

# Implantes Zygoma - limites da reabilitação



## Fernando Duarte

Médico Dentista; Pós-Graduado em Cirurgia Oral e Maxilofacial pelo Eastman Dental Institute – Universidade de Londres; Mestre em Cirurgia Oral e Maxilofacial pelo Eastman Dental Institute – Universidade de Londres; Estudante de Doutoramento – Universidade de Londres; Docente do Instituto Superior de Saúde do Alto Ave – ISAVE; Prática privada exclusiva de Cirurgia Oral e Implantologia; CEO e Director Clínico da Clitrofa - Trofa - Portugal; E-mail: [fduarte@clitrofa.com](mailto:fduarte@clitrofa.com)



## Carina Ramos

Médica Dentista; Estudante de Mestrado em Oncologia Médica no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar / Instituto Português de Oncologia – Universidade do Porto; Docente do Instituto Politécnico de Saúde do Norte – IPS-N; E-mail: [cramos@clitrofa.com](mailto:cramos@clitrofa.com)

## Resumo

A reabilitação da maxila edêntula extremamente atrofica, comporta um grande desafio cirúrgico e protético, para os profissionais que se dedicam a esta área. A abordagem clássica a estes doentes implica o aumento do património ósseo, seja com recurso a enxertos ósseos, técnicas de distracção óssea e outras. Todos estes procedimentos requerem cirurgia extensa e invasiva, por vezes associada a morbilidade nas zonas dadora e receptoras e a reabilitação funcional do doente realiza-se, obrigatoriamente, em dois tempos cirúrgicos.

Com o desenvolvimento dos implantes zygoma por Per-Ingvar Brånemark, dispomos actualmente de uma alternativa às técnicas de enxerto ósseo, utilizando o corpo do osso zigomático como ponto de ancoragem para um implante osteointegrado intraoral. Este procedimento permite ao doente recuperar a função orofacial em apenas um tempo cirúrgico, com elevada predictibilidade, menor morbilidade, tempo de recuperação e custos.

Os casos clínicos apresentados descrevem o acompanhamento médico-cirúrgico de pacientes reabilitados com implantes zygoma.

## Abstract

*The rehabilitation of the severely atrophied edentulous maxilla, poses a great challenge to surgeons and prosthodontics that work on this particular area. The classic approach implies bone augmentation techniques by means of bone grafting, bone distraction techniques and others. All of these require major surgery, sometimes associated with morbidity at donor and receptor sites and functional rehabilitation of the patient must occur in two surgical stages.*

*Since the development of the zygoma implants by Per-Ingvar Brånemark, there's an alternative to bone grafting techniques, using the body of the zygomatic bone as major point of anchorage to a intraoral osteointegrated implant. This procedure allows the patient to regain orofacial function in only one surgical stage, with high predictability, less morbidity, time spend and costs.*

*The presented cases describe the clinical and surgical management of patients using zygoma implants as rehabilitation alternative.*

## Palavras-chave

Implante Zygoma, maxila edêntula atrofica

## Key-words

Zygoma Implant, atrophic edentulous maxilla

## Introdução

A reabilitação da função orofacial de pacientes total e parcialmente edêntulos, antes do advento do conceito da osteointegração, era efectuada com recurso a próteses removíveis. Em 1965 foram usados pela primeira vez implantes osteointegrados para tratar

pacientes edêntulos [1].

As técnicas de osteointegração para reabilitação maxilar são mais complexas que as de reabilitação mandibular, devido à proximidade das cavidades nasais e seios maxilares, ao grau de reabsorção óssea maxilar (em particular na região posterior por extracções precoces, pneumatização dos seios maxilares) e à qualidade do osso maxilar, mais vascularizado e menos denso que o osso mandibular [1]. Os pacientes com disponibilidade óssea maxilar adequada são excepções, a maioria apresenta diferentes graus de atrofia que obrigam ao recurso a técnicas alternativas de utilização do osso existente (ex. implante pterigóide), recurso a enxertos ósseos autógenos ou aloplásticos (ex. enxertos ósseos onlay na maxila, enxertos ósseos do seio maxilar) ou técnicas osteogénicas de distracção (ex. Fractura maxilar Le Fort I) [2]. Estes procedimentos apesar de poderem oferecer maiores taxas de sucesso para a osteointegração apresentam desvantagens, nomeadamente, a necessidade de múltiplas intervenções cirúrgicas, restrição do uso de prótese por um longo período transicional (mínimo 4 meses), maior morbidade, maiores custos cirúrgicos e de hospitalização [1],[2].

