#)

6 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

SEE PROFILE



[Francischone Carlos Eduardo](#)

57 PUBLICATIONS 439 CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by [Bruno Salles Sotto Maior](#) on 02 July 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.



## INTRODUÇÃO

Atualmente, está bem definido que a perda dentária associada a fatores fisiológicos implica em progressiva remodelação do tecido ósseo alveolar com redução das dimensões vestibulo-lingual e apicocoronal<sup>1-3</sup>. Essa remodelação é mais pronunciada na região anterior da maxila, devido a fina espessura da parede óssea vestibular<sup>3,4</sup>. A redução da distância vestibulopalatina pode atingir 50% em um período de 6 a 12 meses após a exodontia<sup>5-7</sup>. Com o intuito de evitar o comprometimento do tecido ósseo e gengival, a instalação imediata do implante osseointegrável tem sido sugerida<sup>8</sup>.

Entretanto, a previsibilidade da manutenção óssea proveniente da instalação do implante é contraditória, e não foi observada em alguns estudos clínicos e em estudos em animais<sup>6,9</sup>. Antagonicamente, alterações ósseas e do tecido gengival, com comprometimento dos resultados estéticos em implantes imediatos, foram relatadas em estudos clínicos recentes<sup>10,11</sup>, tornando a reabilitação de áreas estéticas desdentadas um grande desafio para os clínicos.

Desse modo, frente à indicação de uma exodontia, principalmente dos dentes anterosuperiores, manobras clínicas devem ser planejadas com o objetivo de manutenção da parede óssea vestibular, evitando o colapso do alvéolo<sup>11</sup>. O procedimento de exodontia necessita ser minimamente invasivo, visando à preservação do alvéolo e dos contornos gengivais interproximais e vestibulares<sup>12,13</sup>. Após a remoção do dente comprometido, observa-se uma discrepância quanto a secção transversal da raiz dentária, geralmente triangular, para o implante que a substituirá, geralmente circular.

Com o intuito de preencher completamente o alvéolo dentário, normalmente são selecionados implantes com 4,0 ou 5,0 mm

de diâmetro para os incisivos centrais e caninos, e com 3,0 ou 4,0 mm de diâmetro para os incisivos laterais. Consequentemente, pequenos espaços ou gaps são formados entre a superfície do implante e as paredes do alvéolo, sobretudo a parede óssea vestibular. Há relatos na literatura apontando ser desnecessário o preenchimento ósseo de gaps menores de 2 mm. Porém, há aumento do risco de recessão gengival e remodelação óssea com redução do volume tecidual<sup>2,8,10</sup>.

Entretanto, estudos clínicos recentes<sup>2,4</sup> demonstraram resultados previsíveis e mais estáveis quando o gap é superior a 2mm, e uma manobra de preenchimento com biomaterial ou enxerto ósseo autógeno é realizada. Dessa forma, a seleção do diâmetro correto do implante é fundamental para a manutenção de um espaço alveolar ideal, tornando mais previsível a estabilidade dos tecidos moles a longo prazo.

O presente trabalho apresenta uma nova proposta para a seleção do diâmetro de implantes imediatos, com o intuito de favorecer a preservação óssea da parede vestibular e da estabilidade dos tecidos gengivais.

## PROTOCOLO DE SELEÇÃO DO DIÂMETRO DE IMPLANTES IMEDIATOS

Atualmente, preconiza-se a seleção do diâmetro do implante tendo como referência a distância mesiodistal do dente a ser extraído (Fig. 1). Entretanto, o novo protocolo proposto para a seleção do diâmetro do implante tem como referência a mensuração no sentido vestibulopalatino (Fig. 2), objetivando um espaço final de 3 mm entre a superfície do implante e a parede vestibular externa. Esse espaço proporciona melhor acomodação e compactação do material de enxerto para preenchimento do gap, seja com biomaterial ou com osso autógeno.

89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133

134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176

177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219



**Figura 1.** Seleção convencional do diâmetro do implante tendo como referência a distância mesiodistal do dente a ser substituído.

