

FÁBIO CAMPOS SERRA

**APARELHO ORTODÔNTICO-ORTOPÉDICO DE
PROTRAÇÃO MAXILAR MULTIFUNCIONAL OMA-
SERRA[®] (ORTHOPEDICAL MULTIFUNCTIONAL)**

Patente apresentada ao Centro de Pós-
Graduação / C.P.O. São Leopoldo Mandic, para
a obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

CAMPINAS

2006

FÁBIO CAMPOS SERRA

**APARELHO ORTODÔNTICO-ORTOPÉDICO DE
PROTRAÇÃO MAXILAR MULTIFUNCIONAL OMA-
SERRA[®] (ORTHOPEDICAL MULTIFUNCTIONAL)**

Patente apresentada ao Centro de Pós-Graduação / C.P.O. São Leopoldo Mandic, para a obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Malanconi Tubel

Co-orientador: Prof. Dr. Mário Vedovello Filho

CAMPINAS

2006

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca e
Centro de Documentação do Centro de Pesquisas
Odontológicas "São Leopoldo Mandic"**

Se487a Serra, Fábio Campos.
Aparelho ortodôntico-ortopédico de protração maxilar multifuncional
Oma-Serra® (Orthopedical Multifunctional). / Fábio Campos Serra. –
Campinas: [s.n.], 2006.
61f.: il.

Orientador: Carlos Alberto Malanconi Tubel.
Patente (Mestrado) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-
Graduação.

1. Aparelhos ortodônticos. 2. Ortodontia. I. Tubel, Carlos Alberto
Malanconi. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.
III. Título.

*C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS
SÃO LEOPOLDO MANDIC*

Folha de Aprovação

A dissertação intitulada: “APARELHO ORTODÔNTICO-ORTOPÉDICO DE PROTRAÇÃO MAXILAR MULTIFUNCIONAL OMA-SERRA® (ORTHOPEDICAL MULTIFUNCTIONAL)” apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia em 12 de setembro de 2006, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

Prof. (a) Dr (a) Carlos Alberto Malanconi Tubel

Prof. (a) Dr (a) Mário Vedovello Filho

Prof. (a) Dr (a) Heloísa Cristina Valdrighi

Dedico este trabalho

Ao Grande Criador, Senhor e Deus Todo Poderoso, por haver me dado entendimento e ousadia para criar e desenvolver algo que da inexistência veio a existir e assim colaborar com a evolução da Ortodontia.

Aos meus Pais, Mario Campos Serra e Tereza Justo Serra que a mim proporcionaram cuidados no crescimento, na educação e na fé.

A minha Família, Karla esposa e mãe dedicada e aos meus filhos Alexandre e Pedro Henrique que em minha ausência, quando busco conhecimento longe de casa, sentem minha falta e quando presente são meus pequenos grandes companheiros.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pós Graduação São Leopoldo Mandic;

Ao Presidente do Conselho Superior Dr. José Luiz C. Junqueira;

Ao Pró-Reitor de Ensino e Desenvolvimento Dr. Thomaz Wassall;

Ao Coordenador e Orientador do Curso de Mestrado Prof. Dr. Mário Vedovello Filho que em mim depositou confiança e respeito na elaboração e execução deste trabalho e por seu apreço e respeito aos seus alunos;

A toda Equipe de Professores Doutores deste curso, em especial à Profa. Dra. Heloisa Valdrighi por sua atenção valorosa a mim despendida no compartilhar seu conhecimento na Ortodontia e a Profa. Úrsula Vargas pelo esmero em suas atividades neste curso e carinho aos alunos;

Ao Prof. Dr. Saturnino A. Ramalho por suas considerações a mim despendidas;

Aos Amigos Ricardo José Geraldês, Marcos Josias Giovanetti Zubek, Marden Oliveira Bastos e Adailton Leski que se esmeram no compartilhar o saber, suas idéias e seus ideais, no contribuir com os progressos da Ortodontia com seus inventos, desenvolvimentos e aprimoramentos;

A todos os Amigos e Colegas de turma que com seus valores pessoais somaram para torná-la especial;

A todos os funcionários desta instituição.

"De todo o coração renderei graças ao Senhor..."

(Sl. 111: 1)

*"As obras de Suas mãos são verdade e justiça; fiéis
são todos os Seus preceitos". (Sl. 111: 7)*

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 MENTONEIRA.....	15
2.2 APARELHOS EXTRABUCAIS DE AÇÃO PÓSTERO-ANTERIOR (TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA).....	17
2.2.1 <i>Máscara facial de Delaire</i>	17
2.2.2 <i>Sky Hook (Arco Facial Reverso)</i>	19
2.2.3 <i>Máscara Facial de Petit (Perfil Metálico)</i>	20
2.3 DISJUNÇÃO PALATINA E TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA	22
2.4 INTENSIDADE E DURAÇÃO DAS FORÇAS.....	23
2.5 AÇÕES RESULTANTES	24
2.6 PLACA LÁBIO ATIVA (PLA) OU LIP BUMPER.....	25
2.7 ARCO EXTRABUCAL (AEB)	28
2.8 IDADE IDEAL NO EMPREGO DOS ARCOS EXTRABUCAIS (AEB).....	31
3. PROPOSIÇÃO	33
4. DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO	34
4.1 DESCRITIVO TÉCNICO JUNTO AO INPI	34
4.2 DESCRITIVO TÉCNICO-ORTODÔNTICO:.....	41
5. REGISTRO / DEPÓSITO INPI.	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Mentoneira, vistas perfil e frontal	16
FIGURA 2 - Máscara Facial de Delaire, vistas perfil e frontal	19
FIGURA 3 - Sky Hook - vista frontal, close, lateral	20
FIGURA 4 - Máscara facial de Petit. (A) Vista lateral. (B) Vista frontal.	21
FIGURA 5 - Perfil Metálico - vista frontal e perfil.	22
FIGURA 6 - Placa Lábio Ativa (PLA) ou “bumper”, vistas frontal e lateral	27
FIGURA 7 - PLA, aplicação nos arcos superior e inferior	28
FIGURA 8 - Tração extrabucal. (A) Arco facial de puxada baixa (cervical) com conector de segurança. (B) Arco facial de puxada alta com conector de segurança.....	29
FIGURA 9 - (A) Suporte de cabeça de puxada reta com gancho “J”. (B) Suporte de cabeça de puxada alta com gancho “J”.	30
FIGURA 10 - Arco Extra Bucal (AEB).....	31
FIGURA 11 - Vista em perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) demonstrando a sua aplicação interna em um manequim “Typodont”.	37
FIGURA 12 - Vista em perspectiva frontal do componente intra-oral do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	39
FIGURA 13 - Perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) simulando a sua aplicação externa em um paciente, em concomitância com a utilização de aparelho ortopédico tipo mentoneira.	40
FIGURA 14 - Vista em perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	40
FIGURA 15 - Vista lateral do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). CI - Corpo intrabucal; CIE - Componente Intra-extrabucal; HP - Haste de protração removível intra-extrabucal; C - Conector para mentoneira.	41

FIGURA 16 - Vista frontal do corpo intrabucal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). AV- Arco vestibular; SA - Semi-Arco; TTO - Tubo Triplo Ortodôntico.....	42
FIGURA 17 - Vista superior em close da Haste de Estabilização (HE) medial do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional®. Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	43
FIGURA 18 - Vista posterior da Haste de Estabilização (HE) medial do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	43
FIGURA 19 - Vista frontal do Corpo Intrabucal. G - Ganchos bilaterais do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	44
FIGURA 20 - Vista superior da Haste de Protração do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).	45
FIGURA 21 - Vista superior ampliada do Corpo Intrabucal (CI) com a inserção da Haste de Protração (HP) do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).....	46
FIGURA 22 - Vista superior da Haste de Protração do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). Receptora de Elásticos (RE).....	47
FIGURA 23 - Vista superior da configuração aplicada do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). Partes: CI - Corpo Intrabucal e CIE - Componente Intra-Extrabucal.	48
FIGURA 24 - Vista superior do recobrimento acrílico da região anterior do Aparelho Ortodôntico- Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) exceto entrada dos Tubos Receptores (TR) da Haste de Protração.	49
FIGURA 25 - Simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®), tendo as extremidades do Arco Vestibular Intrabucal inseridas nos tubos molares e a aplicação de forças elásticas.....	50

- FIGURA 26 - Vista frontal do aspecto facial na simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®)..... 50
- FIGURA 27 - Vista do perfil facial na simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®)..... 51
- FIGURA 28 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vistas lateral e perspectiva. 51
- FIGURA 29 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vistas lateral e frontal..... 52
- FIGURA 30 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vista superior. 52
- FIGURA 31 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de molares superiores. Vistas perspectiva e lateral. 52
- FIGURA 32 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de molares superiores. Vistas frontal e superior. 53
- FIGURA 33 - Instalação em Typodont do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em montado em Classe II de Angle com tração elástica na região de molares inferiores. Vista lateral..... 53
- FIGURA 34 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com protração mandibular ou perda de ancoragem de molares e

- pré-molares e contenção maxilar (ancoragem). Vistas em perspectiva e lateral..... 54
- FIGURA 35 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com protração mandibular ou perda de ancoragem de molares e pré-molares e contenção maxilar (ancoragem). Vistas frontal e superior. 54
- FIGURA 36 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com auxílio de arco “J” para puxada alta no controle da dimensão vertical da face média. Vistas em perspectiva e frontal..... 54
- FIGURA 37 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com auxílio de arco “J” para puxada alta no controle da dimensão vertical da face média e sobremordida. Vistas lateral e superior. 55
- FIGURA 38 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com extração de pré-molares superiores - Retração anterior do arco superior sem confecção de baioneta. Vistas em perspectiva e lateral..... 55
- FIGURA 39 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com extração de pré-molares superiores - Retração anterior do arco superior sem confecção de baioneta. Vistas frontal e superior..... 55
- FIGURA 40 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe I de Angle com extrações de 4 pré-molares (contenção maxilar e perda de ancoragem de molares inferiores). Vistas em perspectiva e lateral..... 56
- FIGURA 41 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe I de Angle com extrações de 4 pré-molares (contenção maxilar e perda de ancoragem de molares inferiores). Vistas frontal e superior. 56

- FIGURA 42 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® como auxiliar no tratamento das mordidas abertas anteriores superiores. Vistas frontal e superior. 56
- FIGURA 43 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® como auxiliar no tratamento das mordidas abertas anteriores superiores e inferiores. Vistas frontal e superior. 57
- FIGURA 44 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamentos onde se requerem perdas de ancoragem ou distalizações de molares. Vistas em perspectiva e frontal. 57
- FIGURA 45 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamentos onde se requerem perdas de ancoragem de caninos e pré-molares e nas correções de desvios de linha média. Vistas em perspectiva. 57

1. INTRODUÇÃO

A literatura especializada descreve a utilização de uma diversidade de aparelhos ortopédicos e ortodônticos e que cumprem diferentes funções obedecendo a protocolos próprios de tratamento necessários às intervenções e correções das maloclusões decorrentes dos distúrbios de crescimento maxilo-mandibulares.

No intuito de contribuir com a Ciência Ortodôntica, buscou-se através de uma configuração aplicada no **Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA®** uma nova alternativa para o tratamento das maloclusões, que possui como características principais a multifuncionalidade e eficiência, sendo capaz de reunir recursos e funções de diversos aparelhos como aqueles que se destinam as protrações dos maxilares e promover um redirecionamento e retenção dos vetores de crescimento maxilo-mandibulares, neutralização de movimentos mesiais de molares inferiores ou até para distalizá-los, auxiliar na recuperação de perímetro de arco ou ganhos de espaço pela ação funcional da língua, auxiliar nas movimentações dento-alveolares individuais ou em grupo e nas correções dos desvios de linha mediana. Pode ser utilizado com ou sem a presença de aparelhos fixos. Oferece um menor comprometimento estético, capaz de tornar o usuário mais motivado e colaborador. É de fácil confecção e fácil adaptação para o ortodontista e de simples manuseio na utilização pelo paciente. Poderá ser produzido em série, em tamanho único e facilmente individualizado para cada paciente e necessidade. Apresenta um designe que promove conforto, fácil higienização, durabilidade, segurança, versatilidade, resistência, e precisão. Proporciona ao ortodontista uma possibilidade ainda maior de procedimentos

concomitantes com segurança e facilidade de suas aplicações tornando reduzidos o tempo de atendimento clínico e o tratamento em sua totalidade.

2. REVISÃO DA LITERATURA

FERREIRA (2001) citou que a utilização de aparelhos de tração extrabucal nas correções das maloclusões dentárias e/ou esqueléticas têm sido descritas há quase dois séculos referendando-se aos seguintes autores: Celier (1802) quando utilizou um apoio fora da boca, na parte posterior e superior da cabeça a fim de imobilizar a mandíbula. Gunnel (1822) construiu uma mentoneira visando guiar o crescimento mandibular e Kingsley (1866) foi considerado o precursor da ancoragem extrabucal ao reduzir uma protrusão maxilar. Angle (1907), após alguns anos de aplicação clínica com extrabucais os substituiu pelo uso de elásticos intermaxilares nas maloclusões de Classe II de Angle. Oppenheim (1930) reintroduziu a ancoragem extrabucal na prática ortodôntica, com aplicações de forças leves e intermitentes, enquanto Kloehn (1961) preconizou a utilização desses aparelhos como excelente meio de controle no direcionamento do crescimento alveolar, tendo seu apoio a região cervical e Interlandi (1962), através da ancoragem cervico-occipital (IHG) obteve um melhor controle das forças extrabucais. Graber na década de 70 relatou a grande valia dos aparelhos extrabucais nas correções das bases ósseas Classe II e III de Angle. Jacobson (1979) demonstrou a ação das forças extrabucais atuando sobre dentes e ossos basais principalmente com forças assimétricas e mais recentemente Ricketts e outros ortodontistas pesquisaram a atuação dessas forças considerando sua duração, intensidade e direção.

Neste capítulo faremos uma breve abordagem sobre o Arco Extrabucal (AEB), a Mentoneira, os Aparelhos Extrabucais de Ação Pósterio-Anterior como a Máscara Facial, o Perfil Metálico e o Arco Facial Reverso (Sky Hook), além de

considerações sobre Tração Reversa da Maxila, a intensidade e duração de forças e as suas ações resultantes e a idade ideal no emprego dos mesmos.

2.1 MENTONEIRA

PETRELLI (1993) relatou que o emprego da força extrabucal, muitas vezes, torna-se imprescindível para a obtenção das metas ortodônticas. Através da aplicação vertical de forças extrabucais sobre o complexo dento-maxilo-mandibular irão propiciar a intrusão dos dentes posteriores e alterações no crescimento vertical da face. As intensidades destas forças variam de 400 a 700g durante um período de 12 horas diárias.

ALEXANDER (1997) empregou da o uso da mentoneira mais comumente nos casos onde a mordida cruzada anterior fora corrigida, porém há a tendência para Classe III tendo então a manutenção da mandíbula posteriorizada e os dentes anteriores em posição, prevenindo assim a recidiva do cruzamento anterior. Sua utilização deve estender-se por todo o tempo restante de tratamento e durante a contenção pós-tratamento, necessitando grande cooperação do paciente para a obtenção dos resultados esperados. Sua utilização está contra-indicada em pacientes que relatem problemas relacionados à articulação têmporo-mandibular (ATM), pois seu uso tende a intensificação de tais problemas.

