



1150052293



FOP

T/UNICAMP D85f

ALDEMAR G. DUARTE - C. D.

FÔRÇAS EXTRA -ORAIS - SUA APLICAÇÃO NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

(CONTRIBUIÇÃO AO SEU ESTUDO)

BIBLIOTECA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

t220

Monografia apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
grau de Mestre em Ciências (Ortodontia).

PIRACICABA - SP

— 1971 —

A meus pais e meus irmãos

A minha esposa Sílvia e
meu filho Sandro

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAUJO, Coordenador do Curso de Pós-Graduação e Regente da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, mestre amigo e orientador deste trabalho, pelo apoio e incentivo.

Ao Professor Doutor RENÉ GUERRINI, Regente da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela orientação em pesquisa científica e revisão da bibliografia.

Ao Professor Doutor EDUARDO DARUGE, Regente da Disciplina de Odontologia Legal da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pelo incentivo e franco acesso a seu Departamento.

À Professora ANABELA SCHALCH LEAL, do Instituto Cultural Brasil-Estados Unidos, pela revisão do vernáculo.

Aos Professores Assistentes e colegas do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, por tudo aquilo que compartilharam conosco durante a nossa permanência neste Centro de Treinamento.

À Professora Doutora MARIA APARECIDA POURCHET CAMPOS, da Universidade de São Paulo e Professor Doutor EDRÍZIO BARBOSA PINTO, da Faculdade de Odontologia de Pernambuco, ilustres membros do Conselho Deliberativo da CAPES, pelo apoio e incentivo.

À COORDENAÇÃO DO APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES), que nos distinguiu com uma bolsa de estudos, sem a qual não teríamos alcançado nosso ideal.

Aos senhores FRANCISCO PENHA GERMANO, IVES ANTONIO CORAZZA
e SEBASTIÃO RODRIGUES DE BARROS, pelo trabalho de documentação, da-
tilografia e impressão.

*

*

*

Í N D I C E

	P.
<u>CAPÍTULO I</u>	
INTRODUÇÃO	8
<u>CAPÍTULO II</u>	
REVISTA DA BIBLIOGRAFIA	11
<u>CAPÍTULO III</u>	
CONCLUSÕES	56
<u>CAPÍTULO IV</u>	
RESUMO	58
Histórico e evolução	58
Princípios mecânicos - forças	62
Indicações do aparelho extra-oral	66
Contra-indicações	68
Desvantagens	68
<u>CAPÍTULO V</u>	
DISCUSSÃO	70
<u>CAPÍTULO VI</u>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

*

*

*

INTRODUÇÃO

I - INTRODUÇÃO

A importância da força extra-oral no tratamento ortodôntico é um fato muito conhecido por todos. Seria quase que impossível admitir uma técnica de tratamento sem o emprêgo da ancoragem extra-oral, pois são raros os casos em que se pode usar forças recíprocas.

O objetivo da força extra-oral numa terapêutica ortodôntica é proporcionar uma direção das resultantes empregadas na técnica de tratamento, ou anular as resultantes indesejáveis de outras componentes de forças.

O uso da força extra-oral em Ortodontia surgiu em 1822, através do emprêgo de uma mentoneira (FIG. 1)(46). Em 1855 Kingsley iniciou o emprêgo da força extra-oral com a finalidade de movimentar dentes (FIG. 2)(46). No entanto, com o advento do aparelho de arco de canto, criado por Angle, e a mecânica de ancoragem intermaxilar proposta por Baker, o aparelho extra-oral foi relegado a um segundo plano. Somente em 1935 OPPENHEIM (49) reviveu o uso desta terapêutica, e, após o grande sucesso alcançado, informa aos seus colegas a efetividade e a necessidade dêste aparelho.

O aparelho extra-oral tem sido muito usado em Ortodontia, para o tratamento de maloclusão classe II, especialmente na dentição mista, onde a aplicação da mecânica de um aparelho de arco de canto é mais difícil, devido à plasticidade do osso alveolar e à erupção incompleta dos dentes permanentes. Esta terapêutica tem sido aplicada com muito êxito devido ao aproveitamento da fase potencial de crescimento da criança, obtendo-se excelentes resultados.

No entanto tem havido muita polêmica no que diz respeito à ação dêste aparelho extra-oral em função do crescimento diferencial. Muitos pesquisadores têm afirmado que a força extra-oral pode deter o movimento para frente da maxila, desviando o sentido de crescimento da mesma, ou ainda mover os primeiros molares superiores para trás. Isto nem sempre é aceito por determinados ortodontistas, os quais preferem trabalhar na dentição permanente, sem deixar, entretanto, de valorizar a ancoragem extra-oral.

GRABER (21), que é considerado um bom pesquisador no campo do crescimento e desenvolvimento, além de ser um excelente clínico, diz que a terapêutica com o aparelho extra-oral é de grande utilidade no planejamento de um tratamento, e que a presença ou ausência do crescimento influi muito no resultado final, assim como também a coordenação perfeita entre a época do início do tratamento e do crescimento em potencial da criança.

Embora haja divergência entre determinados pesquisadores no que diz respeito à ação destas forças extra-orais na mudança de direção do crescimento ou na movimentação de dentes, todos estão de acordo em que um bom diagnóstico, cooperação do paciente e um planejamento adequado do aparelho podem nos levar a um bom resultado no tratamento da classe II durante a dentição mista.

Propusemo-nos a realizar este trabalho com a finalidade - de apresentar o que tem sido feito neste campo, evidenciando a maioria das publicações existentes. O nosso objetivo foi tornar mais fácil o conhecimento desta terapêutica, tentando esclarecer as possíveis dúvidas, divulgando experiências de grandes pesquisadores da Ortodontia e procurando apresentar algumas conclusões baseadas no que pudemos inferir da leitura e análise dos diversos trabalhos consultados. Esperamos, também, ter contribuído para dotar a nossa literatura ortodôntica de mais um trabalho escrito em português.

*

*

*

II - REVISTA DA BIBLIOGRAFIA

Vários pesquisadores têm se preocupado em estudar a aplicação da força extra-oral no tratamento ortodôntico, especialmente nos casos de classe II, divisão 1 de Angle.

Segundo NELSON (46), Cellier foi o primeiro profissional a empregar uma força extra-oral, em 1802, não para movimento ortodôntico, mas para prevenir acidentes ocorridos em extrações dentárias. Em 1822, Gunnell, aproveitando-se dos princípios usados por êsse autor, usou a força extra-oral para correção de casos de Classe III, de Angle. Em 1855, Kingsley usou a tração occipital para retrain incisivos.

ANGLE (4), em 1907, declara que o valor do apoio occipital como meio de ancoragem, que tornou-se cada vês mais apreciado, é especialmente aplicável nos casos de bi-protusão maxilar.

Segundo JERROLD (28), em 1910, Case introduziu o método de ancoragem cervical ou cervico-vertebral, cujo apoio é o pescoço.

Com a introdução da ancoragem intermaxilar defendida por Baker, a ancoragem extra-oral ficou relegada a um segundo plano por mais de 40 anos, embora Case, Atkinson, Oppenheim e outros continuassem a pesquisar no mesmo campo, o que levou outros autores a um estudo mais aprofundado da aplicação destas forças extra-orais e sua utilidade real no tratamento ortodôntico.(28).

Dentre êstes autores, JERROLD (28), em 1945 declarava:

"Durante o movimento distal dos segmentos posteriores, o anterior geralmente se movimenta devido aos seguintes fatores: 1) A pressão que originariamente deslocava êstes dentes foi aliviada; 2) a inclinação natural dos incisivos, caninos e prémolares é para distal, auxiliada pela pressão e ação do músculo bucinador. Na dentição mista, onde as unidades de ancoragem estão quebradas por causa da falta de aproximação dos contactos dos dentes, o uso de elásticos intermaxilares não poderia ser praticável, enquanto que a ancoragem cervical e occipital poderia su-

prir todos êstes quesitos".

Após a exposição dos resultados de sua pesquisa, o autor concluiu, enfatizando:

"É com grande satisfação que observei que êste tipo de ancoragem, que estêve em desuso por muito tempo, está sendo indicado outra vez".

CLOSSON (11), em 1950, faz uma análise geral da força extra-oral e declara:

"É possível mover os molares superiores distalmente. Um dos melhores serviços que podemos fornecer ao paciente é o tratamento mais cêdo de uma severa maloclusão Classe II. Como regra geral a cooperação é melhor nessa idade. Também nos dá a oportunidade de eliminar hábitos perniciosos que são mais difíceis interromper mais tarde. O extra-oral elimina o perigo de perturbar nossa ancoragem, o que é frequentemente observado no uso do elástico classe II, especialmente na dentição decídua ou mista. Mesmo que não consigamos resolver todo o problema dentário, entretanto, o melhoramento da harmonia facial, a oportunidade de que a dentadura desenvolva seu padrão de crescimento próprio e a eliminação de um complexo de inferioridade, mais do que justificam o tratamento mais cêdo de pacientes com maloclusão classe II severa. Uma força unilateral do aparelho extra-oral é especialmente desejável no tratamento daqueles casos em que um segundo molar decíduo superior tenha sido perdido prematuramente, indo o primeiro molar - permanente para mesial, alterando assim a largura de um prémolar de um lado, podendo até bloquear um prémolar ou canino".

Ao finalizar seu trabalho, o autor mostra, através de sua cascística, os resultados obtidos e conclui:

- "1 - O extra-oral é mais desejável para tratamento de pacientes jovens como um meio de guiar o crescimento alveolar numa idade precoce.
- 2 - O contrôle positivo dos molares em relação à sua po-

sigão axial resulta numa posição final mais estável na época da retenção.

- 3 - O tempo gasto pelo paciente na consulta é reduzido e há um intervalo mais extenso entre as visitas.
- 4 - A média de cooperação do paciente no uso do extra-oral é tão boa quanto com os elásticos intermaxilares, contanto que o capacete ou apoio seja confortável.
- 5 - A melhoria positiva no equilíbrio facial é obtida quando se usa o extra-oral em casos de maloclusão - classe II severa".

NELSON (46), em seu trabalho publicado em 1952, relata o entusiasmo de Brodie ao retornar da Europa em 1936, informando a seus seguidores sobre o método de Oppenheim e o sucesso que ele obtinha no movimento distal em massa dos dentes superiores, usando forças leves e intermitentes aplicadas aos dois molares superiores. O autor, após a apresentação de sua pesquisa, nos fornece as seguintes conclusões:

- "1 - A ancoragem extra-oral pode ser usada com o objetivo de aumentar ou diminuir o comprimento do arco. Isto pode ser executado sem o movimento indesejável para frente dos dentes posteriores.
- 2 - Também com o objetivo de alterar as relações méso-distais dos dentes superiores para os inferiores, a ancoragem extra-oral é excelente, quer na sua forma mais simples, transmitindo pressão distal intermitente nos dois molares superiores ou ligada a um aparelho fixo. Esta é a vantagem de quando se quer trabalhar somente num arco, deixando o outro inalterado.
- 3 - A ancoragem extra-oral é indispensável como refôrço da ancoragem intra-oral, quando um movimento mínimo dos dentes de ancoragem é desejado.
- 4 - Como uma forma de retenção, a ancoragem extra-oral - permite o movimento funcional livre dos dentes, com restrição intermitente contra as tendências de recidivas.

5 - Tanto os resultados clínicos como os de laboratório - provaram a vantagem de pressões leves intermitentes - no tratamento ortodôntico. A ancoragem extra-oral oferece um dos mais efetivos caminhos de aplicação de forças leves e intermitentes, para mover efetivamente os dentes, com um mínimo de dor para o paciente e injúrias para os tecidos moles".

OPPENHEIM (49), embora acreditando no uso de seu método para o sucesso do tratamento através de verificações clínicas, também foi ao laboratório para comprová-las através de estudos microscópicos. Por meio de seções de dentes humanos e do osso alveolar, depois de submetidos à ação de forças em graus e duração variados, convenceu-se de que as forças suaves e intermitentes, aplicadas entre curtos períodos de descanso, não somente moviam os dentes mais efetivamente, como também movia-os com a mínima injúria para as raízes e tecidos circundantes.

Este autor, em seu trabalho publicado em 1944, declara, além de ter sido ele quem redescobriu o emprêgo do extra-oral, livrando-o do esquecimento, o seguinte:

"O único mérito do autor, em seu renovado e extensivo uso, é ter mostrado sua utilidade para movimento em massa dos dentes, aplicando força somente num dente (molar). Isto ocorre pela transmissão de força através das fibras transseptais de dente a dente, já que a força aplicada não é tão forte a ponto de romper ou separar estas fibras. Recomendando o uso do extra-oral para movimento em massa, o autor enfatiza que as forças bastante fortes para distender ou separar as fibras transseptais nunca deveriam ser usadas, pois abrirão a firmeza original dos pontos de contato".

NELSON (47), em 1953, desenvolvendo um trabalho sobre possibilidades e limitações da ancoragem extra-oral no tratamento da classe II, divisão 1, salientou a importância do diagnóstico diferencial alcançado para que os procedimentos ortodônticos, quer o movimento distal dos dentes superiores ou uma alteração no engrena-

mento cuspídeo, obtenham um bom sucesso. Continuando sua dissertação o autor nos diz:

"Um ortodontista realista olha, não muito distante, para a ancoragem estacionária na boca. Ele não engana a si mesmo, pensando que pode usar um grupo de dentes como ancoragem a fim de mover outros dentes sem exercer uma força indesejável nos dentes de ancoragem. Se ele deseja usar força recíproca, a ancoragem intra-oral é indicada, mas se ele deseja ancoragem verdadeiramente estacionária, deverá empregar a força extra-oral. Os dentes podem ser mantidos ou movidos distalmente com auxílio da ancoragem extra-oral e a correção das relações méso-distais dos dentes pode ser conseguida. A ancoragem extra-oral permite o uso de forças intermitentes, ou um simples aparelho com um mínimo de bandas, que pode influenciar na erupção dos dentes em sua posição normal, exercendo-se uma pressão de 10 ou 12 horas e seguindo um repouso. Esta força tolerante é efetiva e impõe um mínimo de dor ao paciente ou injúrias aos tecidos".

Um dos autores que mais se destacaram nêstes últimos tempos, no campo da força extra-oral, foi Kloehn, com sua ancoragem de apoio cervical. Este autor deu tal ênfase às suas pesquisas que a partir de então outros autores passaram a denominar a força extra-oral cervical, de força extra-oral tipo Kloehn.

Apesar de suas pesquisas datarem de 1947, foi somente em 1953 que KLOEHN (31) publicou seu trabalho. Salienta o autor que um dos maiores problemas no tratamento ortodôntico tem sido a ancoragem, principalmente quando o osso alveolar está em fase de crescimento. Diz o autor:

"O plano de tratamento na dentição mista requer um destravamento da oclusão para permitir que o osso alveolar realize o seu crescimento máximo. O crescimento pode ser usado vantajosamente para guiar a erupção dos dentes e o processo alveolar em relação normal e alinhamento. A ancoragem extra-oral requer um mínimo de aparelho e ajustamento,

mas tem se mostrado de extremo valor em remover obstáculos do crescimento. A ajuda clínica poderia correlacionar estes novos fatos como tratamento, dêsse modo, tornando-o possível guiar tôdas as anormalidades dos dentes e maxilares num bom alinhamento e equilíbrio com ummínimo de aparelho. Isto poderá diminuir as injúrias dos tecidos, reduzir o tempo de tratamento e produzir um resultado melhor".

Segundo este autor, poderíamos usar estas medidas terapêuticas como tratamento prévio de casos que muitas vêzes deixamos para serem atendidos mais tarde.

JARABAK (27), em 1953, fazendo uma pesquisa sôbre o uso da força extra-oral em conjunto com um aparelho de arco de canto, declara o seguinte:

"Uma avaliação crítica dos resultados obtidos no tratamento ortodôntico com extra-oral cervical, como indicaram os traçados cefalométricos de 5 casos de classe II, divisão 1, mostra que os benefícios do tratamento foram limitados principalmente à redução da inclinação labial axial dos incisivos superiores. O crescimento alveolar mostrou-se maior quando o tratamento se iniciou na dentição mista, o que era de se esperar. Numa arcada em que haja erupção normal dos dentes permanentes, o crescimento alveolar é maior durante este período. Nos casos adultos tratados, constatou-se que o movimento de dentes não foi acompanhado de alterações no padrão esquelético facial. Nos casos de deslocamentos, os resultados podem ser obtidos mais rapidamente quando o tratamento é instituído numa idade mais jovem".

