dentistry_28_31 final 1/24/05 13:56 Page 28

Implantes dentários em pacientes medicamente comprometidos – parte I

Fernando Duarte e Telmo Marcelino relembram que a taxa de sucesso da colocação de implantes em pacientes medicamente comprometidos é muito baixa, revendo situações particulares que influenciam a realização deste tipo de tratamento

Resumo

As taxas de sucesso na colocação de implantes são variáveis, chegando a serem relatadas taxas de sucesso de 99 por cento na colocação de implantes em pacientes saudáveis, em condições ideais, mesmo com um *follow-up* de 15 anos.

O resultado poderá ser muito diferente se estivermos a falar de pacientes não ideais, com perdas acentuadas de altura óssea, afectados por doenças sistémicas, ou outros factores debilitantes.

Anomalias metabólicas, deficiências imunitárias podem dar origem a complicações cirúrgicas podendo interferir na aposição de osso na interface rebordo alveolar-implante. A radioterapia leva a uma redução drástica do número de células e irrigação sanguínea. As limitações anatómicas interferem no planeamento da reabilitação; a altura óssea bem como a relação desfavorável do quociente entre a altura de ancoragem e a altura protética são factores que também interferem decisivamente nas taxas de sucesso apresentadas.

A taxa de sucesso na colocação de implantes em pacientes medicamente comprometidos é muito mais baixa, podendo levar à ponderação da utilização ou não de implantes neste tipo de pacientes.

Introdução

A colocação de implantes em alvéolos, imediatamente após a extracção dentária, é cada vez mais comum, podendo ser necessário o preenchimento de pequenos defeitos ósseos com enxertos[12,63,75,78]. O osso autógeno continua a ser a primeira escolha para o preenchimento de grandes defeitos ósseos, se bem que cada vez mais se recorra à utilização de materiais não autólogos[11].

A distracção óssea é também um método válido em casos em que é necessário aumentar a altura óssea do rebordo alveolar[54]. A utilização de técnicas de regeneração óssea guiada com membranas associadas ou não à realização de enxertos ósseos é outra opção a considerar[30].

Situações de reabsorção óssea muito severa na maxila podem comprometer gravemente o tratamento com implantes, deixando apenas disponível a região da tuberosidade maxilar e o osso zigomático, como locais onde é possível obter a ancoragem necessária, o que pode ser vantajoso em relação à utilização de grandes enxertos ósseos[6,52].

As técnicas de imagiologia adquirem em pacientes medicamente comprometidos ainda mais importância. O desenvolvimento de novas técnicas, bem como de software informático têm sido fundamentais para os clínicos, na obtenção de informação acerca do leito receptor do implante e na determinação da qualidade e densidade óssea, assim como na visualização tridimensional das estruturas ósseas em questão[38,52,74].

Surpreendentemente, a idade avançada, per si, não constitui uma contra-indicação, no entanto a colocação de implantes em pacientes muito jovens poderá levantar problemas já que estes não acompanham o crescimento das estruturas ósseas[66,67,77].

O número de pacientes de difícil tratamento cresce juntamente com o envelhecimento da população dos países industrializados, por isso e não só, este é um assunto que merece a atenção de todos nós.

Imagiologia

O sucesso de um tratamento com implantes está directamente relacionado com a quantidade e qualidade de osso existente no leito receptor. É crucial escolher uma localização com osso de boa qualidade e bem corticalizado, mesmo que não seja coincidente com a localização aparentemente ideal[80,81].

A falta de estabilidade primária poderá originar micro-movimentos que contribuem para a encapsulação fibrosa do implante e consequente perda do mesmo[80,81].

Um exame radiográfico detalhado poderá dar informações importantes acerca da altura e largura do osso, grau de corticalização e densidade de mineralização. É assim possível escolher os implantes, a sua localização, orientação e o número de implantes a colocar. Este planeamento assume ainda mais importância no tratamento de pacientes medicamente comprometidos. Se as características do osso não permitirem a colocação de implantes, deverá ser considerada outra hipótese de reabilitação que não contemple a sua utilização[80,81].

