

# EXPERIÊNCIA CLÍNICA INICIAL COM O "ORTHO BONE ANCHOR - OBA" (ANCORAGEM ORTODÔNTICA ÓSSEA). RELATÓRIO PRELIMINAR

M. Y. MOMMAERTS\*, P. S. CORREIA\*\*, J.V.S. ABELOOS\*, S.M. NUTTENS\*\*\*

## RESUMO

*Em ortodôncia, a ancoragem absoluta depende tradicionalmente de implantes osteointegrados em titânio, munidos de pilares prostodônticos. A falta de espaço na arcada dentária é a contra-indicação mais vulgar encontrada na utilização dos implantes dentários como ancoragem em pacientes ortodônticos<sup>(1)</sup>. Fora da arcada dentária, foram exploradas duas outras áreas intra-orais com possibilidade de receberem implantes: o palato<sup>(2,3)</sup> e o ramo ascendente<sup>(4)</sup>. Nestas zonas, os sistemas de implantes em titânio estão sujeitos a problemas técnicos. Os implantes palatinos obedecem a uma técnica cirúrgica complicada. Os implantes horizontais no ramo ascendente interferem com a arcada dentária superior quando situados acima de um germen de um terceiro molar e, devido a esse facto, poderão ter falta de estabilidade. O objectivo deste artigo é apresentar a nossa experiência inicial com um tipo novo e versátil de ancoragem absoluta sob a forma de implante-placa, fixado com parafusos monocorticais na superfície vestibular da maxila ou da mandíbula<sup>(5)</sup>. A parte coronal deste "OBA" é constituída por ganchos, tubos ou ranhuras que permitem a aplicação de forças através de elásticos, molas helicoidais ou arcos de ortodôncia. Estes primeiros resultados com protótipos de "OBA's" orientarão futuros ensaios clínicos.*

**Palavras-chave:** esqueleto facial; ortodôncia; ancoragem; cirurgia

## ABSTRACT

*Absolute anchorage in orthodontics classically relies on endosseous titanium implants provided with modified prosthetic abutments. The most common contra-indication for using dental implants as anchorage in orthodontic patients is lack of space within the dental arch. Two other intra-oral "implantable" regions outside the dental arch have been explored: the palate<sup>(2,3)</sup> and the ascending ramus. The titanium implant systems in these areas are prone to technical problems. The palatal implants can be difficult to insert properly and to be manipulated. Horizontal implants in the ascending ramus interfere with the upper dental arch when situated above a third molar germ, and consequently tend to dislocate.*

*The aim of this article is to present our initial experience with a new, versatile type of absolute anchorage in the form of a plate-implant, fixed with monocortical screws onto the buccal surface of the maxilla or mandible<sup>(5)</sup>. This Ortho Bone Anchor (OBA) is provided at the top with hooks, tubes or slots, for application of forces by rubber bands, coils or orthodontic arch wires. These first results with prototypes of OBA, will guide further experimental and clinical trials.*

**Key-words:** facial skeleton; orthodontics; anchorage; surgery

## INTRODUÇÃO

Os pacientes com oligodontia, e consequente perda de ancoragem, seja ela congénita ou adquirida, constituem para o ortodontista "casos difíceis". As possibilidades de tratamento incluem soluções ortodônticas de recurso, osteotomias segmentares e implantes pros-

\*Cirurgião Maxilofacial - Division of Maxillo-Facial Surgery, Department of Surgery, General Hospital St. Jan, Bruges, Bélgica.

\*\*Especialista em Cirurgia Maxilofacial, Assistente Convidado da FMDUL, Coordenador da Unidade de Cirurgia Maxilofacial do Hospital CUF-Descobertas.

\*\*\*Especialista em Ortodontia - Division of Orthodontics, General Hospital St. Jan, Bruges, Bélgica.

todônticos. A aplicação de força ortodôntica através de ancoragem intra-oral absoluta é outra opção mas os implantes osteointegrados na arcada dentária nem sempre são os mais indicados, especialmente quando não há necessidade de reabilitação protodôntica. A colocação de implantes no palato e no ramo ascendente é uma alternativa viável, mas os implantes palatinos têm tendência a perder a estabilidade, tal como acontece com os implantes no ramo horizontal, na presença dos terceiros molares.

O "OBA" é composto por uma placa fixa à superfície óssea vestibular, por parafusos monocorticais, uma haste que perfura a mucosa gengival e uma parte coronal de desenho variável, com ganchos, tubos ou ranhuras. O "OBA" pode ser colocado em qualquer zona da superfície óssea vestibular desde que a cortical possua uma espessura suficiente para suportar os parafusos de osteossíntese. São exercidas forças através de elásticos, molas helicoidais e arcos de ortodôncia.