No início dos anos 90, com a sua experiência em investigação animal e humana, P. I. Brånemark reconheceu que a introdução de implantes nos seios maxilares não comprometia necessariamente a saúde dos seios e considerou o uso do osso zigomático como ponto de ancoragem para implantes, que assegurariam a reabilitação protética de doentes mutilados, resultantes de cirurgias de ressecção tumoral, trauma ou defeitos faciais congénitos [3],[4]. Como estas intervenções foram bem sucedidas e a estabilidade a longo prazo destes implantes foi verificada, em 1997 Brånemark desenvolveu o implante zygoma, que proporciona fixação óssea em condições de grave reabsorção ou perda ós-

sea na maxila posterior, com a vantagem de eliminar a necessidade de enxertos ósseos na sua área de intervenção [1],[2],[3],[4].

Os implantes zygoma são parafusos de titânio comercialmente puro, disponíveis em oito comprimentos diferentes dos 30 aos 52,5 mm. Possuem uma cabeça angulada de 45°, que permite compensar a angulação entre o osso zigomático e a maxila.

A extremidade de contacto com o osso zigomático tem um diâmetro de 4mm e a extremidade de contacto com o processo alveolar da maxila possui o diâmetro de 4,5mm. A plataforma externa do implante permite adaptação a qualquer componente protético do sistema Brånemark [3],[4],[5],[6]. O conceito original de P. I. Brånemark, considerava o uso de dois implantes zygoma ao

nível da maxila posterior, combinado com 2 a 4 implantes convencionais na pré-maxila. Este método pode não excluir o recurso a enxertos ósseos na região abaixo da abertura nasal (pré-maxila) [2],[3],[4],[5]. Consequentemente e no esforço de proporcionar cirurgia sem enxertos ósseos, desenvolveram-se técnicas modificadas que utilizam múltiplos implantes zygoma ancorados no osso zigomático - Técnica Quadrilex [6],[7].

### Cirurgia com implantes Zygoma

#### Avaliação e Planeamento Pré-Cirúrgico

A colocação de implantes zygoma exige avaliação do paciente a três níveis anatómicos: maxilar, seios maxilares e osso zigomático [3]. A avaliação com base no exame físico não é suficiente, sendo necessário utilizar meios complementares de diagnóstico como Ortopantomografia (OPG) (Figura 1[A]), Telerradiografia de Perfil e a Tomografia Axial Computorizada (TAC) com cortes tomográficos axiais e coronais (Figura 1[B] e 1[C]), com reconstrução imagiológica bi e tridimensional sempre que necessário. As imagens de TAC permitem observar a maxila e seios perinasais, avaliando a disponibilidade óssea e existência de patologia sinusal. O osso zigomático pode ser avaliado quanto