Existem várias técnicas radiográficas, desde o Rx periapical até à Tomografia Axial Computorizada (TAC). Não se insere no âmbito deste artigo discriminá-las e analisá-las, mas todas elas apresentam vantagens e desvantagens, e resumidamente oferecem uma certa quantidade de informação com um determinado custo, designadamente monetário e de quantidade de radiação[20,37].

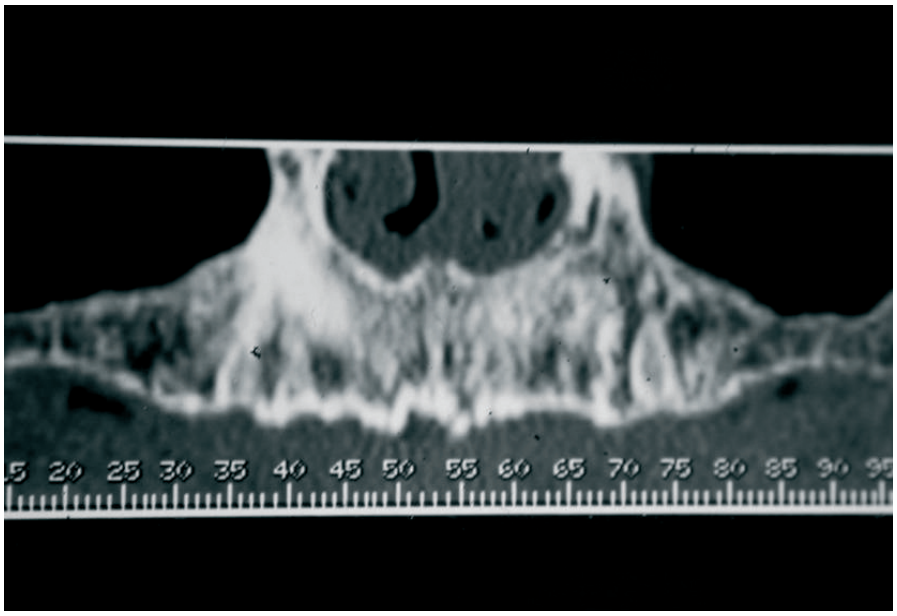
No caso de pacientes com comprometimento ósseo, a quantidade de informação necessária é maior, o que justifica a escolha de técnicas mais avançadas e mais específicas, que nos permitam uma visualização correcta e precisa das estruturas anatómicas relevantes como o nervo alveolar inferior, o seio maxilar, as fossas nasais e o canal nasopalatino, entre outras[37,48].

No maxilar atrófico, a técnica de eleição é a TAC complementada com software de imagem, que permite simular no computador a colocação dos implan-

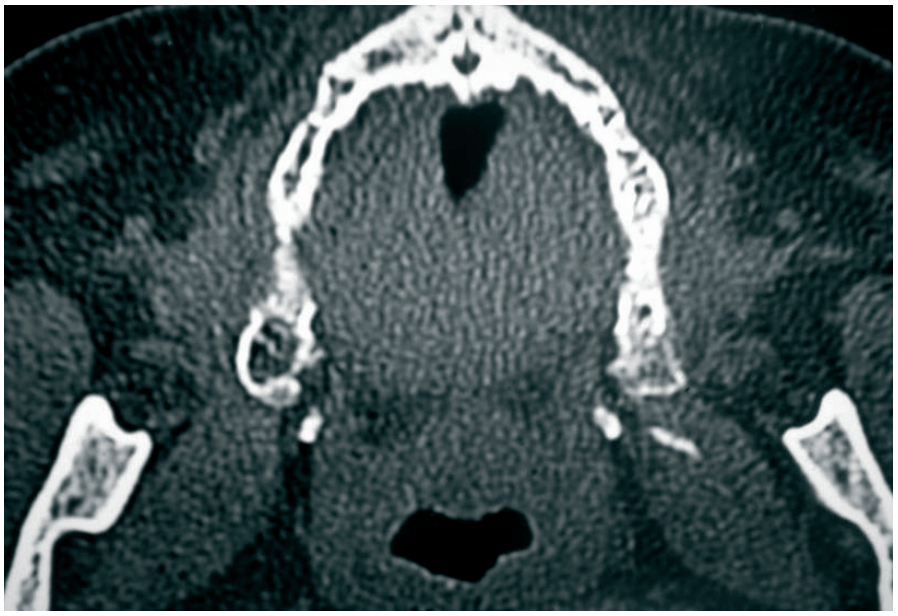
Fernando Duarte é Médico Dentista, Mestre em Cirurgia Oral e Maxilofacial pelo Eastman Dental Institute – Universidade de Londres, estudante de Doutoramento – Universidade de Londres e docente do Instituto Superior de Saúde do Alto Ave. fduarte_omfs@hotmail.com