O autor ainda enfatiza que, quando o osso basal é insuficiente e nos casos em que o ângulo base do brânio-plano mandibular é grande, o tratamento tenderá ao fracasso.

BLOCK (8), em 1954, interessando-se pela aplicação da força extra-oral, resolveu fazer uma experiência de natureza física em seu laboratório. Montou um dispositivo e aplicou as leis dos corpos estáticos. Após seus estudos o autor conclui que:

- "1 - Um extra-oral com um arco externo aplicado unilateralmente no interno ou fora do centro, pode produzir uma resultante de força diferencial no ponto de contacto do esporão da extremidade do arco interno, junto ao tubo molar.
- 2 - A maior resultante é do lado da compensação (offset).
- 3 - A relativa compensação diferencial aumenta diretamente proporcional à distância do encaixe do centro, perpendicular através do arco interno.
- 4 - A aplicação de dois elásticos de um lado do arco externo para a porção cervical do apoio, pode produzir uma resultante de força diferencial no ponto de contacto do esporão do arco interno com o tubo, através do qual passa o arco. A maior resultante dá-se no lado do elástico duplo".

GRABER (21), em 1955, após minucioso estudo sobre fatos e insucessos da força extra-oral, nos fornece as seguintes conclusões:

- "1 - A maloclusão classe II, divisão 1, é acessível para correção com o uso da força extra-oral. Acentuadas melhorias nas relações basais podem ser obtidas e os problemas de sobremordida e sobressaliência podem ser facilmente resolvidos.
- 2 - O padrão inicial, as relações e grau das más relações basais, sobremordida e sobressaliência e a imprevisível - quantidade de crescimento, influem definitivamente nos resultados.
- 3 - Com relação à imprevisibilidade do crescimento, este é um fator importante. Sua presença ou ausência influi - profundamente nos resultados. A coordenação do tratamento com o surto de crescimento puberal significa uma grande - probabilidade de sucesso. Isto significa que os melhores resultados são, provavelmente, obtidos entre as idades de 10 a 12 anos para mulheres e 12 a 17 para homens.
- 4 - Certas sequelas desfavoráveis podem ser vistas no uso da força extra-oral. Isto inclui a correção incompleta - das maloclusões dentárias, inclinação distal excessiva -

dos primeiros molares superiores, possível impactação dos segundos e terceiros molares, possível inclinação excessiva dos incisivos superiores, possível resposta unilateral na correção da chave de oclusão e dificuldade no controle da excessiva sobressaliência".

CUCALON Jr. (12), em 1955, através de radiografias cefalométricas laterais resolve fazer uma avaliação da ancoragem extra-oral. De acordo com os dados obtidos, declara:

"Vinte casos, sem tratamento, de maloclusão classe II de Angle foram selecionados para este estudo. Os pacientes eram caucasianos, tendo a idade média de 9 anos e 5 meses, numa variação de 6 a 13 anos. Oito eram do sexo masculino e 12 do sexo feminino. Esses casos foram tratados exclusivamente com a força extra-oral, sendo ambos os tipos, cervical ou occipital, usados com o propósito de revelar o efeito específico destas forças no movimento dentário e processos de crescimento. O período médio de tratamento foi de 13 meses, variando entre 4 e 22 meses. Foram tiradas radiografias laterais da cabeça, antes e depois, e os traçados foram sobrepostos a fim de se determinar os resultados do crescimento e do tratamento. Devido à força extra-oral exclusiva, constatou-se o seguinte:

- 1 - Os primeiros molares superiores foram levados distalmente.
- 2 - A natureza do movimento foi em conjunto (coroa e raiz) para distal e para baixo quando usada a puxada cervical.
- 3 - A inclinação distal estava presente nos casos tratados com ancoragem occipital, mas nenhum movimento para baixo foi observado.
- 4 - A ancoragem extra-oral não produz nenhuma alteração na posição da mandíbula. O movimento de inclinação dos molares inferiores não era aparente.
- 5 - Este tipo de terapêutica poderia ser usado principalmente para estabelecer uma relação correta entre os

primeiros molares permanentes de ambos os arcos.

6 - O sucesso depende do crescimento e desenvolvimento, do uso correto do aparelho e da cooperação do paciente".

RENFROE (54), em 1956, através de um trabalho sobre o fator de estabilização em ancoragem, nos fala sobre o uso do pescoço e do crânio como apoio de uma fonte de ancoragem que seria transmitida aos dentes através de um arco externo em conexão com outro interno, aplicado diretamente no molar. Segundo o autor, este mesmo aparelho poderá ser usado como unidade auxiliar de ancoragem, em combinação com outros aparelhos ortodônticos.

MATHEWS (36), em 1956, num trabalho muito feliz sobre a aplicação da força extra-oral, puxada occipital, no tratamento da dentição mista, nos trouxe muitos esclarecimentos. Este autor fez uso da ancoragem occipital em quase todos os casos de uma série de 50 crianças, exceto nos casos de mordida aberta, quando era usada a puxada cervical. Seguindo todos estes casos através de radiografias laterais da cabeça, usando a técnica de Broadbent, com a finalidade de analisar os movimentos dentários, conseguiu os seguintes resultados:

- "1 - A redução da relação molar para classe I (Angle) foi obtida em todos os casos.
- 2 - É possível mover ambos os dentes, posteriores e anteriores, distalmente sem inclinação.
- 3 - A superioridade dos resultados do tratamento é mais uma função da cooperação do paciente do que da idade do mesmo, sexo ou sub-tipo de maloclusão classe II.
- 4 - O tempo de tratamento é bem reduzido na época dos últimos decíduos ou dentição mista precoce.
- 5 - Em nenhum caso os segundos molares permanentes superiores foram impactados.
- 6 - A direção da força, através da puxada occipital, é quase paralela ao plano oclusal, que não é inclinado durante o tratamento.
- 7 - A direção da resultante da força com a puxada cervical é aproximadamente ao nível da terceira vertebra cervi

cal, sendo, assim, um excelente auxiliar para extrair os dentes superiores anteriores para o fechamento de mordidas abertas".

Além do mais, o autor sugere a confecção de algumas bandas nos dentes anteriores a fim de dar mais estabilidade ao arco interno e assegurar a correta curva de Spee ao término do caso.

MOSMANN (42), em seu trabalho publicado em 1956, faz uma associação do diagnóstico com o tratamento das maloclusões classe - II. Conjugando o diagnóstico com o tratamento, este autor faz referência a quatro pontos de suma importância, ou seja: diagnóstico diferencial, cooperação do paciente, crescimento facial e eficiência do aparelho extra-oral, chegando às seguintes conclusões:

- "1 - O tratamento com o extra-oral retarda grandemente o movimento para frente dos dentes maxilares, apesar da manifestação ativa do crescimento dento-facial.
- 2 - A arcada inferior é trazida para frente numa relação de classe I durante o tratamento com este aparelho, através do crescimento da mandíbula para frente e para baixo.
- 3 - O movimento distal dos molares superiores é extremamente raro, embora tenha sido notado em somente 2 dos 50 casos, e nesses o movimento distal era menos de 1 mm. Este movimento distal foi notado quando feita a comparação dos traçados cefalométricos antes e depois do tratamento.
- 4 - Também é essencial que os dentes inferiores estejam num alinhamento ou que exista espaço amplo para acomodá-los na arcada.
- 5 - A mandíbula deveria estar numa relação satisfatória com a anatomia do crânio. Isto pode ser determinado traçando-se uma linha tangente à borda inferior da mandíbula, em direção à base do crânio. Se esta linha faz intersecção ou passa abaixo da base do osso occipital, o prognóstico para o tratamento com o extra-oral é favorável.
- 6 - O extra-oral deverá ser fácil para o paciente colocar e remover, como também confortável para usar.
- 7 - O extra-oral deve ser bem ajustado, a fim de contro-

lar a direção e o total da força aplicada.

8 - O sucesso do tratamento está na inibição do movimento dos dentes superiores para frente, no bom fator de crescimento da mandíbula e na dependência do potencial de crescimento do paciente".

ANDRONACO (3), em 1956, diz em seu trabalho:

"A força extra-oral não é uma panacéia, mas seu emprego inteligente resolve por si só o problema de casos selecionados para este tipo de terapêutica. Uma consideração do crescimento e desenvolvimento das estruturas ósseo-dentárias que compõem o complexo dento facial, é de grande importância no entendimento da aplicação da terapêutica com o aparelho extra-oral".

Fazendo uma análise e através de superposição de traçados cefalométricos obtidos do tratamento com o extra-oral, o autor declara:

"Quando o mecanismo extra-oral é usado, ele mantém para trás o arco maxilar e a discrepância ântero-posterior entre os dois maxilares é reduzida através do crescimento - para frente da mandíbula".

Tecendo considerações sobre os tipos de crescimento ideal para o uso da terapêutica extra-oral, embora não seja possível determinar quais os casos que têm este crescimento favorável, o autor salienta que a maior chance de sucesso está nos casos que apresentam as seguintes características:

"1 - Uma morfologia esquelética que esteja dentro dos limites do normal estabelecido por qualquer um dos vários estudos, tendo-se o cuidado de usar os valores máximos e mínimos em lugar da média, uma vez que certos casos podem causar enganos.

2 - Uma arcada mandibular bem formada e bem alinhada, com espaço suficiente para o correto alinhamento dos dentes subsequentes.

3 - Um arco maxilar com bastante espaço para todos os dentes permanentes e os incisivos numa posição inclinada, com

ou sem diastemas.

4 - Incisivos com trespasse vertical normal ou no máximo com os incisivos inferiores tocando no cingulo dos superiores. Os casos de trespasse vertical dentro do normal são mais favoráveis, mas, em alguns menos favoráveis, a dinâmica do crescimento e desenvolvimento determina uma alteração para melhor.

5 - A época de início do tratamento é melhor no período da troca dos molares decíduos. Assim, a idade cronológica tem pequena importância em comparação com o período de desenvolvimento da dentição e dos maxilares da criança".

GOULD (20), embora tenha feito suas pesquisas na década de 1940, colaborando inclusive com outros pesquisadores, somente em 1957 publicou seu trabalho sobre princípios mecânicos da ancoragem extra-oral. São declarações do autor:

"Sob a ação de uma força o dente modificará sua posição, tal como uma estaca. Para manter a direção do movimento desejado, a relação geral da força ao fulcro deve ser mantida quando a posição do dente se modifica. Isto significa que o aparelho deve ser continuamente ajustado. Com a ancoragem occipital isto é determinado pelo levantamento ou abaixamento dos ganchos do casquete. Com a ancoragem cervical, um resultado semelhante é obtido, dobrando-se o arco externo para cima ou para baixo".

FISHER (15) também foi um dos grandes pesquisadores neste campo da Ortodontia. Suas pesquisas datam de 1947, tendo este autor introduzido algumas modificações no mecanismo extra-oral. Na maioria dos casos ele usava um aparelho completo no arco maxilar, em conjunto com um aparelho extra-oral, no tratamento das maloclusões de classe II, na dentição mista, obtendo grandes sucessos. De sua obra publicada em 1957, destacamos o seguinte:

"O primeiro passo no tratamento de um caso de dentição mista será a correção da relação molar classe II e isto é feito aplicando-se forças extra-orais para o movimento para trás dos primeiros molares permanentes superiores até uma relação de classe I.

2 - Este aparelho atua removendo a resistência do arco dental maxilar às forças funcionais, permitindo ao meio ambiente produzir a resposta natural com o movimento livre dos dentes e reposicionamento da mandíbula.

3 - Reduz o efeito das visíveis forças prejudiciais (hábitos perniciosos), pela retração e correção do trespasse horizontal (overjet)".

KLEIN (30), em seu artigo publicado em 1957, relata seus resultados através do emprêgo de forças extra-orais, tração cervical. O autor salienta que os casos apresentados foram exclusivamente tratados com esta terapêutica, sendo que em alguns usava-se uma placa de mordida. Após comprovar a eficácia da tração cervical na correção das maloclusões classe II, através de forças dirigidas aos primeiros molares permanentes superiores, o autor faz as seguintes observações:

"1 - O grau e direção de inclinação podem ser controlados muito bem pela manipulação do aparelho.

2 - O movimento distal de coroa e raiz foi conseguido na maioria dos casos.

3 - O movimento para baixo ou extrusão não foi observado, de modo de ser considerado prejudicial.

4 - A ancoragem cervical produz uma alteração na direção normal do crescimento. Na maioria dos casos o molar estava numa posição mais distal, enquanto o resto da correção era efetuada pelo crescimento da mandíbula.

5 - A eficácia da tração cervical no crescimento da face foi avaliada e correlacionada com o movimento dentário.

6 - O ponto "A" moveu-se para trás durante a tração cervical (o ângulo SNA diminuiu).

7 - O plano palatino inclinou-se para baixo, indicando alteração no crescimento da base do maxilar".

PARKER (50), em 1958, num trabalho sobre uma técnica de tratamento com o aparelho cervical, chamou a atenção para a seleção dos casos a serem tratados com esse aparelho e os possíveis resultados desejados. O autor acredita que com esta terapêutica seja

possível instituir o tratamento ortodôntico numa idade mais favorável, segundo o potencial de crescimento, obtendo-se melhorias excelentes no complexo dento-facial independentemente da erupção de todos os dentes. Em suma o autor conclui:

"1 - É bem conhecido que as trocas dento-faciais são realizadas mais facilmente durante o período de crescimento físico geral, o que ocorre mais ou menos com a perda dos últimos molares decíduos.

2 - É definitivamente mais fácil mover um ou dois dentes de uma vez do que todos os dentes de um arco.

3 - A colocação de um aparelho ortodôntico completo às vezes agrava o problema da maloclusão.

4 - O estabelecimento da interrelação oclusal dos dentes é uma ajuda predominante no tratamento ortodôntico e o primeiro passo nesta direção é corrigir a relação dos molares permanentes".

NEWCOMB (48), em seu trabalho publicado em 1958, declara: "Quase dez anos tive o privilégio de dispendar tempo em minha clínica para observar sua aplicação. O aparelho extra-oral intrigou-me por causa de sua simplicidade e surpreendeu-me pelo grau de movimento dentário, clinicamente observado. Na maioria das vezes, como foi observado, a ação da força extra-oral movimenta os dentes dos maxilares para trás, enquanto há uma migração da arcada mandibular para frente. Sem esta ocorrência durante o tratamento, a correção de classe II iria requerer um grande aumento de movimentação dos dentes superiores. A conclusão lógica é que a correção ortodôntica é, evidentemente, feita pelo desenvolvimento satisfatório do crescimento. Isto foi o que Bolton denominou alterações sequenciais em decorrência do tempo. A força extra-oral pode ser considerada como um método proveitoso no tratamento ortodôntico de casos selecionados. Pode-se corrigir uma classe II, divisão 1, com o uso da força extra-oral, aproveitando uma tendência do crescimento favorável e cooperação do paciente". -

Terminando suas considerações sobre os efeitos desta terapêutica, o autor declara:

"Não obtive, em meus casos, as dramáticas alterações de tecidos moles, declaradas por alguns colegas".

HAACK & WEINSTEIN (24), em 1958, analisando o problema mecânico da aplicação da puxada cervical, através de arcos faciais - cêntricos e fora de centro, chegaram às seguintes conclusões:

"1 - Uma análise exata da força dos vários tipos de mecanismos cervicais de diferentes esquemas, usando tiras de elásticos, mostra o princípio fundamental envolvido na distribuição de forças do lado direito e esquerdo e a geometria destas mesmas forças emanadas do elástico cervical. Se estas forças são simétricas em relação à linha mediana da cabeça, então a distribuição das forças de oposição dos molares, direito e esquerdo, deverão ser iguais, independentemente do esquema da parte rígida do aparelho (ponto de união dos arcos interno e externo). Se a direção da força do elástico cervical é assimétrica com relação à linha médio-sagital da cabeça, então os componentes das forças de oposição dos molares poderão ser desiguais, sendo que o molar mais próximo da resultante dos dois elásticos receberá maior força.

