

# O uso de implantes osseointegrados angulados e a otimização da **posição maxilomandibular: caso clínico de protocolo bimaxilar com três anos de controle**



### **Wilkens Aurélio Buarque e Silva**

Cirurgião-dentista. Professor Titular do Departamento de Prótese e Periodontia da FOP/UNICAMP.  
[wilkens@fop.unicamp.br](mailto:wilkens@fop.unicamp.br)

### **Frederico Andrade e Silva**

Cirurgião-dentista. Professor Titular do Departamento de Prótese e Periodontia da FOP/UNICAMP.

### **Henrique Casselli**

Cirurgião-dentista. Especialista em Prótese Dental. Coordenador do Curso de Especialização em Prótese Dental ECO/SLM.

### **Lígia Luzia Buarque e Silva**

Cirurgiã-dentista. Especialista em Prótese Dental e Dentística Restauradora. Doutoranda em Clínica Odontológica FOP/UNICAMP.

Os implantes osseointegrados são considerados um dos maiores avanços na Odontologia atual, promovendo ao paciente a reabilitação da função mastigatória, além de proporcionar ganhos estéticos e fonéticos<sup>1,2</sup>. No entanto, a perda dentária associada ao uso de próteses deficientes e mal adaptadas, com longo tempo de utilização, pode causar reabsorção patológica dos maxilares e alteração na relação maxilo-mandibular, o que dificulta a determinação de um plano de tratamento adequado e a instalação de implantes osseointegrados. Muitas maxilas atroficas apresentam limitações anatômicas que impedem o correto posicionamento dos implantes, segundo o protocolo de Branemark<sup>3,4</sup>, que prioriza o posicionamento dos implantes de forma vertical e paralela entre si<sup>2,5,6</sup>. Os maxilares de classes V e VI, de acordo com a classificação de Cawood e Howell<sup>7</sup>, podem, em algumas situações, ser reabilitados com implantes curtos, com comprimento inferior a 10mm, o que torna o prognóstico do tratamento duvidoso ou em algumas situações, opta-se por aumentar a extensão dos cantileveres a proporções inadequadas<sup>8,9</sup>, sobrecarregando os componentes de suporte e os próprios implantes, podendo gerar a reabsorção óssea ao redor dos mesmos ou, em casos

mais severos, a perda precoce destes elementos.

Por outro lado, as próteses deficientes, no que concerne às relações maxilomandibulares e côndilo-articulares, tornam o planejamento e a execução da reabilitação protética muito críticos, uma vez que não proporcionam referências. A literatura recomenda para estes casos a utilização de aparelhos oclusais planos previamente à reabilitação protética<sup>10,11</sup>.

A terapia com implantes osseointegrados angulados se apresenta como uma alternativa clinicamente viável para os tratamentos reabilitados destes tipos de casos. Esta técnica tem como objetivo melhorar o desempenho biomecânico da prótese e diminuir o tempo total do tratamento, contribuindo com um prognóstico mais favorável.

O objetivo deste trabalho é relatar, por meio de um caso clínico, o planejamento pré-cirúrgico e a reabilitação protética de um paciente edêntulo com atrofia severa dos maxilares e sinais e sintomas de alteração funcionais, por meio de próteses fixas implantossuportadas, cujos implantes distais foram inclinados com o objetivo de diminuir a extensão dos cantileveres.

O atendimento foi realizado no Curso de Especialização em Prótese Dental da ECO/SLM em Fortaleza, Ceará.

“ A terapia com implantes osseointegrados angulados se apresenta como uma alternativa clinicamente viável ”

**Caso clínico**

O paciente do sexo masculino, com 57 anos de idade, fazia uso de próteses totais convencionais duplas há aproximadamente 15 anos, queixava-se de dificuldades durante a mastigação, devido à instabilidade das mesmas, insatisfação com a estética e sensação de cansaço na região de ATMs e de músculos masseter e temporal, bilateralmente ao mastigar (figura 1). Não foi relatado histórico de doenças sistêmicas ou de intervenções cirúrgicas que pudessem contraindicar os implantes. Foi constatada a presença de queilite angular e dimensão vertical de oclusão diminuída em aproximadamente 10mm. O exame intraoral revelou rebordos alveolares extremamente reabsorvidos (figura 2). O exame radiográfico inicial sugeriu a pneumatização dos seios maxilares e reabsorção óssea severa em região posterior de mandíbula bilateralmente (figura 3). O paciente foi devidamente esclarecido e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução 196/96 do CNS/MS de 10/10/1996.