Telmo Marcelino é Médico Dentista. telmomarcelino@hotmail.com

dentistry_28_31 final 1/24/05 13:57 Page 29



Tomografia axial computorizada, corte frontal



Tomografia axial computorizada, corte sagital

tes. Em casos em que se justifique, é possível a elaboração de guias cirúrgicas.

Defeitos ósseos

A estabilidade primária de um implante pode ser comprometida por defeitos ósseos. A colocação de enxertos ósseos autólogos ou de materiais não autólogos deve promover a osteointegração e melhorar a integração com os tecidos moles adjacentes[26].

As principais vantagens na utilização de osso autólogo são: capacidade osteogénica, osteocondutora e osteoindutora; este tipo de enxerto mantém a sua matriz e células indiferenciadas e não induz reacção imunitária.

Nos casos mais comuns em que pequenos defeitos ósseos dificultam a estabilidade do implante, aquando da colocação destes em alvéolos imediatamente após a extracção dentária, em que o implante não ocupa a totalidade do alvéolo, há a necessidade de preencher a interface implante/rebordo alveolar.

Um dos maiores desafios à reabilitação é o desdentado póstero-superior. A menor qualidade óssea, o aumento do tamanho do seio maxilar ao longo do tempo e as forças oclusais de 565N (este valor pode ser 6 vezes superior em presença de parafunções) exercidos nesta área, tornam a maxila posterior a zona de maior desafio para a reabilitação com implantes[53].

Uma das soluções usadas para tratar pacientes com este tipo de comprometimento, é a utilização de cantilevers distais. Para que esta técnica resulte aconselha-se a não realização de cantilevers muito grandes, o uso de vários implantes mesiais, implantes de grande diâmetro e o maior comprimento possível. A peça protética deve ser única, de modo a distribuir as forças por todos os implantes, e ser desenhada de modo a que o mínimo de forças seja transmitido directamente aos pônticos[6].

Mesmo cumprindo todas as precauções, os implantes imediatamente anteriores aos cantilevers estão sujeitos a grandes forças que actuam como alavanca, podendo ocorrer fracturas ou perda de osteointegração[7].

Existem várias técnicas para aumentar a altura de osso disponível, como por exemplo enxertos ósseos, que podem ser autólogos, com zonas dadoras bem definidas (região mentoniana, ramo da mandíbula, crista íliaca, costela entre outros), consoante a quantidade de osso necessária e o tamanho do defeito a preencher[14,15,16,17,76].

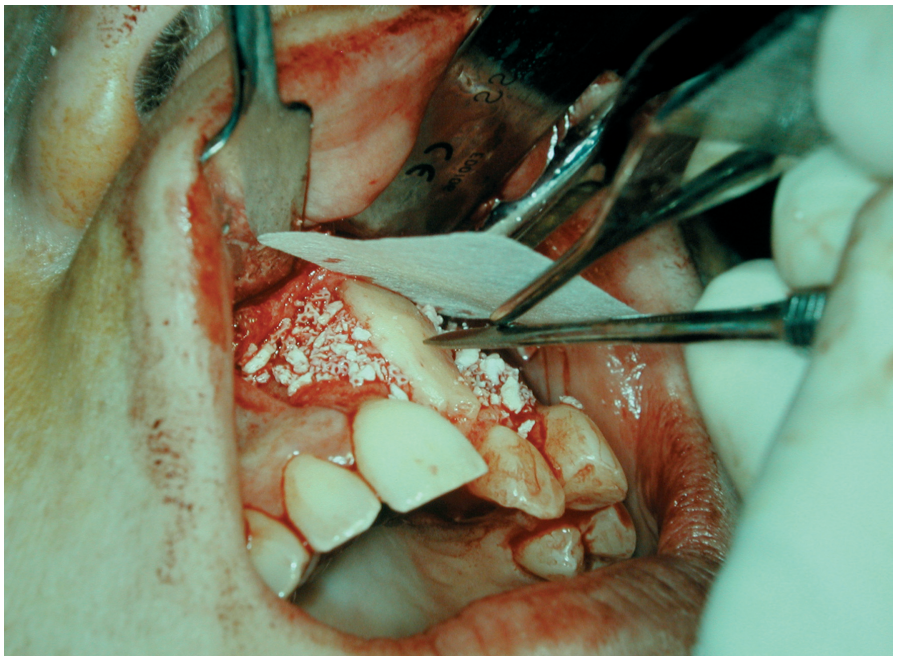
Os enxertos podem também ser realizados com bio-materiais, sendo relatados resultados díspares na qualidade de osso final, e no grau de reabsorção do material colocado. A grande questão na utilização de enxertos ósseos é a incerteza acerca da quantidade de enxerto que virá a ser reabsorvida, o que torna a técnica menos previsível.