Este artigo descreve a nossa experiência inicial em 13 casos cujo "follow-up" vai de 3 a 15 meses. Dois pacientes perderam os pontos de ancoragem. Os outros continuam em fase activa e o tratamento prossegue como previsto.

Com esta experiência inicial levantam-se questões importantes, que obrigam a uma investigação mais aprofundada sob a forma de um estudo clínico, tais como infecção, perda de estabilidade do dispositivo e concepção biomecânica, entre outras.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A concepção base consiste numa placa, para fixação esquelética apical, numa haste que perfura a mucosa gengival e uma parte coronal para a aplicação dos veículos geradores de força (Fig. 1). O dispositivo consiste numa peça única de titânio comercialmente puro (Grau 2). A placa tem 0,6mm de espessura e é maleável na direcção vestibulo-lingual (VL). É fixada, com parafusos monocorticais de 2,3mm de diâmetro e 5 a 7mm de comprimento, no osso cortical espesso da mandíbula e no pé do

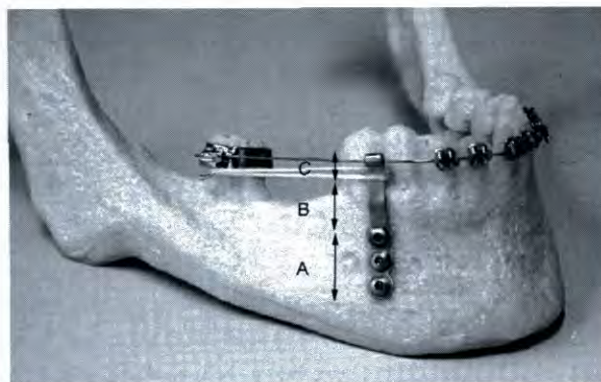


Fig. 1

A – Base maleável para fixação óssea com parafusos monocorticais;  
B – Haste emergente transgengival;  
C – Topo coronal para aplicação de forças. Pode terminar em tubo, ranhura ou gancho.

malar ou abertura piriforme, no que diz respeito à maxila. Os protótipos que foram utilizados nesta série tinham todos uma placa direita. A largura da haste é superior à sua espessura para poder ser flexível na direcção VL e para resistir a forças que são principalmente exercidas no plano sagital. A parte coronal pode ter ganchos, onde se prendem os elásticos ou as cadeias elásticas. Existe também um modelo com ranhuras, do tipo "bracket", para ser utilizado na região pré-molar ou incisiva e outro com tubos para ser utilizado na região molar e retro-molar. Todos os protótipos utilizados nesta série estavam munidos de tubos, não tendo sido sujeitos a qualquer tipo de tratamento de superfície, nomeadamente abrasão ácida ou mecânica.

Os protótipos do "OBA" foram postos em carga após 1 a 4 semanas de cicatrização. Foram aplicadas forças de intensidade variável não tendo, no entanto, sido efectuada nenhuma quantificação das mesmas.

O grupo de pacientes era constituído por 8 homens e 5 mulheres com uma idade média de 24 anos (mín. 10, máx. 45). Todos os pacientes foram devidamente informados e deram o seu consentimento prévio antes do início deste estudo. As indicações e localização do "OBA" são apresentadas no Quadro 1. A principal indicação dizia respeito à protrusão em bloco do segmento anterior na ausência de molares (5 casos); a seguinte consistiu no encerramento de

um diastema de extracção unilateral na zona molar (3 casos); os últimos três casos interessavam a protrusão de uma arcada inferior alinhada nos casos de mordida profunda de classe II com proeminência do mento, evitando a tracção extra-oral e o recurso a cirurgia ortognática com osteotomia subapical, sempre muito complicada.