Durante o planejamento protético-cirúrgico, o diâmetro do implante pode ser selecionado por meio do modelo de estudo ou do exame tomográfico. Para a seleção do diâmetro implante pelo modelo de estudo, realiza-se a remoção do dente condensado, respeitando o contorno gengival. O desgaste do gesso deve ser levado até 1mm abaixo do nível gengival em todo o perímetro do dente. Obtém-se, assim, a embocadura do alvéolo que é mensurada no sentido vestibulopalatino, com o auxílio de uma sonda periodontal milimetrada (Fig. 3).

Outra alternativa para aquisição da medida vestibulopalatina é a mensuração por meio do exame tomográfico. Utiliza-se a tomografia computadorizada Cone Beam com realce dos tecidos moles<sup>12</sup>. A medida da embocadura do alvéolo é obtida do corte sagital central do dente, especificamente da largura cervical vestibulopalatina dos tecidos moles (Fig. 4). A mensuração prévia à cirurgia realizada por meio da tomografia é mais fiel que a obtida por meio do modelo de estudo. Visa à definição antecipada do diâmetro do implante que será utilizado e da quantidade de osso necessário para o preenchimento do alvéolo.



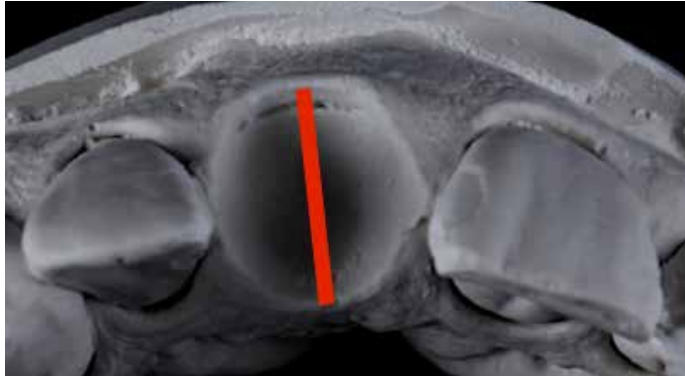
**Figura 2.** Seleção proposta do diâmetro do implante tendo como referência a distância vestibulopalatina.

Da distância vestibulopalatina do alvéolo obtida no modelo ou na tomografia, deve-se reduzir 3 mm para a determinação do diâmetro do implante indicado, que deve sempre permitir um espaço de aproximadamente 3mm entre a parede óssea vestibular externa e a superfície do implante. O gap resultante deverá ser preenchido com biomaterial ou com osso autógeno (Fig. 5). Por exemplo, em alvéolos com distância vestibulopalatina menor do que 7 mm, é indicado um implante de plataforma estreita; em alvéolos com distância vestibulopalatina igual a 7 mm, utilizam-se implantes de plataforma regular; e alvéolos com mais de 7 mm, implantes de largo diâmetro (Fig. 6).