2 - Pequenas forças laterais nos molares são sempre desenvolvidas por este esquema excêntrico (união lateral - dos arcos interno e externo). Estas forças podem ser planejadas a fim de causar reações de um lado ou outro, dependendo do movimento do arco interno para dentro ou para fora".

Por último os autores revelam que nenhuma tentativa foi feita para avaliar as respostas biológicas dos tecidos enquanto sujeitos a essas forças, pois muitas vezes se pode observar pequenas variações biológicas ou morfológicas no emprego da terapêutica com o aparelho extra-oral.

MOSSMAN (43), em 1959, fez uma avaliação do tipo de pacientes para o tratamento com a ancoragem extra-oral. Em seu traba-

lho o autor faz menção à direção do crescimento da mandíbula e da maxila, que é para baixo e para a frente. Havendo desarmonia nêsse crescimento, h'á necessidade de um aparelho para funcionar como um guia, e êsse aparelho seria então o extra-oral. No entanto, há condições necessárias para o emprêgo desta terapêutica, ou seja:

"1 - Os dentes mandibulares devem estar em excelente alinhamento, sem nenhuma rotação, sobremordida grande, encurtamento do diâmetro mésio-distal de coroas dentárias devido a obturações, ter boa inclinação axial dos dentes e espaço suficiente para erupção dos dentes permanentes e nenhuma ausência de elemento dentário.

2 - O plano mandibular sendo estendido posteriormente deve passar tangente ou abaixo da base do crânio.

3 - O tratamento deve ser instituído entre as idades de 10 a 13 anos para o sexo feminino e 11 a 14 anos para o masculino".

Resumindo, o autor diz que os pacientes jovens, com ótimo alinhamento da arcada inferior, portadores de uma classe II, divisão 1 ou 2 e com o grande desejo de cooperação, podem ser tratados com a terapêutica extra-oral, obtendo-se excelentes resultados finais.

DRENKER (14), em 1959, fêz um estudo sôbre a aplicação de um aparelho extra-oral tipo Kloehe (tração cervical), aplicando a ação unilateral, isto é, com um braço do arco externo maior que o outro, equilibrado pela junção mediana. Após o estudo das resultantes dos diversos pontos de apoio, foi comprovado que o uso dêsse a aparelho é muito útil nos casos de mordida aberta cruzada unilateral. Também chegou-se à conclusão de que o aparelho é muito eficaz nos casos em que um deslocamento unilateral maior de um lado é necessário no plano de tratamento, embora tenha-se que exercer um contrôle maior do paciente a fim de evitar um deslocamento unilateral do arco dental.

LUCHESE (35), em seu trabalho publicado em 1960, sôbre indicações para o uso de aparelho ortodôntico através de fôrças extra-orais, faz uma apreciação sôbre o emprêgo desta terapêutica no

tratamento da classe II de Angle, chegando às seguintes conclusões:

"1 - Na maioria das vezes, a maloclusão classe II, especialmente a divisão 1, responde prontamente ao tratamento ortodôntico com aparelhos extra-orais, quer occipital ou cervical. Profundas melhorias nas relações basais ocorreram na maioria dos pacientes e também os graus de trespase horizontal e vertical foram reduzidos significativamente.

2 - O padrão inicial da maloclusão, a relação e o grau de deficiência oclusal, a presença de grandes trespasses vertical ou horizontal e a imprevisível soma de crescimento durante o período de tratamento, desempenham uma influência definitiva no resultado.

3 - Apesar da imprevisibilidade do desenvolvimento durante o período de tratamento, o crescimento pareceu ser um fator importante na correção da maloclusão. A aceleração ou retardamento do crescimento influenciou profundamente o resultado do tratamento. A coordenação dos procedimentos ortodônticos com o crescimento puberal, proporcionou uma significativa probabilidade de sucesso. Os resultados mais favoráveis de aparelhos ortodônticos aplicando a fôrça extra-oral foram obtidos em indivíduos do sexo feminino na idade de 10 a 12 anos e nos de sexo masculino entre 12 e 17 anos.

4 - Algumas complicações desagradáveis ocorreram em casos isolados, após o emprêgo da força extra-oral. Estas sequelas incluíam a incompleta correção das más relações dentárias, excessiva inclinação distal dos primeiros molares superiores, impactação dos segundos e terceiros molares superiores e excessiva inclinação dos incisivos superiores, resposta unilateral do arco dental superior e deficuldade no controle da sobremordida excessiva".

MOYERS (44), em 1960, nos traz as seguintes informações:

"O aparelho extra oral é usado rotineiramente para o tratamento das maloclusões dentais e esqueléticas da Classe

II. Portanto, a aplicação da força é:

- 1 - Para mover os molares superiores distalmente.
- 2 - Para guiar a erupção dos dentes superiores mais distalmente.
- 3 - Para manter a dentição superior, desviando a direção de crescimento dos ossos do maxilar.

O encaixe extra-oral também é usado por alguns profissionais em conjunto com uma mentoneira, a fim de tentar deter o crescimento da mandíbula, nos problemas de classe III. - O conjunto do aparelho extra-oral pode sofrer algumas modificações, como por exemplo para inclinar as coroas dos molares superiores distalmente o arco externo deve ser dobrado ligeiramente para baixo. Quando se deseja inclinar as raízes distalmente, a dobra ou elevação do arco externo deve ser para cima. Mas, na maioria dos casos, o arco externo deve estar no mesmo plano do oclusal".

POULTON (51), em 1960, dedicou-se ao estudo sobre a influência do planejamento do aparelho extra-oral no movimento dentário. De seu trabalho compilamos o seguinte:

"Uma investigação das alterações dento-faciais produzidas pela terapêutica com o extra-oral, conduziu-nos, para análises posteriores dos resultados do tratamento, aos seguintes conceitos:

- 1 - A observação da direção da puxada do extra-oral, através de radiografias cefalométricas laterais, durante o uso desta terapêutica, mostrou a relação das raízes dos dentes superiores com a força aplicada.
- 2 - A tendência geral da aplicação de forças usadas numa correção da classe II, para aumentar o ângulo plano-oclusal-base do crânio, com a finalidade de retardar o movimento do pogônio para frente, pode ser obtido por alterações no plano de aplicação no tratamento, onde isto é desejável.
- 3 - O movimento distal das raízes e coroas dos dentes superiores e a simultânea intrusão dos incisivos são possí-

veis com um aparelho extra-oral e outro intra-oral especificamente planejado para êsse mister".

BAYNE (7), em 1960, realizando um trabalho sobre as alterações ocorridas no arco inferior em consequência do tratamento com o aparelho extra-oral cervical, com aplicação no maxilar superior, declara:

"Este estudo foi empreendido para avaliar as alterações no arco mandibular enquanto a força extra-oral cervical restringia o movimento do arco maxilar. Para início do tratamento foram apresentados 30 casos de classe II. Radiografias cefalométricas laterais e modelos das arcadas foram feitos no início e no final do tratamento com este aparelho. Os cefalogramas foram traçados e superpostos de acordo com o ponto de registro (R) de Broadbent. Além disso, medidas diretas foram feitas no arco mandibular, incluindo a largura intercanina e inter-molar. A superposição dos traçados confirmaram os resultados de estudos anteriores. Uma análise preliminar das larguras intercanina e inter-molar no arco inferior resultou em interessantes descobertas. Pareceu haver um aumento definido na dimensão inter-molar da mandíbula, variando de 1,0 a 4,0 mm. A distância intercanina também aumentou, na metade dos casos, após a colocação dos molares em chave".

HENRY (25), em 1961, através de um estudo da ancoragem cervical, com aplicação nos primeiros molares superiores permanentes, encontrou as seguintes vantagens mencionadas em seu trabalho:-

- "1 - O movimento distal dos molares superiores pode ser realizado agora sem depender do arco inferior para ancoragem.
- 2 - O crescimento anterior da maxila pode ser controlado num certo grau, durante o crescimento ativo da criança.
- 3 - O tratamento precoce dos casos de classe II é possível agora, mesmo no início da dentição decídua. O crescimento dos maxilares é, igualmente, guiado e utilizado na correção das relações maxilares, que em certos casos, po-

de ser completada na dentição mista.

4 - O número de extrações tem sido reduzido com a retirada da ancoragem inferior, colocando-a numa região fora da boca e muito mais estável".

Avaliando, em seu estudo, os tipos de maloclusões encontrados e as respostas obtidas através do emprêgo do aparelho extra-oral o autor chegou às seguintes conclusões:

"1 - Um grande número de maloclusões são caracterizadas pelo movimento mesial de um ou de ambos os primeiros molares superiores permanentes.

2 - A grande maioria destas maloclusões são de origem genética, embora a interposição de língua e a perda precoce de dentes possam também ser reconhecidas como fator etiológico.

3 - A ancoragem extra-oral é idealmente ajustada para o tratamento de tais casos, desde que estes tenham um arco inferior alinhado.

4 - A ancoragem extra-oral trouxe consigo uma nova filosofia para o tratamento ortodôntico".

MC CALLIN (39), em seu trabalho publicado em 1961, dissertando sobre o emprêgo da força extra-oral em Ortodontia, declara:

"Eu creio que há duas razões para o aumento do uso do aparelho extra-oral:

1 - Espera-se que a direção do crescimento dento-alveolar possa ser controlada.

2 - Espera-se que certos casos de extrações de pré-molares possam ser evitados. Muitos clínicos acreditam que os padrões esqueléticos variam pouco após as características morfológicas individuais tornarem-se estabelecidas mais cedo na vida, e que a interferência ortodôntica produz alterações que são largamente confinadas às estruturas dento-alveolares".

ADAMS (1), em 1961, publica o seguinte:

"É bem conhecido que a tendência da tração intermaxilar é de desorganizar a arcada inferior, trazendo os segmentos

posteriores para frente, produzindo apinhamentos dos incisivos. Com o uso da tração extra-oral como componente principal de deslocamento na retração da arcada superior, a tração intermaxilar somente como força de estabilização diurna, elimina-se praticamente todo o risco de desorganização da arcada inferior".

MARX (37), em 1961, publicou um trabalho sobre os vários tipos de aparelhos extra-orais existentes no arsenal da Ortodontia. O autor salienta que a ancoragem extra-oral não é nada de novo para o ortodontista, embora a mesma tenha evoluído muito, passando por diversas modificações através dos tempos. Este aparelho extra-oral pode ser usado como propósito de reforçar a ancoragem intra-oral, como um meio de estimular movimentos ortodônticos ou mesmo de alterar a direção do crescimento normal do indivíduo.

KLOEHN (32), em 1961, publica um trabalho fazendo uma avaliação sobre a ancoragem extra-oral cervical no tratamento ortodôntico. Após um longo período de emprego desta terapêutica, o autor secciona 7 casos com características diferentes e mesmo com resultados diferentes, embora sempre conseguindo o objetivo desejado. Além das terapêuticas usadas com o propósito de corrigir a classe II de Angle, o autor salienta o seguinte:

"Cada paciente e cada maloclusão têm variações que produziriam diferentes reações para uma determinada terapêutica. Nestas diversas variações inclui-se o padrão de crescimento da face, o plano de oclusão, a função (movimento) da mandíbula, cooperação do paciente e por último, mas não menos importante, a variação na construção do aparelho e a habilidade clínica no ajuste e manejo deste mecanismo". Salienta ainda o autor que "um bom engrenamento oclusal, com um bom equilíbrio facial, é o objetivo de todo tratamento ortodôntico com aceitável evidência para um determinado método. Assim sendo, o requisito essencial para o sucesso total do tratamento com algum aparelho extra-oral é a força suficiente, aplicada no tempo devido e na direção desejada".

Concluindo seu trabalho o autor diz:

- "1 - A força é tolerante para os tecidos e permite o movimento só dos dentes que necessitam ser movidos, reduzindo, dêsse modo, a carga e a irritação nêsses tecidos em posição correta.
- 2 - O comprimento e a largura do arco mandibular podem - ser aumentados em alguns casos a fim de corrigir pequenas rotações e apinhamentos.
- 3 - Há bastante evidência do movimento distal dos dentes superiores.
- 4 - O crescimento para frente do arco dental superior e do processo alveolar é inibido em muitos casos".

DE COSTER (13), em 1962, publicando suas experiências clínicas com o aparelho extra-oral cervical, apresenta os seguintes resultados obtidos:

- "1 - Correção das relações méso-distais dos molares, permitindo o alinhamento secundário dos incisivos.
- 2 - A extrusão dental, através do crescimento do processo alveolar para baixo. Este crescimento se faz, evidentemente todo o tempo, mas parece que a força aplicada o facilita e o ativa.
- 3 - Após algumas semanas de tratamento aparece um desequilíbrio mastigatório que tortura o paciente e que em certos casos de classe II, divisão 1, facilita a propulsão - da mandíbula".

Terminando sua exposição sôbre esta terapêutica, o autor apresenta as seguintes conclusões:

- "1 - Aparêlho fácil de aplicar.
- 2 - Fácil de ser suportado pelo paciente.
- 3 - Apresenta grande campo de ação.
- 4 - Permite-nos suprimir praticamente as extrações.
- 5 - Pode ser utilizado unilateralmente.
- 6 - Reduz, em notáveis proporções, o tempo de tratamento, obtendo excelentes correções".

RUBIN (56), também em 1962, fez um trabalho analisando as

diversas resultantes com diferentes tipos de aparelhos extra-orais, com puxada cervical. Após a experiência em manequins e o relacionamento das forças resultantes com os princípios de física, este autor fez uma seleção de pacientes para evidenciar sua experiência. - Ora compensando a junção dos arcos interno e externo do aparelho, a fim de corrigir casos de subdivisão, ou usando o aparelho original, o autor declara:

"A tração extra-oral cervical pode ser usada efetivamente para reforçar a ancoragem intra-oral e para deter movimentos dos dentes superiores durante o período de crescimento, a fim de alterar a direção de erupção dos dentes maxilares mais disto-verticalmente e para obter um movimento distal franco dos dentes superiores".

BLOCK (9), em 1962, num trabalho sobre o aparelho extra-oral, suas modificações e restrições, nos relata o seguinte:

"A força extra-oral, quando devidamente empregada, produz uma boa tolerância aos tecidos adjacentes, através de sua ação intermitente. Esta terapêutica pode ser bem selecionada a fim de eliminar as alterações inesperadas do valor da ancoragem atual ou da estabelecida".

Em seu plano de pesquisa, o autor se baseou na natureza das irregularidades, tempo de tratamento a fim de que o mesmo coincidissem com o surto de crescimento, o temperamento do paciente e também a adaptação da força extra-oral a cada tipo de maloclusão.

FREEMAN (16), em 1963, publicou um interessante trabalho sobre o uso dos elásticos intermaxilares classe II. De acordo com sua experiência clínica obtida, ele diz:

"Há casos em que as forças recíprocas do elástico classe II são desejáveis, mas, geralmente em casos de correção da classe II, a única força desejada pelo operador é a força distal nos dentes maxilares. Portanto, geralmente é aceito que as forças extra-orais cervicais, particularmente quando aplicadas durante um período ativo de crescimento, poderão realizar os resultados desejados, tais como segurar o movimento para frente do arco maxilar e o cres-

cimento para frente do osso alveolar maxilar. Conclui-se então, que os elásticos classe II não são necessários no tratamento da maioria dos casos e, embora eles sejam habitualmente indicados, as principais forças distais requeridas contra o arco maxilar, podem ser obtidas mais vantajosamente com o uso dos aparelhos extra-orais".

ANDERSON (2), em sua obra, faz as seguintes considerações sobre a terapêutica com forças extra-orais:

"Com o uso da força extra-oral elimina-se o risco da perda de ancoragem por força de elásticos. É verdade que muitos casos de protusões dos incisivos maxilares são tratados sem a ancoragem mandibular, pois o suporte íntegro e a base dos quais se emanam as forças são extra-bucais".