FERREIRA (2001) referiu-se à mentoneira (FIG. 1) como o aparelho extrabucal mandibular mais indicado na interceptação das maloclusões de Classe III incipientes, nas dentições decídua e mista tendo como principais características: a linha de ação de forças está dirigida para parte pósterio-superior do crânio, atuando na direção do côndilo mandibular; promove um redirecionamento vetorial do

crescimento mandibular gerando como conseqüência a rotação da mandíbula no sentido horário; ponto de aplicação da força está localizado no mento; a intensidade da força aplicada é de magnitude ortopédica entre 1000 e 1500 gramas bilateralmente ao crânio. É constituída de um casquete localizado na região occipital ou biparietalmente e um encaixe para o mento em plástico, EVA, tecido ou até metal, tendo por união entre eles anéis ou tiras elásticas que determinarão o vetor e a intensidade da força aplicada. Sua aplicabilidade estende-se para a correção da mordida aberta, verticalizando-se os vetores de força para que estes venham passar anteriormente ao côndilo mandibular tratando a mordida aberta na região anterior através da intrusão dos dentes posteriores e/ou ainda se necessário com a extrusão dos anteriores.

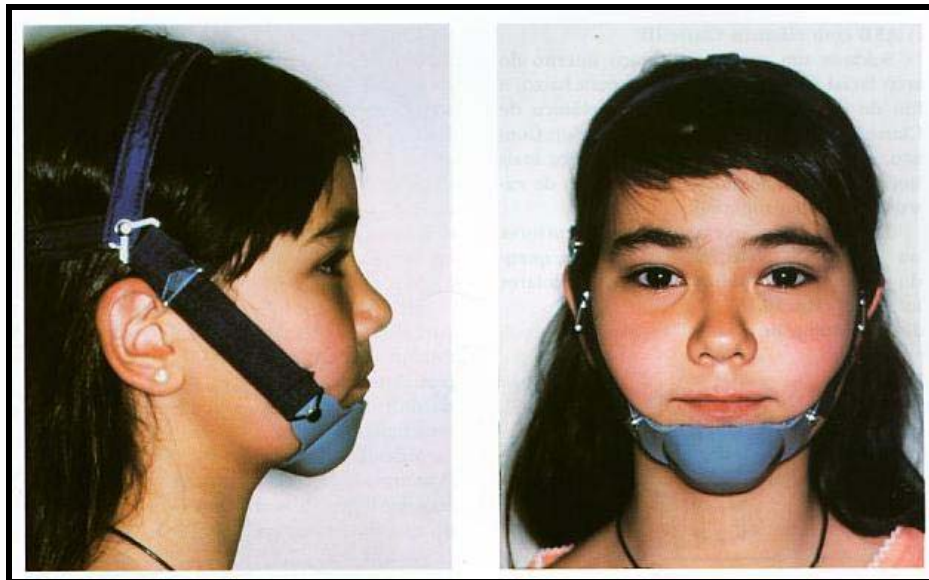


FIGURA 1 - Mentoneira, vistas perfil e frontal

FONTE: FERREIRA, 2001. p. 415.

2.2 APARELHOS EXTRABUCAIS DE AÇÃO PÓSTERO-ANTERIOR (TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA)

VARGAS NETO *et al.* (1988) citaram que 62 por cento dos casos de malocclusão de Classe III apresentavam envolvimento maxilar necessitando de alguma forma de protração para sua correção e que os aparelhos de protração em geral são desconfortáveis e antiestéticos.

CABRERA *et al.* (2000) relataram que os aparelhos extrabuciais de protração maxilar são utilizados com a intenção de promover o deslocamento ortopédico póstero-anterior da maxila na dentição decídua, mista e permanente, obtendo-se resultados eficientes com estes aparelhos descartando, por vezes, a indicação futura de cirurgia ortognática.

2.2.1 Máscara facial de Delaire

TURLEY (1988) relatou que o comprometimento dos resultados na correção da malocclusão de Classe III pode estar relacionado à falta de cooperação do paciente devido aos dispositivos ortopédicos usados serem incômodos e não estéticos, havendo poucas alternativas aceitáveis quando um paciente se recusa a usar um dispositivo extrabucal.

CABRERA & CABRERA (1997) descreveram a máscara facial (pré-fabricada) por possuir uma armação metálica que deverá posicionar-se frontal à face do paciente. Esta possui apoios faciais para região da testa e mento. Anteriormente à região bucal possui uma barra ajustável verticalmente, que deverá ser ajustada de forma a receber elásticos de acordo com as resultantes intencionadas.

ALEXANDER (1997) empregou a máscara facial na correção da insuficiência maxilar com o objetivo de puxar o arco maxilar para frente, enquanto aplica uma pressão distal na mandíbula. Afirmou ser excelente para eliminar mordidas cruzadas anteriores. Citou ainda que, freqüentemente, além da mordida cruzada anterior, o paciente tem também uma mordida cruzada posterior, sendo utilizado um expansor palatal rápido para esta correção. Após então a correção da mordida cruzada posterior o paciente começa a usar a máscara facial (20 horas por dia) com uma força elástica sendo examinado a cada duas semanas. Relatou: “em um surpreendente período, para a maioria dos pacientes, a mordida cruzada anterior é corrigida. Todavia, um longo período de observação é necessário devido à imprevisibilidade dos casos de Classe III”.

FERREIRA (2001) descreveu a Máscara Facial (FIG. 2) como sendo um aparelho extrabucal de ação reversa que redireciona para distal os vetores de crescimento mandibular e ao mesmo tempo promove uma tração para anterior da maxila através de elásticos que ligam a máscara ao gancho do tubo molar ou ao arco do aparelho fixo, sendo aplicada nos casos de tendência de crescimento mandibular aumentada e crescimento diminuído do maxilar superior.

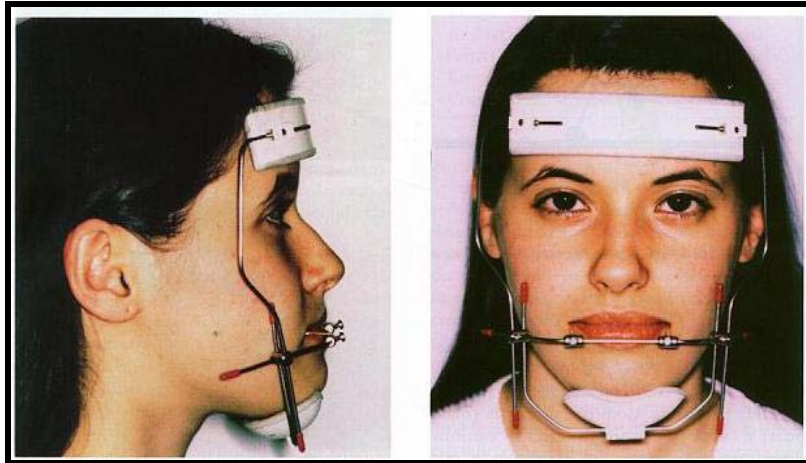


FIGURA 2 - Máscara Facial de Delaire, vistas perfil e frontal
 FONTE: FERREIRA, 2001. p. 416.

2.2.2 Sky Hook (Arco Facial Reverso)

ALEXANDER (1997) considerou o Sky Hook um aparelho extrabucal usado para perder ancoragem sendo os dentes posteriores movidos anteriormente, sem que os anteriores sejam distalizados significativamente.

CABRERA & CABRERA (1997) afirmaram que o Sky Hook (FIG. 3) deve ser confeccionada individualmente para cada paciente. Descreveram sua confecção: “dois fios de calibre 2,0 mm bilateralmente percorrem desde as porções posteriores dos pavilhões auriculares, em descendência, contornam externamente o ramo e o corpo da mandíbula, passando pelo mento e amoldando-se a uma porção de resina acrílica. Os segmentos de fios seguem em ascendência anteriormente aos lábios, terminando em duas hastes bilaterais que servirão para enlaçar os elásticos de protração. Um apoio occipito-parietal em tiras de gorgurão, com dois botões laterais localizados atrás dos pavilhões auriculares prende as extremidades dos aparelhos. As tiras occipito-parietais estão disponíveis em várias cores e motivam a complacência do paciente no uso do aparelho Sky Hook”.



FIGURA 3 - Sky Hook - vista frontal, close, lateral.

FONTE: CABRERA & CABRERA, 1997. p. 333.

CABRERA *et al.* (2000) descreveram o Sky Hook como uma mentoneira modificada constituída de três partes principais: um apoio de mento (a mentoneira propriamente dita), apoios bilaterais para receber os elásticos intrabucais (ganchos frontais) e apoios para adaptação dos elásticos extrabucais (ganchos posteriores). O Sky Hook necessita de um casquete occipital para propiciar estabilidade facial. Seu uso tem sido menos freqüente com o passar dos anos.

2.2.3 Máscara Facial de Petit (Perfil Metálico)

McNAMARA JUNIOR (1996) afirmou ser a Máscara Facial de Petit (FIG. 4) aquela a possuir a mais ampla aplicação e capaz de produzir os melhores resultados no menor período de tempo, sendo esta de sua eleição na estratégia de tratamento para Classe III de Angle aliada ao retrognatismo maxilar nos tratamentos realizados em idade precoce.

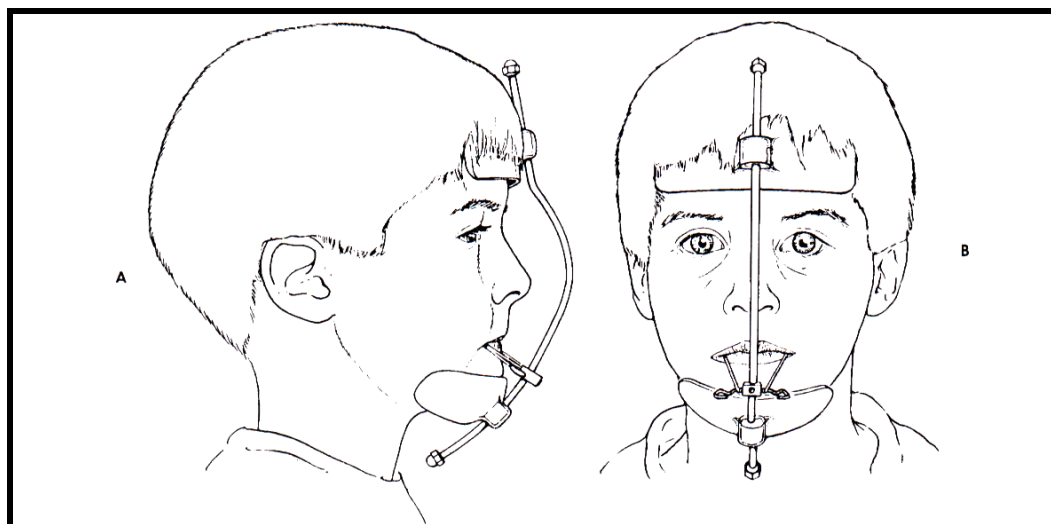


FIGURA 4 - Máscara facial de Petit. (A) Vista lateral. (B) Vista frontal.

FONTE: GRABER & VANARSDALL JUNIOR, 1996. p. 490.

CABRERA & CABRERA (1997) preconizaram a confecção individual da máscara facial de Petit (FIG. 5) para cada paciente. Descrevem sua confecção: “consistindo em dois apoios faciais em resina acrílica transparente preferencialmente flexível, um superior apoiado na região do osso frontal e um inferior apoiado no mento. Um fio de calibre 2,0 mm deve contornar o perfil do paciente desde o apoio superior até o inferior. Hastes de apoio para enlaçar os elásticos de protração devem ser soldados transversalmente ao perfil metálico, e anterior à cavidade bucal, a uma altura convenientemente determinada”.



FIGURA 5 - Perfil Metálico - vista frontal e perfil.

FONTE: CABRERA & CABRERA, 1997. p. 337.

2.3 DISJUNÇÃO PALATINA E TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA

TURLEY (1996) reafirmou o que havia descrito em 1988 sobre o tratamento ortopédico da maloclusão da Classe III usando a disjunção palatal e a tração reversa da maxila que de costume mostrou-se eficaz na correção das maloclusões associadas à deficiência maxilar e overbite normal à excessivo. Relata que embora haja controle com sucesso de pacientes de 4 a 14 anos o melhor período para atuação parece ser dos seis aos nove anos de idade.

CABRERA *et al.* (2000) definiram a tração reversa da maxila como sendo uma mecânica ortopédica conseguida através de aparelhos extrabucais removíveis, utilizada com a finalidade o reposicionamento maxilar em direção anterior, indicada nas correções das maloclusões de Classe III de Angle associadas ao retrognatismo de maxila, seja nas dentaduras decídua ou mista. O nome “tração reversa da maxila”

procede do da função inversa produzida pelo AEB (aparelho extrabucal). Relatos na literatura sobre a tração reversa da maxila datam desde o século XIX, porém esta abordagem ganhou fôlego na ortodontia contemporânea a partir da década de 1960 com a popularização da máscara facial de Delaire e de Petit.

CONSOLARO *et al.* (2001) afirmaram que logo após a disjunção palatina o que se observa radiograficamente é um espaço entre os ossos separados, sinal indicativo de que houve a disjunção e o que ocorre nesta região na verdade é um processo denominado Periostite Ossificante Adaptativa e justifica que a disjunção só é possível pela presença do periósteo. Os tecidos presentes nos espaços das suturas ou entre os ossos vizinhos possuem grande capacidade osteogênica, principalmente quando estimulados por forças de tensão, como ocorre durante a disjunção maxilar.

CLARO *et al.* (2003) indicaram a disjunção maxilar na correção de mordidas cruzadas, para aumento do perímetro do arco, para correção da inclinação axial dos dentes posteriores, para facilitar o uso da terapia ortopédica como da máscara facial e para reduzir a resistência ao fluxo de ar nasal.

2.4 INTENSIDADE E DURAÇÃO DAS FORÇAS

CABRERA *et al.* (2000) preconizaram para a obtenção de efeitos ortopédicos a aplicação de forças elásticas unindo o aparelho expensor à máscara facial ou perfil metálico de cerca de 400 gramas de cada lado, devendo o paciente estar orientado a utilizar por 14 horas diárias até a sobrecorreção oclusal.

SILVA FILHO *et al.* (2001) empregaram forças elásticas de 350 gramas de cada lado, utilizando a Máscara de Delaire, variando seu tempo de uso de um

indivíduo para outro, com tempo médio de tratamento de um ano, com 14 horas de uso diárias até que se alcance a sobrecorreção e por 10 horas diárias de uso durante a fase de contenção.

2.5 AÇÕES RESULTANTES

STAGGERS *et al.* (1992) consideraram que o momento resultante de forças aplicadas na protração maxilar deve ser primeiramente avaliado. A protração a ser aplicada no tratamento das maloclusões de Classe III associadas à deficiência maxilar pode resultar em momentos de rotação da maxila no sentido horário, anti-horário ou nenhum momento. Se o paciente possui *overbite* normal e proporções verticais normais indicam-se a protração maxilar sem nenhum momento de força aplicado. Se o paciente tiver uma mordida aberta anterior além da deficiência maxilar um momento no sentido horário deve ser empregado. Nos pacientes com mordida profunda, um momento anti-horário deve ser adotado.