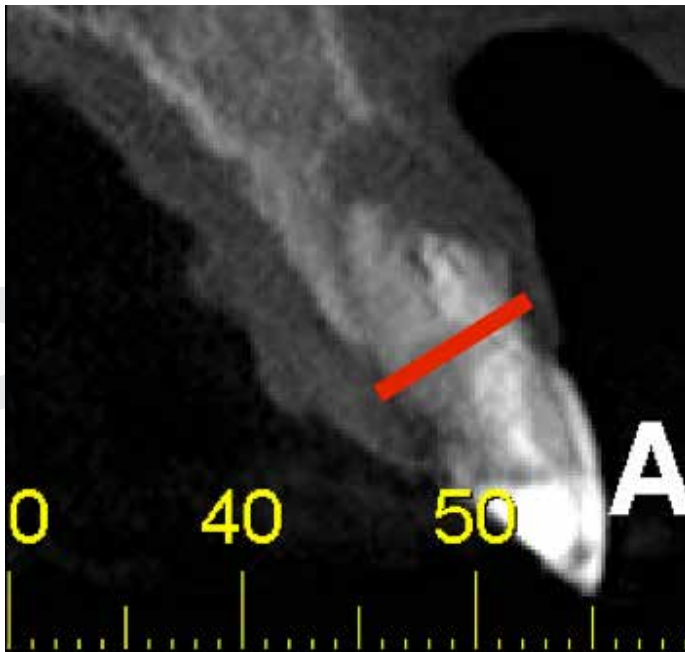
Selecionado o diâmetro do implante, entre outros procedimentos do planejamento protético-cirúrgico, realiza-se a exodontia minimamente invasiva, que visa à preservação da integridade dos tecidos de suporte, principalmente da parede óssea vestibular e das papilas proximais, sem incisões ou elevação de retalhos. Posteriormente, é realizada uma curetagem cuidadosa do alvéolo para a remoção do tecido de granulação e das fibras do ligamento periodontal. Para tanto, utilizam-se curetas delicadas e irrigação abundante.

220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261

262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304



**Figura 3.** Seleção do diâmetro do implante no modelo de estudo, previamente à cirurgia.



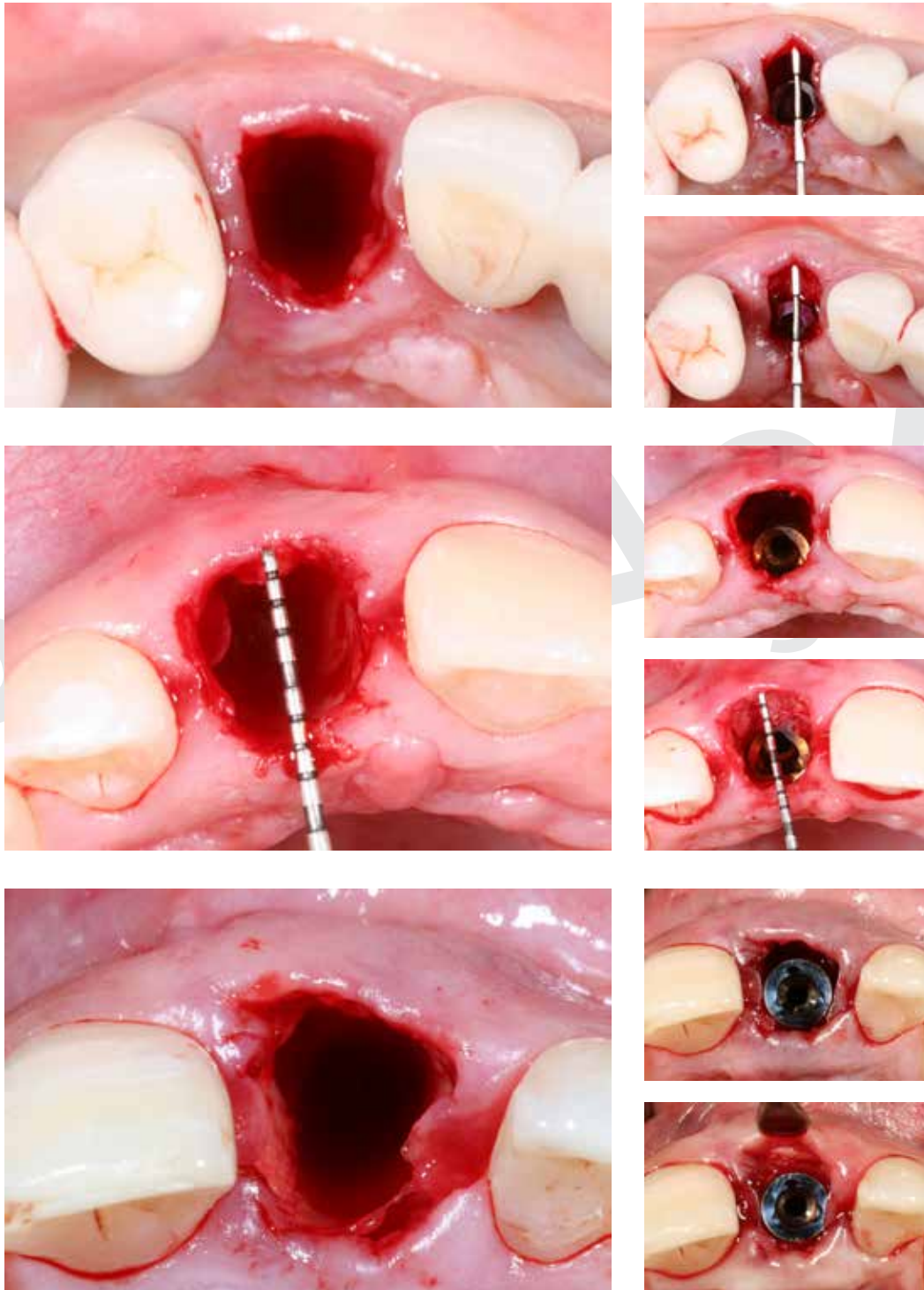
**Figura 4.** Seleção do diâmetro do implante, prévia à cirurgia, por meio do corte sagital central da tomografia computadorizada Cone Beam com realce de tecidos moles, que mostra em detalhes a espessura dos tecidos duros e moles.