Fundamentamos o diagnóstico nas evidências de que as queixas apresentadas pelo paciente, referentes às instabilidades das próteses usuais e às dificuldades para mastigação, poderiam estar associadas à desadaptação das bases e dimensão vertical (DV) diminuída. Tais aspectos poderiam ser confirmados pela presença dos sintomas: sensação de cansaço nas regiões das ATMs e de músculos masseter e temporal, ao mastigar.

A hipótese sustentada por diversos autores<sup>12</sup> para a presença destes sintomas pode estar fundamentada na perda dental, que promove um deslocamento distal das cabeças da mandíbula nas respectivas fossas articulares e um “encurtamento” das fibras dos músculos elevadores da mandíbula. O fato clínico que corrobora com esta hipótese é a presença de queilite angular e diminuição da DV.

O tratamento foi instituído em três etapas distintas. Inicialmente, foi utilizado o protocolo indicado pelo CETASE – FOP/UNICAMP (Centro de Estudos e tratamento das Alterações



**Figura 1**  
Próteses totais iniciais.



**Figura 2**  
Rebordos residuais mostrando atrofia severa.



**Figura 3**  
Radiografia panorâmica pré-operatória. Observar sugestão de pneumatização de seios maxilares e reabsorção óssea severa.



**Figura 6**  
Próteses duplicadas posicionadas na boca para a realização das tomografias.



**Figura 4**  
Aparelho oclusal plano posicionado na prótese superior.



**Figura 5**  
Aparelho oclusal plano produzindo contatos bilaterais simultâneos em máxima intercuspidação e durante os movimentos excursivos da mandíbula.



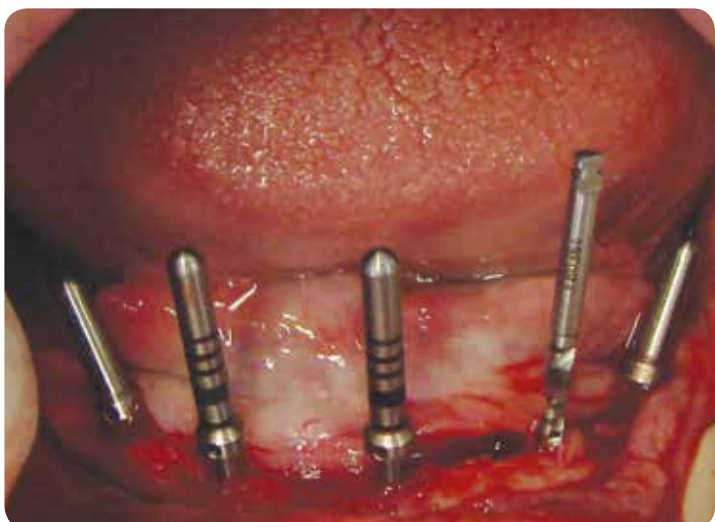
**Figura 7**  
Tomografias dos arcos superior e inferior.



**Figura 8**  
Guia cirúrgico posicionado durante procedimento cirúrgico.



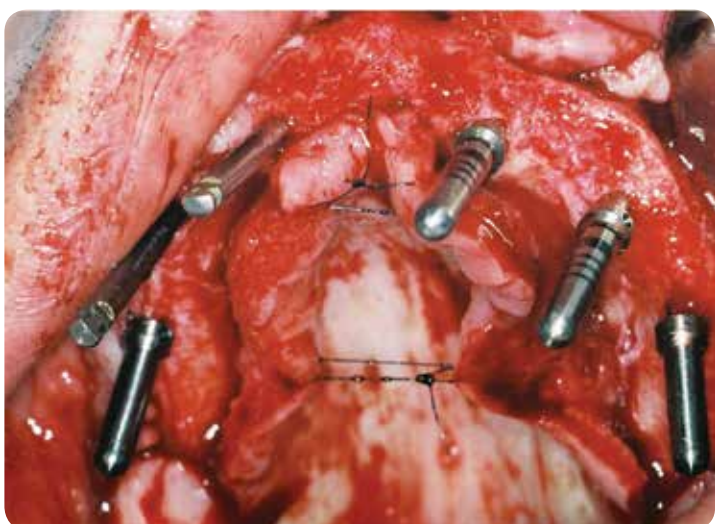
**Figura 11**  
Paciente fazendo o traçado do registro intraoral na boca.