SEWARD (58), em 1964, realizou um trabalho em que apresentou, como destaque, a ancoragem extra-oral usada para simples movimentação de dentes e tratamento da classe II na dentição mista e permanente. Salienta o autor em seu trabalho que o aparelho extra-oral tipo Kloehe pode ser usado com sucesso em crianças portadoras de hábitos viciosos. Em casos de classe II na dentição mista, a superposição dos traçados revelou que a mandíbula cresceu para baixo e para frente em relação ao resto do crânio. Acrescenta o autor:

"As alterações na maxila não são comuns às de um crescimento normal, sendo que o palato não abaixou de forma paralela. A parte anterior cresceu para baixo, mas a posterior não o fez. A chanfradura que representa a extremidade do canal incisivo desceu, mas não se moveu para frente e a sua distância ao "Ptm" é a mesma. Admite-se então que esse crescimento até "Ptm" tenha diminuído e que o crescimento da maxila aumentado em altura até a sutura frontomaxilar. Isto seria o resultado de um giro da maxila sobre sua articulação, na área correspondente ao pterigoi-deo lateral, enquanto que a mandíbula tinha crescido para frente. Durante o período de uso desta terapêutica, o ângulo SNA alterou-se de 83 para 81 graus e o SNB alterou-se de 76 para 78 graus. Levando-se em consideração o crescimento potencial, os resultados foram bons, sendo que

o mesmo não aconteceu na dentição permanente, quando não havia crescimento potencial e dependia do crescimento diferencial".

Em sua conclusão o autor declara:

"No tratamento da classe II, constatou-se que a maxila cresce de maneira irregular, isto é, o crescimento muda de direção durante o período de tratamento com o extra-oral, mas retorna ao normal quando o aparelho é retirado. Acredita-se que no tratamento da maloclusão classe II, a força extra-oral tipo Kloehe sendo aplicada na maxila, através dos primeiros molares permanentes, é suficiente para interferir no crescimento deste osso, através da sutura palato-maxilar".

MULLER (45), em 1965, também realizou um trabalho sobre a força extra-oral, evidenciando os seguintes tópicos:

- 1 - Funcionamento mecânico das ancoragens extra-orais.
- 2 - As principais indicações dos diferentes tipos de ancoragem.
- 3 - A força a utilizar.
- 4 - As condições necessárias para assegurar o sucesso desse tipo de tratamento.
- 5 - Os limites da técnica e seus inconvenientes.
- 6 - O modo de ação.

Após a aplicação e a observação cuidadosa desta terapêutica, o autor concluiu:

"A tração extra-oral é, atualmente, o único meio que permite manter ou deslocar os dentes, sem dar origem a uma força recíproca influenciando sobre os dentes da mesma arcada ou mesmo da oposta".

GILLMAN (19), em 1965, publica um trabalho mostrando um aparelho de sua autoria, o qual, quando aplicado num aparelho ortodôntico completo, auxilia na redução da protusão da pré-maxila e mesmo nos casos de trespasse horizontal moderados ou excessivos e outras malformações no segmento anterior causadas por hábitos ou desenvolvimento ósseo excessivo.

POULTON (52), também em 1965, apresenta um trabalho avaliando as terapêuticas com e sem emprêgo do extra-oral, no decorrer de 3 anos de tratamento:

"Através da superposição dos traçados cefalométricos, verificou-se que a diferença do molar dos casos tratados e dos não tratados era de cerca de 3 mm por ano. Este tipo de terapêutica exerce mais influência na posição do osso alvéolo-maxilar ou crescimento da mandíbula. Por causa da força extra-oral ser dirigida diretamente no arco superior em direção oposta ao sentido normal do crescimento, tem-se observado um significativo movimento distal dos molares superiores, embora a manifestação do crescimento nos dificulte as superposições cefalométricas".

BAALACK & POULSEN (5), em 1966, publicaram um trabalho sobre suas experiências com o uso do aparelho extra-oral, através de comparações entre grupos de indivíduos com e sem tratamento. Após a obtenção dos resultados, os autores apresentam as seguintes conclusões:

"A disto-oclusão foi eliminada, a sobressaliência diminuiu em cerca de 5 mm e um certo aumento de espaço foi obtido, para os caninos superiores. A melhoria na relação molar foi aproximadamente duas vezes o valor do movimento distal dos primeiros molares superiores. Os casos sem tratamento apresentavam uma migração mesial do primeiro molar superior de aproximadamente 9 mm. Nenhuma recidiva foi observada nos casos tratados, depois de um ano após o tratamento. O prognóstico para o movimento distal do primeiro molar superior parece ser bom quando o tratamento - com a ancoragem extra-oral (occipital) é iniciado antes - da erupção do segundo molar permanente superior, e desde que as condições de espaço no maxilar inferior sejam normais e que o espírito de cooperação do paciente seja bastante eficaz".

"KING (29), em seu trabalho publicado em 1966, fez um estudo sobre o emprêgo da força extra-oral, tendo como apoio a região do pescoço. Diz o autor:

"A ancoragem extra-oral proporciona um método para aplicar uma força dirigida posteriormente nos movimentos dentários. Todas estas forças extra-orais são, geralmente, fora da boca e independentes das peças dentárias. Sua maior utilidade encontra-se na correção das maloclusões classe II e em reforçar a ancoragem em certos casos de outras maloclusões. O aparelho extra-oral frequentemente é usado como um auxiliar de ancoragem para outros aparelhos completos, mas sempre pode ser usado sozinho ou como um aparelho preliminar para o tratamento mais eficiente de certos casos. O crescimento facial ativo aumenta a sua eficácia no tratamento, sendo que no paciente jovem a terapêutica extra-oral, tração occipital, pode ajudar a guiar a erupção dos dentes e o crescimento do processo alveolar". Concluindo o seu trabalho, o autor declara:

"O movimento dentário varia consideravelmente de acordo com o tipo de paciente. A resposta a esta terapêutica poderá ser, praticamente, nenhuma se o aparelho extra-oral não for fielmente usado. Entretanto mesmo em pacientes que usam-no bem, a resposta poderá ser pequena. Nenhum aparelho extra-oral é um remédio exato para a maloclusão. Constitui apenas uma terapêutica com esta finalidade, pois este e outros aparelhos ortodônticos somente são mecanismos de transporte de forças ou seja, aparelhos para mover dentes e guiar crescimento".

Em 1965, SANDUSKY (57), fazendo uma avaliação cefalométrica sobre os efeitos do aparelho extra-oral cervical, tipo Kloehn, como auxiliar no tratamento da classe II, divisão 1, segundo a mecânica de arco de canto, segundo a filosofia de Tweed, diz o seguinte:

"1 - As Radiografias cefalométricas laterais foram tiradas de um grupo de pacientes com classe II, divisão 1 no início do tratamento, após a correção da relação molar por intermédio do aparelho extra-oral tipo Kloehn e no final do tratamento com um aparelho de arco de canto, se-

guindo os princípios de tratamento de Tweed.

2 - Radiografias cefalométricas laterais foram tomadas no início e no final do tratamento de um segundo grupo de 20 pacientes portadores de maloclusão classe II, divisão 1, - os quais foram tratados exclusivamente com um aparelho de arco de canto, de acordo com os princípios de Tweed para o tratamento da dentição permanente.

3 - Estas radiografias foram usadas para algumas medidas angulares e lineares do crânio, maxila, mandíbula e arcos dentais, como base para determinar respostas ao tratamento dentro de grupos individuais de pacientes e também para comparar as respostas de tratamento entre estes dois grupos tratados pelos diferentes métodos.

4 - A comparação estatística dos resultados médios do tratamento dos dois grupos indicou que a correção da classe II, divisão 1 era efetiva por ambos os métodos e ambas as tentativas produziram resultados semelhantes.

5 - Algumas características individuais dos diferentes métodos de tratamento foram observadas:

- a) - O uso do aparelho extra-oral tipo Kloehe era um bom método para corrigir a relação molar classe II, antes de se completar a correção ortodôntica com um aparelho completo de arco de canto. Este tratamento precoce tornou possível uma maior redução do ângulo ANB do que nos outros pacientes tratados inteiramente na dentição permanente com o arco de canto.
- b) - Juntamente com a correção da maloclusão por ambos os métodos estudados, houve uma redução no ângulo ANB e um aumento no ângulo facial. Durante o tratamento com o aparelho extra-oral tipo Kloehe, as alterações foram atribuídas ao crescimento para frente da mandíbula, enquanto a maxila estava sendo impedida de mover para a frente. No estágio da terapêutica pelo método Tweed, de arco de canto, no grupo tratado com a combinação desta terapêutica e o aparelho extra-o-

ral tipo Kloehn, como também no outro grupo tratado inteiramente pela mecânica de Tweed, estas alterações foram devidas a uma combinação do crescimento para frente da mandíbula e um movimento lingual do ponto "A", causado pelo torque lingual das raízes dos incisivos superiores.

- c) - Aparentemente em ambos os grupos a prevenção do movimento para frente da maxila ocorreu devido ao resultado de uma alteração na direção do crescimento mais propriamente do que uma alteração na morfologia.
- d) - Em ambos os grupos o padrão de alteração na direção do crescimento da maxila era uma inclinação para trás e para baixo da porção anterior do plano palatino, com a descida do mesmo.
- e) - Embora houvesse uma tendência de abertura ligeira do FMA durante o tratamento com o aparelho extra-oral tipo Kloehn, houve uma redução compensatória - ao término do tratamento com a mecânica de Tweed, - provavelmente atribuível ao preparo de ancoragem no arco inferior através de elásticos classe III.
- f) - O aumento da altura vertical com pequeno ou nenhum crescimento anterior foi desfavorável nos poucos - pacientes com tendências retrognáticas, tratados pela combinação do extra-oral tipo Kloehn e a mecânica de Tweed.

6 - Desde que tenha sido demonstrado que a correção da relação molar classe II, com o extra-oral tipo Kloehn, - torna-se necessário saber o grau de movimentação dos dentes através do osso alveolar, sendo que este método de tratamento é contraindicado nos pacientes que tenham simplesmente protusões dentais com pequena base apical ou naqueles que estão sofrendo um crescimento mandibular - mais rápido para frente do que o crescimento do maxilar superior (Tipo C de Tweed), durante a dentição mista".

C

CASTRO (10) publicou um trabalho em 1966 sobre o emprego da força extra-oral no tratamento da classe II. Diz o autor:

"Geralmente é aceito hoje que o crescimento é um fator - significativo na terapêutica da classe II. É quase certo que o tratamento ortodôntico não estimula o crescimento, - mas ele pode limitá-lo em sua extensão, alterar a direção do crescimento inevitável. A única coisa de que podemos tirar vantagem na época do crescimento em nosso tratamento ortodôntico é a restrição da componente para frente do processo alveolar maxilar. De acordo com nosso ponto de vista, o tratamento com a força extra-oral é uma terapêutica melhor do que qualquer outra mais forte, pois ela parece restringir o crescimento para frente do maxilar superior, permitindo que a mandíbula possa alcançá-lo através do seu potencial de crescimento. O tratamento das maloclusões classe II mais severas, sendo realizado apenas com a ancoragem intra-oral, poderá trazer também os dentes inferiores para frente e também desorganizar a relação oclusal dos dentes. Também é importante levar em consideração o diagnóstico e o prognóstico, a inclinação do plano oclusal e o padrão facial do paciente".

GRABER (22), em 1966, ao se referir a este tipo de terapêutica, faz a seguinte declaração:

"Na grande maioria dos casos, o controle da mecanoterapia deste aparelho deverá estar nas mãos de um competente ortodontista. A época do crescimento e desenvolvimento constitui fator importante no sucesso ou insucesso da terapêutica com o extra-oral. Um diagnóstico cuidadoso e uma boa análise do caso são sempre essenciais. As condições específicas do extra-oral são:

1 - Maloclusões de classe II, divisão 1, suaves, provenientes de hábitos de sucção. A época de tratamento favorável é na dentição mista e a duração é de cerca de 6 a 9 meses.

2 - Onde tenha havido uma mesialização do primeiro molar

permanente superior, devido a perda prematura do segundo molar decíduo. A tração extra-oral deve ser empregada com a finalidade de mover os primeiros molares superiores permanentes em sentido distal, criando espaços para a erupção dos segundos pré-molares. Quando houver uma tendência à classe II no segmento posterior, a tração extra-oral pode ser empregada para mover os primeiros molares superiores distalmente".

THURLOW (60), também em 1966, tecendo considerações sobre o emprego da força extra-oral, como método de tratamento ortodôntico, declara:

"A tração extra-oral constitui um único meio utilizado para movimentar dentes com ausência de forças recíprocas atuando nos dentes anteriores. O aperfeiçoamento e a reintrodução ativa da ancoragem extra-oral feita por KloeHN - têm aumentado grandemente a avaliação potencial do relacionamento intermaxilar. Os artifícios da tração extra-oral são utilizados em muitas variações que podem exercer forças em ambas as direções, distal e vertical, a fim de produzir modificações nas relações intermaxilares".

TWEED (61), em 1966, fazendo uma exposição em sua obra sobre o tratamento com a força extra-oral tipo KloeHN, nos diz o seguinte:

"Este aparelho, quando usado com discreção, é de grande valor no tratamento de certos tipos de maloclusão. Ele é eficiente, principalmente no tratamento de pacientes jovens que tenham classe II, sem discrepância e quando a sobremordida e a curva de Spee não forem excessivas e a tendência de crescimento for do tipo A ou C. Sua maior indicação é a de inibir o crescimento para frente da maxila em pacientes jovens, ou seja, em crianças que estão crescendo rapidamente, de tal modo que o crescimento para frente da mandíbula possa alcançar o crescimento da maxila. O aparelho tipo KloeHN nunca deve ser usado em pacientes mais velhos ou adultos, em conjunto com um aparelho -

completo, como o vem fazendo alguns ortodontistas. Ele é um aparelho que provoca muitas injúrias e não é um remédio para todos os males como muitos tem esperado".

Tecendo considerações sobre o tipo B de crescimento facial, quando sob a ação deste aparelho tipo Kloeohn, TWEED (62), faz o seguinte relato:

"Quando estamos frente a um caso com tendência de crescimento facial do tipo B, no qual a maxila está crescendo - para baixo e para frente numa taxa maior que a mandíbula, o aparelho Kloeohn parece ser o mais indicado. Infelizmente ao término do tratamento o resultado é satisfatório se o paciente alcançou seu melhor grau de estética facial, em relação às medidas do triângulo facial de diagnóstico. A uma certa época do tratamento não se consegue mais nada, pois a interrelação cuspídea é uma força potente e a maxila cresce mais para baixo e um pouco para frente em maior grau que a mandíbula. Nestes casos o aparelho tipo Kloeohn deve ser usado com um pouco de reserva para retardar o crescimento para frente da maxila, mas nunca como uma força suficientemente grande para movimentar dentes".

Com relação ao uso do aparelho extra-oral o autor é mais adépto do tipo em que se usa ganchos para fazer a conexão do aparelho completo de arco de canto a um apoio na cabeça ou no pescoço. A finalidade específica deste aparelho que compõe a técnica do autor, é impedir resultantes indesejáveis dos arcos, enquanto se faz uso do elástico classe III, no preparo de ancoragem do arco inferior ou na ajuda da retração de dentes superiores com elástico classe II.

GRÖS (23), em 1966, aproveitando-se dos conceitos da força extra-oral como terapêutica de certas maloclusões da classe II de Angle, idealiza um tipo de aparelho, com apoio extra-oral, e aplicado na região anterior superior com a finalidade de impedir o desenvolvimento da prémaxila.

BAMBERGER (6), também em 1966, realiza um interessante trabalho sobre as indicações e tecnologia das forças extra-orais nos movimentos ântero-posteriores dos dentes. Diz o autor:

"A arte dentária é um ramo da biologia e não da matemática. Não é suficiente medir uma força, aplicá-la a uma resistência para poder calcular o movimento produzido".

No decorrer de sua pesquisa o autor analisa as diversas reações ósseo-maxilares devido ao emprego deste tipo de terapêutica. Em suas conclusões o autor relata:

"Supõe-se que a força extra-oral estimule o crescimento da mandíbula e permita ao seu potencial de crescimento se realizar mais rapidamente. O ângulo SNA diminui durante o tratamento com o extra-oral em cerca de 1 a 3 graus, conforme as medidas cefalométricas. O plano palatino poderá alterar-se em função da diferença de crescimento entre as porções anterior e posterior da face. A força extra-oral, retendo o crescimento da parte posterior da maxila, notadamente impede o movimento para frente dos molares superiores e eventualmente produz um movimento distal dos mesmos. O primeiro molar inferior permanente movimenta-se para frente com grande evidência. O bloqueio do primeiro molar superior parece liberar as forças de crescimento para o primeiro molar inferior e também da mandíbula, podendo, assim a mesma ~~utilizar~~ **utilizar** seu potencial de crescimento total. A força extra-oral pode ser indicada para alterar a relação molar nos casos de classe II, podendo ser usada numa determinada parte do tratamento ou em conjunto com outros aparelhos a fim de reforçar a ancoragem".