CABRERA & CABRERA (1997) afirmaram que devido às distintas ações morfofisiológicas da maxila nos indivíduos braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais, tornam-se impossível precisar o centro de resistência da maxila. Porém, é possível didaticamente determinar a área do suporte zigomático como referência do centro de resistência maxilar. Durante o emprego da tração reversa, o disjuntor palatino necessariamente deverá estar fixo na maxila. Dois pontos de apoio anteriores e dois posteriores permitirão enlaçar e distender elásticos pesados até o apoio anterior dos aparelhos de protração maxilar. Para que sejam efetivadas as resultantes, estes elásticos poderão ser ligados posterior e bilateralmente aos ganchos dos tubos molares ou anterior e bilateralmente aos ganchos previamente confeccionados à altura dos caninos. As diferentes opções promovem efeitos distintos: quando ligados

à porção posterior da maxila nos ganchos dos tubos molares, os elásticos promovem um efeito rotacional no sentido anti-horário, o que poderá beneficiar os pacientes braquifaciais ou mesofaciais portadores de mordida profunda; por outro lado, este efeito torna-se adverso em pacientes dolicofaciais portadores de mordida topo a topo ou abertas, promovendo um aumento na dimensão vertical anterior. Para minimizar este efeito adverso é indica-se o enlaçamento dos elásticos intrabucais de protração maxilar nos ganchos anteriores localizados à altura dos caninos. O uso de elásticos na região mais anterior promove uma resultante mais horizontalizada, com discreto efeito rotacional no sentido horário.

WEISSHIEMER *et al.* (2003) relataram as alterações cefalométricas pós-tratamento da Classe III com disjunção palatina e protração maxilar, onde observaram um deslocamento significativo da maxila no sentido anterior, acompanhado por uma rotação horária da mandíbula. Os incisivos inferiores foram verticalizados e os incisivos superiores foram vestibularizados.

SHIMIZU *et al.* (2004) afirmaram que para utilização de aparelhos extrabucais nas maloclusões de Classe II são necessários conhecimentos biomecânicos para uma condução do caso clínico de forma que os efeitos colaterais sejam minimizados e os benéficos maximizados. Prever os efeitos da inclinação da linha de ação de forças e sua relação com o centro de resistência da maxila e dos dentes são imprescindíveis na correção da maloclusão.

2.6 PLACA LÁBIO ATIVA (PLA) OU LIP BUMPER

CETLIN & HOEVE (1983) afirmaram que as recentes mudanças nos conceitos da mecanoterapia reduziram a necessidade das extrações em

discrepâncias severas. Através de sua técnica não extracionista a correção dos apinhamentos dentários são favorecidos pela utilização de PLA ou lip bumper associado à barra transpalatina e aparelhos extrabucais. Com os seguintes objetivos: ganhos de espaços nos arcos maxilar e mandibular; preservação máxima da ancoragem durante todo o tratamento.

KORN & SHAPIRO (1994) relataram que a expansão mecânica dos arcos fora em grande parte na ortodontia substituída pelo uso de procedimentos de abertura sutural (expansão palatina), por dispositivos funcionais que limitam a força constritora da musculatura peribucal como os protetores bucais de Frankel e o lip bumper permitindo o desenvolvimento dos arcos.

TUBEL *et al.* (1998) relataram ser a PLA o aparelho mais comumente usado para a expansão do arco mandibular no tratamento de apinhamento, através da verticalização dos molares inferiores e movimento anterior dos incisivos.

TUBEL *et al.* (1999) afirmaram que a PLA é um dispositivo eficiente para manter ou aumentar o perímetro do arco inferior e que este aumento ocorre por meio do movimento distal dos molares inferiores e ainda pela vestibularização dos incisivos inferiores.

PROFFIT (1995) citou a PLA como um aparelho labial encaixado no tubo dos molares, alternativo para a recuperação de espaço inferior. Sua ação se dá por pressão contra o lábio, o qual cria uma força distal para inclinar os molares distalmente e alterar o equilíbrio das forças contra os incisivos, removendo a pressão labial contra esses dentes, ocorrendo assim um movimento anterior dos incisivos. Pode ainda exercer expansão transversa dependendo de sua manipulação clínica.

FERREIRA (2001) relatou que a Placa Lábio Ativa (FIG. 6) utiliza um escudo labial inferior para neutralizar o movimento para mesial dos molares inferiores ou até para distalizá-los, quando acrescentamos a PLA um elástico de classe III. Além da ancoragem do molar, o arco inferior terá um ganho de espaço pela ação funcional da língua, que desinclina os incisivos levando-os para vestibular. (Frequentemente estes dentes estavam anteriormente lingualizados devido à pressão do lábio inferior). O escudo acrílico do “bumper” se interpõe entre o lábio e os incisivos inferiores anulando a ação do lábio sobre os incisivos. Usa-se desta maneira a hipertonicidade desse músculo contra os molares inferiores.



FIGURA 6 - Placa Lábio Ativa (PLA) ou “bumper”, vistas frontal e lateral

FONTE: FERREIRA, 2001. p. 421.

MOYERS (2001) descreveu a PLA (FIG. 7) como um arco labial pesado que é colocado nos tubos bucais dos molares e que possui uma placa acrílica na região anterior para travar o lábio sendo contido anteriormente aos tubos molares por uma alça vertical ou molas comprimidas. As Placas Lábio Ativas podem ser usadas para manter o perímetro do arco, posicionar os molares distalmente ou permitir mudanças na posição incisal, também a recuperação de espaço no perímetro do arco com a perda prematura dos molares decíduos. Os mesmos

princípios mecânicos algumas vezes podem ser utilizados em adultos para levantar segundos molares permanentes que se tenham inclinado mesialmente após a perda dos primeiros molares permanentes.

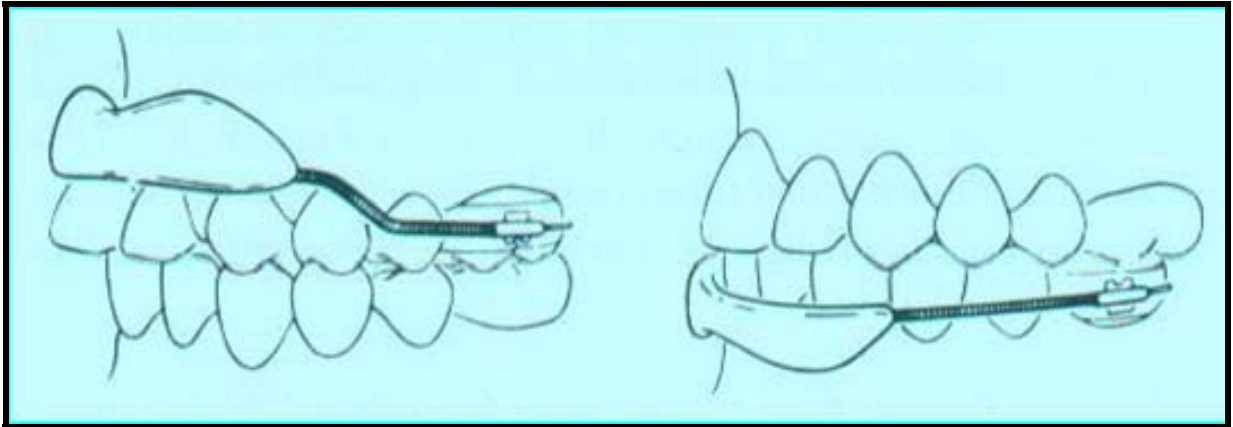


FIGURA 7 - PLA, aplicação nos arcos superior e inferior

FONTE: MOYERS, 1991. p. 450.

2.7 ARCO EXTRABUCAL (AEB)

MOYERS (1979) indicou a utilização de dispositivos extrabucais para aplicar força à dentadura, evitando problemas no controle da ancoragem por vezes encontrados na tração intermaxilar e aplicação de força em direções difíceis de serem conseguidas de outra maneira. Sugere o uso destes dispositivos extrabucais para: mover dentes, principalmente para distal, na maxila; reforçar ancoragem de aparelhos com bandas; restringir o crescimento na parte média da face; efetuar mudanças ortopédicas na parte média da face e alterar a direção do crescimento da mandíbula.

MACNAMARA JUNIOR (1996) afirmou que a tração extrabucal é o tratamento mais comum para uma protrusão maxilar esquelética real e divide os aparelhos de tração extrabucal podem ser divididos em dois tipos: arcos faciais de

puxada baixa (FIG. 8a) ou de puxada alta (FIG. 8b) sendo eles constituídos de um arco interno que fica ancorado junto aos tubos dos primeiros molares superiores e um arco externo que se conecta a região cervical do pescoço; e suportes de cabeça (FIG. 9 a - b) que através de ganchos “J” presos anteriormente e diretamente ao fio do arco do aparelho fixo desempenham suas funções.

NEGREIROS & SIQUEIRA (2001) alertaram sobre os riscos e traumas severos na utilização de aparelhos extrabucais e a necessidade de emprego de mecanismos de segurança para a diminuição da incidência de injúrias graves aos tecidos intrabucais, extrabucais e olhos.

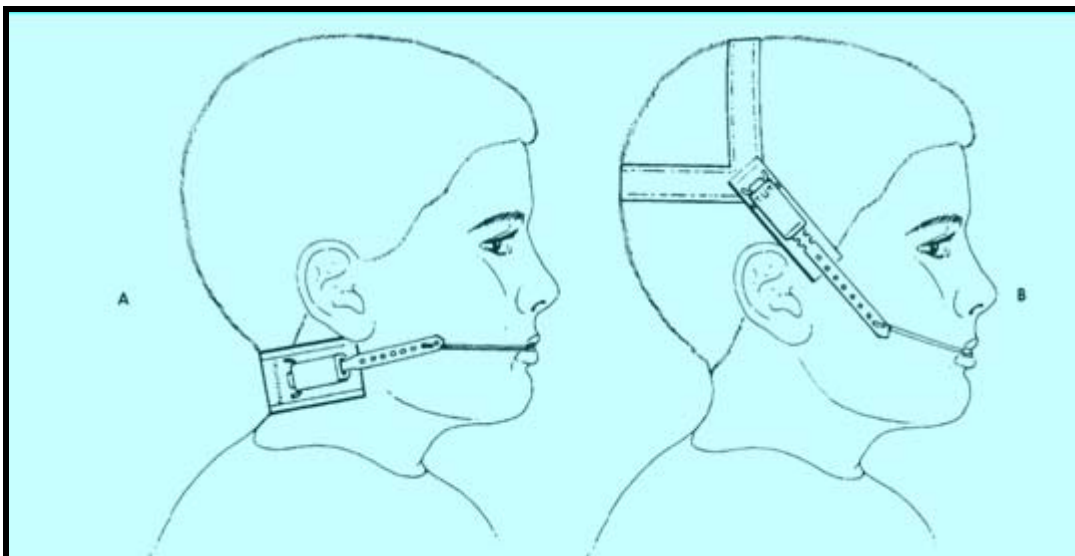


FIGURA 8 - Tração extrabucal. (A) Arco facial de puxada baixa (cervical) com conector de segurança. (B) Arco facial de puxada alta com conector de segurança.

FONTE: GRABER & VANARSDALL JUNIOR, 1996. p. 480.

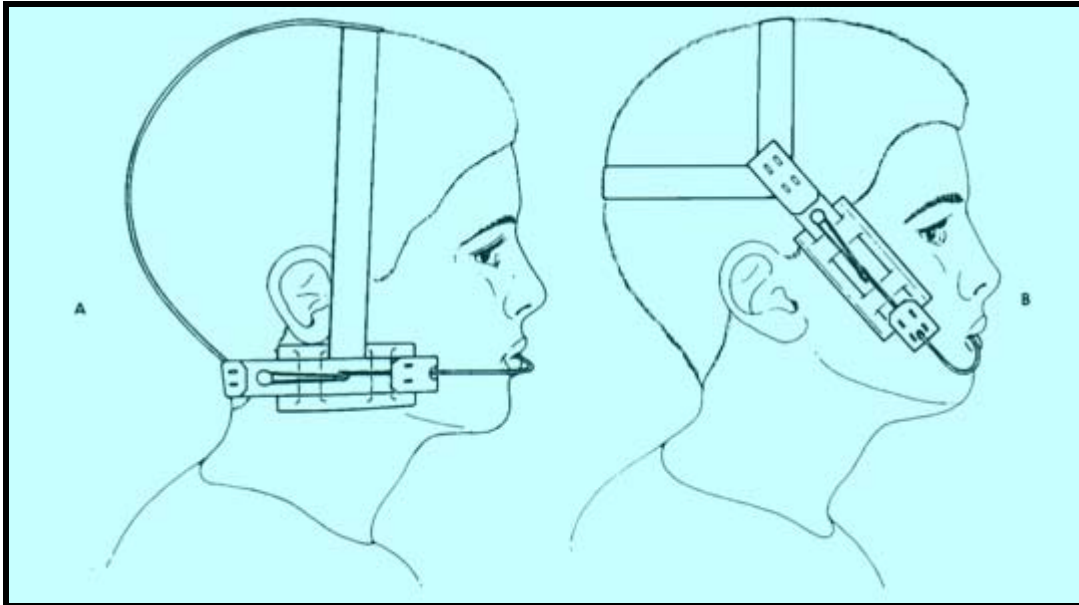


FIGURA 9 - (A) Suporte de cabeça de puxada reta com gancho “J”. (B) Suporte de cabeça de puxada alta com gancho “J”.

FONTE: GRABER & VANARSDALL JUNIOR, 1996. p. 481.

FERREIRA (2001) descreveu a ancoragem extrabucal como o método através dos quais forças externas à cavidade bucal, em regiões occipitais, parietais e cervicais são então aplicadas para a estabilização ou mobilização dentária e o direcionamento do crescimento dos ossos do complexo maxilofacial. O Arco Extrabucal (AEB) (FIG. 10) ou arco facial composto é constituído de um arco externo (facial) e um arco interno (bucal) unidos entre si na região mediana anterior. É aplicado ao paciente com um apoio extrabucal confeccionado de tiras flexíveis plásticas, de couro ou de tecido que serão ajustadas a cabeça na região occipital, cervical ou parietal conforme o tipo de movimento a que o tratamento se propõe. As ligações entre o AEB e o apoio extrabucal dão-se através de elásticos que proporcionarão força e intensidade aos movimentos. As principais indicações do AEB são as seguintes: agente de ancoragem; correção da má oclusão - Classe II dental; correção da má oclusão Classe II esquelética; correção da sobremordida; movimentação dental individual ou em grupo.

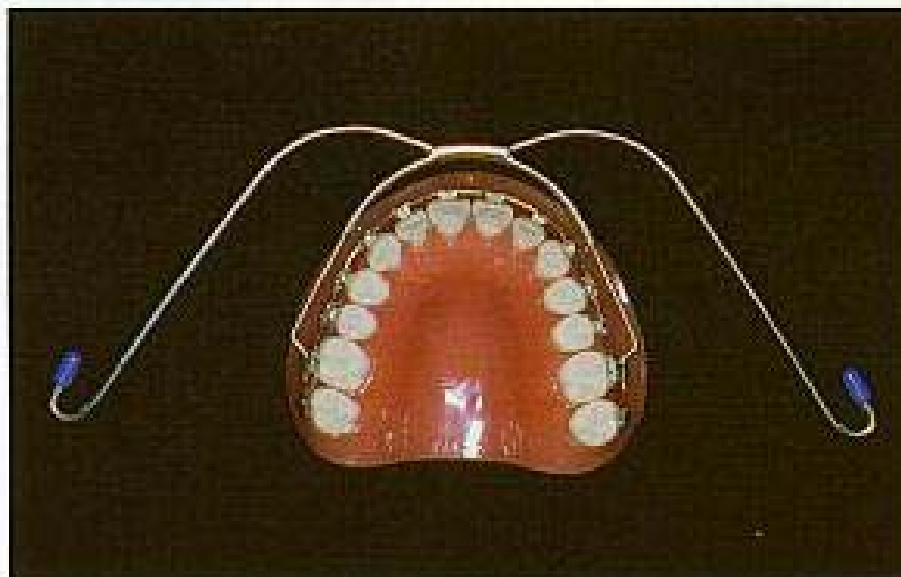


FIGURA 10 - Arco Extra Bucal (AEB)

FONTE: FERREIRA, 2001. p. 402.