### Quadro I

	<i>Maxilar Superior</i>	<i>Mandíbula</i>
<i>Mesialização e alinhamento de molares</i>	Entre canino e primeiro molar	Entre canino e primeiro pré-molar
<i>Protrusão do bloco anterior</i>		Entre segundo e terceiro molar, distal ao dente mais posterior na arcada
<i>Retrusão do bloco anterior</i>	No pé do molar	
<i>Protrusão da arcada dentária completa</i>		Entre segundo e terceiro molar, distal ao dente mais posterior na arcada

### RESULTADOS

O "OBA" emergiu na cavidade oral, perfurando a gengiva aderente em 10 pacientes. Perfurou a mucosa distalmente em relação ao último molar em 2 casos e na região do primeiro pré-molar num caso. Nesta última área, o freio lateral constituía uma característica importante que tinha que ser levada em conta mas que nunca causou qualquer recessão ou dor. Em 4 casos e sempre na área posterior, só foi possível fixar a placa com dois parafusos de osteossíntese sem que daí resultasse qualquer problema durante a aplicação de força. Tornou-se óbvio que era necessário fazer placas com hastes mais curtas, para possibilitar um acesso cirúrgico mais reduzido, uma fixação mais fiável e, ainda, uma redução na elasticidade da haste. A colocação do "OBA" entre os dentes, com o tubo ao nível das ranhuras vizinhas, reduziu o acesso aos "brackets" cir-

cundantes. O facto de não terem sido colocados "brackets" nos dentes contíguos até que o "OBA" tivesse produzido o resultado desejado veio a provar-se uma solução simples.

Perderam-se três "OBA's" no início do tratamento. Num dos pacientes, os "OBA's" distais ao último molar mandibular ficaram clinicamente instáveis, apresentando sinais inflamatórios nos tecidos moles circundantes, que se mantiveram por cerca de 20 dias. A ortopantomografia revelou perda extensa de

osso à volta das placas de fixação, que foram posteriormente removidas. Noutro paciente, o "OBA" não obteve o resultado desejado de um dos lados, também ao fim de 3 semanas. No primeiro paciente com esta complicação, foram aplicadas forças consideráveis ao fim de uma semana. No segundo não foi aplicada qualquer força. A causa destes insucessos ainda é desconhecida. Registou-se a ocorrência de uma gengivite aguda à volta de um "OBA", seis meses após a sua colocação, tendo sido tratada com antisséptico tópico e antibioticoterapia "per os".

Situações clínicas diversas deram origem à concepção de 5 "OBA's" diferentes, dos quais um com uma haste e placa compridas com uma forma tronco-cónica para permitir a mobilidade dos dentes lateralmente ao "OBA". Os outros "OBA's" são compostos por hastes, ranhuras e tubos curtos e compridos.

## CASO CLÍNICO

Doente do sexo feminino, 41 anos de idade, enviada por ortodontista com o diagnóstico de maloclusão Classe III, com ausência total de molares e linguoversão compensatória do bloco anterior (Fig. 2). A



Fig. 2- Pós cirurgia, pré descompensação ortodôntica

doente veio referida com indicação de correcção cirúrgica do seu prognatismo para posterior reabilitação protodôntica, apresentando, quando da primeira consulta, dois implantes na mandíbula que serviam de apoio a uma prótese parcial removível. Optou-se por um tratamento simplificado que consistiu em: "setback" mandibular e descompensação ortodôntica pós-operatória. Devido ao facto de estarmos em presença de uma crista alveolar atrófica, os implantes previamente colocados encontravam-se a um nível inferior ao do plano oclusal dos dentes remanescentes; isto criou uma situação desfavorável em termos biomecânicos, tendo a ideia inicial de ancoragem ortodôntica nos implantes sido abandonada. Foi então decidido colocar dois "OBA's" com os tubos horizontais ao nível das ranhuras dos "brackets" dos dentes do segmento anterior (fig. 3). Seis meses após a activação do sistema, tínhamos conseguido alcançar o objectivo terapêutico que passou pela protrusão do bloco anterior e consequente correcção dos eixos dentários dos dentes envolvidos. Foram necessários 3 meses adicionais para o encerramento do diastema do primeiro pré-molar direito.



Fig. 3



Fig. 4

## DISCUSSÃO

O "OBA" adivinha-se como um instrumento mais versátil do que outros utilizados até à data, nomeadamente implantes palatinos ou implantes horizontais no ramo ascendente. Pode ser colocado em qualquer ponto do arco mandibular, sem recurso a pilares especiais. A diversidade de acabamentos da haste (tubos, ganchos e ranhuras) permite ao ortodontista o uso de aparelhos fixos convencionais. O uso de implantes osteointegrados para ancoragem ortodôntica pressupõe a observância de várias premissas para ter êxito, nomeadamente um encerramento diagnóstico <sup>(7,8)</sup>, a determinação do "timing" apropriado para a colocação dos implantes, uma vez que estes não erupcionam <sup>(9,10)</sup>, e a necessidade de existência de um capital ósseo suficiente para a sua colocação. Por outro lado, a ancoragem rígida é algumas vezes necessária em doentes que não necessitam de reabilitação protodôntica. Daí resulta a oportunidade do desenvolvimento de dispositivos de ancoragem ortodôntica passíveis de remoção no final do tratamento. A colocação de implantes horizontais no ramo ascendente da