STEVENSON (59), em 1967, publica um trabalho no qual relaciona as funções do aparelho extra-oral comumente usado no tratamento de certas maloclusões. De acordo com suas pesquisas, os aparelhos com apoio extra-oral têm as seguintes finalidades:

- "1 - Ancoragem adicional, funcionando como coadjuvantes no preparo da ancoragem.
- 2 - Restrição do crescimento maxilar e também da mandíbula (mentoneiras).
- 3 - Tração direta, com a finalidade de movimentação em massa dos dentes anteriores superiores".

Após uma detalhada análise sobre os diversos tipos de aparelhos que podem ser empregados nesta terapêutica, o autor conclui que a ancoragem extra-oral não é um remédio para todos os casos de maloclusões e requer muito cuidado em seu uso, especialmente na retração de dentes anteriores superiores, a fim de não provocar nenhuma reabsorção apical.

FUNK (17), também em 1967, desenvolveu uma pesquisa sobre a resposta mandibular com a terapêutica extra-oral. Em seu trabalho o autor diz:

"Sabe-se geralmente a época ideal para o tratamento ortodôntico é durante o período de crescimento, quando há perda dos molares decíduos e se inicia a erupção dos permanentes correspondentes. Muitas coisas têm sido executadas durante o período de crescimento, com um aparelho modificado e a ancoragem extra-oral. O aparelho extra-oral, muitas vezes, pode ser o nosso melhor amigo na terapêutica ortodôntica, mas também é o mais abusado e sobrestimado - instrumento da nossa profissão. Trabalhando com aparelho extra-oral durante o período ótimo de crescimento, podemos melhorar o aparelho mastigatório, com o pensamento que um aparelho completo poderá ser usado mais tarde se for necessário".

Ao término de sua pesquisa, o autor apresenta as seguintes conclusões:

- 1 - Como resultado do tratamento com o aparelho extra-oral aplicado no arco maxilar, conseguiu-se que os dentes do arco inferior fôsem inclinados, verticalizados e movidos distalmente; a largura do arco inferior foi aumentada; as rotações dentárias foram melhoradas e também a forma do arco obteve grande melhora.
- 2 - Em alguns casos o primeiro molar permanente inferior não deslizou mesialmente.
- 3 - Com a redução do deslize mesial do primeiro molar permanente poder-se-ia conseguir mais espaço, a fim de ser usado para a erupção dos dentes permanentes da região an-

terior ao primeiro molar.

Levando em consideração as conclusões citadas, podemos adicionar outras para aplicação no tratamento de casos com aparelho completo:

1 - Documentação completa e diagnóstico cuidadoso são necessários antes de se tentar o tratamento com o extra-oral.

2 - Os casos a serem tratados com este aparelho deveriam ser selecionados cuidadosamente. Não se pode tentar o impossível.

3 - O tratamento de casos com o aparelho extra-oral poderia ser iniciado durante o melhor período de crescimento.

4 - A terapêutica com o extra-oral permite corrigir a relação molar classe II em primeiro lugar.

5 - O melhoramento facial pode ser maior durante o período de crescimento.

6 - Os resultados do tratamento precoce poderão reduzir a necessidade de extração no planejamento do tratamento.

7 - Os casos mais complicados de classe II podem ser começados mais cedo, pensando-se em usar um aparelho completo mais tarde.

8 - O encurtamento do tempo de tratamento com o uso do aparelho completo poderá ter um efeito benéfico na higiene da boca e nos tecidos de suporte".

POULTON (53), em 1967, publicou um trabalho tecendo considerações sobre a influência da tração extra-oral no tratamento ortodôntico. Diz o autor:

"Há evidência que a força extra-oral pode alterar o complexo facial, além dos limites dos dentes e do processo alveolar. Há uma progressão menor do pogônio para frente (ação na mandíbula), porque a tendência de qualquer aparelho ortodôntico é extruir os dentes, causando uma rotação da mandíbula para baixo e para trás. Normalmente o aumento de altura alveolar é compensado pelo crescimento do côndilo mandibular, mas quando esse crescimento é pequeno,

isto não pode ser verdadeiro. A força extra-oral pode ser aplicada na mandíbula. O uso do aparelho extra-oral para mover o primeiro molar inferior é difícil de demonstrar cefalomètricamente. A mentoneira foi usada durante muitos anos no tratamento da classe III, mas as demonstrações dos resultados conclusivos têm sido difíceis. As aplicações de forças extra-orais poderiam ser selecionadas de acordo com as exigências particulares de cada caso, levando em consideração a maloclusão e o tipo facial. Assim podemos chegar às seguintes conclusões:

- 1 - Os aparelhos extra-orais dos diversos tipos são totalmente eficientes para mover os dentes superiores distalmente. Grandes movimentos de dentes, incluindo a influência distal dos dentes sem erupcionarem, nos casos de dentição mista, podem ser demonstrados cefalomètricamente.
- 2 - As alterações nas estruturas maxilares, além dos dentes e processo alveolar, foram mostradas como sendo atribuídas à força extra-oral.
- 3 - Os aparelhos extra-orais que tendem a extruir os molares superiores podem aumentar a inclinação da direção do crescimento mandibular e a posição da mandíbula.
- 4 - A escolha do aparelho extra-oral deve ser de acordo com cada paciente, levando em consideração o tipo de maloclusão e o tipo facial".

JAKOBSSON (26), em 1967, fez uma avaliação cefalométrica sobre o efeito do tratamento da classe II, divisão 1, usando um aparelho extra-oral tipo Kloehe no maxilar superior e um ativador na mandíbula. Comparando os seus traçados cefalométricos, antes e depois do tratamento, poder-se-ia afirmar que houve um aumento da altura anterior da face durante esse período e uma menor extensão na descida do côndilo. Diante de tais fatos o autor apresenta a seguinte conclusão:

"O tratamento com o aparelho extra-oral é mais eficiente para fixar o movimento do complexo dento-alveolar da maxila, enquanto que o tratamento com o ativador também afeta a parte -

dento-alveolar da mandíbula".

KUHN (33), em 1968, publica um trabalho sobre o controle da dimensão vertical anterior da face e a devida seleção do aparelho extra-oral. Segundo o autor, a abertura mandibular tem sido considerada um problema e muito se tem feito para saná-lo. Assim com um exame perfeito no pré-tratamento, considerando padrão esquelético, ação e posição da língua, desarmonias oclusais, anatomia oclusal, distúrbios da articulação têmporo-mandibular, princípios de dor e tolerância proprioceptiva e também a musculatura do aparelho mastigador, pode-se formar uma linha básica a seguir com uma determinada terapêutica mecânica. Considerando todos estes problemas, o aparelho extra-oral pode ser corretamente coordenado com o sistema total de forças, de modo a combinar-se harmoniosamente com o outro, tratamento mecânico e completá-lo. Terminando suas considerações, o autor apresenta as seguintes conclusões:

- "1 - Há uma complexidade de fatores responsáveis pela abertura mandibular.
- 2 - A erupção dos dentes posteriores é o principal fator controlável que afeta a dimensão vertical da face inferior.
- 3 - A variação individual deve ser salientada.
- 4 - O estudo dos músculos mastigatórios e considerações posteriores são indicados com a finalidade de avaliar mais acuradamente sua significância clínica e a sua possível relação para o desenvolvimento da face inferior.
- 5 - A estética facial e dental e a ativa manifestação horizontal do crescimento da mandíbula poderiam ser importantes considerações na influência do tratamento.
- 6 - Uma compreensão dos vários tipos de forças e movimentos lineares, produzidos por cada tipo de aparelho extra-oral, torna-se essencial para o seu devido uso numa mecânica completa de um determinado problema ortodôntico".

LINDQUIST (34), em 1969, dissertando sobre forças extra-orais, diz o seguinte:

"Em muitos casos que são apresentados para tratamento podemos empregar o aparelho extra-oral tipo Kloehe juntamente

te com o aparelho multi-banda ou separadamente, na dentição mista, antes da colocação do aparelho de arco de canto completo. Quando os casos são começados na dentição mista, só os molares superiores permanentes são bandados. O objetivo deste tratamento é tentar corrigir a relação molar classe II e, em alguns casos, também a retração dos dentes anteriores superiores, através de auxílio de um elástico".

Continuando a sua dissertação, o autor ainda faz menção a um plano de mordida que pode ser usado em alguns casos para auxiliar na redução da sobremordida. No entanto, é preferível obter a correção da classe II antes do uso do plano de mordida. Conclui o autor, dizendo:

"O Objetivo do tratamento com a força extra-oral é deter o arco maxilar e, qualquer movimento dentário será de coroa e raiz e não somente de inclinação".

Em 1969, MITANI & BRODIE (41) apresentaram um trabalho sobre o estudo da aplicação da tração extra-oral cervical, através de uma análise tridimensional de movimento dentário, crescimento e alterações angulares. Segundo os autores, o objetivo desse estudo seria revelar os efeitos produzidos no tratamento ortodôntico através da tração cervical e como os mencionados efeitos poderiam ser influenciados pelo crescimento normal. Muitos estudos têm sido feitos sobre a posição do primeiro molar permanente sob a ação deste aparelho e a comprovação de que alguma alteração, mesmo em pequeno grau, aconteceu, devido ao crescimento. Evidenciando os resultados das amostras, dizem os autores:

"As amostras de controle mantiveram-se estáveis, mas, durante o período de tratamento ativo, ambas mostraram tendências a aumentar em suas medidas. Isto poderia indicar que o molar também estava sendo restringido ou movido para trás, tendo a mandíbula caminhado para baixo e para frente. O grande grau de variação em ambas as medidas angulares e lineares refletem as diferenças em razão do crescimento entre os indivíduos da amostra. Notou-se uma dife

rença entre o estágio A (tratamento ativo) e o estágio C (retenção), indicando que o aparelho extra-oral, tração - cervical, pode retardar ou diminuir a potencialidade do crescimento da maxila. Certas medidas mostraram aumento - durante a fase de retenção, mas não é possível afirmar - com certeza se a base apical cresceu ou não durante o período de tratamento. Durante este período os ápices das raízes poderiam estar sob a influência da força ortodôntica. Isto parece ser confirmado pelo fato de que a parte - anterior da base apical, durante o período de tratamento, mostrou quase o mesmo aumento como aconteceu com a base apical total, sendo que a maioria dos casos mostrou uma pequena diminuição após a retenção. Isto indica que, após a total liberação da base apical, ela fixou-se em sua verdadeira posição fisiológica".

MAYS (38), em 1968, fez um trabalho de pesquisa sobre uma avaliação cefalométrica de dois tipos de aparelhos extra-orais, aplicados juntamente com um aparelho de arco de canto. O autor trabalhou com um grupo de 48 pacientes portadores de classe II, os quais dividiu em 3 sub-grupos, sendo o primeiro de pacientes sem tratamento (grupo de controle); o 2º grupo de pacientes foi tratado, seguindo os princípios da filosofia de Tweed, usando forças altas e médias, através da conexão de ganchos ao aparelho de arco de canto - (Hook-up). O 3º grupo foi tratado com o mecanismo de arco de canto em conjunto com um aparelho extra-oral tipo Kloehe. Para verificar as diferenças entre os dois tipos de extra-oral empregados, foram feitos cefalogramas das telerradiografias, no início e no final do tratamento. Diz o autor:

"A análise estatística das medidas da base do crânio demonstra uma significativa rotação em direção horária do plano esfenoidal, através do uso do aparelho extra-oral - tipo Kloehe. Não houve nenhuma alteração significativa entre a Sela Túrca e a fissura Ptérigo-maxilar, embora a distância média tenha diminuído em dois casos. Isto indica um ligeiro movimento para trás da fissura Ptérigo-maxi

lar. Também Wieslander encontrou esta estrutura numa relação mais posterior após o tratamento. As medidas realizadas na maxila mostraram que o ângulo SNA diminuiu significativamente em ambos os grupos de tratamento. O plano palatino também inclinou-se em direção oposta à linha SN em ambos os grupos de tratamento, enquanto que o mesmo não ocorreu no grupo de controle. O comprimento do palato duro aumentou significativamente no grupo de controle e no grupo tratado com o extra-oral tipo "Hook-up", mas o mesmo não aconteceu com o grupo tratado com o aparelho tipo Kloehehn. A análise das alterações angulares na mandíbula - revelam uma diminuição significativa no ângulo SNB no grupo tratado com o extra-oral tipo Kloehehn, enquanto que no grupo de controle e no tratado com o aparelho extra-oral tipo "Hook up", o ângulo SNB aumentou ligeiramente. A distância vertical entre o Násio e o plano palatino (N-ANS) e entre o plano palatino e o mento (ANS-Me) aumentou significativamente nos 3 grupos. A evidência indica que o tratamento com o aparelho extra-oral tipo Kloehehn tem efeito mais positivo na maxila. O plano esfenoideal (base do crânio) sofreu uma rotação com esta terapêutica, enquanto o mesmo não aconteceu com os outros dois grupos. A diminuição média do ângulo SNA e a inclinação média do plano palatino era maior no grupo com o extra-oral tipo Kloehehn, do que no grupo tratado com o aparelho extra-oral tipo "Hook up". O comprimento do palato, medido da fissura Ptérigo-maxilar (Ptm) à espinha nasal anterior (ANS), mostrou um grande aumento em ambos os grupos, o de controle e o tratado com o extra-oral "Hook-up", enquanto que no grupo tratado com o aparelho tipo Kloehehn não houve nenhum aumento significativo".

No resumo de seu trabalho o autor fornece as seguintes informações:

"A evidência indica que o padrão esquelético pode ser afetado pela terapêutica com o aparelho extra-oral. Na amostra

tra apresentada há uma maior alteração esquelética no grupo tratado com o aparelho extra-oral tipo Kloe hn do que no grupo tratado com o aparelho "Hook-up":

1 - O plano esfenoidal (base do crânio) mostrou uma significativa rotação horária com o aparelho tipo Kloe hn.

2 - O ângulo SNA diminuiu significativamente em ambos os grupos de tratamento.

3 - A porção anterior do pálato e o plano oclusal inclinaram-se inferiormente em ambos os grupos tratados.

4 - O comprimento do pálato duro manteve-se sem nenhuma alteração na terapêutica com o extra-oral tipo Kloe hn, enquanto que nos outros dois grupos houve uma manifestação significativa de crescimento.

5 - O ângulo SNB diminuiu e o FMA aumentou com a terapêutica com o extra-oral tipo Kloe hn.

6 - O aumento vertical entre o plano palatino e o mento, no grupo tratado com o aparelho tipo Kloe hn foi duas vezes maior ao do grupo tratado com o aparelho tipo "Hook-up".

7 - A extrusão do 1º molar superior permanente, no grupo tratado com o aparelho extra-oral Kloe hn foi compatível com a do grupo de controle; entretanto a extrusão total do 1º molar no grupo tratado com o aparelho "Hook-up" foi notavelmente menor.

8 - A extrusão do primeiro molar inferior era similar em ambos os grupos experimentais".

RINGENBERG & BUTTS (55), em 1970, realizaram um trabalho sobre o controle cefalométrico da aplicação da tração cervical. Dizem os autores:

"A significativa redução do ângulo SNA, através do tratamento com o aparelho extra-oral, puxada cervical, está de acordo com resultados de outros autores. O ângulo SNB não diminuiu, mas aumentou ligeiramente durante o tratamento. Apesar do escasso crescimento para frente do ponto "B" e o aumento limitado do eixo "Y", houve uma significativa redução do ângulo ANB, através da terapêutica com o extra

oral cervical. Isto indica que um movimento em massa para distal ocorreu na maxila, durante o tratamento. A distância Ptm-NS diminuiu significativamente, indicando novamente um impedimento do crescimento e também um movimento distal da maxila. Devido a uma ligeira extrusão dos primeiros molares superiores, conclui-se que o aparelho extra-oral pode causar uma insignificante extrusão destes dentes através do crescimento, mas isto não é suficiente para causar um aumento do ângulo FMA, sendo que o plano oclusal também não foi alterado".