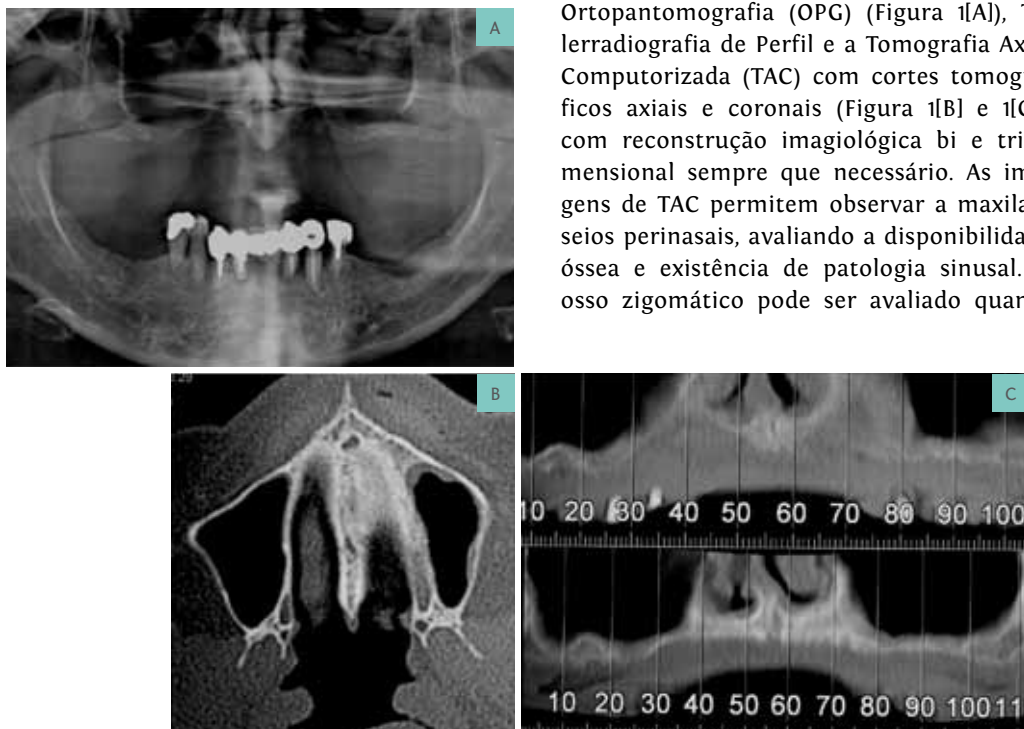


Figura 1- [A] Ortopantomografia; [B] Tomografia Axial Computorizada corte axial; [C] Tomografia Axial Computorizada corte coronal

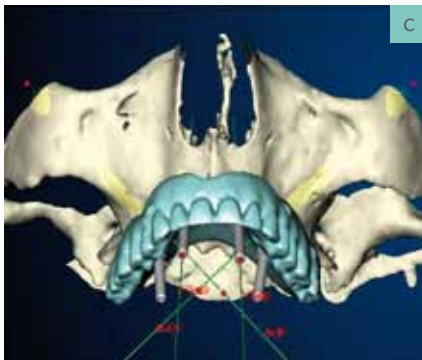
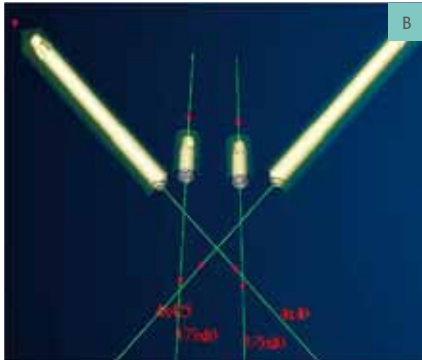
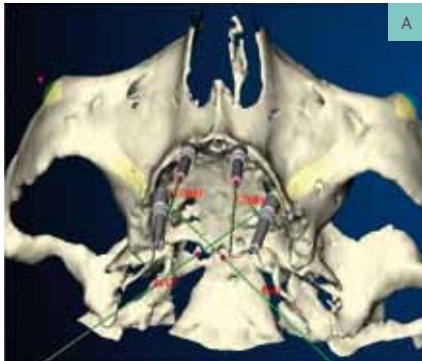


Figura 2- [A] Planeamento Virtual 3D da colocação dos implantes; [B] Visualização tridimensional dos eixos de inserção dos implantes; [C] Planeamento Virtual 3D da futura prótese

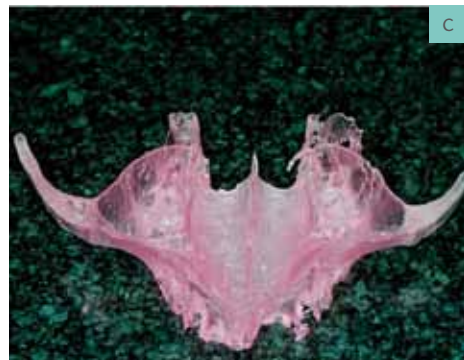


Figura 3- [A] Modelo Estereolitográfico vista frontal; [B] Modelo Estereolitográfico vista inferior; [C] Modelo Estereolitográfico vista superior