Outra forma de aumentar verticalmente o osso é a utilização de membranas. No início dos anos 80, Nyman e Karring descobriram que quando existe um espaço vazio, o tipo de células que migram para o referido espaço vai determinar que tecido se vai regenerar nesse mesmo espaço vazio. Assim uma membrana

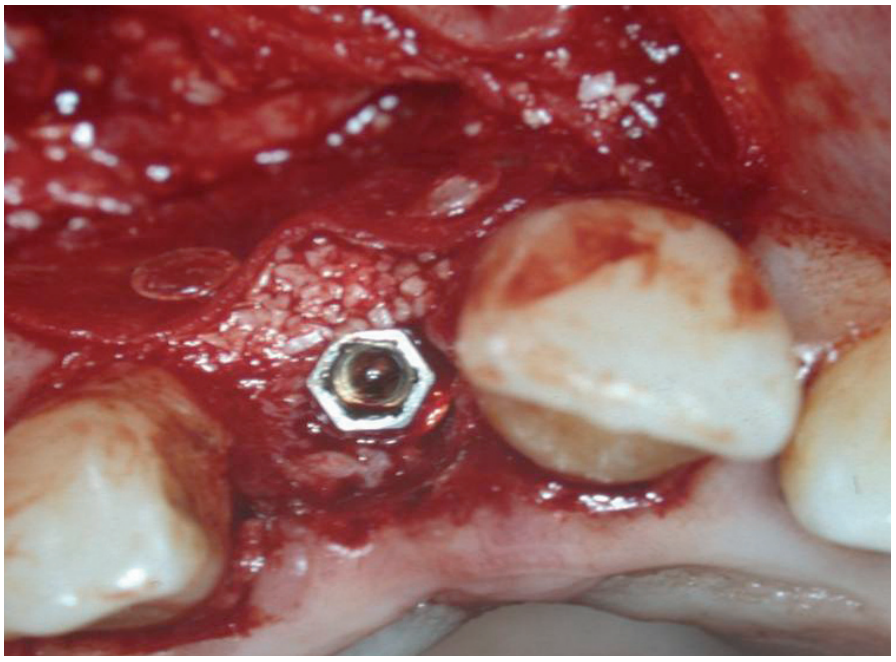
Referências

2 - Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: report of 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992: 7: 459-467. **4** - Balshi TJ, Lee HY, Hernandez R. The use of pterigomaxillary implants in the partially edentulous patient: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995: 10: 89-98. **6** - 2A – Balshi TJ, Wolfinger GJ, Management of the posterior maxilla in the compromised patient: historical, current, and future perspectives. *Periodontol 2000* 2003: 33: 67-81. **7** - Balshi TJ. Preventing and resolving complications with osseointegrated implants. *Dent Clin North Am* 1989: 33: 821-868. **8** - Balshi TJ. Single, tuberosity-osseointegrated implant support for a tissue-integrated prosthesis. *Int J Periodont Restor Dent* 1992: 12: 345-357. **9** - Bass SL, Triplett RG. The effects of preoperative resorption and jaw anatomy on implants success. A report of 303 cases. *Clin Oral Implants Res* 1991: 2: 193-198. **11** - Becker W, Becker BE, Caffesse R. A comparison of demineralized freeze-dried bone and autologous bone to induce bone formation in human extraction sockets. *J Periodontal* 1994: 65: 1128-33. **12** - Becker W, Treatment of small defects adjacent to oral implants with various biomaterials. *Periodontol 2000* 2003: 33:26-35. **13** - Bryant SR, Zarb GA. Osseointegration of oral implants in older and younger adults. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998: 13: 492-499. **14** - Buser D, Dula K, Belser U, Hirt HP, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. 1. Surgical procedure in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993: 13: 29-45. **15** - Buser D, Ruskin J, Higginbottom F, Hardwick R, Dahlin C, Schenk RK. Osseointegration of titanium implants in bone regenerated in membrane-protected defects a histologic study in the canine mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995: 10: 666-681. **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, Dula K, Lang NP, Nyman S. Long-term stability of osseointegrated implants in bone regenerated with the membrane technique. 