Após uma minuciosa investigação sobre a atuação destas forças emanadas do aparelho extra-oral cervical, tipo Kloehn, os autores declaram:

"A manifestação do crescimento para frente da mandíbula, analisado pelo ângulo SNB, não foi alterada. Entretanto algum crescimento para baixo e para frente, indiferente de sua direção ou amplitude original, poderia ser inalterado através deste mecanismo. A altura facial não foi afetada, sendo que em ambos os grupos observou-se um aumento uniforme. O grupo de controle mostrou um aumento na distância entre Sela e fissura Ptérigo-maxilar, enquanto que o grupo experimental mostrou uma diminuição desta distância indicando uma inibição do crescimento para frente da maxila. Outra alteração esquelética foi o aumento significativo do eixo "Y", sem um aumento correspondente do FMA".

Concluindo, os autores declaram que o objetivo desse estudo foi mostrar que o aparelho extra-oral cervical tem muitas vantagens no tratamento ortodôntico e, assim como outros aparelhos, deve ser usado com alguma consciência de suas limitações.

MERRIFIELD & CROSS (40), em 1970, publicaram um trabalho sobre forças direcionais aplicadas no tratamento ortodôntico. Fazendo um relato das forças propriamente ditas, os autores fazem uma análise das resultantes dos diversos tipos de aparelhos extra-orais:

"A força extra-oral é usada em Ortodontia para proporcionar uma direção às forças empregadas. Uma técnica sem ex-

tra-oral é como um barco sem leme. Ele viaja ao longo do caminho sem a mínima resistência, sem nenhum pensamento para onde está indo. Podemos admitir um tratamento individual sem o aparelho extra-oral, mas não uma técnica total. Entretanto, o uso de algum tipo de extra-oral não pode assegurar a estabilidade e o sucesso do tratamento. O aparelho extra-oral, puxada cervical, tipo Kloe hn tem uma força direcional que é de aproximadamente 30 graus abaixo do plano oclusal, e seus efeitos indesejáveis estão na proporção direta do tempo de duração de seu uso. A utilização desta força direcional pode ser restringida a curtos períodos durante o tratamento ortodôntico, não podendo nunca ser usada por muito tempo numa criança em sua fase potencial de crescimento.

O aparelho extra-oral cervical simples (tipo Tweed), tem uma força direcional de aproximadamente 25 graus abaixo do plano oclusal. É similar ao extra-oral tipo Kloe hn na direção de força e não ação. No maxilar superior ele poderia ser usado somente durante cursos períodos. O extra-oral cervical (Hook-up) pode ser muito útil nos casos de classe III, quando é aplicado na mandíbula, enquanto está sendo usado em conjunto com a mecânica de elásticos de classe III, onde podemos observar uma extrusão dos dentes posteriores e uma rotação da mandíbula. Isto seria uma ação benéfica para os casos de classe III.

A força extra-oral com puxada média tem uma resultante direcional de aproximadamente 5 a 10 graus. É efetiva na estabilização do arco superior durante o preparo de ancoragem mandibular e retração de canino. Pode ser usada durante maiores períodos do que as forças tipo Kloe hn e extra-oral cervical tipo "Hook-up", ~~mas~~ a força direcional talvez pudesse ser prejudicial no decorrer do tratamento.

A força direcional do extra-oral puxada alta é de aproximadamente 35 graus acima do plano oclusal. Ela tem uma ação intrusiva e distal no segmento superior anterior. É muito usada na retração do segmento anterior e também na ativação do torque. É absolutamente necessária a aplica-

ção adequada da mecânica de classe II, a qual é excelente no controle da sobremordida, sendo que também a própria - força direcional de crescimento controla o crescimento da sutura maxilar".

*

*

*

CONCLUSÕES

III = C O N C L U S Õ E S

Após uma revista da literatura, podemos apresentar algumas conclusões mais evidentes, de acôrdo com as pesquisas realizadas.

1 - De acôrdo com a maioria dos autores consultados, encontrou-se que a ancoragem extra-oral é um excelente método de tratamento, desde que seja requerida no planejamento do caso.

2 - Os casos de classe II (Angle) podem ser tratados na dentição mista com grande sucesso, através da ancoragem extra-oral, evitando futuras extrações de peças dentárias permanentes.

3 - A efetividade da força extra-oral está na dependência do crescimento e desenvolvimento, no uso correto do aparelho e na cooperação do paciente.

4 - A aplicação da força extra-oral pode mudar a direção do crescimento do complexo dento-facial.

5 - A força extra-oral cervical, tipo Kloehn, é especialmente indicada nos casos de mordida aberta.

6 - A força extra-oral occipital (puxada alta) é indicada nos casos de sobremordida e também quando se deseja uma inclinação e intrusão dos primeiros molares superiores.

7 - O tratamento com a ancoragem extra-oral produz um bom equilíbrio facial.

8 - O aparelho extra-oral é de excelente ajuda quando se necessita de uma ancoragem estacionária ou quando se quer anular resultantes indesejáveis na técnica de arco de canto.

9 - A força extra-oral média (puxada reta) é a mais indicada como auxiliar na técnica de arco de canto, nos casos normais.

*

*

*

R E S U M O

IV - RESUMO

1 - HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

Dêsde a introdução da ancoragem intermaxilar em 1893, a ancoragem extra-oral tem sido usada com o objetivo de anular as resultantes indesejáveis das forças produzidas pelos elásticos intermaxilares.

Acredita-se que Cellier, em 1802, tenha sido o primeiro a usar uma mentoneira, apoiada a um capacete, com o propósito de imobilizar a mandíbula, na ocorrência de fraturas do côndilo. Gunnell em 1822, aproveitando-se dos mesmos princípios de Cellier, usou esta mentoneira com finalidade ortodôntica, fazendo a aplicação num caso de classe III (FIG. 1). Em 1855 Kingsley usou a força extra-oral occipital com a finalidade de retrair incisivos (FIG. 2). Angle em 1897, também evidencia o uso dêste aparelho extra-oral, dizendo mais tarde que estava obtendo grande sucesso com a nova terapêutica. (FIG. 3).

Apesar da contribuição dêsse novo método na terapêutica ortodôntica, êle foi relegado a um segundo plano com o advento da ancoragem de Baker, através dos elásticos intermaxilares. E, com o crescente uso da mecânica preconizada por Baker, a ancoragem extra-oral ficou esquecida por quase 40 anos. Sômente na segunda metade da década de 1930 é que OPPENHEIM (49) recomeçou o uso desta terapêutica com tal perfeição que chegou a impressionar o Dr. Brodie. Embora todos os resultados fôsem satisfatórios, OPPENHEIM (49) não ficou satisfeito sômente com os resultados clínicos. Estudando histologicamente secções de dentes e de osso alveolar, logo após serem submetidos à aplicação de forças extra-orais, êste autor chegou à conclusão de que a ancoragem extra-oral é de grande efetividade no tratamento ortodôntico e que as forças leves e intermitentes eram as melhores suportadas pelos tecidos.

A partir de então muitos profissionais aderiram ao uso -

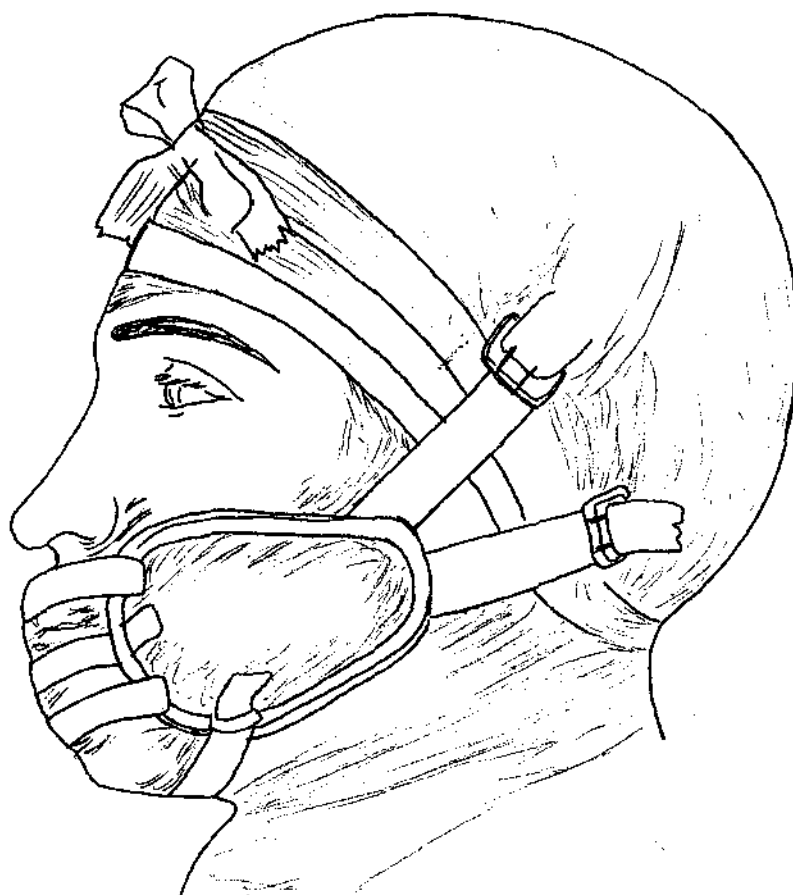


fig. 1- mentoneira usada
por Cellier em 1802.

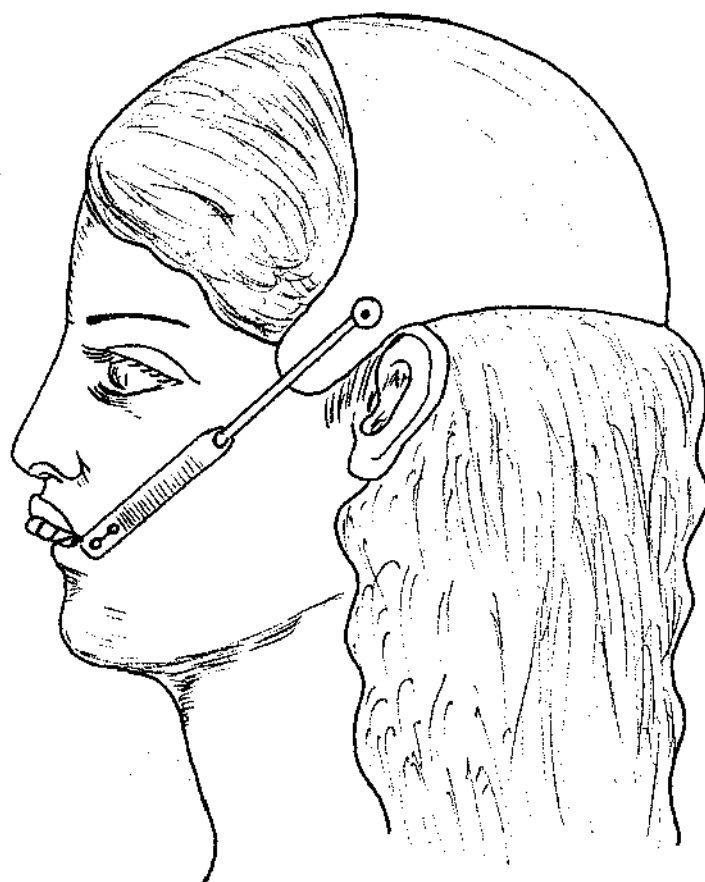


fig. 2 - aparelho extra-oral
usado por Kingsley em 1855.

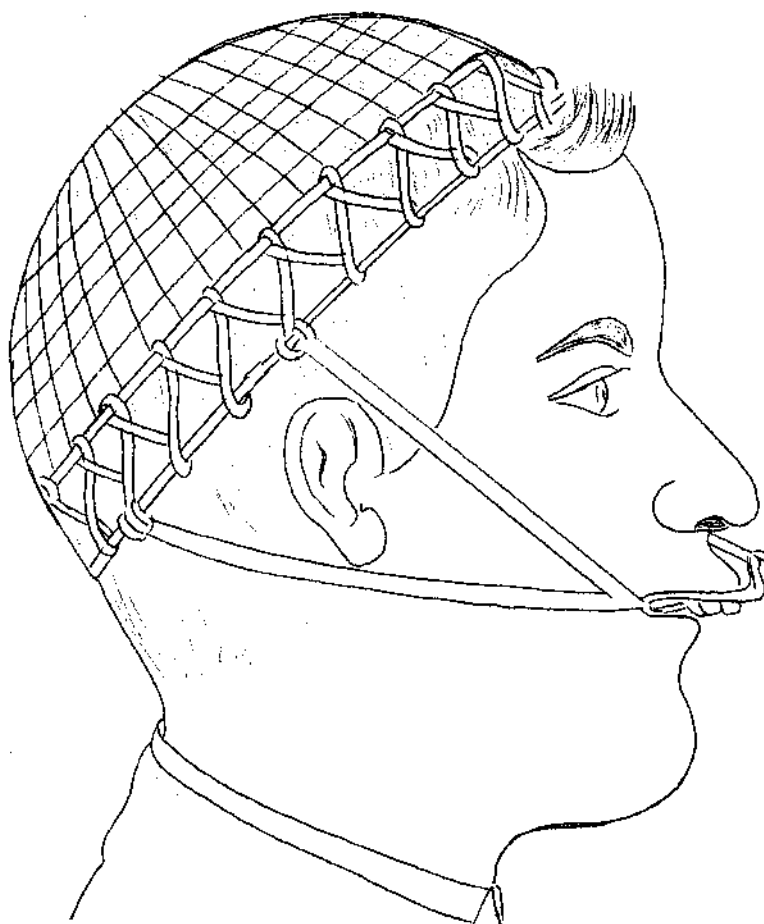


fig. 3 - aparelho extra-oral
usado por Angle em 1897-1907.

dessa terapêutica ortodôntica que, segundo GRABER (21) é um excelente instrumento de trabalho, desde que esteja nas mãos de um profissional competente.

HENRY (25) disse que a ancoragem extra-oral trouxe consigo uma nova filosofia de tratamento.

KLOEHN (31), um dos muito discutidos autores, preconizou o uso da ancoragem cervical, à qual se ligava um arco grosso externo, soldado na linha mediana a um outro arco interno, que era fixado através de tubos nos primeiros molares superiores. Segundo este autor o aparelho extra-oral, além de ser mínimo, é um excelente método para o controle da direção do crescimento dento-alveolar.

TWEED (61) e seus seguidores aceitam este método de tratamento dizendo que a sua maior indicação está nos casos de classe - II, em pacientes jovens, quando se pretende inibir o crescimento da maxila para frente. Também na filosofia deste autor, que é mundialmente conhecida, a ancoragem extra-oral é um fator imprescindível.

2 - PRINCÍPIOS MECÂNICOS - FORÇAS

Entendemos por forças qualquer causa capaz de produzir ou modificar movimentos de um corpo. A resultante é uma força única, capaz de substituir e produzir o mesmo efeito de um conjunto de forças. Na figura 4 podemos observar a aplicação de uma força em determinados pontos de uma estaca e as resultantes obtidas. Na figura 5, vemos a aplicação de um aparelho extra-oral, as diversas direções de forças e as resultantes obtidas.

Forças occipitais são aquelas que partem de um apoio situado na parte occipital da cabeça. São comumente denominadas forças altas, como vemos na figura 7-A.