VEDOVELLO *et al.* (2002) relataram que os aparelhos extrabucais são comumente usados no tratamento das maloclusões onde se destacam as máscaras faciais de tração reversa da maxila, o arco extrabucal (AEB), com tala de tração cervical, AEB mais casquete com força direcional de tração alta, média e baixa e o aparelho J-Hook (Gancho J) o qual tem se demonstrado mais eficiente e mais confortável para o indivíduo.

2.8 IDADE IDEAL NO EMPREGO DOS ARCOS EXTRABUCAIS (AEB)

FERREIRA (2001) relatou que os efeitos dos Arcos Extrabucais são mais eficazes na fase de crescimento puberal, obtendo-se resultados mais satisfatórios. No gênero feminino esse período está compreendido entre os 11 e 12 anos; no gênero masculino dos 14 aos 15 anos aproximadamente. Não havendo impedimento para que crianças de cinco anos ou mais sejam submetidas a um tratamento precoce. Ainda salientou que alguns cuidados devem ser tomados em relação à

movimentação dental através de forças extrabuciais quanto à quantidade de força que os molares ou outros dentes receberão e que estes dentes deverão ser movimentados quando estiverem com suas raízes totalmente formadas. No molar, especificamente, isto ocorre por volta de 8,5 a 9 anos de idade.

MCNAMARA JUNIOR (1996) em relação ao tratamento precoce, tentou sintetizar com uma visão coerente do tratamento ortodôntico e ortopédico na dentição mista baseada na própria experiência clínica citando o tempo total de tratamento geralmente de dois a três anos para pacientes adolescentes, estando implícito seu início na dentição mista precocemente. Uma observação intermitente durante a transição da dentição é o primeiro componente de um tratamento precoce.

3. PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem como objetivos descrever em detalhes técnicos o Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® e as vantagens de seu emprego.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO

4.1 DESCRITIVO TÉCNICO JUNTO AO INPI

Conforme descritivo técnico junto ao INPI descreve-se o presente patente de invenção requerida e deferida pelo INPI conforme anexo à página 58, no campo técnico de aparelhos odontológicos em geral, como um aparelho ortodôntico-ortopédico de protração maxilar multifuncional que, de acordo com as suas características, possui como princípio básico propiciar a formação de um aparelho ortodôntico-ortopédico multifuncional em estrutura própria e específica do tipo intra-extrabucal e removível para pacientes em geral, com vistas a possibilitar a perfeita correção das diversas discrepâncias (diferenças de crescimento) maxilo-mandibulares aliado à contribuição direta em diversos outros tratamentos corretivos da ortodontia em geral devido as suas características multifuncionais e, tendo como base um aparelho ortodôntico-ortopédico de grande segurança, durabilidade e resistência. Com design e formato específico e de fácil adaptação e segurança dos usuários, características de praticidade no manuseio e funcionalidade, de custo bastante acessível e, devido as suas características gerais e dimensões, facilmente adaptável aos mais diversos tipos de usuários e regiões maxilo-mandibulares em geral, independente das características que estes possam apresentar. A presente patente de invenção consiste no emprego de um moderno, eficiente, seguro e funcional aparelho ortodôntico-ortopédico de protração maxilar multifuncional formado por um conjunto de soluções ortodôntico-ortopédicas corretamente incorporados, compondo um aparelho ortodôntico-ortopédico completo e diferenciado, com design exclusivo, detalhes de ótimo acabamento e características próprias, de elevada durabilidade e resistência, em material metálico ou similar e

contendo perfeitamente integrados e simetricamente dispostos um componente oral com a função de fixação interna do aparelho junto a acessórios pré-dispostos como bandas ortodônticas e tubos ortodônticos soldados as mesmas e um componente extra-oral com a função amparar elásticos que propiciarão e realização das correções ortopédicas e ortodônticas de interesse do profissional ortodontista, de modo a viabilizar a formação de um conjunto único, completo e seguro, cujas formas e disposições internas e externas possibilitam a perfeita adaptação, com a particularidade específica de apresentar aparência discreta e de maior aceitação do paciente e do profissional de ortodontia nos procedimentos ortodônticos nos quais será aplicado. A concepção do funcional Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional baseia-se em um aparelho ortodôntico-ortopédico intra-extrabucal e removível aplicável diretamente nos mais diversos usuários para a correção discrepâncias maxilo-mandibulares, quando se deseja a protração das arcadas maxilares superior e inferior, assim como a contenção de crescimento dos mesmos através do redirecionamento de vetores de crescimento; também atuar no controle da dimensão vertical de crescimento. Aliado a estas aplicações e devido as suas características multifuncionais para a ortodontia, o Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional contribui diretamente para outros diversos tratamentos corretivos, como mesialização de molares superiores, verticalização de molares inferiores, intrusão de incisivos inferiores, ancoragem inferior, reversão da curva de Spee, tracionamento de caninos impactados entre outros. O presente aparelho ortodôntico-ortopédico baseia-se na aplicação de componentes e processos em uma concepção diferenciada, sem, entretanto, atingir um alto grau de sofisticação e complexibilidade, tornando possível solucionar alguns dos principais inconvenientes das demais formas e modelos conhecidos pelo atual

estado da técnica e empregados nos mais diversos tratamentos corretivos da ortodontia ligados à correção das diversas discrepâncias maxilo-mandibulares, que se situam em uma faixa de trabalho na qual as dificuldades de aceitação e a utilização pelo paciente, a baixa eficiência e desempenho causados pela não utilização adequada segundo o protocolo de tratamento requerido, e ainda, a aparência extremamente desagradável são muito freqüentes e também as formas e/ou produtos existentes não venham a oferecer a mesma multifuncionalidade para outras correções unicamente ou em as correções concomitantes, e que funcionalmente despontam menor variação de vetores de força o que limita as suas aplicações. A partir destes grandes e diversos inconvenientes e com o intuito de solucioná-las projetou-se o presente aparelho ortodôntico-ortopédico, o qual se fundamenta totalmente em uma estrutura própria e específica do tipo misto intra-extrabucal com o propósito de apresentar aparência bastante discreta, tamanho extremamente reduzido, maior aceitação pelos pacientes e pelos profissionais, grande multifuncionalidade, eficiência no auxílio aos procedimentos ortodônticos, fácil e econômica confecção. As características importantes da patente serão melhores compreendidas quando lidas conjuntamente com os desenhos em anexo.

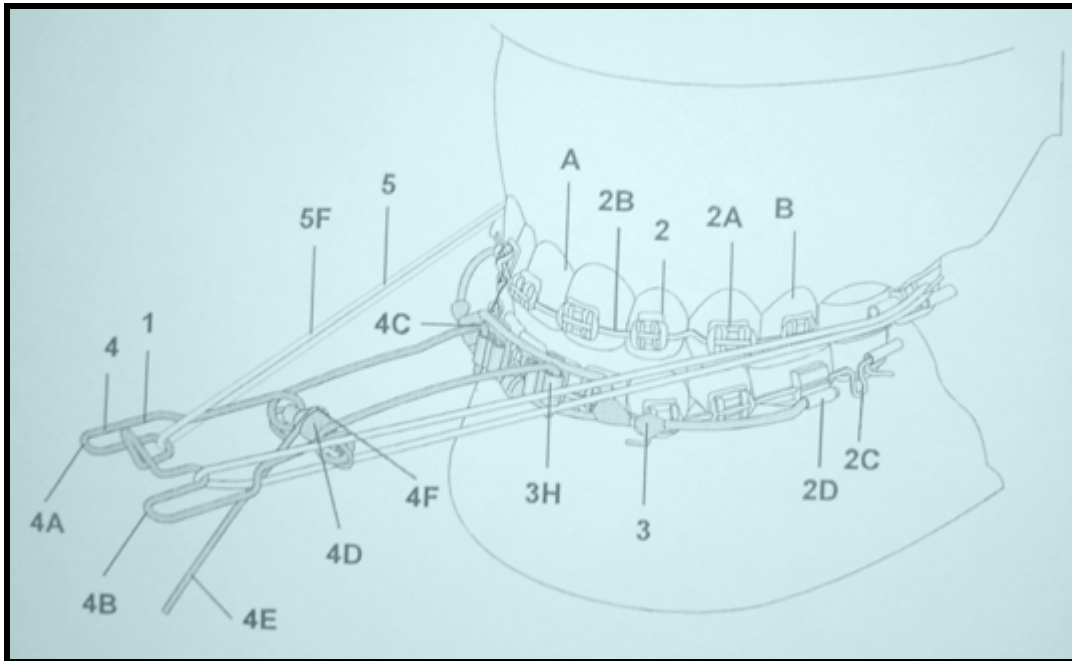


FIGURA 11 - Vista em perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) demonstrando a sua aplicação interna em um manequim "Typodont".

Conforme reivindicação de patente junto ao INPI estão dispostos os descritivos do referido aparelho e sua nomenclatura descritiva de interesse direto a esta carta patente, estando suprimidos aqueles que não tenham interesse direto sobre a mesma, assim descritos a seguir: (FIG. 12) Componente Intrabucal (3) - de formato geral semicircular é formado por um Arco Vestibular Intrabucal (3A) de formato geral semicircular, disposto horizontalmente e simetricamente ao longo de toda extensão do componente intrabucal (3) e possuindo dois pequenos dobramentos (baioneta) (3B) cada qual disposto simetricamente em uma extremidade posterior a ser inserido nos tubos molares (2D); uma barra de reforço anterior (3C) de formato geral similar a um "U" invertida, disposta simetricamente centrada sobre a parte central do Arco Vestibular Intrabucal (3A) e possuindo um pequeno arqueamento (3D) de formato geral e similar ao do Arco Vestibular Intrabucal (3A) e disposto simetricamente ao longo de toda a extensão da barra de

reforço anterior (3C); dois ganchos laterais (3E) de formatos gerais curvilíneos e dispostos verticalmente e simetricamente sob o Arco Vestibular Intrabucal (3A) e espaçados das extremidades laterais inferiores da barra de reforço anterior (3C); grampos de ancoragem medial (3F) de formato geral similar a um “L” deitado e disposto horizontalmente e simetricamente centrado sobre o Arco Vestibular Intrabucal (3A); e dois fixadores frontais (tubos molares triplos para soldagem) (3G) de formatos gerais paralelepipedais, dispostos verticalmente e simetricamente espaçados entre as extremidades laterais inferiores da barra de reforço anterior (3C) e entre o Arco Vestibular Intrabucal (3A) e a barra de reforço anterior (3C) e cada qual possuindo em módulo único três pequenos tubos de formatos gerais cilíndricos e dispostos verticalmente e paralelamente adjacentes entre si na parte frontal, uma chapa posterior (3I) de formato geral retangular e disposta verticalmente e paralelamente na face posterior dos três pequenos tubos (3H) e um pequeno gancho lateral (3J) de formato geral curvilíneo e disposto verticalmente e perpendicularmente na face lateral do pequeno tubo (3H) interno.

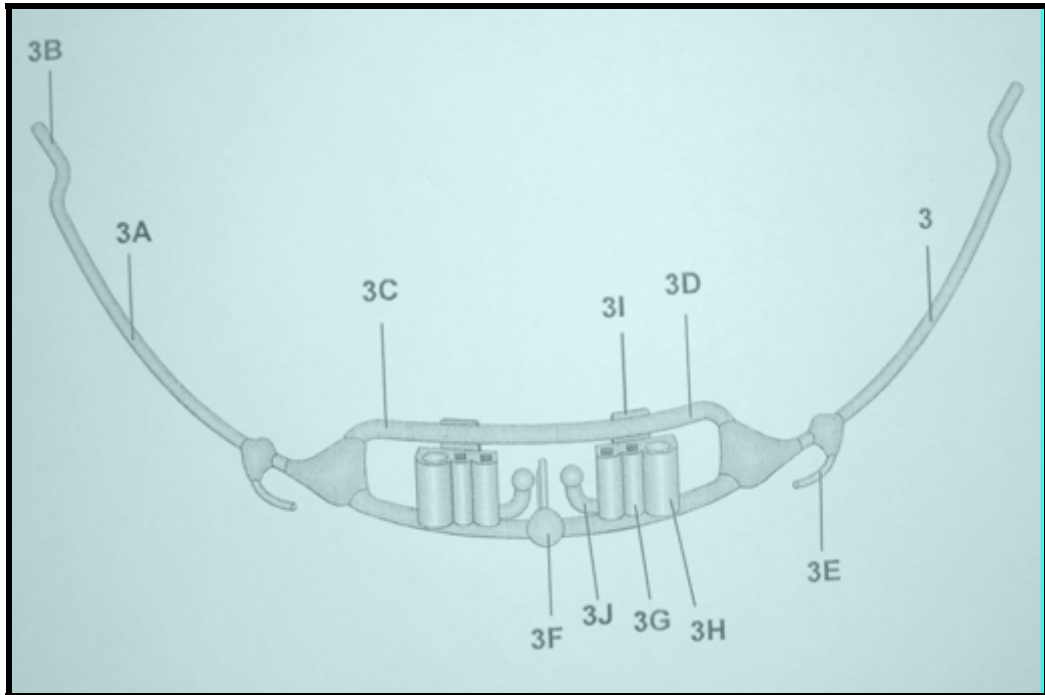


FIGURA 12 - Vista em perspectiva frontal do componente intra-oral do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).

Componente Extrabucal (FIG. 11, 13 e 14) (4): de formato geral similar a um “T” é formado por uma haste móvel (4A) de formato geral paralelepipedal e possuindo um conjunto de dobramentos específicos (4B) dispostos simetricamente em toda a extensão da metade frontal e dois pequenos dobramentos (4C) de formato geral em “L” e cada qual disposto verticalmente e simetricamente em uma extremidade posterior e fixado verticalmente em um pequeno tubo (3H) (FIG. 14) ; um conector braço-haste (4D) de formato geral retilíneo e disposto horizontalmente e simetricamente centrado transversalmente na haste móvel (4A); e um braço extensor (4E) de formato geral retilíneo, disposto fixado simetricamente pela sua extremidade superior no conector braço-haste (4D) e possuindo dois pequenos dobramentos de formatos gerais curvilíneos e cada qual disposto simetricamente em uma extremidade (FIG. 13 e 14).