5-year results of a prospective study with 12 implants. *Clin Oral Implants Res* 1996: 71: 75-83. **18** - Codivilla A. On the means of lengthening in the lower limb the muscles and tissues wich are shortened through deformity. *Am J Orthop Surg* 1904: 2: 353-369. **20** - Dula K, Mini R, Van der Stelt PF, Buser D. The radiographic assessment of implant patients: decision-making criteria. *Int J Oral Maxillofacl* Impl 2001: 16: 80-89. **23** - Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4,641 consecutively placed Branemark dental implants: a study from stage 1 surgery to the connection of completed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988: 3: 129-134. **24** - Friberg B, Sennerby L, Roos J, Lekholm U. Identification of bone quality in conjunction with insertion of titanium implants. A pilot study in jaw autopsy specimens. *Clin Oral Implants Res* 1995: 6: 213-219. **26** - Goldberg V, Stevenson S. Natural history of autografts and allografts. *Clin Orthop Related Res* 1987: 22: 7-16. **28** - Granstrom G. Radiotherapy, osseointegration and hyperbaric oxygen therapy. *Periondontol 2000* 2003: 33: 145-162. **29** - Graves S. The pterygoid plate implant: a solution for restoring the posterior maxilla. *Int J Periodonics Restorative Dent* 1994: 14: 513-523. **30** - Hammerle CHF, Jung RE, Bone augmentation by means of barrier membranes. *Periodontol 2000* 2003: 33: 36-53. **31** - Hockwald DA, Davis DH. Bone grafting in the maxillary sinus floor. In: Worthington P, Branmark P-I, editors. *Advanced osseointegration surgery: applications in the maxillofacial region*. Chicago: Quintessence, 1992: 175-181. **33** - Ilizarov G. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: part II. The influence of the rate and frequency of the distraction. *Clin. Orthop* 1989: 239: 263-285. **34** - Ilizarov GA. *Transosseous osteosynthesis: theoretical and clinical aspects of the regeneration and growth of tissues*. New York: Springer-Verlag, 1992. **35** - Ilizarov GA. Basic principles of transosseous compressions and distraction osteosynthesis. *Orthop Traumatol Protez* 1971: 32: 7-15. **36** - 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* 1989: 238-249. **37** - Jacobs R, van Steenberghe D. *Radiographic planning and assessment of endosseous oral implants*, 1st edn. Berlin: Springer-Verlag, 1998. **38** - Jacobs R. Preoperative radiological planning of implant surgery in compromised patients. *Periodontol 2000* 2003: 33: 12-25. **39** - Jaffin RA, Berman CL. The

dentistry_28_31 final 1/24/05 13:58 Page 30



Enxerto ósseo maxilar utilizando osso autólogo da região mentoniana



Enxerto ósseo maxilar utilizando biomateriais

não é mais que uma barreira que visa impedir a entrada de células indesejadas, e manter o espaço para que seja ocupado por células desejadas[41,42,43,60,61].