Forças cervicais são aquelas que partem de um apoio situado na parte posterior do pescoço. São denominadas forças baixas - (Figura 7-B). Na figura 6, vemos a aplicação de um aparelho extra-oral cervical, tipo KloeHN, as diversas técnicas de forças direcio-

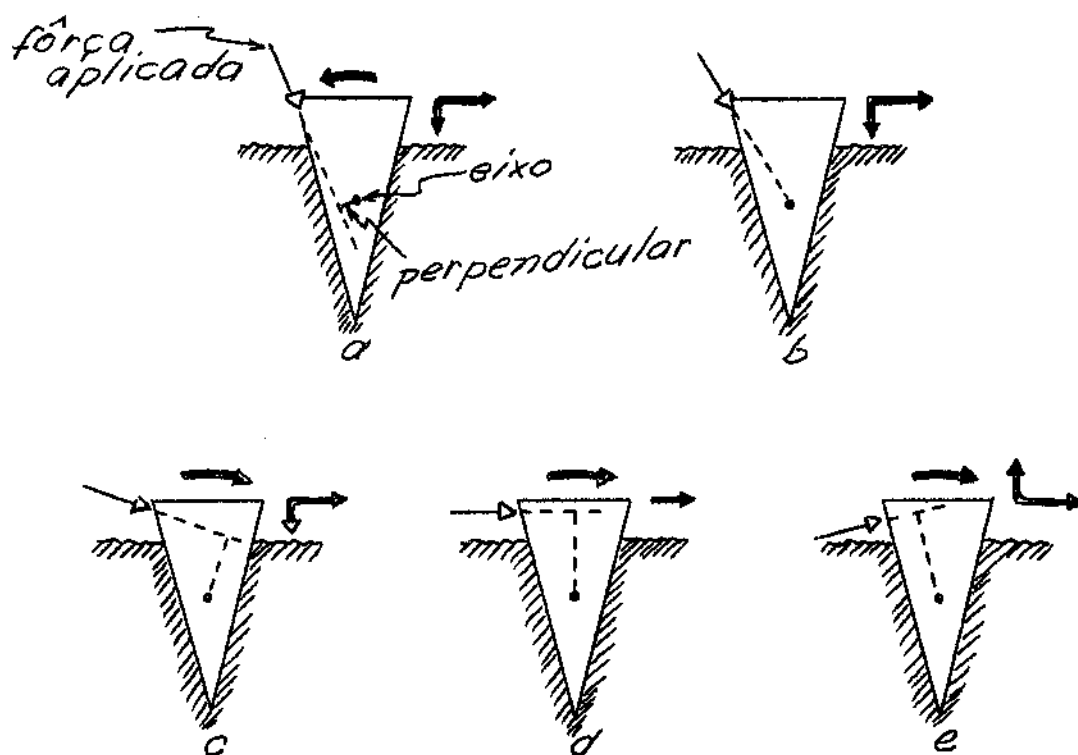


fig. 4- deslocação da estaca

- a) movimento para baixo e para frente.
rotação contrária ao sentido horário.
- b) movimento para baixo e para frente.
nenhuma rotação.
- c) movimento para baixo e para frente.
rotação no sentido horário.
- d) movimento só para frente.
rotação no sentido horário.
- e) movimento para cima e para frente.
rotação no sentido horário.

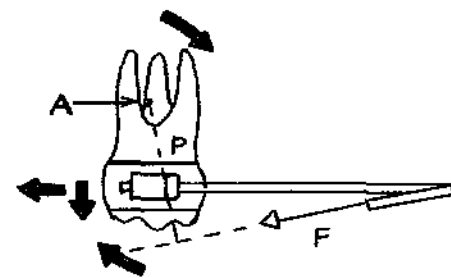
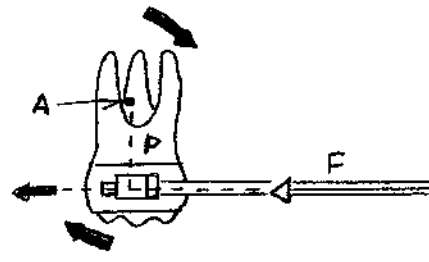
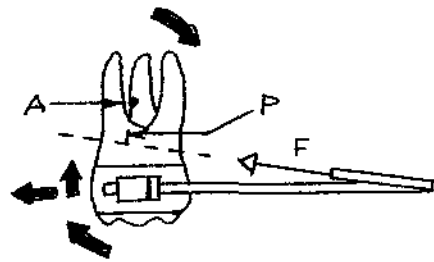
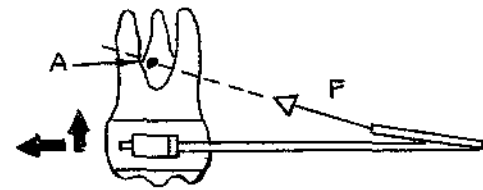
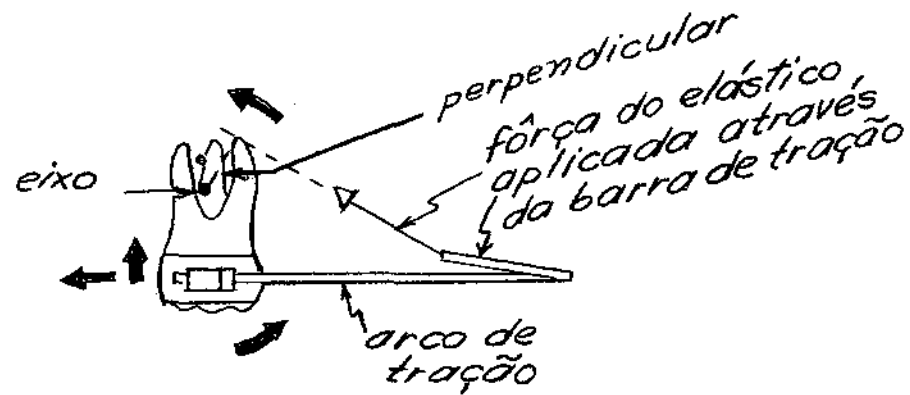


fig.6- deslocação do molar superior através da ancoragem cervical
setas escuras - movimentos.

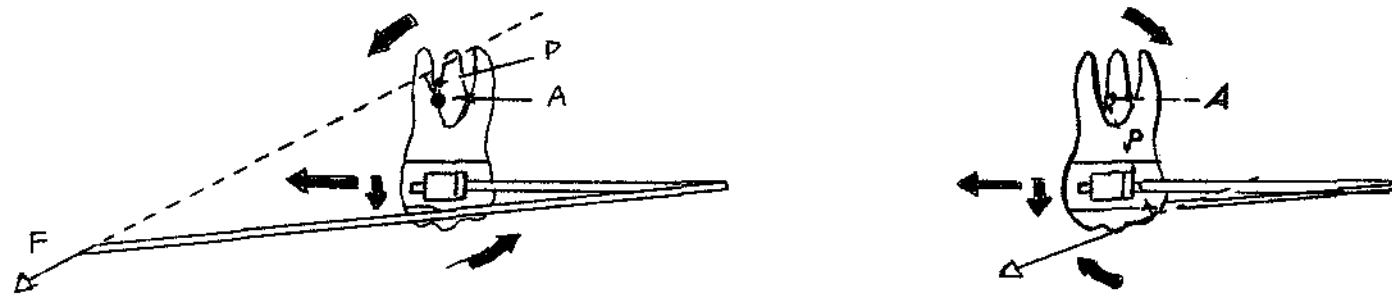
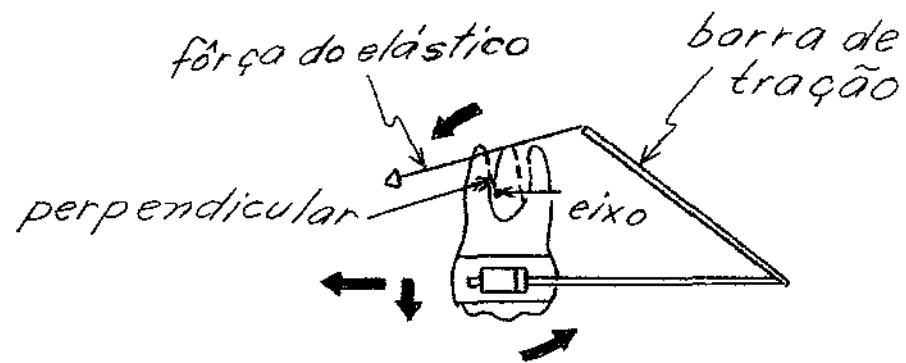


fig. 5 - deslocação do molar superior
através da ancoragem occipital
setas escuras → movimento de translocação

nais e as resultantes obtidas em cada uma.

Fôrças médias ou retas são aquelas que passam abaixo do lóbulo da orelha (Figura 7-C).

EQUIPAMENTO

Para realizar uma terapêutica com fôrças extra-orais, torna-se necessário o seguinte:

a - Um tipo de apoio na cabeça ou no pescoço, do qual serão emanadas as fôrças.

b - Um conjunto de arcos, sendo um externo mais grosso e um interno mais fino, unidos na linha mediana. O arco interno com a forma e o contôrno do maxilar superior, podendo através de suas extremidades entrando no tipo de apoio dos molares, exercer uma pressão sôbre os mesmos.

c - Tiras de borracha, cuja finalidade é ligar o arco externo ao apoio externo, a fim de que as fôrças possam ser transmitidas aos dentes.

3 - INDICAÇÕES DA FÔRÇA EXTRA-ORAL

Diversos pesquisadores tiveram seus casos selecionados - convenientemente e tratados de acôrdo com os princípios desta técnica. Após a análise do tipo de amostra estudada, podemos dizer que - este aparelho é indicado para os seguintes fins:

a - Para deter o crescimento para frente da maxila, durante o tratamento da classe II, divisão 1.

b - Para mover os molares distalmente ou mantê-los em sua posição até que os inferiores possam mover-se para frente.

c - Para fechar e abrir mordidas.

d - Impedir resultantes indesejáveis, quando aplicada jun

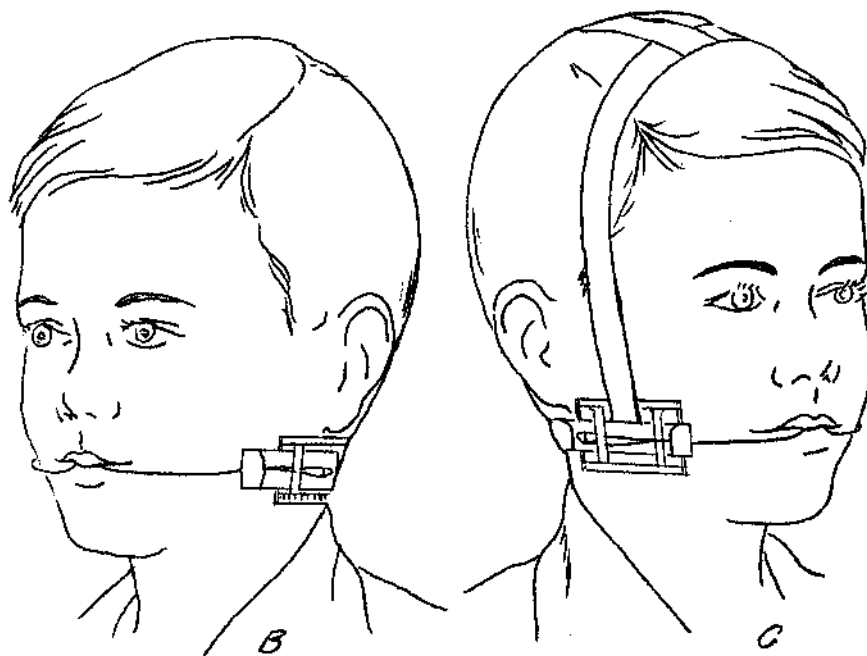
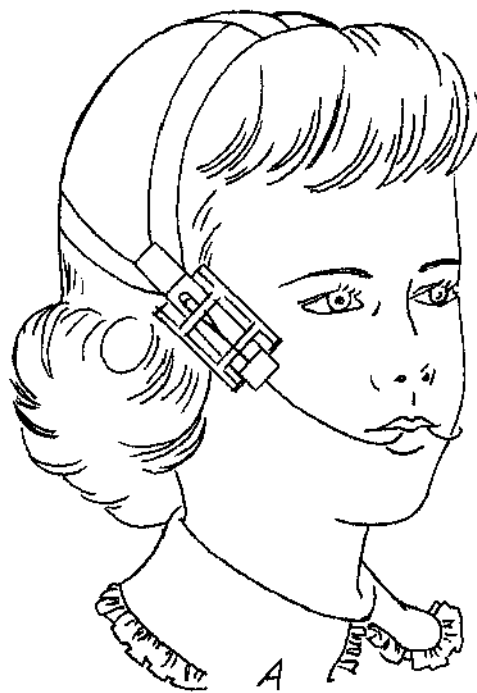


fig. 7 - apoios extra-orais

tamente com um aparelho de arco de canto.

e) Iniciar um contacto mais cêdo com o futuro paciente.

4 - CONTRA-INDICAÇÕES

Tanto as indicações como as contra-indicações estão na dependência direta do diagnóstico e do planeamento do caso.

KING (29) enumera as seguintes contra-indicações:

- a - Problemas em que exista mordida aberta basal.
- b - Padrão esquelético classe III.
- c - Classe II, na qual a dentadura mandibular está situada muito atrás do corpo da mandíbula.
- d - Padrões faciais extremamente displásticos em que a altura anterior da face é grande e a posterior é curta.
- e - Correção incompleta das más-relações dentárias.
- f - Dificuldade no controle da sobremordida excessiva.
- g - Possibilidade de resposta unilateral na correção da relação classe II.

5 - DESVANTAGENS

As desvantagens nunca estão na dependência exclusiva da aplicação do aparelho extra-oral. Geralmente estão diretamente ligadas ao paciente.

- I - Falta de cooperação do paciente e dos pais do mesmo.
- II - Diagnóstico imperfeito.
- III - Falta de crescimento potencial
- IV - Falta ou excesso de forças.
- V - Dificuldade de inserção do aparelho e do uso do apoio cervical ou occipital.
- VI - Grande sensibilidade dolorosa no início do tratamento.

D I S C U S S Ã O

V - DISCUSSÃO

A Ortodontia, apesar de pertencer ao ramo das ciências biológicas, requer uma terapêutica mecânica tãda especial, usando mesmo os princípios da engenharia, tais como fôrça, reação, torque, pressão, movimento, equilíbrio e corpo livre. A aplicação das fôrças ortodônticas é essencialmente um problema de estática, sendo que o movimento primário usado é a fôrça de transmissão.

O método terapêutica para correção da classe II de Angle através do emprêgo das fôrças extra-orais, é excelente, desde que seja feito um planejamento meticuloso. Aceitando o princípio de que o diagnóstico é a base da solução de um problema, o tratamento com o aparelho extra-oral requer um diagnóstico acurado, pois na maioria dos casos temos que contar com o fator crescimento. Então um exame das possibilidades de crescimento e desenvolvimento no nosso paciente tem que ser levado em conta, não para os cálculos matemáticos, mas para a observação clínica e radiográfica do complexo dento facial.

Podemos observar a eficácia desta terapêutica, através dos resultados clínicos dos vários pesquisadores, tais como MAYS (38), MERRIFIELD & CROSS (40), POULTON (52), TWEED (61), KLOEHN (31), GRABER (21) e muitos outros que nos forneceram amostras de resultados, evidenciando a eficácia dêste método terapêutico, não sômente para inibir o crescimento para frente da maxila, quando no tratamento de casos de classe II, na dentição mista, mas também como auxiliar de ancoragem no tratamento com a técnica de arco de canto.

Nos resultados de KING (29) e KLEIN (30) constatamos que o plano oclusal sempre permanece estável, apesar da mudança de direção do crescimento da maxila. Isto geralmente está na dependência das resultantes das fôrças direcionais aplicadas, pois nêsse caso houve abaixamento uniforme do plano palatino.

Nos resultados de RINGENBERG & BUTTS (55), KLEIN (30), MAYS (38) e SANDUSKY (57) há evidência de que o ângulo ANS-PNS-NS aumentou significativamente com o uso do aparelho extra-oral cervi-

cal, o que indica um possível movimento de inclinação distal da maxila. Vários pesquisadores têm relatado a inclinação distal do primeiro molar superior, e às vezes o seu movimento distal.

THURLOW (60) e GOULD (20) afirmam que, estando o centro de rotação dentro da área da raiz de um dente, quando uma força passa através desse ponto rotacional, há uma movimentação total do dente; quando a força passa abaixo ou acima desse ponto rotacional, o dente tenderá a inclinar-se, o que se pode observar no uso das forças cervicais (FIG. 6).

OPPENHEIM (49) salienta que para o sucesso desta terapêutica é necessário, além do diagnóstico perfeito e a indicação correta do aparelho, o uso de forças leves e intermitentes. Segundo o autor estas forças têm grande poder de movimentação através das fibras transeptais do alvéolo, como também evita, para o paciente, o problema da grande sensibilidade dolorosa.

KLOEHN (31) chama a atenção para o problema da ancoragem nos casos de classe II na dentição mista, onde o osso basal ainda é muito esponjoso e dificilmente se consegue uma ancoragem estacionária. Daí a indicação da terapêutica com a ancoragem extra-oral para tratamento desses casos, que podem ser mais facilmente corrigidos nessa idade. PARKER (50) diz que é mais fácil movimentar um ou dois dentes de uma vez do que todos os dentes de uma arcada e, portanto, o uso do aparelho extra-oral é de excelente ajuda, pois depende somente de apoio nos primeiros molares e a correção torna-se mais fácil com a ajuda do crescimento potencial dessa idade.