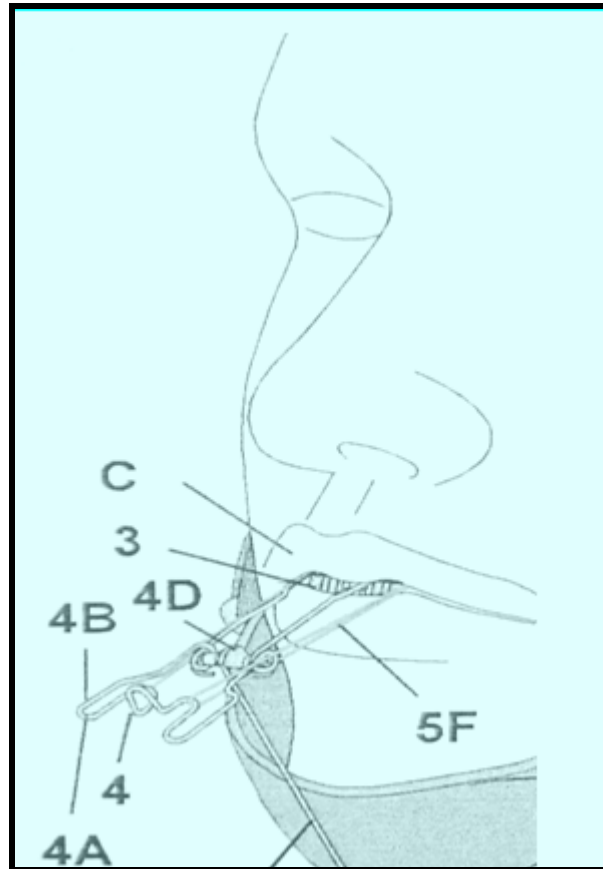


FIGURA 13 - Perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) simulando a sua aplicação externa em um paciente, em concomitância com a utilização de aparelho ortopédico tipo mentoneira.

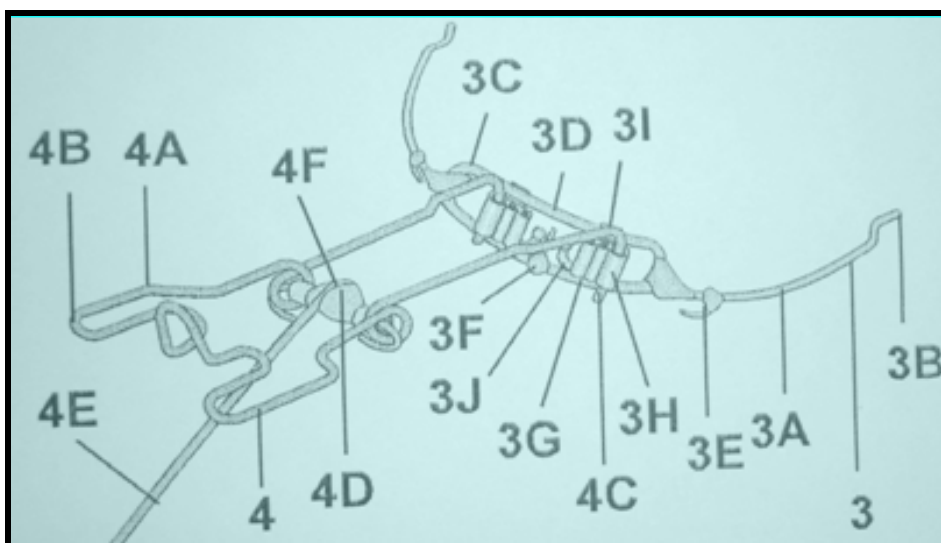


FIGURA 14 - Vista em perspectiva frontal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).

4.2 DESCRITIVO TÉCNICO-ORTODÔNTICO:

O Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA[®] (FIG. 15) é constituído de duas partes principais, sendo elas o Corpo Intrabucal e Componente Intra-extrabucal que dá origem a Haste de Protração removível intra-extrabucal e ao dispositivo acessório para mentoneira (FIG. 15c).

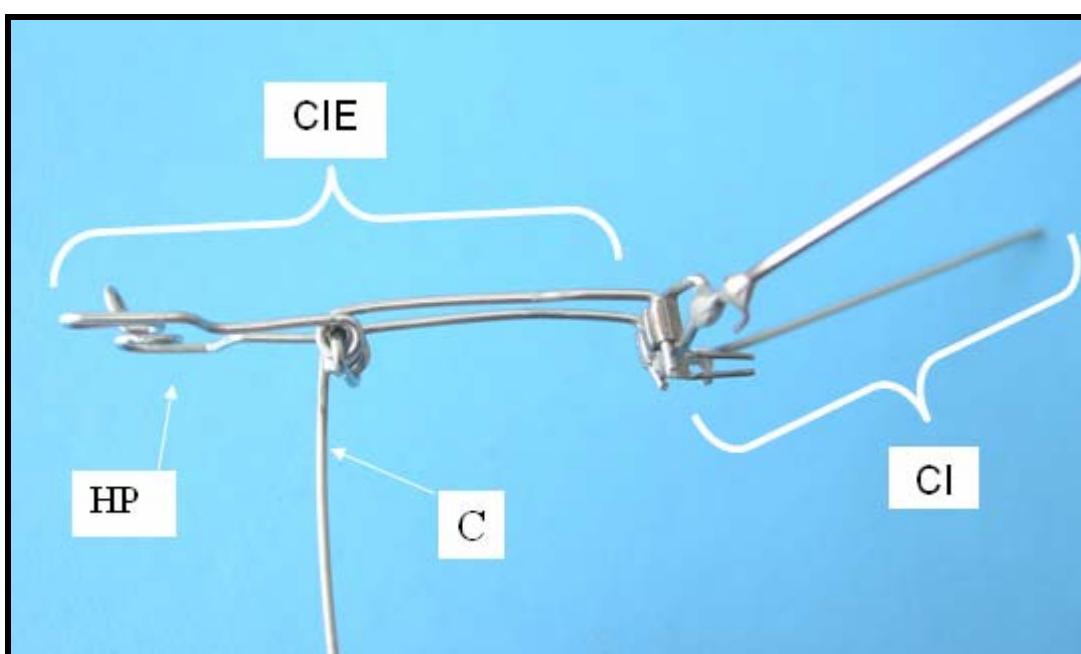


FIGURA 15 - Vista lateral do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®]). CI - Corpo intrabucal; CIE - Componente Intra-extrabucal; HP - Haste de protração removível intra-extrabucal; C - Conector para mentoneira.

O Corpo Intrabucal (FIG. 16) é constituído por um Arco Vestibular adicionado de um semi-arco soldado superiormente ao mesmo, que recebe tubos triplos ortodônticos soldados equidistantemente e verticalmente entre o arco vestibular e o semi-arco que tem como função de encaixe que suporta a Haste de Protração removível.

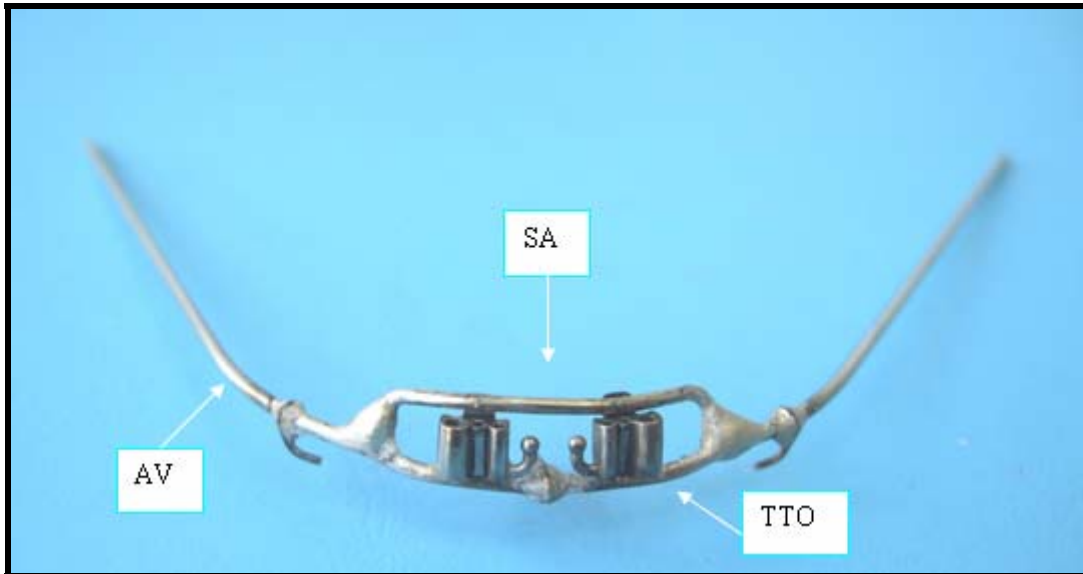


FIGURA 16 - Vista frontal do corpo intrabucal do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). AV- Arco vestibular; SA - Semi-Arco; TTO - Tubo Triplo Ortodôntico.

O Corpo Intrabucal recebe ainda Haste(s) de Estabilização (FIG. 17 e 18) em fio de menor calibre que é (são) adicionado(s) através de soldas podendo ser localizado(s) medialmente como ou em localização (ões) diferenciada(s) conforme necessidade. As Hastes de Estabilização têm como função a distribuição de forças vetoriais por todo o plano oclusal (quando usado concomitantemente com mecânica ortodôntica fixa), geradas por ação dos elásticos, diminuindo assim a ação de movimentos basculares nos dentes molares (pontos de fixação do Corpo Intrabucal através de tubos molares) e ainda promover fechamento de mordidas abertas conforme forças e vetores de forças aplicadas.

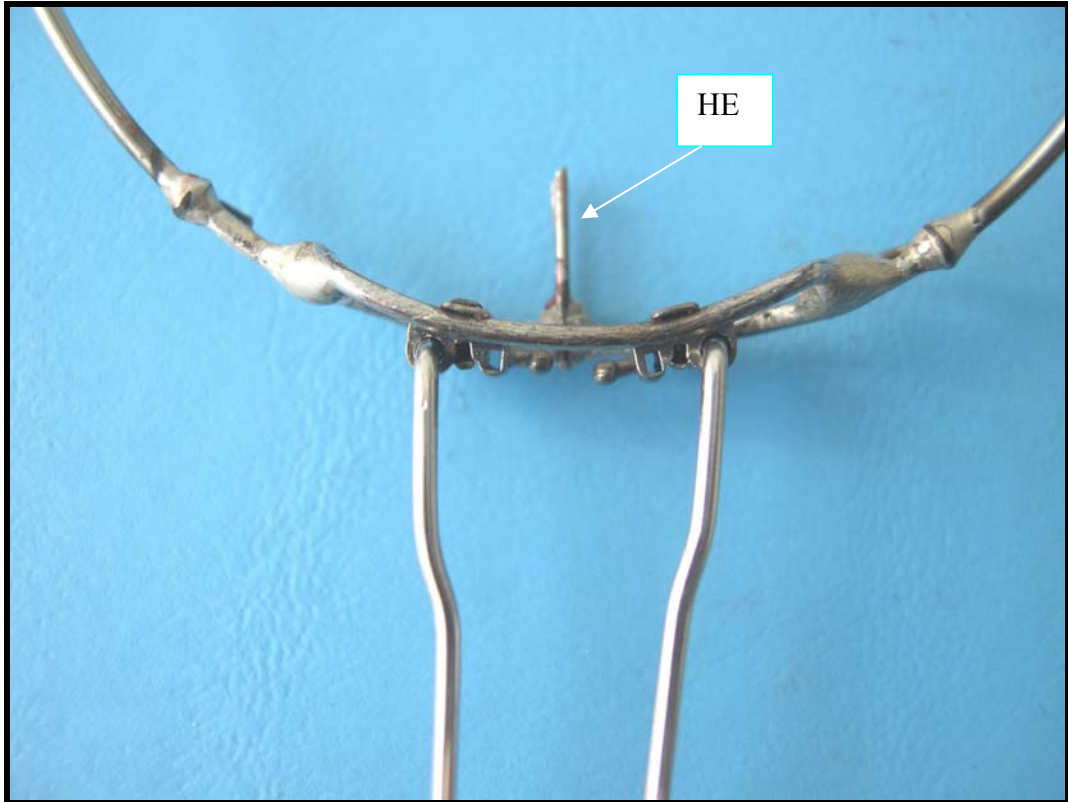


FIGURA 17 - Vista superior em close da Haste de Estabilização (HE) medial do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional[®]. Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®])

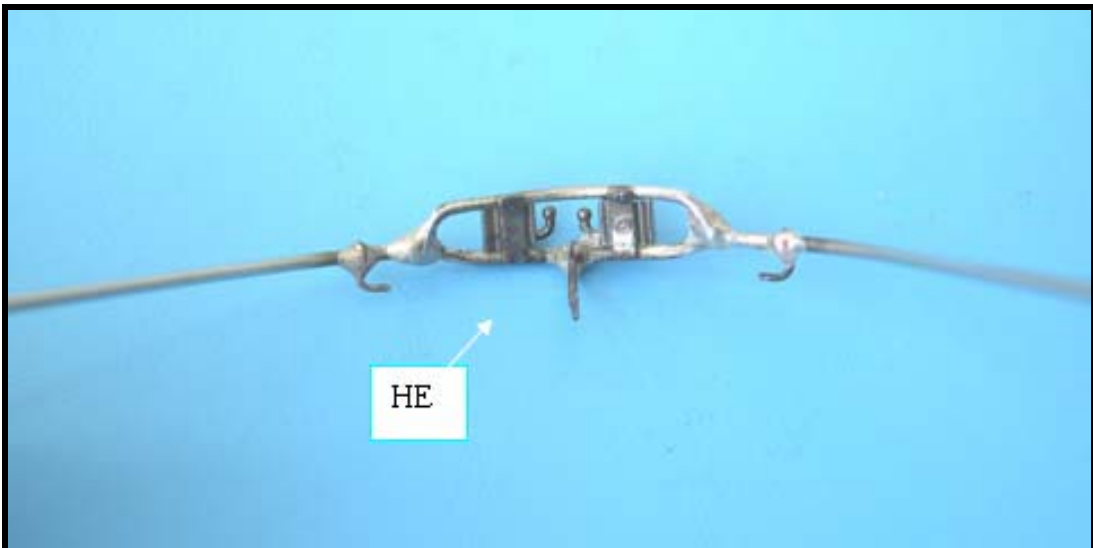


FIGURA 18 - Vista posterior da Haste de Estabilização (HE) medial do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®]).

Recebe também Ganchos bilaterais (FIG. 19) com função de receber de elásticos com finalidades variadas ou como simples complemento de segurança para manter o corpo do aparelho fixado ao tubo molar para que não haja seu desprendimento ou auxiliar na movimentação ortodôntica individual ou em grupo nas perdas de ancoragem ou correções de linha média dentária.



FIGURA 19 - Vista frontal do Corpo Intrabucal. G - Ganchos bilaterais do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMASERRA®).

A Haste de Protração (FIG. 20) é um prolongador cuja finalidade é servir de anteparo de elásticos em região extrabucal a fim de desempenhar a função protratora ortopédica ou dentária (mesialização dentária individual ou em grupo - perda de ancoragem dentária).

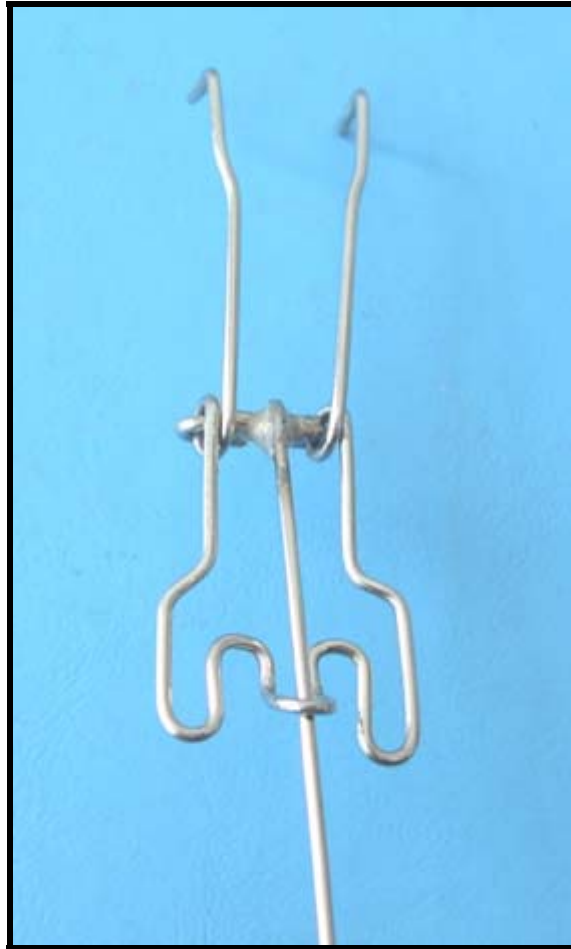


FIGURA 20 - Vista superior da Haste de Protração do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®).