Existem variadíssimos tipos de membranas, concebidas em vários materiais como polytetrafluoroetileno (PTFE), polytetrafluoroetileno expandido (ePTFE), colagénio, poliglactina 910, ácido polilácti-co, ácido poliglicólico, poliortoéster, poliuretano, polihidroxibutirato, sulfato de cálcio, rede de microtitânio, folhas de titânio, entre outras. As membranas podem dividir-se em reabsorvíveis e não reabsorvíveis, sendo que as últimas obrigam obviamente a um segundo tempo cirúrgico para serem removidas. Existem ainda membranas rígidas e não rígidas: a não rígida permite apenas criar o tal efeito barreira que impede o espaço de ser invadido por células indesejadas; as rígidas permitem a criação do referido espaço, e portanto são estas as indicadas para aumentos verticais de osso[30]. Um dos riscos da utilização da membrana é a deiscência da sutura e consequente exposição da membrana ao meio oral com risco de infecção da mesma, o que prejudicaria em muito a regeneração óssea desejada[30].

A distracção óssea é uma técnica utilizada há mais de 100 anos, essencialmente em ossos longos[18] e assenta nos princípios básicos descritos por Gabriel Ilizarov[33,34,35,36].

A fase de distracção, é a fase em que se realiza a distracção óssea propriamente dita ao ritmo de 1mm/dia ou 0,5mm 2x/dia, após uma fase de latência de aproximadamente uma semana. A técnica consiste na colocação de um parafuso que é fixo ao osso numa das extremidades, e a porção móvel fixa na porção de osso que irá ser movida; fazem-se as osteotomias verticais e a horizontal, e após o período de latência iniciam-se os movimentos[54].

Esta técnica necessita de cerca de 6-7mm de osso acima das estruturas nobres, e não deve ser usada para defeitos com alturas inferiores a 4mm de altura[54].

As complicações mais comuns deste tipo de tratamento são a fractura do osso de suporte ou do fragmento a transportar, necrose do fragmento a transportar, instabilidade do distractor (conduz a pouca qualidade de osso neoformado) e desvio no eixo de distracção em relação ao desejado[54].

Quando nos referimos ao maxilar superior, todas estas técnicas permitem o ganho de altura óssea, mas por vezes isso significa perda de altura protética[31]. Nesses casos deve considerar-se o levantamento do seio maxilar.

Existem duas variantes desta técnica: a primeira em que o levantamento do seio maxilar e a colocação de implantes são realizados no mesmo tempo cirúrgico, sendo no entanto necessário que existam pelo menos 5mm de osso[59]; a segunda variante aplica-se em casos de reabsorção mais avançada, que requer dois tempos cirúrgicos distintos, intervalados por um período de cerca de 6 a 8 meses[6].

A técnica designa-se por Caldwell-Luck e consiste em abordar o seio maxilar pelo fundo do vestíbulo,

excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. *J Periodontol* 1991: 62: 2-4. **40** - Jemt T. Implant treatment in elderly patients. *Int J Prosthodont* 1993: 6: 456-461. **41** - Karring T, Nyman S, Lindhe J, Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *J Clin Periodontol* 1980: 7: 96-105. **42** - Karring T, Isidor F, Nyman S, Lindhe J. New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. *J. Clin Periodontol* 1985: 12: 51-60. **43** - Karring T, Cortellini P, Lindhe J. Regenerative periodontal therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP, editors. *Clinical Periodontology and implant dentistry. Copenhagen: Munksgaard*, 1997: 597-646. **44** - Khayat P, Nader N. The use of osseointegrated implants in the maxillary tuberosity. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1994: 6: 53.61. **48** - Lekholm U. Immediate/early loading of oral implants in compromised patients. *Periodontol 2000* 2003: 33: 12-25. **52** - Malevez C, Daelemans P, Adriaenssens P, Durdu F. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontol 2000* 2003: 33: 54-66. **53** - Martel MH. About single units, abutments, and interlocks, implants and experts. *Presented at the American Academy of Fixed Prosthodontics*, Chicago, 19-20 Feb 1993. **54** - McAllistar BS. Distraction osteogenesis for vertical bone augmentation prior to implant reconstruction. *Periodontol 2000* 2003: 33: 54-66. **56** - Meijer HJ, Batenburg RH, Raghoebar GM. Influence of patient age on the success rate of dental implants supporting an overdenture in am edentulous mandible: a 3-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001: 16: 522-526. **59** - Nevins M, Fiorellini JP. The maxillary sinus floor augmentation procedure to support implant prostheses. In: Nevins M, Mellonig JT, editors. *Implant therapy: clinical approaches and evidence of success*, Vol. 2. Chicago: Quintessence, 1998: 171-195. **60** - Nyman S, Karring T, Lindhe J, Planten S. Healing following implantation of periodontics affected roots into gingival connective tissue. *J Clin Periodontol* 1980: 7: 394-401. **61** - Nyman S, Lindhe J, Karring T. Reattachment – new attachment. In: Lindhe J, editos. *Textbook of clinical periodontolagy*. Copenhagen: Munksgaard, 1989: 450-473. **63** - Palmer RM, Palmer PJ, Newton JT. Dealing whit esthetic demands in the anterior maxilla. *Periodontol 2000* 2003:33:105-118. **66** - Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of literature. *Clin Oral Implants Res* 2002: 13: 1-19. **67** - Quirynen M, Teughels W. Microbiologically compromised patients and impact in oral implants. *Periodontol 2000* 2003: 33: 119-128. **68** - Reiser GM. Implant use in the tuberosity, pterygoid, and palatine region: anatomic and surgical considerations. In: Nevins M, Mellonig JT, editors. *Implant Therapy: clinical approaches and evidences of success,* Vol. 2. Chicago: Quintessence 1998: 197-207. **70** - Smith RA, Berger R, Dodson TB. Risk factors associated with dental implants in healthy and medically compromised patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992: 7: 367-372. **71** - Tulasne JF. Implant treatment of missing posterior dentition. In: Albrektsson T, Zarb GA, Branemark P-I, editors. *Advanced osseointegration surgery: applications in the maxillofacial region*. Chicago: Quintessence, 1992: 182-188. **72** - Tulasne JF. Implant treatment of missing posterior dentition. In: Albrektsson T, Zarb GA, editors. *The branemark osseointegrated implant*. Chicago: Quintessence, 1989. **74** - van Steenberghe D, Johansson C, Quirynen M, Molly L, Albrektsson T, Naert I. Bone augmentation by means of a stiff occlusive titanium barrier. *Clin Oral Implants Res* 2003: 14: 63-71. **75** - van Steenberghe D, Naert I Bossuyt M, De Mars G, Calberson L, Ghyselen J, Branemark P-I. The rehabilitation of the severely resorbed maxilla by simultaneous placement of autogenous bone grafts and implants: a 10-year evaluation. *Clin Oral Invest* 1997: 1: 102-108. **76** - van Steenberghe D, Naert I, Bossuyt M, De Mars G, Calberson L, Ghyselen J, Branemark PI. The rehabilitation of the severely resorbed maxilla by simultaneous placement of autogenous bone grafts and implants a 10-year evaluation. *Clin Oral Investig* 1997: 11: 2-8. **77** - van Steenberghe D, Quirynen M, Molly L, Jacobs R. The impact of systemic diseases and medication on osseointegration. *Periodontol 2000* 2003: 33: 163-171. **78** - van Steenberghe D, Quiryen M, Svensson B, Branemark P-I. Clinical examples of what can be achieved with osteointegration in anatomically severely crompromised patients. *Periodontol 2000* 2003: 33: 90-104. **80** - Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Marchal G, Suetens P, Naert I, van Steenberghe D. Computer assisted planning of oral implant surgery: a three-dimensional approach. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996: 11: 806-810. **81** - Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Martens K, Marchal G, van Steenberghe D, Suetens P. An image guided planning system for endosseous oral implants. *IEEE Trans Med Imaging* 1998: 17: 842-852.

dentistry_28_31 final 1/24/05 13:59 Page 31

Os pacientes mais jovens não apresentam riscos adicionais relacionados com a idade, mas devem ser tidos em consideração certos aspectos ao inicializar-se o plano de tratamento

afastando a membrana de Schneiderian e permitindo a colocação do material de enxerto (a placa de osso resultante da janela de acesso pode ser usada).

Durante muito tempo considerou-se que a região pterigomaxilar não seria propícia à colocação de implantes dentários, devido à grande percentagem de medula óssea, e portanto, tecido adiposo que prejudica a osteointegração. No entanto, foi demonstrado que a densidade de certas estruturas pterigo-maxilares pode permitir maior ancoragem do que qualquer outra zona da arcada superior[8,71].