à densidade, espessura e volume da região de inserção do implante [3],[4],[5],[6],[7],[8],[9]. Software informático específico permite a realização virtual do procedimento cirúrgico (Figura 2[A] e 2[C]). Podem ainda ser construídos modelos estereolitográficos

que facilitam a visualização das estruturas e planeamento pré-cirúrgico de modo a minimizar os riscos, os erros de angulação e posicionamento dos implantes [3],[4],[5],[6] (Figura 3[A], 3[B] e 3[C]). A partir das técnicas imagiológicas podem

ser confeccionadas guias cirúrgicas de posicionamento dos implantes [4],[5],[9]. Contudo, outros parâmetros devem também ser avaliados, nomeadamente, o tipo de reabilitação protética pretendida e suas limitações, aspecto psicológico do doente, idade e reversibilidade do tratamento [4],[5],[6].

## Procedimento Cirúrgico

A cirurgia para colocação de implantes zygoma apresenta um carácter ambulatorio e é realizada sob anestesia geral, podendo o doente ter alta algumas horas após o seu término [2],[3],[4],[5],[6],[10]. O procedimento inicia-se com uma incisão palatina ao longo de todo o rebordo maxilar, ou opcionalmente, com incisão no fundo do vestibulo maxilar (tipo Le Fort I), podendo ser necessárias incisões de descarga, para facilitar o descolamento dos tecidos moles em toda a espessura da maxila, desde o aspecto posterior até às fossas nasais e o rebatimento do tecido, desde a crista maxilar até à região do corpo do osso zigomático [2],[3],[4],[5],[6],[7],[8]. Devem ser identificados o nervo e vasos infraorbitários, o processo zigomático da maxila e a incisura zigomática [3],[4],[5],[6]. De seguida, efectua-se o descolamento e rebatimento da fibromucosa palatina identificando os orifícios palatinos posteriores [3],[4],[5],[6]. Nesta fase todo o maxilar está exposto.

Abre-se uma janela óssea na região superolateral da parede anterior da maxila, no limite entre o osso zigomático e o seio maxilar, para possibilitar o acesso ao interior do seio maxilar, o afastamento da membrana de Schneiderian, a visualização e encaminhamento do implante [3],[4],[5],[6]. Este acesso é também útil, durante o procedimento cirúrgico, para arrefecimento das brocas, irrigação e limpeza do seio durante e após a colocação do implante [3],[4],[5],[6].

Inicia-se a instrumentação cirúrgica, com perfuração e alargamento do leito ósseo re-

ceptor do implante. As perfurações realizadas no aspecto palatino da região alveolar da maxila, atingem o seio maxilar e prosseguem junto à parede lateral do processo zigomático maxilar, até penetrar novamente em osso cortical no corpo do osso zigomático [4],[5],[6]. Pretende-se transfixar o corpo do osso zigomático, de forma a garantir uma ancoragem bicortical e a utilização de toda a área passível de osteointegração [4],[5],[6]. Depois de criado o leito ósseo maxilar e zi-