SANDUSKY (57) diz que o ângulo de convexidade da face melhorou significativamente e que o ângulo SNA foi reduzido ligeiramente. Isto indica que a melhora mais cedo na convexidade facial era devido principalmente ao crescimento da mandíbula, conjugado com a paralização do crescimento para frente da maxila. Segundo o autor é de grande importância a classificação mais cedo da tendência de crescimento, como defende Tweed, para que a necessária redução do movimento para frente da maxila se faça mais cedo naqueles pacientes com padrão de crescimento retrognata.

Diante dos resultados clínicos tão evidentes destas pesquisas, podemos dizer que o tratamento com o aparelho extra-oral é

de grande eficiência nos casos de classe II (Angle), principalmente em se tratando de pacientes jovens com potencial de crescimento favorável. Se, ao empreendermos nosso tratamento com este tipo de aparelho, pudermos observar o pensamento de GRABER (21), que diz que a mecanoterapia deste aparelho deve ser bem programada, podemos estar certos de que temos em mãos um eficiente método de tratamento.

Se observarmos o pensamento de TWEED (61), podemos ver que o aparelho extra-oral faz parte de sua filosofia de tratamento, não somente como um auxiliar no tratamento com arco de canto, mas também como método terapêutico em casos de dentição mista.

STEVENSON (59), mesmo observando o sucesso terapêutico - deste método de tratamento, não esqueceu de observar que "a ancoragem extra-oral não é uma panacéia para todos os casos de maloclusão e o seu uso requer muito cuidado". Portanto, um diagnóstico cuidadoso e um bom planejamento do aparelho extra-oral a empregar é uma necessidade evidente, pois, apesar da facilidade de manêjo e da grande eficiência, não se pode conseguir o impossível. Outro fator importante é o crescimento e desenvolvimento do paciente, que está na proporção direta com o sucesso do tratamento. Em pacientes cujo potencial de crescimento é pequeno e a maloclusão é severa, pouco - se consegue com a terapêutica com o aparelho extra-oral. No entanto os casos de crescimento horizontal favorável são os mais fáceis e onde se consegue maior sucesso. Nos casos de maloclusão mais severa, cujo crescimento é favorável, aconselha-se iniciar o tratamento com o aparelho extra-oral, pensando na possibilidade de colocar, mais - tarde, um aparelho de arco de canto completo.

Um dos fatores muito importantes para o sucesso do tratamento com o aparelho extra-oral, segundo GABRIEL (18), é o relacionamento entre paciente e profissional, pois em se tratando de um aparelho que está na dependência da vontade do paciente, havendo qualquer atrito ou mesmo indiferença no relacionamento de ambos, o aparelho não será usado. Segundo este autor a maioria dos clientes não faz o uso do aparelho no total de horas solicitadas. Geralmente estes pacientes fazem uso do aparelho por terem assumido um compromisso com seu dentista.

Quanto à ação deste aparelho, pudemos observar, através dos resultados apresentados pela maioria dos pesquisadores, que é um excelente método para alterar o sentido de crescimento da maxila, permitindo a mandíbula se desenvolver mais livremente até que seja corrigida a relação molar, e mesmo melhorando o perfil facial do paciente, através do crescimento da porção inferior da face. Acha--mos que os fatos apresentados são suficientes para valorizar a eficácia deste aparelho, pois, com o tratamento numa idade mais mais jovem, podemos equilibrar o crescimento dos dois maxilares e muitas vezes evitar extrações de peças dentárias permanentes.

Outro objetivo muito importante no emprêgo desta terapêutica, é o contacto mais cêdo entre profissional e paciente com a finalidade de suprimir hábitos viciosos e maloclusões incipientes.

As observações de BLOCK (8) e DRENKER (14) sôbre a distribuição de forças são excelentes, No entanto, isto é algo que devemos aceitar com algumas restrições, pois estamos diante de um organismo com grande potencial de crescimento e desenvolvimento e os cálculos puramente matemáticos não se coadunam com as modificações biológicas. Cada indivíduo tem uma resposta diferente a uma determinada força aplicada. Isto nós constatamos frequentemente em nossa clínica, mesmo com a aplicação de outros tipos de aparelhos, onde podemos observar até mesmo respostas unilaterais diferentes. O crescimento também é um fator que devemos observar com muita cautela, - pois é algo que dificilmente podemos precisar, embora seja um elemento imprescindível para o bom andamento do nosso tratamento.

Em síntese podemos dizer que o método terapêutico com o aparelho extra-oral, como qualquer outro, fornece os resultados de acôrdo com a complexidade da maloclusão e o planejamento do tratamento. Como qualquer outro aparelho ortodôntico, o extra-oral é somente um mecanismo de transporte. É um aparelho para mover dentes e guiar crescimento.

*

*

*

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (*)

- 1 - ADAMS, C. Philip - Diseño y Construcción de Aparatos Ortodondicos Removibles. Trad. por Mario Tenenbaun - Buenos Aires, Mundi, 1961, p. 93.
- 2 - ANDERSON, George M. - Ortodoncia Practica - Trad. por Frina H. de Haines. Buenos Aires, Mundi, 1963, p. 320.
- 3 - ANDRONACO, D.G. - Application of extra-oral force in treatment of certain malocclusions. New Jers.St.dent.J., New Jersey, 27: 19-22, Jan., 1956.
- 4 - ANGLE, Edward H. - Malocclusion of the teeth. 7ª ed. Philadelphia, The S.S.White Dental Manufacturing Co., 1907. In: MEYER, Paul - Headgear Orthodontics. New York, Meyer Publ. Co., 1968, p. 12.
- 5 - BAALACK, Inga-Britt & POULSEN, Annelise - Experiences and significance occipital anchorage for distal movement of the maxillary first molars. Acta odont. Scand., Stockholm, 24 - (3): 307-325, Nov., 1966.
- 6 - BAMBERGER, R. - Indications and technology of extra-oral forces in the antero-posterior movements. C.r.Soc.fr.Orthop. dento-fac., Lyon, 37: 541-621, 1966.
- 7 - BAYNE, Douglas I. - A preliminary study of changes in the lower arch subsequent to cervical force treatment in the maxillary arch. Am.J.Orthod., St.Louis, 46 (5): 386, May 1960 [Abstract].

(*) Segundo o P.N.B. 66 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Abreviaturas de títulos e periódicos, segundo o World List of Scientific Periodicals, 4ª ed., London, Buttersorths.

- 8 - BLOCK, Arthur John - An analysis of midline and offcenter extra-oral force. Angle Orthod., Chicago, 24 (1): 1-7, Jan. 1954.
- 9 - BLOCK, Arthur John, - Headgear: modifications and admonitions. Angle Orthod., Chicago, 32 (1): 19-26, Jan., 1962.
- 10 - CASTRO, Newton de - La force extraorale dans le traitement de la classe II. C.r.Soc.fr.Orthop.dento-fac., Lyon, 37:353-368, 1966.
- 11 - CLOSSON, Donald A. - Extraoral anchorage, its indications, use and applications. Am.J.Orthod., St.Louis, 36 (4): 265-280, Apr. 1950.
- 12 - CUCALON JR., Antonio - A cephalometric evaluation of extraoral anchorage. Am.J.Orthod., St.Louis, 41 (8): 640-641, Aug. 1955.
- 13 - De COSTER, G.W. - L'Appareil a appui cervical. Acta stomat.belg., Bruxelles, 59 (2): 231-236, Apr./Jun. 1962.
- 14 - DRENKER, E.W. - Unilateral cervical traction with a Kloehe extra-oral mechanism. Angle Orthod., Chicago, 29 (4): 201-205, Oct. 1959.
- 15 - FISHER, Bercu - Clinical Orthodontics - A Guide to Sectional Method. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1957, p. 252.
- 16 - FREEMAN, Robert S. - Are class II elastics necessary? Am. J. Orthod., St.Louis, 49 (5): 365-384, May 1963.
- 17 - FUNK, Albert C. - Mandibular response to headgear therapy and its clinical significance. Am.J.Orthod., St. Louis, 53 (3): 182-216, Mar. 1967.

- 18 - GABRIEL, Herbert F. - Psychology of the use of the headgear. - Angle Orthod., Chicago, 35 (4): 320-325, Oct., 1965.
- 19 - GILLMAN, M.B. - Anterior extra-oral appliance. Dent.Surv., - Minneapolis, 41: 45-46, Feb., 1965 [Abstract].
- 20 - GOULD, Eugene - Mechanical principles in extra-oral anchorage. Am.J.Orthod., St.Louis, 43 (5): 319-333, May, 1957.
- X 21 - GRABER, T.M. - Extra-oral force - facts and fallacies. Am. J. Orthod., St.Louis, 41 (7): 490-505, Jul. 1955.
- X 22 - GRABER, T.M. - Orthodontics - Principles and Practice. Philadelphia, W.B.Saunders Co., 1966, p. 850.
- 23 - GROS, E. - Extra-buccal traction on retro-labial screen. C.r. Soc.fr.Orthop.dento-fac., Lyon, 37: 691-692, 1966.
- 24 - HAACK, Donald C. & WEINSTEIN, Sam - The mechanics of centric and eccentric cervical traction - Am.J.Orthod., St.Louis, 44 (5): 346-357, May 1958.
- 25 - HENRY, R.G. - Cervical anchorage and the upper first permanent molar. Aust.dent.J., Sydney, 6 (5): 260-268, Oct., 1961.
- 26 - JAKOBSSON, Sven Olof - Cephalometric evaluation of treatment effect on class II, division 1 malocclusions. Nb. Dent., Chicago, Year Book Medical Publ.Inc., 1967/1968, p. 121.
- 27 - JARABAK, Joseph R. - Treatment of class II, division 1 malocclusion with an upper edgewise appliance and a cervical - elastic strap. Angle Orthod., Chicago, 23 (2): 78-101, - Apr., 1953.

- (28) - JERROLD, Harry E. - Occipital and cervical anchorage and their application to orthodontic problem. Am.J.Orthod.oral Surg. St.Louis, 31 (12): 597-607, Dec. 1945.
- 29 - KING, Elbert W. - Extraoral appliance treatment: the neckband. Dent.Clin.N.Am., W.B.Saunders Co., Philadelphia, Jul. - 1966, p. 479-488.
- 30 - KLEIN, Philip L. - An evaluation of cervical traction on the maxilla and upper first permanent molar. Angle Orthod., - Chicago, 27 (1): 61-68, Jan., 1957.
- 31 - KLOEHN, Silas J. - Orthodontics - force or persuasion. Angle Orthod., Chicago, 23 (1): 56-65, Jan. 1953.
- X 32 - KLOEHN, Silas J. - Evaluation of cervical anchorage force in treatment. Angle Orthod., Chicago, 31 (2): 91-104, Apr. 1961.
- (33) - KUHN, Robert J. - Control of anterior vertical dimension and proper selection of extraoral anchorage. Angle Orthod., - Chicago, 38 (4): 340-349, Oct., 1968.
- 34 - LINDQUIST, John T. - Facebow treatment. In: GRABER, T.M. et alii - Current Orthodontics Concept and Techniques. Philadelphia, W.B.Saunders, 1969, p. 850.
- X 35 - LUCCHESI, F.P. - Indications for the use of orthodontic appliances exerting extraoral forces. Dent.Abstr., Chicago, 5 (8): 487, Aug. 1960 [Abstract].
- X 36 - MATHEWS, J. Rodney - Occipital force in the treatment of the mixed dentition. Am.J.Orthod., St.Louis, 42 (10): 790-791, Oct, 1956.

- 37 - MARX, R. - Various types of extra-oral anchorage appliances. - Dent.Practnr.dent.Rec., Bristol, 11 (7): 203-206, Marc.,- 1961.
- 38 - MAYS, Richard Alan - A cephalometric evaluation of two types of extra-oral appliances used with the edgewise mechanism. St.Louis, Saint Louis University, 1968 [Tese de Master of Science in Dentistry].
- 39 - MC CALLIN, S, Granger - Extra-oral traction in orthodontic. - Dent.Practnr.dent.Rec., Bristol, 12 (1): 25-38, Sept. - 1961.
- 40 - MERRIFIELD, L. Levern & CROSS, James J. - Directional forces.- Am.J.Orthod., St.Louis, 57 (5): 435-464, May, 1970.
- 41 - MITANI, Hideo & BRODIE, Allan G. - Three plane analysis of tooth movement, growth and angular changes with cervical traction. Angle Orthod., Chicago, 40 (2): 80-94, Apr.1970.
- 42 - MOSMANN, Walter H. - Diagnosis and treatment with occipital anchorage. Am.J.Orthod., St.Louis, 42 (2): 112-115, Feb. 1956.
- X 43 - MOSMANN, Walter H. - Evaluation of the patient for treatment - by extraoral anchorage. N.Y.Jl.Dent., New York, 29 (2): - 58-59, Feb. 1959.
- 44 - MOYERS, Robert E. - Tratado de Ortodoncia. Trad.por Fermin Rey gadas. México, Interamericana, 1960, p. 423.
- 45 - MULLER, Louis - The extra-oral anchorages, functioning, indica tions. C.R.Soc.fr.Orthop.dento-fac., Lyon, 36: 305-333, - 1965.

- 46 - NELSON, Beulah G. - What does extraoral anchorage accomplish?
Am.J.Orthod., St.Louis, 38 (6): 422-434, Jun. 1952.
- 47 - NELSON, Beulah G. - Extra-oral anchorage in treatment of class II, division 1 malocclusions: its possibilities and limitations. Angle Orthod., Chicago, 23 (2): 121-133, Apr. - 1953.
- 48 - NEWCOMB, Morse R. - Some observations on extra-oral treatment. Angle Orthod., Chicago, 28 (3): 131-148, Jul. 1958.
- 49 - OPPENHEIM, Albin - A possibility for physiologic orthodontic - movement. Am.J.Orthod.oral Surg., St.Louis, 30 (7): 345-368, Jul. 1944.
- 50 - PARKER, William S. - A technique for treatment with cervical gear. Angle Orthod., Chicago, 28 (4): 198-209, Oct., 1958.
- 51 - POULTON, Donald R. - Influence of headgear design on tooth movement. Am.J.Orthod., St. Louis, 46 (10): 791, Oct. 1960- [Abstract].
- 52 - POULTON, Donald R. - Three-year survey of class II malocclusions with and without headgear therapy. Yb.Dent., Chicago, Year Book Medical Publ.Inc., 1965/1966, p. 192.
- 53 - POULTON, Donald R. - The influence of extraoral traction. Am. J.Orthod., St.Louis, 53 (1): 8-18, Jan., 1967.
- 54 - RENFROE, Earl W. - The factor of stabilization in anchorage. - Am.J.Orthod., St. Louis, 42 (12): 883-897, Dec. 1956.
- 55 - RINGENBERG, Q.M. & BUTTS, Warren C. - A controlled cephalometric evaluation of single-arch cervical traction therapy. Am.J.Orthod., St. Louis, 57 (2): 179-185, Feb. 1970.

56 - RUBIN, Robert M. - Analysis of component forces induced with several types of cervical traction appliances. Am.J. Orthod., St.Louis, 48 (7): 552-553, Jul. 1962.

57 - SANDUSKY, Walter C. - Cephalometric evaluation of the effects of the Kloehe type cervical traction used as an auxiliary with the edgewise mechanism following Tweed's principles for correction of class II, division 1 malocclusion. Am. J.Orthod., St.Louis, 51 (4): 262-287, Apr., 1965.

58 - SEWARD, Stephen - Extra-oral anchorage. Aust.dent.J., Sidney, 9(5): 419-425, Oct. 1964.

X 59 - STEVENSON, W. - Extra-oral anchorage and traction in orthodontics. Br.dent.J., London, 122 (7): 309-312, Apr. 1967.

60 - THURLOW, R.C. - Edgewise Orthodontics. St.Louis, C.V.Mosby Co. 1966, p. 252.

61 - TWEED, Charles H. - Clinical Orthodontics. St.Louis, C.V.Mosby Co., 1966, p. 434

62 - Idem, Ibidem, p. 940.

*

*

*