**Figura 6.** Clinicamente pode ser avaliado o diâmetro do implante mensurando-se a distância vestibulopalatina da embocadura do alvéolo, depois da exodontia. O objetivo é manter uma distância de aproximadamente 3 mm entre a superfície vestibular do implante e a parede óssea vestibular externa. Neste caso, o gap foi preenchido com osso autógeno particulado coletado da tuberosidade.

305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347

348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390



391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432

**Figura 6.** Seleção do diâmetro do implante estreito para embocadura de alvéolo menor do que 7mm (primeira linha), implante com plataforma regular (segunda linha) para uma distância vestibulopalatina igual a 7 mm, e implante com plataforma larga (terceira linha), para uma distância vestibulopalatina superior a 7 mm.

433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475

Confere-se a integridade do alvéolo, em busca de possíveis deiscências e/ou fenestrações. Essa inspeção pode ser realizada visualmente ou com auxílio de uma sonda periodontal. Caso haja comprometimento de uma ou mais paredes ósseas, a reconstrução é realizada no mesmo tempo cirúrgico, visando à instalação imediata do implante.

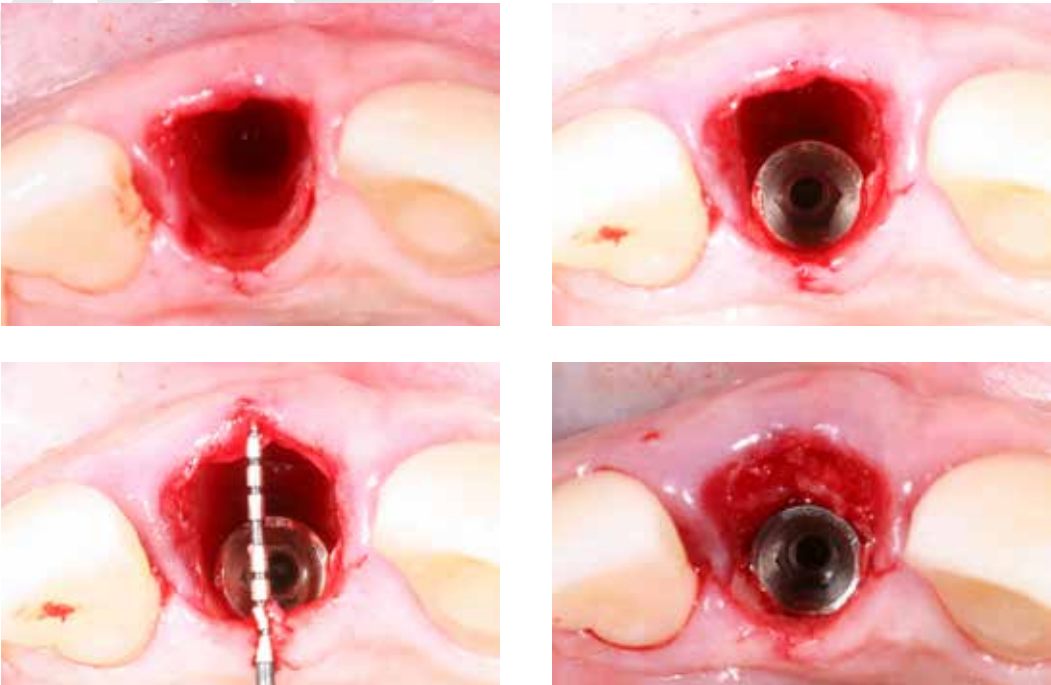
Com o objetivo de manter uma distância de 3 mm entre a superfície do implante e a parede óssea vestibular externa, o que proporciona maior estabilidade dos tecidos peri-implantares vestibulares a longo prazo, pode-se conferir a mensuração vestibulopalatina da embocadura do alvéolo obtida. Confirma-se, assim, o diâmetro do implante previamente selecionado, mantendo o gap que deverá ser preenchido com biomaterial ou com osso autólogo (Fig. 7).