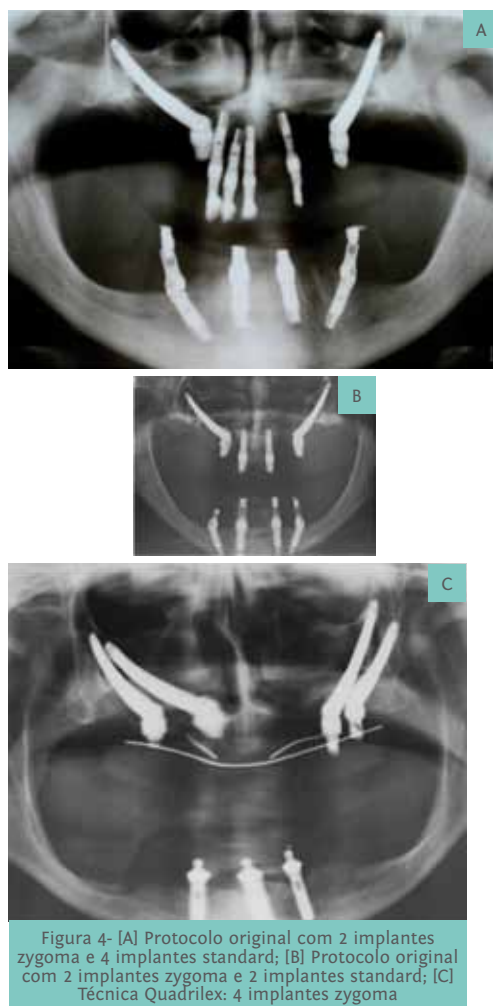


Figura 4- [A] Protocolo original com 2 implantes zygoma e 4 implantes standard; [B] Protocolo original com 2 implantes zygoma e 2 implantes standard; [C] Técnica Quadrilex: 4 implantes zygoma



gomático insere-se o implante com recurso a um motor de baixa rotação ou chave manual adequada.

Após colocação do implante encerra-se a sua extremidade intra-oral com um parafuso de cobertura ou multi-unit e suturam-se os tecidos moles (fio reabsorvível) [3]. Não existem evidências que defendam o encerramento da trepanação do seio maxilar [3].

A técnica original acima descrita, pode ser adaptada e simplificada em certos casos, de modo a possibilitar a emergência do implante sobre a crista alveolar e em regiões mais anteriores da maxila. Neste procedimento, designado de Sinus Slot Technique, o implante não atravessa o seio maxilar, é criado um sulco na face externa da parede anterior da maxila, através do qual se guia o implante desde o local de perfuração intra-oral até ao local de inserção zigomático, na junção entre o bordo orbital lateral e o arco zigomático [2],[8].

Segundo o protocolo original de P.I. Brånemark, o sector anterior da maxila é reabilitado com recurso à colocação de 2 a 4 implantes osteointegrados convencionais, de acordo com a disponibilidade óssea local, sendo por vezes necessário proceder a técnicas de enxerto ósseo para garantir a viabilidade dos implantes [2],[3],[4],[5]. O método Quadrilex, modifica o protocolo original por utilizar quatro implantes zygoma, com o objectivo de eliminar a necessidade de enxertos ósseos ou outras técnicas de aumento do património ósseo [6],[7]. Esta técnica permite a reabilitação do doente em apenas um tempo cirúrgico e apesar de ser mais exigente em termos técnicos para o cirurgião, não apresenta maiores complicações pós-operatórias que o procedimento original [7].

### Procedimento Protético

A reabilitação protética inicia-se logo após o término da cirurgia com a colocação de

pilares multi-unit nos implantes, moldes e posterior registo das relações intermaxilares em silicone rígido de presa rápida ou em cera [4],[5],[6],[11]. No laboratório é reproduzido um modelo utilizando réplicas dos