Se o tamanho e a densidade óssea o permitirem, é possível colocar um implante na tuborosidade maxilar, e com um pouco mais de angulação colocar o seu ápex na apófise pterigóide ou no processo piramidal, ou ainda em ambos[6,68]. Para implantes colocados nesta área, são referidas taxas de sucesso superiores a 86 por cento[2,4,29,44,72].

No entanto, nem sempre a região pterigomaxilar tem área e volume suficientes para a colocação de um implante. Nesses casos, existe como alternativa a um enxerto extenso, a utilização de implantes zigomáticos6 que têm comprimentos compreendidos entre os 30 e 52mm[6].

A colocação do implante é feita sob efeito de anestesia geral, e o implante possui ancoragem bicortical, a cabeça (angulada) emerge por palatino do 2º prémolar e o corpo do implante perfura todo o osso zigomático. Os implantes zigomáticos devem ser colocados juntamente com 2 ou, preferencialmente, 4 implantes na região da pré-maxila, conectados por uma supra-estrutura protética única[6].

Idade

No homem é possível observar o envelhecimento desde o nível molecular até ao nível adulto, sendo que durante este processo ocorrem muitas alterações a todos os níveis. No caso do osso, que é o factor mais importante na osteointegração, existe uma diminuição no nível de calcitonina e de activação e absorção de vitamina D, o que pode originar osteopenia e, eventualmente, sintomas de osteomalacia. Devido ao aumento de pH do estômago, existe uma diminuição de absorção de Ca2+, o que pode originar osteoporose e deficiência de vitamina B12[77]. De salientar que, metade das mulheres com mais de 65 anos mostram evidência de osteoporose[77].

A nível histológico observa-se uma diminuição da cortical e um aumento do espaço trabecular. Importante para o processo de osteointegração é a quantidade de osteócitos mortos (os osteócitos têm um período médio de vida de 35 anos, e a formação de osso por parte deste leva ao seu aprisionamento, sendo que após a morte existe necrose óssea, que pode aparecer radiograficamente como denso, mas na realidade é frágil). Outra característica deste osso é o insuficiente aporte sanguíneo, que poderá reduzir a pressão de oxigénio, factor este determinante na aposição de osso[77].

A reduzida celularidade e vascularização são dois factores que podem reduzir o sucesso da osteointegração[77]. Em estudos comparativos com grupos de pacientes jovens e idosos, Bass e Tiplett[9] obtiveram taxas de sucesso acima de 93 por cento em todos os grupos, enquanto Smith e colaboradores[70], em 24 pacientes com mais de 65 anos, reportam uma taxa de insucesso inferior a 1 por cento. Numa série de mais de 200 implantes colocados em pacientes com mais de 80 anos, Jemt[40] descreve uma taxa de sucesso de 96 por cento, apresentando um *follow-up* até 4 anos.

Os dados disponíveis parecem indicar que a idade, mesmo avançada, não tem impacto relevante na osteointegração nem na manutenção dos implantes[13,23,56].

Os pacientes mais jovens não apresentam riscos adicionais relacionados com a idade, mas no entanto, o volume ósseo diminuido e o desenvolvimento das estruturas dentárias ósseas e periodontais vizinhas deve ser tido em consideração na elaboração do plano de tratamento[77].

Osteomalacia

Osteomalacia significa uma mineralização deficiente da matriz orgânica do osso[77]. Esta anomalia em adultos está normalmente associada a deficiências de vitamina D, que reduz a absorção intestinal e mobilização de cálcio para o osso, resultando em hipocalcémia[77]. Isto leva a um aumento na secreção de paratormona, que por sua vez leva a uma maior eliminação de fósforo por parte dos rins (a diminuição das concentrações de fósforo nos fluidos ósseos impede que os processos de mineralização ocorram normalmente). A osteomalacia pode também ser resultante da administração de anti-ácidos ou derivar de anomalias renais (osteomalacia resistente à vitamina D)[77].

A osteomalacia radiograficamente apresenta diminuição na espessura das corticais e do trabeculado ósseo[77]. Não existem estudos que relacionem pacientes com osteomalacia e a taxa de sucesso na colocação de implantes dentários, mas é no entanto natural que muitos destes pacientes surjam em estudos como pacientes com osteoporose, ou em grupos de má qualidade óssea (osso Tipo IV) claramente associados a taxas de insucesso elevadas[24,39,77].■