O correto posicionamento tridimensional do implante é fundamental. Para um

posicionamento adequado no sentido apicocoronar, deve ser estabelecida a distância de 3 mm entre a plataforma do implante e a margem gengival, apicalmente. No sentido vestibulopalatino, o implante deve ser ancorado na parede óssea palatina do alvéolo, facilitando a estabilidade primária e permitindo a obtenção da distância vestibular de 3 mm. O gap será preenchido depois das manobras de confecção da coroa provisória imediata.

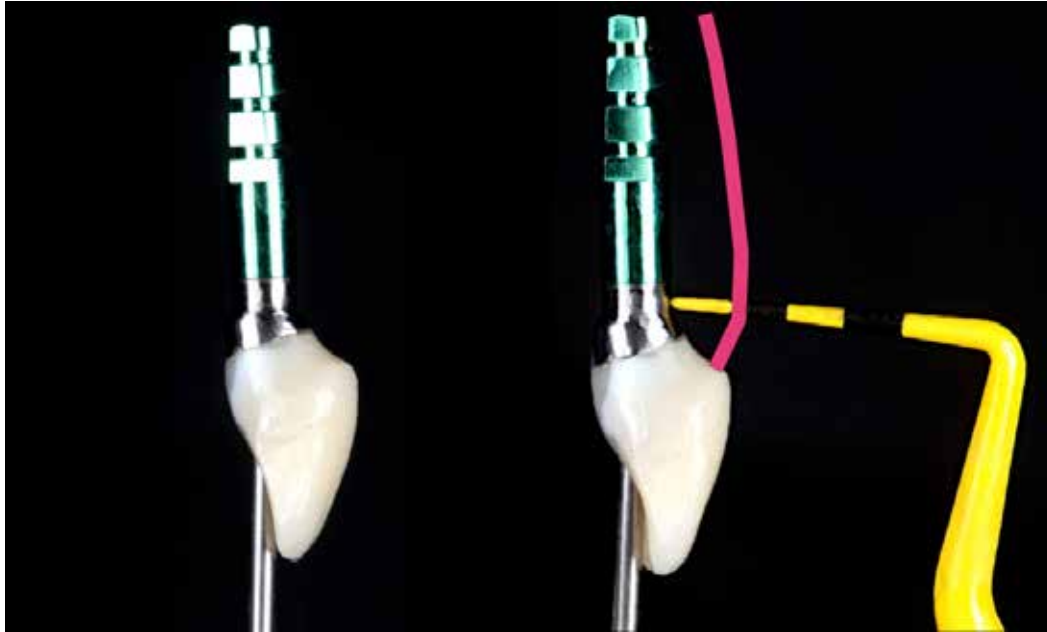
A construção do correto perfil de emergência da coroa provisória é outro fator fundamental para a obtenção e estabilidade do volume dos tecidos peri-implantares. O perfil subgengival deve ser levemente côncavo na região cervical nas faces vestibular e proximais, o que proporcionará a correta acomodação dos tecidos, principalmente no que diz respeito ao volume vestibular, a estabilidade da margem e das papilas gengivais (Fig. 8).