A Haste de Protração é inserida nos Tubos Receptores do corpo Arco Vestibular Intrabucal (FIG. 21).



FIGURA 21 - Vista superior ampliada do Corpo Intrabucal (CI) com a inserção da Haste de Protração (HP) do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®)

A porção extrabucal Receptora de Elásticos (FIG. 22) pode ser confeccionada em vários formatos, por dobras que venham oferecer motivação infantil como “meia lua”, “fantasmilha”, “escudo do Batman”, ou ainda sem dobras “artísticas”, mas com soldagem de ganchos receptores de elásticos.

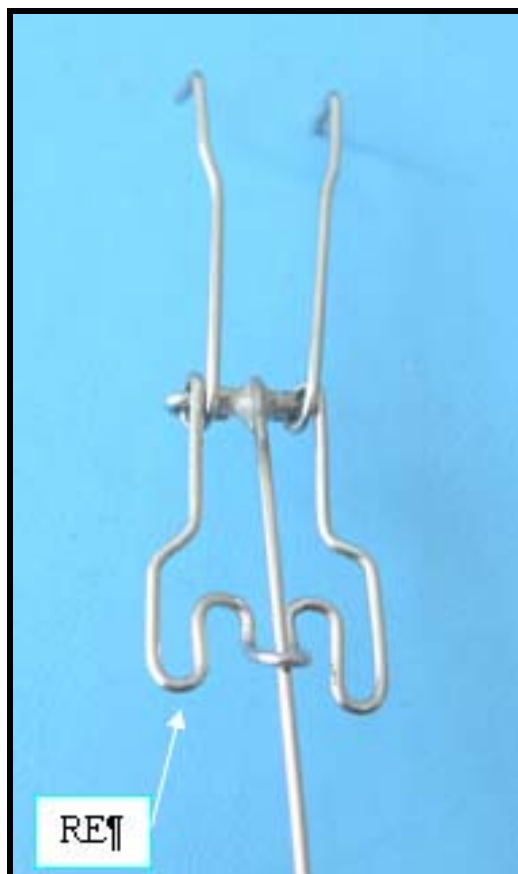


FIGURA 22 - Vista superior da Haste de Protração do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®]). Receptora de Elásticos (RE).

A porção extrabucal pode ou não ser adicionada de dispositivos auxiliares de união a outros aparelhos ortopédicos a exemplo da Mentoneira e dobras ou ganchos soldados para recepção de Arco “J”.

Sua configuração aplicada e versatilidade permitem a utilização em ambos os arcos dentários, podendo então ser aplicado nos tratamentos das maloclusões esqueléticas de Classe II e III de Angle, obedecendo-se seus protocolos de tratamento pertinentes a cada caso (FIG. 23).

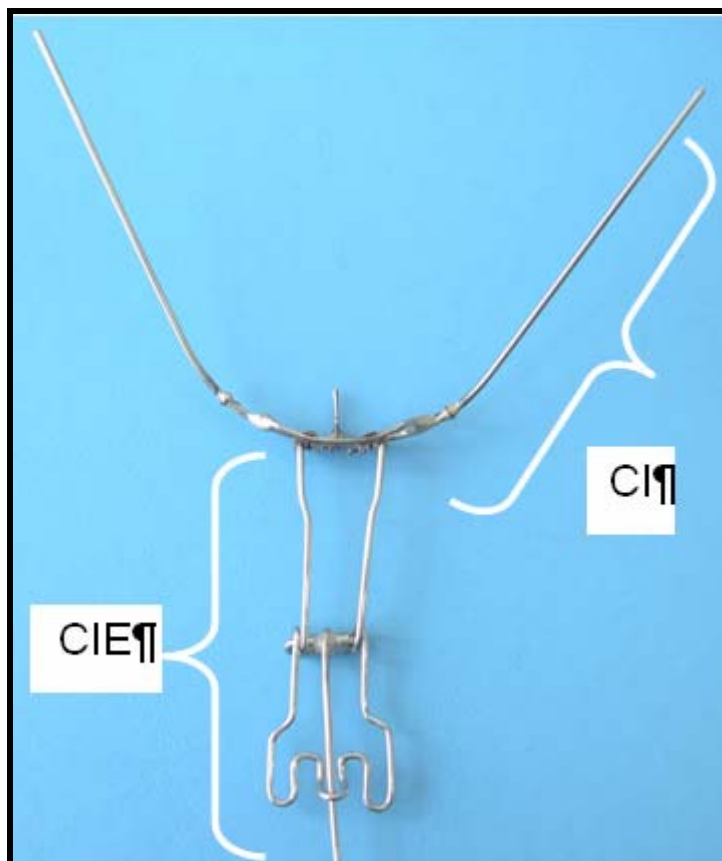


FIGURA 23 - Vista superior da configuração aplicada do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®). Partes: CI - Corpo Intrabucal e CIE - Componente Intra-Extrabucal.

Após a confecção das estruturas metálicas do aparelho faz-se o recobrimento acrílico da porção anterior do Corpo Intrabucal, de todo o semi-arco e Tubos Receptores que funcionará como escudo labial e proporcionará conforto aos tecidos labiais (FIG. 24).

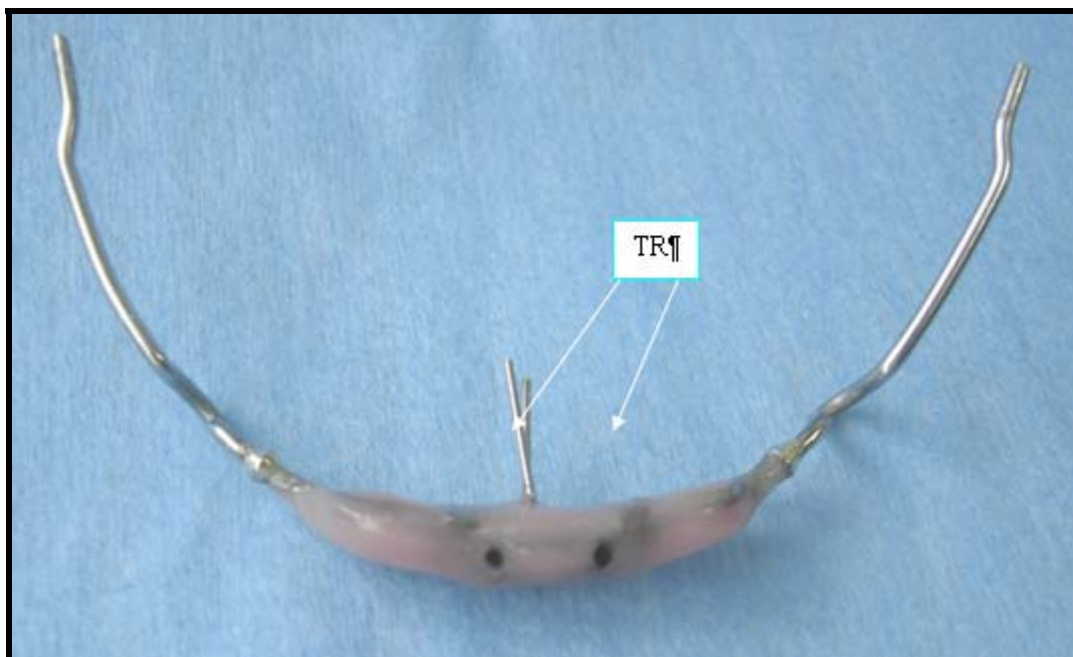


FIGURA 24 - Vista superior do recobrimento acrílico da região anterior do Aparelho Ortodôntico- Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®) exceto entrada dos Tubos Receptores (TR) da Haste de Protração.

A seguir observa-se a simulação da aplicação clínica do aparelho e seu fator de comprometimento estético facial diminuído (FIG. 25, 26 e 27).

O Corpo Intrabucal é inserido nos tubos molares para desempenhar suas multifunções ortopédicas e ou ortodônticas conforme na FIG. 25.

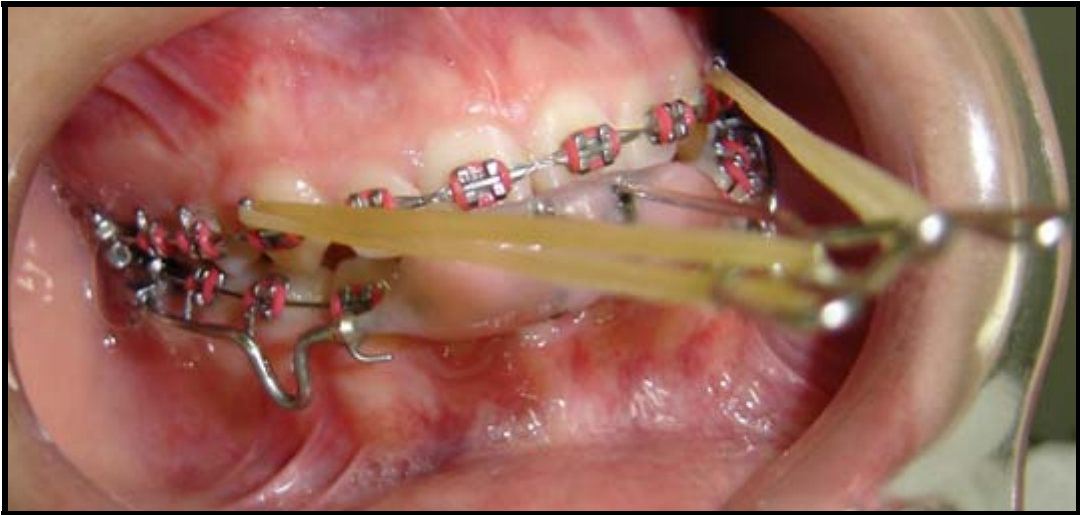


FIGURA 25 - Simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®]), tendo as extremidades do Arco Vestibular Intrabucal inseridas nos tubos molares e a aplicação de forças elásticas



FIGURA 26 - Vista frontal do aspecto facial na simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA[®]).

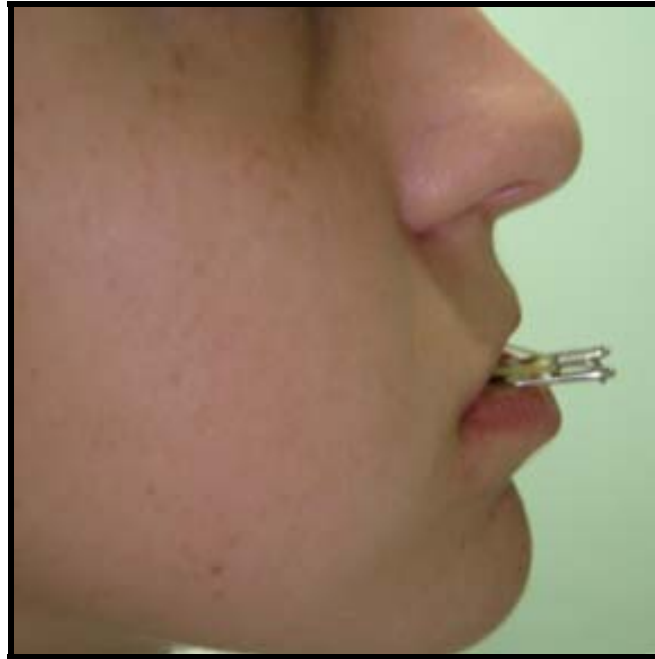


FIGURA 27 - Vista do perfil facial na simulação de caso clínico com a aplicação do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional (OMA-SERRA®)

As FIG. 29 a 46 a seguir exemplificam algumas das possibilidades de aplicações clínicas para os tratamentos das maloclusões com o Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Multifuncional (OMA-SERRA®).

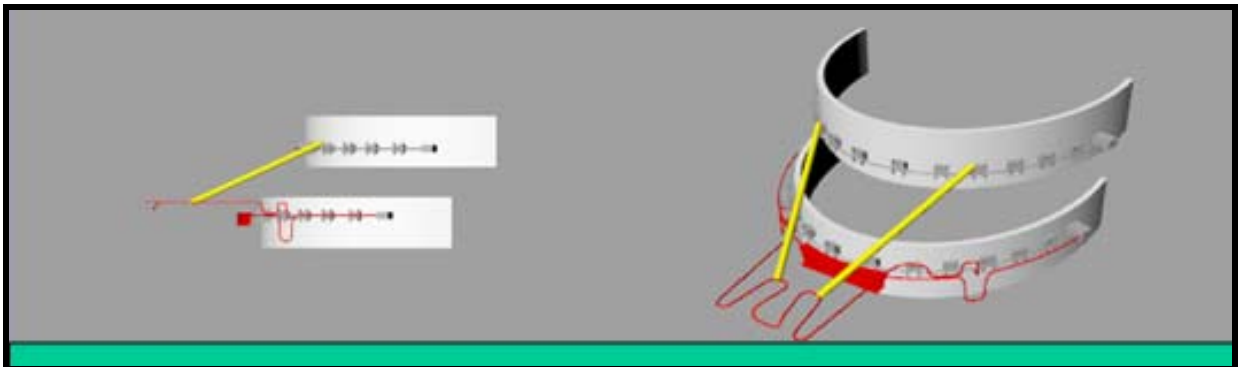


FIGURA 28 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vistas lateral e perspectiva.

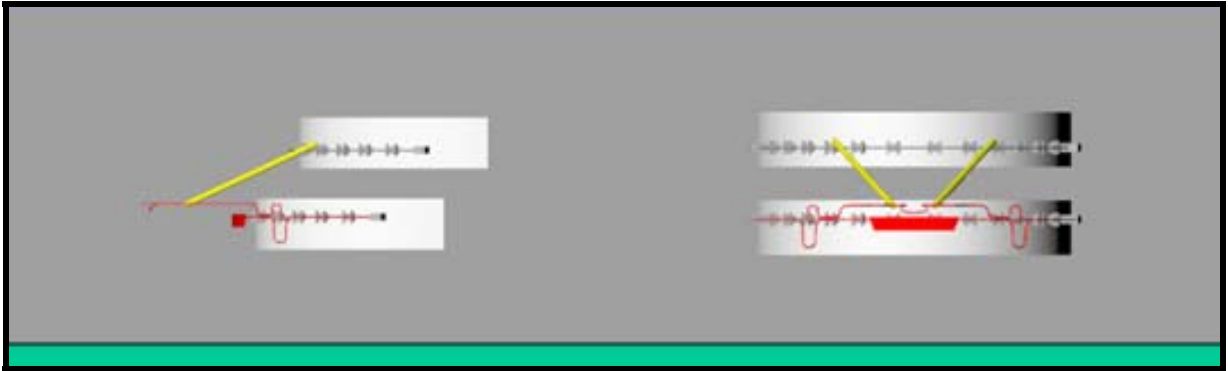


FIGURA 29 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vistas lateral e frontal.