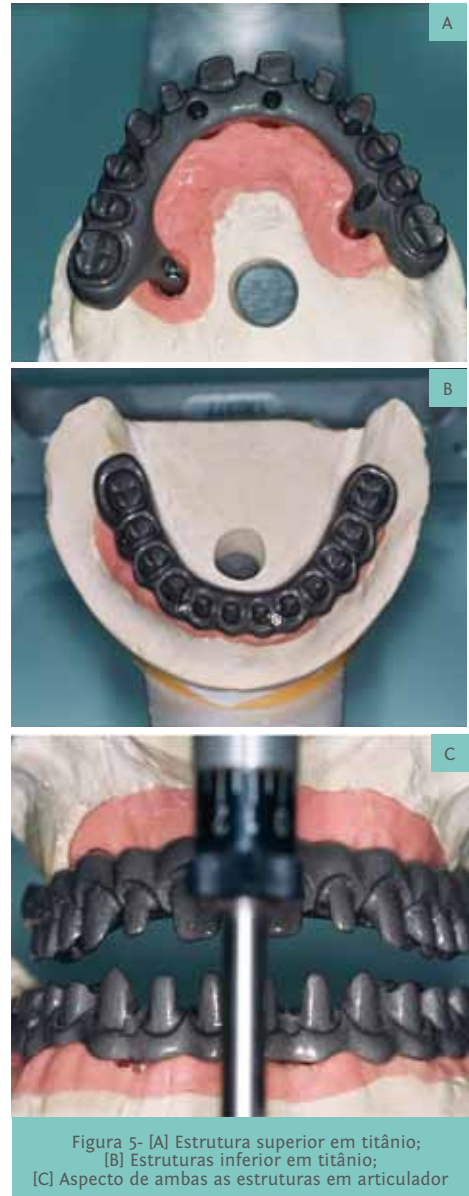


Figura 5- [A] Estrutura superior em titânio; [B] Estruturas inferior em titânio; [C] Aspecto de ambas as estruturas em articulador

pilares multi-unit e construiu-se uma prótese total em acrílico de alta densidade com uma oclusão de primeiro molar a primeiro molar (12 dentes) [11]. O enceramento de diagnóstico é experimentado em boca para controlar as dimensões horizontais e verticais, verificar a qualidade de oclusão e detalhes estéticos de forma e sombras dos dentes. Após todas as rectificações a prótese provisória é encaixada utilizando parafusos protéticos em titânio. Reavalia-se novamente a oclusão e as relações intermaxilares (se necessário procede-se a ajustes), encerram-se os orifícios de acesso aos parafusos com silicone e o paciente pode finalmente, deixar a clínica com os seus dentes no mesmo dia [4],[5],[6].

Inicia-se de seguida um período de 4 a 6 meses de reparação óssea e tecidual, durante o qual o paciente é acompanhado clínica e radiologicamente (OPG e Radiografia Periapical), com consultas mensais visando a osteointegração dos implantes [4],[5],[6],[11]. Após este período dá-se início à confecção das estruturas protéticas finais, de salientar que a plataforma do implante zygoma é regular e compatível; difere apenas em relação à estabilização dos implantes, que deverá ser feita através de uma estrutura de contenção rígida.

Por vezes não é possível oferecer ao paciente carga imediata pós-cirúrgica, principalmente, nos casos de reabsorção maxilar muito extensa, baixa densidade óssea ou falha da estabilidade primária dos implantes (necessário interlock mecânico maior ou igual a 35N). Estes pacientes deverão continuar a utilizar próteses removíveis, por um período de 3 meses, ao fim dos quais será aplicada a prótese fixa provisória implanto-suportada.

A estrutura Procera® Implant Bridge é extremamente estética e versátil sendo recomendada para a reconstrução protética definitiva. Este tipo de estrutura apresenta um encaixe previsível e perfeito ao nível do pilar ou do implante, é fabricada a partir de

um monobloco de titânio extremamente resistente e leve; de salientar que as interfaces do pilar e/ou do implante são fresadas com precisão tornando-se uma parte integrante da estrutura.

A Procera® Implant Bridge proporciona várias opções de recobrimento, dependendo das necessidades e requisitos do paciente: wrap-around, acrílico convencional, cerâmica para titânio e cerâmica para titânio conjuntamente com coroas Procera®.

### Complicações pós-cirúrgicas

As complicações peri e pós-cirúrgicas são pouco frequentes, estudos prospectivos de seguimento de pacientes entre 6 meses a 10 anos após colocação dos implantes referem taxas de sucesso superiores a 90% [2],[9],[12]. As complicações mais prevalentes são: sinusite, infecção peri-implante, deiscência do implante, perfuração do soalho da órbita, falso trajecto do percurso do implante, fístula oro-sinusal, lesões neurológicas (paresias faciais), dificuldades de higienização, disartria (geralmente resolvida com alteração da prótese ou recurso a terapia da fala) e insatisfação estética [8],[9],[12],[13]

### Conclusão

O desenvolvimento do implante zygoma ocorreu com o objectivo de reabilitar pacientes com grandes mutilações faciais como: hemimaxilectomia, ressecção tumoral, traumatismos ou defeitos congénitos. Este procedimento tem vindo a ganhar um número crescente de indicações, que englobam extensa reabsorção maxilar (principalmente, no sector posterior), fenda palatina, deiscência de enxerto ósseo ou quando este está contra-indicado [1],[2],[3],[4],[5],[9],[12],[14],[15].