476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518



**Figura 7.** Alvéolo após a exodontia (A), após a instalação do implante (B), conferência da distância vestibular de 3 mm (C), e depois do preenchimento com osso autólogo (D).

519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560



**Figura 8.** Perfil de emergência protético levemente côncavo, que favorece a obtenção do espaço adequado para a acomodação dos tecidos.

## DISCUSSÃO

A instalação de implantes em alvéolos de extração tem sido exaustivamente documentada e discutida<sup>2,4-6,9,15,16</sup>. Estudos e consensos clínicos foram elaborados recentemente para orientar os clínicos quanto às melhores opções de tratamento<sup>8,13,14</sup>. No entanto, o envolvimento estético torna esse procedimento desafiador. O presente trabalho vai de encontro à previsibilidade de resultados, propondo um protocolo de seleção do diâmetro do implante como fator determinante para a obtenção de um resultado estético de excelência.

Dentro dos pré-requisitos para a aplicação da técnica de instalação imediata de implantes estão: boas condições de saúde do paciente, estabilidade oclusal posterior, ausência de sobremordida profunda e presença de osso residual apical ao alvéolo para assegurar a estabilidade primária do implante.

Alterações dimensionais alveolares e gengivais podem ocorrer, ocasionando um comprometimento estético<sup>15</sup>.

O protocolo de seleção do diâmetro de implantes proposta no presente estudo corrobora com a pesquisa clínica coorte de Capelli e colaboradores, de 2014<sup>4</sup>, na qual os autores tiveram como conclusão que o grupo com gap alveolar superior a 3 mm apresentou uma estabilidade dimensional vertical e horizontal maior, quando comparado ao grupo com gap menor que 3 mm.

Entretanto, o espaçamento do alvéolo varia de acordo com o dente a ser substituído. A seleção do diâmetro do implante, portanto, é dependente da distância vestibulopalatina da embocadura do alvéolo, tendo como objetivo a manutenção de um espaço de 3 mm entre a superfície do implante e a parede óssea vestibular externa. O gap