**Figura 9**  
Posicionamento inclinado dos implantes inferiores durante o procedimento cirúrgico.



**Figura 12**  
Fixação dos segmentos superior e inferior do registro intraoral com resina Duralay®.



**Figura 10**  
Posicionamento inclinado dos implantes superiores durante o procedimento cirúrgico.



**Figura 13**  
Montagem dos modelos em articulador, com o auxílio do registro intraoral.



**Figura 14**  
Moldeira utilizada para a transferência dos pilares inferiores.



**Figura 17**  
Montagem dos dentes artificiais.



**Figura 15**  
Fixação dos pilares para a transferência.



**Figura 18**  
Prova estética e funcional dos dentes artificiais.

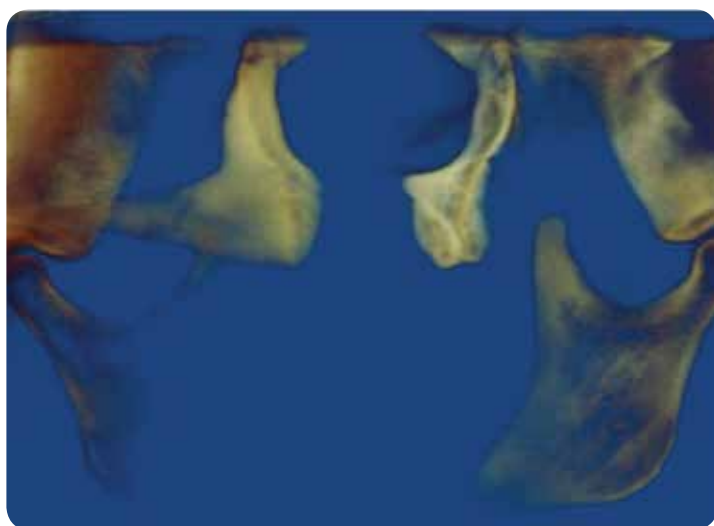


**Figura 16**  
Radiografia panorâmica da prova da infraestrutura metálica. Notar a diminuição da extensão dos canileveres.



**Figura 19**  
Prótese finalizada e instalada.

Com relação aos aparelhos oclusais, consideramos que a sua utilização também contribuiu para uma distribuição mais satisfatória das cargas mastigatórias incidentes na prótese



**Figura 20**  
Imagem tomográfica da posição condilar final na posição de máxima intercuspidação. Notar posicionamento centralizado, bilateral dos côndilos.

Funcionais do Sistema Estomatognático)<sup>11,12</sup>, o qual consistiu na instalação de um aparelho de cobertura oclusal plana na prótese total superior, em resina acrílica, como referência para o restabelecimento da DV, aumentando esta última em 10mm, a partir da máxima intercuspidação, e igualando a dimensão vertical de oclusão com a de repouso (figuras 4 e 5)<sup>11,14</sup>. O paciente foi instruído a utilizar o aparelho por 90 dias, dentre os quais foram realizados ajustes quinzenais<sup>15</sup>. Concomitantemente a esta etapa, foram realizados os procedimentos referentes ao planejamento e execução da segunda etapa, a cirúrgica.

As próteses totais do paciente, duplicadas, serviram como guias para a obtenção das tomografias e confecção dos guias cirúrgicos (figuras 6,7 e 8). Foram inseridos cinco implantes na mandíbula na região intraforaminal e seis implantes na maxila (Conexão Sistemas de Prótese Ltda., Hex 4,0X10mm). Os implantes mais posteriores na mandíbula e maxila foram instalados com uma angulação aproximada de 30°, de maneira que a emergência das plataformas ficasse posicionada o mais distal possível (figuras 9 e 10)<sup>16</sup>. Durante o período de cicatrização, o paciente fez uso do aparelho oclusal, descrito anteriormente.

Após o período de seis meses, iniciou-se a terceira etapa com os procedimentos relacionados à confecção das próteses implantossuportadas. Após os procedimentos de moldagem, confecção e montagem em articulador dos modelos finais, foi utilizada a técnica do registro intraoral<sup>17</sup> para reproduzir a posição maxilomandibular obtida com a utilização dos aparelhos utilizados (figuras 11,12 e 13). As etapas subsequentes foram as comumente utilizadas para a confecção de próteses sobre implantes tipo Protocolo Branemark, desde a transferência dos pilares (figuras 14 e 15), confecção e prova de infraestrutura metálica (figura 16), seguidas por montagem de dentes (figura 17), provas estéticas (figura 18) e a instalação das próteses finalizadas (figuras 19 e 20).