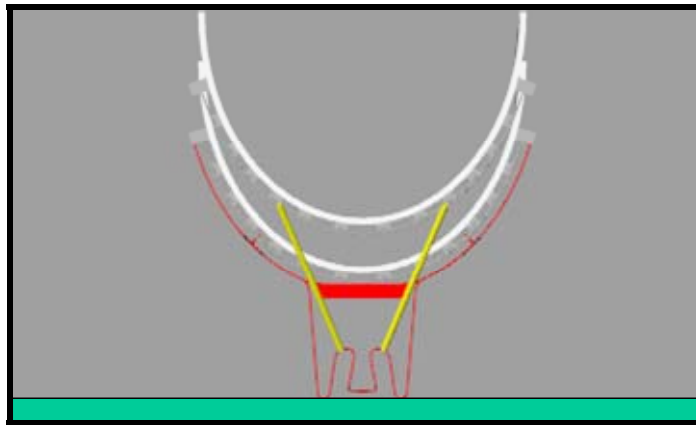


FIGURA 30 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de caninos superiores. Vista superior.

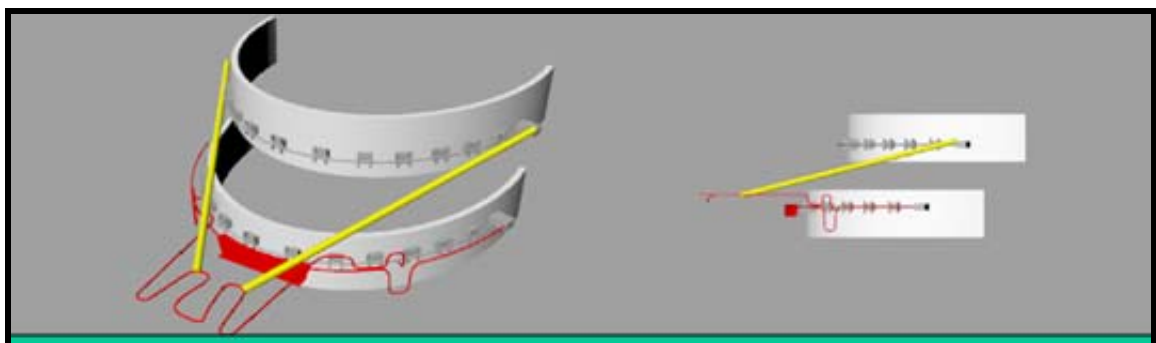


FIGURA 31 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de molares superiores. Vistas perspectiva e lateral.

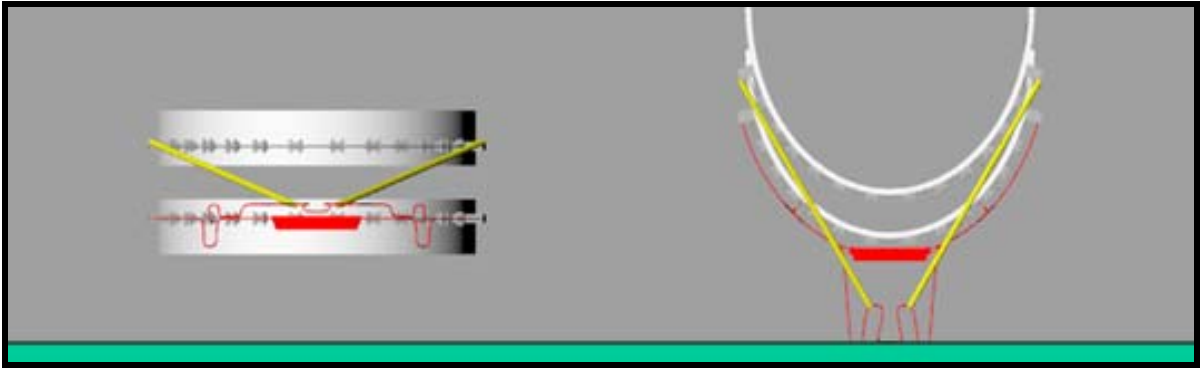


FIGURA 32 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe III de Angle com tração elástica na região de molares superiores. Vistas frontal e superior.

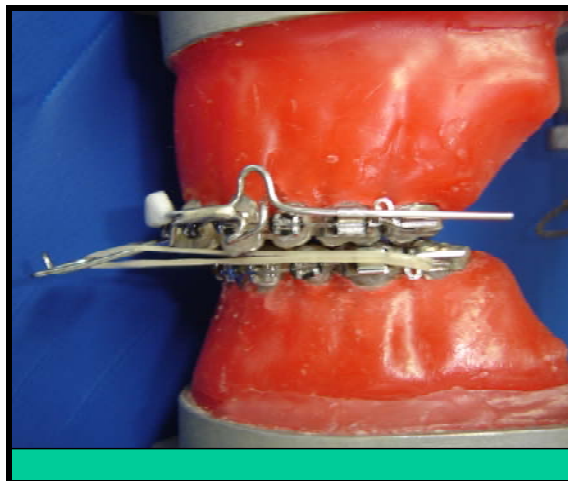


FIGURA 33 - Instalação em Typodont do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em montado em Classe II de Angle com tração elástica na região de molares inferiores. Vista lateral.

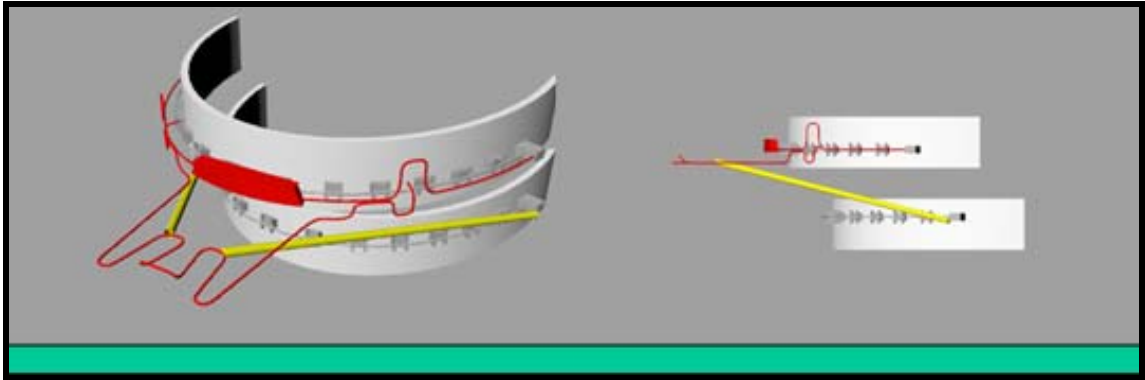


FIGURA 34 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com protração mandibular ou perda de ancoragem de molares e pré-molares e contenção maxilar (ancoragem). Vistas em perspectiva e lateral.

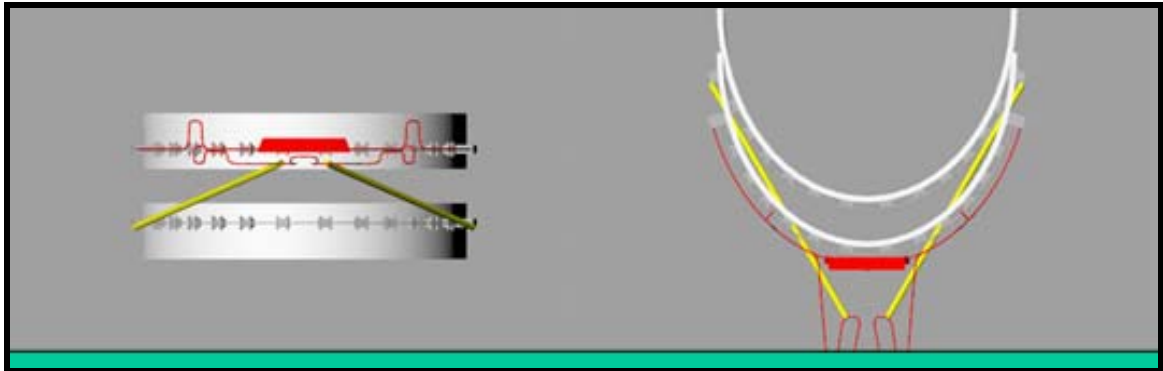


FIGURA 35 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com protração mandibular ou perda de ancoragem de molares e pré-molares e contenção maxilar (ancoragem). Vistas frontal e superior.

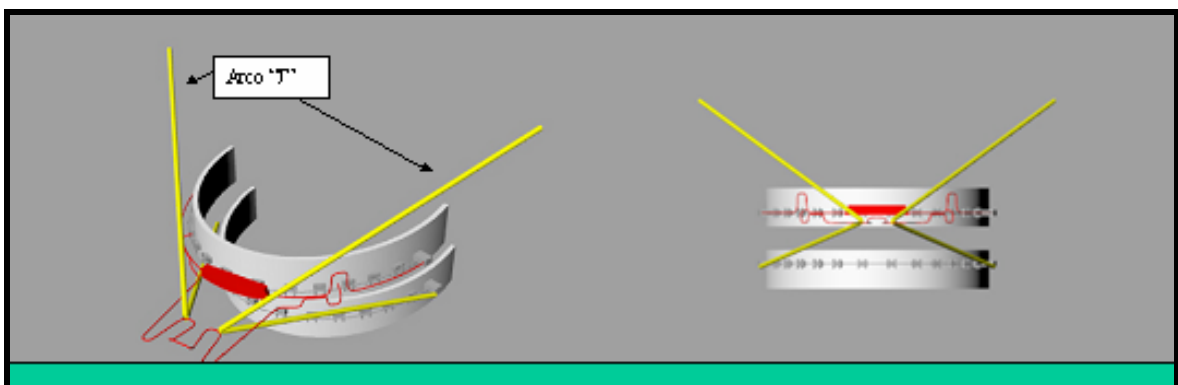


FIGURA 36 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com auxílio de arco "J" para puxada alta no controle da dimensão vertical da face média. Vistas em perspectiva e frontal.

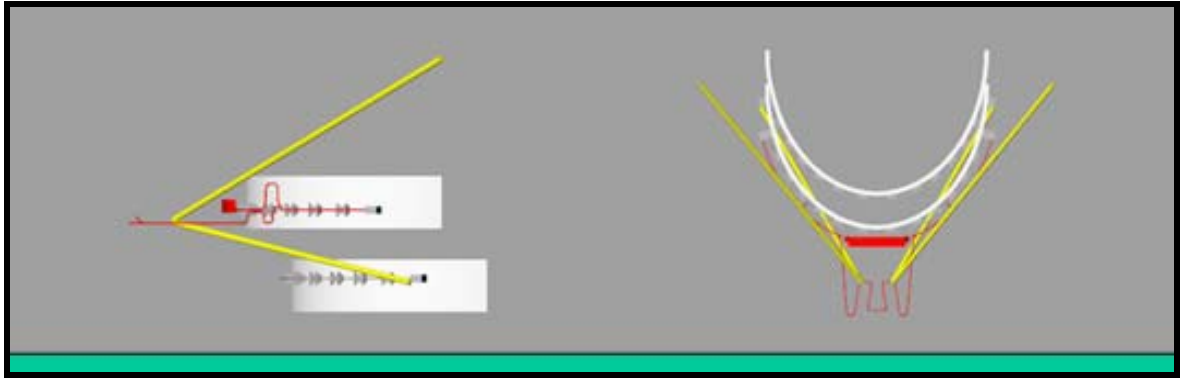


FIGURA 37 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com auxílio de arco "J" para puxada alta no controle da dimensão vertical da face média e sobremordida. Vistas lateral e superior.

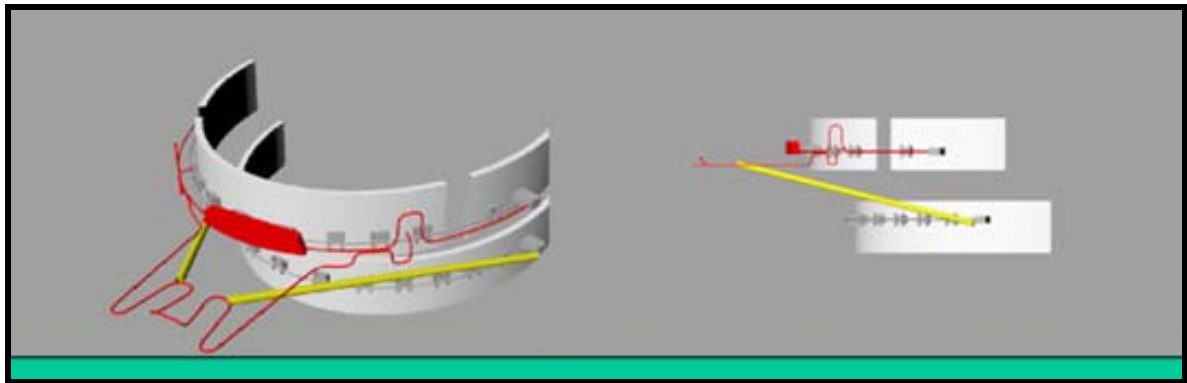


FIGURA 38 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com extração de pré-molares superiores - Retração anterior do arco superior sem confecção de baioneta. Vistas em perspectiva e lateral.

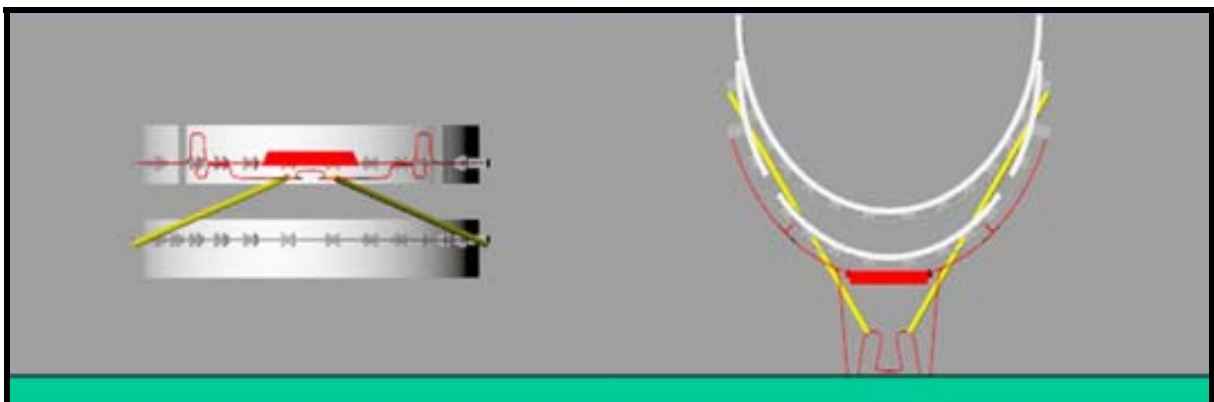


FIGURA 39 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe II de Angle com extração de pré-molares superiores - Retração anterior do arco superior sem confecção de baioneta. Vistas frontal e superior.