561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603

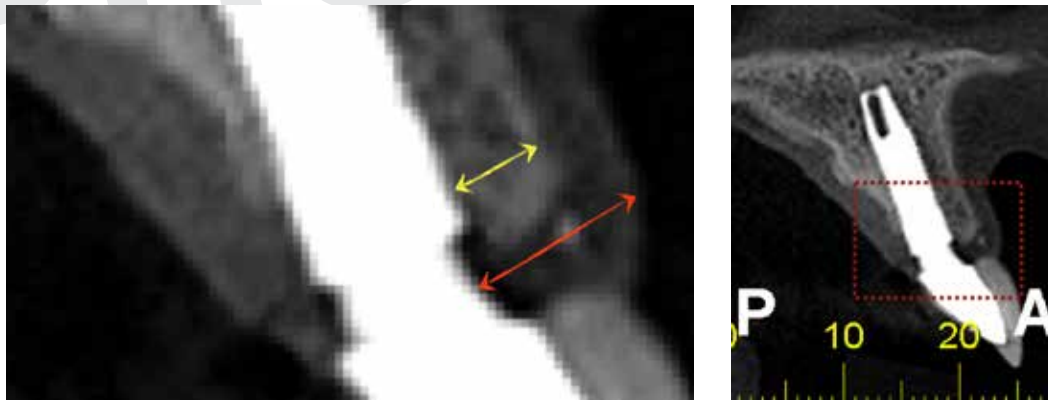


604 resultante deve ser preenchido com bioma- 646  
 605 terial ou com osso autógeno. A literatura in- 647  
 606 dica ser desnecessário o preenchimento ós- 648  
 607 seo de gaps com até 2 mm. Porém, quando se 649  
 608 obtém um espaçamento superior a 2 mm, há 650  
 609 maior dificuldade de formação óssea devido 651  
 610 a distância osteogênica. Desse modo, para se 652  
 611 evitar a migração de tecidos moles, que pode 653  
 612 comprometer a osseointegração, o preen- 654  
 613 chimento alveolar é necessário<sup>17</sup>. 655

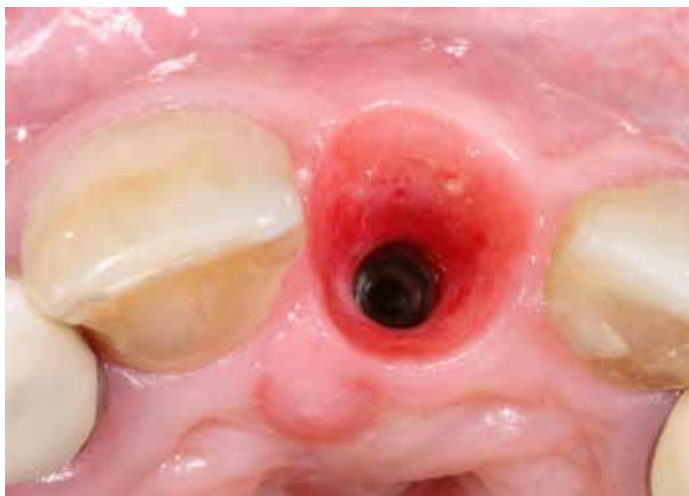
614 A proposta de seleção de um diâme- 656  
 615 tro menor de implantes também foi tema 657  
 616 de um estudo em animais, que demonstrou 658  
 617 que o uso de implantes estreitos permite a 659  
 618 obtenção de um espaço maior entre o im- 660  
 619 plante e a parede óssea vestibular e, con- 661  
 620 sequentemente, melhor formação óssea e 662

646 contato-osso-implante<sup>1</sup>. A justificativa para 647  
 648 melhor estabilidade gengival alcançada com 649  
 649 esse protocolo pode ser a maior espessura da 650  
 650 parede óssea vestibular após a regeneração 651  
 651 óssea. Aspecto confirmado pelo estudo clínico 652  
 652 com 93 pacientes, realizado por Ferrus et al, 653  
 653 em 2010<sup>18</sup>, que correlacionou a espessura da 654  
 654 parede óssea vestibular e o risco de recessões 655  
 655 gengivais. Nevins et al (2006)<sup>19</sup> confirmaram o 656  
 656 risco maior de recessões gengivais em paredes 657  
 657 ósseas vestibulares finas. 658

657 Dessa forma, o protocolo proposto de 658  
 658 seleção do diâmetro dos implantes osseointe- 659  
 659 gráveis a serem utilizados em alvéolos frescos 660  
 660 visa permitir a formação de uma parede óssea 661  
 661 vestibular mais espessa (Fig. 9), proporcio- 662  
 662 nando maior previsibilidade estética (Fig. 10). 663



621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637 **Figura 9.** Tomografia Cone Beam com realce de tecidos moles obtida 2 anos depois do procedimento evidencia a espessura de 3  
 638 mm da nova parede óssea vestibular, totalizando 4mm com a inclusão dos tecidos moles. 680  
 639  
640  
641  
642  
643  
644  
645