### Discussão

A utilização de implantes osseointegrados angulados mostrou-se uma opção viável em reabilitações de maxila e mandíbula atroficas, pois esta técnica proporciona minimização de custos, tempo de tratamento e à morbidade associada a cirurgias reconstrutivas<sup>12</sup>. Durante a função mastigatória, as tensões geradas na superfície oclusal são dissipadas aos implantes, tendo repercussão na interface osso-implante, podendo causar reabsorção óssea. A magnitude desta tensão nos implantes mais distais é maior quanto mais inclinado estiver o implante<sup>2,17</sup> ou quanto maior for a extensão do cantilever; entretanto, no presente caso, por se tratar de uma prótese total fixa, os implantes se comportam como componentes de uma estrutura única, uma vez que estão unidos pela infraestrutura metálica parafusada sobre eles. Assim, as resultantes horizontais e oblíquas das forças mastigatórias não apresentam magnitude suficiente para gerar alterações nos tecidos peri-implantares. Provavelmente, a rigidez da infraestrutura confere a resistência necessária para anular estas forças. Com relação aos aparelhos oclusais, consideramos que a sua utilização também contribuiu para uma distribuição mais satisfatória das cargas mastigatórias incidentes na prótese; pois, além de permitir uma recuperação voluntária das relações condilares e mandibulares e o restabelecimento do tônus muscular, associado à técnica do registro intraoral, permitiu que a posição dentária coincidissem com a condilar, contribuindo com um desempenho otimizado da terapia instituída<sup>18,19</sup>.

### Conclusão

A reabilitação de maxilas atroficas com o uso de implantes angulados se mostrou uma técnica viável, pois minimiza o número de etapas no tratamento, por eliminar procedimentos cirúrgicos corretivos prévios à instalação dos implantes, e evita a morbidade trans e pós-operatórias relacionadas aos mesmos. A inclinação dos implantes distais diminuiu a extensão dos cantileveres. ▶

### Referências

1. Haralson T, Carlsson GE, Ingervall B. Function state, bite force, and postural muscle activity in patients with osseointegrated oral implant bridges. *Acta Odont. Scand.* 1979; 37(3): 195-206.
2. Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindstron H. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2000; 15(3):405-14.
3. Beumer J, Lewis SG. The Branemark implant system. Saint Louis: Ishiyaky EuroAmerica Inc., 1989.
4. Hobo S, Ishida E, Garcia LT. Osseointegration and occlusal rehabilitation. Chicago: Quintessence Pub. 1990.
5. Van Steenberghe D. A retrospective multicenter evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prosthesis. *J. Prosthet. Dent.* 1989; 61(2): 217-23.
6. Book K, Carlsson S, Jemt T. Functional adaptation to full-arch fixed prosthesis supported by osseointegrated fixtures supported by osseointegrated implants in the edentulous mandible. *Clin. Oral Implants Res.* 1992; 3(1):17-21.
7. Cawood JL, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1998; 17(4):232-6.
8. Quirynen M, et al. CT scan standard reconstruction technique for jaw reliable bone volume determination. *Int. J. Oral Maxillo Fac. Implants.* 1990; 5(4):384-9.
9. Dimitroli G, Dolwick MF, Gremillion HA. Temporomandibular disorders. 1. Clinical evaluations. *Aust. Dent. J.* 1995; 40(5):301-305.
10. Tolman DE. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone: a review of the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1995; 10(3): 275-94.
11. Silva WAB, Silva FA, Okino LA. Epidemiologic Study of the temporomandibular disorders. *J. Dent. Res.* 2000; 79:584-588.
12. Bevilacqua M, et al. Tree-dimensional finite element analysis of load transmission using different implant inclinations and cantilever length. *Int. J. Prosthodont.* 2008; 21(6):539-42.
13. Paixão F, Silva FA, Ramos GG, Cruz MVJ. Evaluation of the reproducibility of two techniques used to determine and Record centric relation in Angle's Class I patients. *J. Appl. Oral Sci.* 2007; 15(4):275-9.
14. Casselli H. Silva WAB, Silva FA. Electrognathographic evaluations of rehabilitated edentulous patients. *Braz. Oral Res.* 2007; 21(4):355-61.
15. Zanatta G, Silva FA, Silva WAB. Assesment of painful symptomatology with temporomandibular disorders by means of a combined experimental scale. *Braz. J. Oral Sci.* 2006; 5(19):1244-8.
16. Naert I, et al. a Study of 589 consecutive implants supporting complete fixed prosthesis. Part II: prosthetic aspects. *J. Prosthet. Dent.* 1992; 68:949-56.
17. Hansen CA, DeBoever J, Woolsey GD. Esthetic and biomechanical considerations in reconstructions using dental implants. *Dent. Clin. North Am.* 1992; 36:713-41.
18. Chapman RI. Principles of occlusion for implant prosthesis: guidelines for position, timing, and face of occlusal contacts. *Quintessence Int.* 1989; 20:4 73-80.
19. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin. Oral Impl. Res.* 2005; 16:26-35.