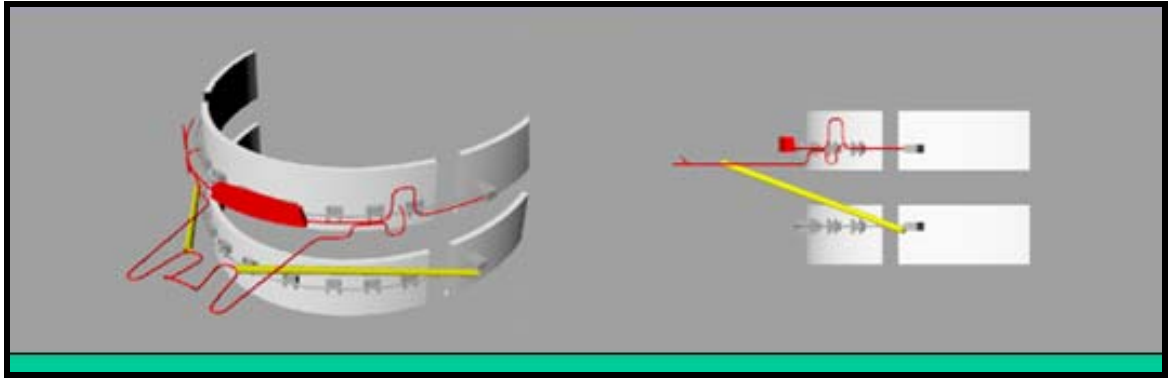


FIGURA 40 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe I de Angle com extrações de 4 pré-molares (contenção maxilar e perda de ancoragem de molares inferiores). Vistas em perspectiva e lateral

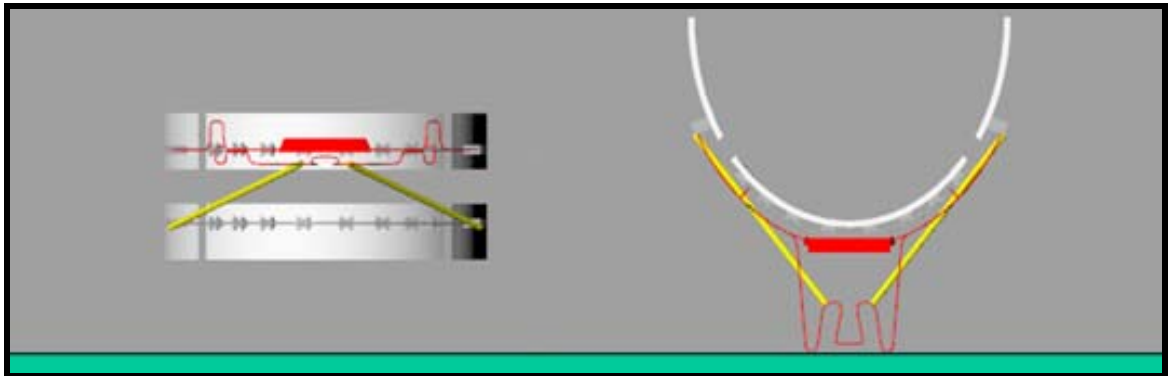


FIGURA 41 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamento de Classe I de Angle com extrações de 4 pré-molares (contenção maxilar e perda de ancoragem de molares inferiores). Vistas frontal e superior.

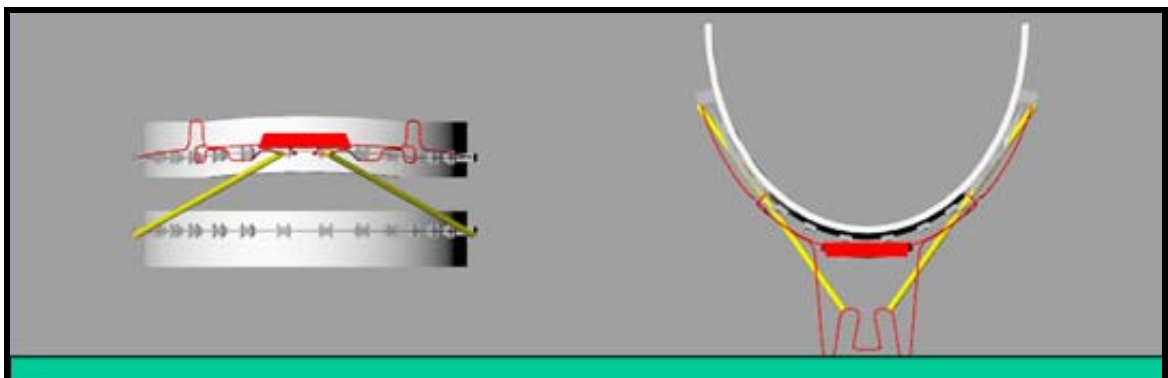


FIGURA 42 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® como auxiliar no tratamento das mordidas abertas anteriores superiores. Vistas frontal e superior.

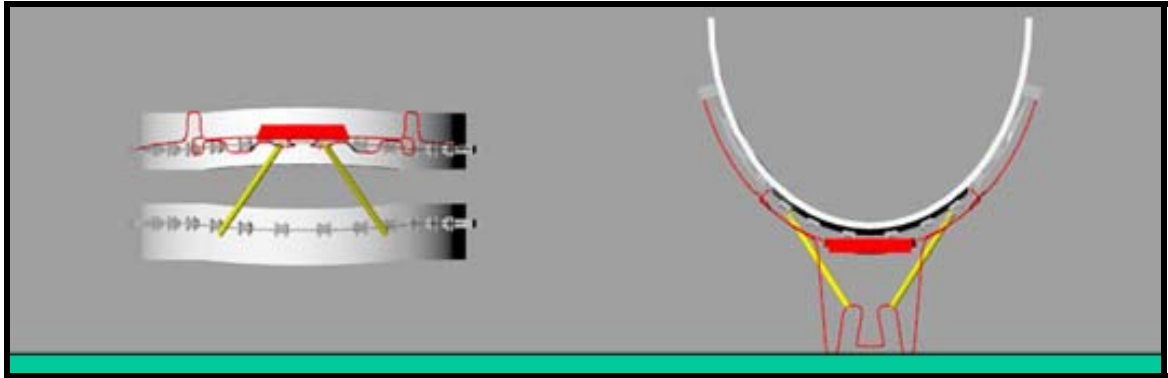


FIGURA 43 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® como auxiliar no tratamento das mordidas abertas anteriores superiores e inferiores. Vistas frontal e superior.

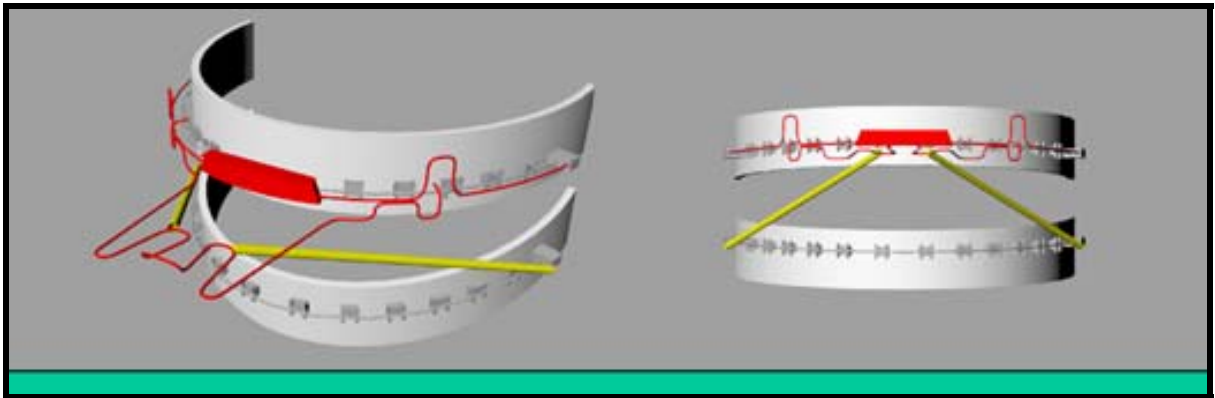


FIGURA 44 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamentos onde se requerem perdas de ancoragem ou distalizações de molares. Vistas em perspectiva e frontal.

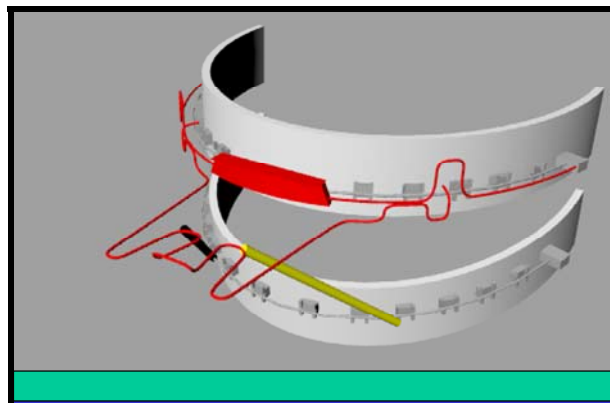



FIGURA 45 - Aplicação clínica do Aparelho Ortodôntico-Ortopédico de Protração Maxilar Multifuncional OMA-SERRA® em tratamentos onde se requerem perdas de ancoragem de caninos e pré-molares e nas correções de desvios de linha média. Vistas em perspectiva.

5. REGISTRO / DEPÓSITO INPI.

<p style="font-size: 24px; font-weight: bold;">1401 1690 001663</p> <p style="text-align: center;">Protocolo</p>	<p style="text-align: right;">Número (21)</p>												
<p style="margin: 0;">DEPÓSITO</p> <p style="margin: 0;">Pedido de Patente ou de Certificado de Adição</p>	<div style="text-align: center;">  PI0405068-1 </div> <p style="margin: 0;">depósito / /</p> <p style="margin: 0; font-size: 8px;">Data de depósito)</p>												
<p>Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:</p> <p>O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:</p>													
<p>1. Depositante (71):</p> <p>1.1 Nome: FÁBIO CAMPOS SERRA</p> <p>1.2 Qualificação: CIRURG. DENTISTA 1.3 CGC/CPF: 76807266987</p> <p>1.4 Endereço completo: RUA PADRE LEONARDO NUNES N°862 SOB 09 PORTÃO CEP: 80330-320 CURITIBA PR</p> <p>1.5 Telefone: 041-366-3919 FAX: <input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>													
<p>2. Natureza:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2.1 Invenção <input type="checkbox"/> 2.1.1. Certificado de Adição <input type="checkbox"/> 2.2 Modelo de Utilidade</p> <p style="font-size: 8px;">Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada:</p>													
<p>3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54): APARELHO ORTODÔNTICO-ORTOPÉDICO DE PROTAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>													
<p>4. Pedido de Divisão do pedido n° , de</p>													
<p>5. Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade: N° de depósito Data de Depósito (66)</p>													
<p>6. Prioridade - o depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">País ou organização de origem</th> <th style="width: 33%;">Número do depósito</th> <th style="width: 33%;">Data do depósito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> continua em folha anexa</p>		País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito									
País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito											
<p>7. Inventor (72):</p> <p><input type="checkbox"/> Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s) (art. 6° § 4° da LPI e item 1.1 do Ato Normativo n° 127/97)</p> <p>7.1 Nome: FÁBIO CAMPOS SERRA</p> <p>7.2 Qualificação: CIRURG. DENTISTA</p> <p>7.3 Endereço: RUA PADRE LEONARDO NUNES N°862 SOB 09, PORTÃO, CURITIBA PR</p>													
<p>Formulário 1.01 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição (folha 1/2)</p>													

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

1. Alexander RGW. **A disciplina de Alexander:** filosofia e conceitos contemporâneos. São Paulo: Santos; 1997. cap. 6: Forças extra-orais, p. 135-47; cap. 7: O uso dos elásticos e outros aparelhos intrabucais na disciplina Vari-Simplex, p. 149-65.
2. Cabrera CAG, Cabrera MC. **Ortodontia clínica.** Curitiba: Produções Interativas; 1997. cap. 10: Ancoragens e trações (intra e extrabucais), p. 269-338.
3. Cabrera CAG, Cabrera MC, Silva Filho OG et al. **Ortodontia operacional para o profissional e sua equipe.** Curitiba: Produções Interativas; 2000. cap. 7: Aparelhos, p. 175-82.
4. Cetlin NM, Hoeve AT. Nonextraction treatment. **J Clin Orthod** 1983 June; 17(6): 396-413.
5. Claro CAA, Ursi W, Chagas RV et al. Alterações ortopédicas ântero-posteriores decorrentes da disjunção maxilar com expansor colado. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial** 2003 set-out; 8(5): 35-47.
6. Consolaro A, Ortiz MFM, Ennes JP et al. O perióstio e a ortopedia dos maxilares. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial** 2001 jul-ago; 6(4): 77-89.
7. Ferreira FV. **Ortodontia - diagnóstico e planejamento clínico.** 4. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2001. cap. 19: Ancoragem. p. 399-425.
8. Kornn DMD, Shapiro E. Flexible Lip Bumper for Arch Development. **J Clin Orthod** 1994 Jan; 28(1): 43-9.
9. McNamara Junior JA. Tratamento da Dentição Mista. In: Graber TM, Vanarsdall Junior RL. **Ortodontia - princípios e técnicas atuais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1996. cap. 9, p. 466-97.

¹ De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 1997, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus

10. Moyers RE. Ortodontia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1979. cap. 17: **D - Aparelhos removíveis com grampos**: VII- Aparelhos com tração extrabucal. p. 613-17.
11. Moyers RE. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1991. cap. 18: Técnicas ortodônticas: D - aparelhagens removíveis encapsuladas. p. 447-50.
12. Negreiros PE, Siqueira VCV. Mecanismos de segurança empregados durante a utilização do aparelho extrabucal. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 2000 jan-fev; 5(25): 35-42.
13. Petrelli E. **Ortodontia contemporânea**. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 1993. cap. 9: Ancoragem Extra-Bucal, p. 111-21.
14. Proffit WR. **Ortodontia contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995. cap. 13: O tratamento de problemas não-esqueléticos em pré-adolescentes. p. 352.
15. Silva Filho OG, Magro AC, Capelozza L. Tratamento precoce da maloclusão de Classe III com a disjunção palatina e protração maxilar. **J Orthod Orthod Pediatr Dent** 2001; 3: 47-56.
16. Shimizu RH, Ambrósio A, Shimizu IA et al. Princípios biomecânicos do aparelho extrabucal. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial** 2004 nov-dez; 9(6): 122-156.
17. Staggars JA, Germane N, Legan HL. Clinical considerations in the use of protraction headgear. **J Clin Orthod** 1992 Feb; 26(2): 87-91.
18. Tubel CAM, Nouer DF, Magnani MBBA. Terapia ortodôntica com a placa lábio ativa. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1998 jul-ago; 3(16): 65-69.
19. Tubel CAM, Valdrighi HC, Almeida MHC et al. A utilização da placa lábio ativa no tratamento ortodôntico: relato de um caso clínico. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1999 set-out; 3(16): 65-69.
20. Turley PK. Orthopedic correction of class III malocclusion with palatal expansion and custom protraction headgear. **J Clin Orthod** 1988 May; 22(5): 314-25.

21. Turley PK. Orthopedic Correction of Class III Malocclusion: Retention and Phase II Therapy. **J Clin Orthod** 1996 June; 30(6): 313-24.
22. Vargas Neto J, Janson GRP, Canto GL et al. Tratamento precoce da maloclusão de Classe III com a máscara facial individualizada. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial** 1988 maio-jun: 3(3): 41-51.
23. Vedovello Filho M, Vedovello SAS, Tubel CAM et al. Seqüência de trabalho laboratorial para confecção do aparelho extrabucal J-Hook. **Ortodontia** 2002 out-dez; 35(4): 107-111.
24. Weissheimer F, Bruneto AR, Petrelli E. Disjunção Palatal e Protração Maxilar: alterações cefalométricas pós-tratamento. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 2003 mar-abr; 8(44): 111-121.