**Figura 10.** Controle pós-operatório de 12 meses (A, B), e de 3 anos (C).

688 **CONCLUSÃO**

689 O novo conceito de seleção do diâmetro  
 690 do implante para alvéolos em região estética  
 691 tem como referência a medida vestibulopala-  
 692 tina da embocadura do alvéolo. Independen-  
 693 te do dente a ser substituído, é esperado uma  
 694 distância de aproximadamente 3 mm entre a  
 695 superfície vestibular do implante e a parede  
 696 óssea vestibular externa. Depois de preenchi-  
 697 do o gap, o tecido peri-implantar mantém-se  
 698 estável. Esse novo protocolo cirúrgico tem  
 699 proporcionado resultados estéticos satisfató-  
 700 rios e previsíveis.  
 701  
 702  
 703

**ABSTRACT**

**ESeleção do diâmetro do implante em alvéo-  
 los pós-exodontia - uma nova abordagem.**

**Purpose:** oupyliiulik

704  
 705  
 706  
 707  
 708  
 709  
 710  
 711  
 712  
 713  
 714  
 715  
 716  
 717  
 718  
 719  
 720

**REFERÊNCIAS:**

1. Cecchinato D, Ferrus J, Lang NP. A prospective , randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. 2009;13-21.
2. Martins da Rosa JC, Pertile de Oliveira Rosa AC, Francischone CE, Sotto-Maior BS. Esthetic Outcomes and Tissue Stability of Implant Placement in Compromised Sockets Following Immediate Dentoalveolar Restoration: Results of a Prospective Case Series at 58 Months Follow-up. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 Mar 21;34(2):199-208.
3. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. Clin Oral Implants Res. 2006 Dec;17(6):606-14.
4. Capelli M, Testori T, Galli F, Zuffetti F, Motroni A, Weinstein R, et al. Implant-buccal plate distance as diagnostic parameter: a prospective cohort study on implant placement in fresh extraction sockets. J Periodontol. 2013 Dec;84(12):1768-74.
5. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2003 Aug [cited 2014 Mar 31];23(4):313-23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12956475>
6. Botticelli D, Persson LG, Lindhe J, Berglundh T. Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. Clin Oral Implants Res. 2006 Aug;17(4):351-8.
7. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. Clin Oral Implants Res. 2010 Jan;21(1):22-9.
8. Chen ST, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla-a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014 Jan;29 Suppl:186-215.
9. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005 Jun;32(6):645-52.
10. 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 Oct ;18(5):552-62.
11. Evans CDJ, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. Clin Oral Implants Res. 2008 Jan;19(1):73-80.
12. Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. J Esthet Restor Dent. 2008;20(6):366-73.
13. Guarnieri R, Placella R, Testarelli L, Iorio-Siciliano V, Grande M. Clinical, Radiographic, and Esthetic Evaluation of Immediately Loaded Laser Microtextured Implants Placed into Fresh Extraction Sockets in the Anterior Maxilla: A 2-Year Retrospective Multicentric Study. Implant Dent. 2014 Mar 14;23(2):144-54.
14. Ortega-Martínez J, Pérez-Pascual T, Mareque-Bueno S, Hernández-Alfaro F, Ferrés-Padró E. Immediate implants following tooth extraction. A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Mar;17(2):e251-61.
15. Negri B, Calvo-Guirado JL, Pardo-Zamora G, Ramírez-Fernández MP, Delgado-Ruiz RA, Muñoz-Guzón F. Peri-implant bone reactions to immediate implants placed at different levels in relation to crestal bone. Part I: a pilot study in dogs. Clin Oral Implants Res. 2012 Feb;23(2):228-35.
16. Covani U, Cornelini R, Calvo JL, Tonelli P, Barone A. Bone remodeling around implants placed in fresh extraction sockets. Int J Periodontics Restorative Dent. 2010 Dec;30(6):601-7.
17. Cehreli MC, Comert A, Akkocaoglu M, Tekdemir I, Akca K. Towards the limit of quantifying low-amplitude strains on bone and in coagulum around immediately loaded oral implants in extraction sockets. Med Biol Eng Comput. 2006 Mar;44(1-2):86-94.
18. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2010 Jan [cited 2014 Mar 21];21(1):22-9.
19. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. Int J Periodontics Restorative Dent. 2006;26(1):19-29.