mandíbula está limitada pela presença frequente do terceiro molar e pelas interferências com a arcada superior<sup>14,51</sup>. No que diz respeito à maxila, a limitação consiste na ausência de espessura óssea do palato. O "OBA" não é um implante cilíndrico endósseo mas sim um conector fixo à cortical vestibular por intermédio de parafusos monocorticais com 2,3mm de diâmetro e 5 a 7mm de comprimento, daí derivando a sua maior flexibilidade em termos de colocação. Ao contrário de outros sistemas de ancoragem ortodôntica, o "OBA" pode ser usado para ancoragem directa ou indirecta. A primeira tem a vantagem de só afectar os dentes que necessitam de correcção ortodôntica. Além disso, esta técnica não pressupõe a existência prévia de áreas edêntulas e pode ser usada em tratamentos sem extracções. Esta primeira série permitiu-nos obter respostas relacionadas com o "design" do dispositivo, indicações terapêuticas do mesmo e sua aplicação prática. É indispensável a realização de um estudo mais aprofundado sobre os vários parâmetros em jogo (por ex. a fixação e a magnitude das forças envolvidas), bem como de um estudo clínico multicêntrico, antes da sua aplicação como método de rotina.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - MICHIELS G, MOMMAERTS M, DE PAUW G, DERMAUT L. Osseointegrated implants as orthodontic anchorage. A literature review. Belg Tijdschr Tandh 1996; 51: 205-216
- 2 - TRIACA A, ANTONINI M, WINTERMANTEL E. Ein neues Titan-Flachschrauben-Implantat zur orthodontischen Verankerung am anterioren Gaumen. Inf Orthodont Kieferorthop 1992; 24: 252-257
- 3 - WEHRBEIN H, GLATZMAIER J, MUNDWILLER U, DIEDRICH P. The Orthosystem – a new implant system for orthodontic anchorage in the palate. Fortsch Kieferorthop 1996; 57: 143-153
- 4 - MOMMAERTS MY. Horizontal anchorage in the ascending ramus-a technical note. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 1998; 13: 59-65
- 5 - MOMMAERTS MY, MICHIELS GLE, DE PAUW GA., DERMAUT L. An orthodontic bone anchor – a technical note. J Oral Maxillofac Surg, in press
- 6 - KOKICH, V.G. Managing complex orthodontic problems: The use of implants for anchorage. Seminars in orthodontics 1996; 2,2: 153-160.
- 7 - SMALLEY W. Implants for orthodontic tooth movement. Determining implant location and orientation. J Esthet Dent 1995; 7: 62-72.
- 8 - SMALLEY W, BLANCO A. Implants for tooth movement: A fabrication and placement technique for provisional restorations. J Esthet Dent 1995; 7: 150-154.
- 9 - ÖDMAN J, GRÖNDAHL K, LEKHOLM U ET AL. The effect of osseointegrated implants on the den-toalveolar development. A clinical and radiographic study in growing pigs. Eur J Orthod 1991; 13: 279-286.
- 10 - THILANDER B, ÖDMAN J, GRÖNDAHL K ET AL. Aspects on osseointegrated implants inserted in growing jaws. A biometric and radiographic study in the young pig. Eur J Orthod 1992; 14: 99-109.
- 11 - ROBERTS WE, HELM FR, MARSHALL KJ, GONGLOFF RK. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. Angle Orthod 1989; 59: 247-56.
- 12 - ROBERTS WE, MARSHALL KJ, MOZSARY PG. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. Angle Orthod 1990; 60: 135-52.
- 13 - ROBERTS WE, NELSON CL, GOODACRE CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. J Clin Orthod 1994; 28: 693-704.
- 14 - ROBERTS WE, ARBUCKLE GR, ANALOUI M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics. Angle Orthod 1996; 66:331-8.
- 15 - BLOCK MS, HOFFMAN DR. A new device for absolute anchorage for orthodontists. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 107: 251-258
- 16 - GLATZMEIER J, WEHRBEIN H, DIEDRICH P. Die Entwicklung eines resorbierbaren Implantatsystems zur orthodontischen Verankerung. Das BIOS-Implantatsystem. Fortschr Kieferorthop 1995; 56: 175-181.