# Odonto

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A seção CASO CLÍNICO da ODONTO MAGAZINE tem como objetivo a divulgação de trabalhos técnico-científicos produzidos por clínicos gerais e/ou especialistas de diferentes áreas odontológicas. Gostaríamos de poder contar com trabalhos originais brasileiros, produzidos por cirurgiões-dentistas, para divulgar esse material em nível nacional por meio da revista impressa e pelo site: [www.odontomagazine.com.br](http://www.odontomagazine.com.br)

Os trabalhos devem atender as seguintes normas:

1) Ser enviados acompanhados obrigatoriamente de uma autorização para publicação na ODONTO MAGAZINE, assinada por todos os autores do artigo. No caso de trabalho em grupo, pelo menos um dos autores deverá ser cirurgião-dentista. Essa autorização deve também dar permissão ao editor da ODONTO MAGAZINE para adaptar o artigo às exigências gráficas da revista ou às normas jornalísticas em vigor.

2) O texto e a devida autorização devem ser enviados para o e-mail: [vanessa.navarro@vpgroup.com.br](mailto:vanessa.navarro@vpgroup.com.br). As imagens precisam ser encaminhadas separadas do texto, em formato jpg e em alta-resolução. Solicitamos, se possível, que o artigo comporte no mínimo três imagens e no máximo 30. As legendas das imagens devem estar indicadas no final do texto em word. É necessário o envio da foto do autor principal do trabalho.

3) O texto deve seguir a seguinte formatação: espaço entre linhas simples; fonte arial ou times news roman, tamanho 12. As possíveis tabelas e/ou gráficos devem apresentar título e citação no texto. As referências bibliográficas, quando existente, devem estar no estilo Vancouver.

4) Se for necessário o uso de siglas e abreviaturas, as mesmas devem estar precedidas, na primeira vez, do nome próprio.

5) No trabalho deve constar: o nome(s), endereço(s), telefone(s) e funções que exerce(m), instituição a que pertence(m), títulos e formação profissional do autor ou autores. Se o trabalho se refere a uma apresentação pública, deve ser mencionado o nome, data e local do evento.

6) É de exclusiva competência do Conselho Científico a aprovação para publicação ou edição do texto na revista ou no site.

7) Os trabalhos enviados e não publicados serão devolvidos aos autores, com justificativa do Conselho Científico.

8) O conteúdo dos artigos é de exclusiva responsabilidade do(s) autor (res). Os trabalhos publicados terão os seus direitos autorais guardados e só poderão ser reproduzidos com autorização da VP GROUP/Odonto Magazine.

9) Cada autor do artigo receberá exemplar da revista em que seu trabalho foi publicado.

10) Qualquer correspondência deve ser enviada para:  
Vanessa Navarro - Odonto Magazine  
Alameda Madeira, 53 - conj. 92 - 9º andar  
Alphaville - Barueri - SP  
CEP: 06454-010

11) Ao final do artigo, acrescentar os contatos de todos os autores: nome completo, endereço, bairro, cidade, estado, CEP, telefones e e-mail.

12) Informações:

**Editora-chefe e Jornalista responsável**  
**Vanessa Navarro** (MTb: 53385)  
e. [vanessa.navarro@vpgroup.com.br](mailto:vanessa.navarro@vpgroup.com.br)  
t. + 55 (11) 2424-7734