As vantagens desta técnica face às técnicas alternativas de aumento do património ós-

seio são evidentes:

- O tempo de cirurgia é significativamente reduzido, para além de se proceder à reabilitação do paciente em apenas uma cirurgia, podendo-se em alguns casos possibilitar ao doente carga e função orofacial imediatas [4],[5],[6];
- As taxas de sucesso da osteointegração com implantes zygoma são superiores a 90% comparativamente a taxas de sucesso de 75% em técnicas de enxerto ósseo no seio maxilar, sem a ocorrência de potenciais complicações associadas à recolha e aplicação do enxerto ósseo [2],[3],[9];
- Não é necessário maior tempo de laboratório ou de provas protéticas quando

comparado com a utilização de implantes standard [2] e os resultados estéticos são equivalentes;

- Os gastos monetários são significativamente menores [2];
- A necessidade de internamento e hospitalização é minimizada [2];
- A técnica de implantes zygoma apresenta elevada predictibilidade para reabilitação de maxilas total ou parcialmente edêntulas [3],[4],[5].

O uso de implantes zygoma deve ser considerado uma técnica de primeira linha em doentes com baixa disponibilidade óssea para reabilitação orofacial.

## Bibliografia

- [1] Rigolizzo M, Camilli J, Francischone C, Padovani C e Brånemark P-I. (2005). Zygomatic bone: anatomic bases for osseointegrated implant anchorage. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 20(3): 441-447.
- [2] Ferrara E e Stella J. (2004). Restoration of the edentulous maxilla: The case for the zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 62: 1418-1422.
- [3] Malevez C, Daelemans P, Adriaessens P e Durdu F. (2003). Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontology*, 33: 82-89.
- [4] Duarte F e Ramos C. (2006). «All-On-Ten» - função imediata com implantes Brånemark® em pacientes desdentados totais. *Aesthetic&Implant*, Primavera: 34-39.
- [5] Duarte F e Ramos C. (2007). Planeamento cirúrgico e protético virtual do implante Zygoma utilizando o sistema NobelGuide. *Dentistry Clínica*, Maio: 14-18.
- [6] Duarte F e Ramos C. (2007). Nova alternativa na reabilitação oral – Quadrilex. *Temática*, 2: 29-37.
- [7] Bothur S, Jonsson G e Sandahl L. (2003). Modified technique using multiple zygomatic implants in reconstruction of atrophic maxilla: A technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 18(6): 902-904.
- [8] Peñarrocha M, Uribe R, García B e Martí E. (2005). Zygomatic implants using the sinus slot technique: Clinical report of a patient series. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 20(5): 788-792.
- [9] Vrielinck L, Politis C, Schepers S, Pauwels M e Naert I. (2003). Image-based planning and clinical validation of zygoma and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides. Preliminary results from prospective clinical follow-up study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 32: 7-14.
- [10] Balshi T e Wolfinger G. (2002). Treatment of congenital ectodermal dysplasia with zygomatic implants: A case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 17(2): 277-281.
- [11] Duarte F, Ramos C e Mendes J. (2002). Brånemark Novum®: Uma nova alternativa na reabilitação oral. *Portugal Implantologia*, 1: 30-32.
- [12] Malevez C, Abarca M, Durdu F e Daelemans P. (2004). Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6-48 months follow-up study. *Clin. Oral Impl. Res.*, 15: 18-22.
- [13] Al-Nawas B, Wegener J, Bender C e Wagner W. (2004). Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. *J Clin Periodontol*, 31: 497-500.
- [14] Pham A, Abarca M, Mey A e Malevez C. (2004). Rehabilitation of a patient with cleft lip and palate with an extremely edentulous atrophied posterior maxilla using zygomatic implants: Case report. *Cleft Palate-Craniofacial journal*, 41(5): 571-574.
- [15] Nakai H, Okazaki Y e Ueda M. (2003). Clinical application of zygomatic implants for rehabilitation of severely resorbed maxilla: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 18(4): 566-570.