

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade dentre as más oclusões, a Classe II representa um grande desafio para o seu tratamento por possuir um forte componente genético/hereditário (ALMEIDA JR.; CAVALCANTI, 2004).

A modificação de crescimento é um tratamento que permite, ortodonticamente, que o próprio crescimento corrija o problema da má oclusão, mas só é possível apenas em pacientes que ainda têm a crescer. A camuflagem da discrepância esquelética dos maxilares é adotada em casos não tão severos, requerendo extração dentária e assim obtendo corretas relações dos molares e incisivos, apesar do paciente continuar Classe II. Afirma-se que a cirurgia ortognática pode ser a melhor conduta escolhida quando os meios ortodônticos meios incruentos ou não cirúrgicos não são mais eficazes na obtenção de uma harmonia funcional e estética para o portador da deformidade esquelética (ALMEIDA JR.; CAVALCANTI, 2004).

O tratamento cirúrgico para a má oclusão de Classe II por deficiência mandibular emprega um avanço da mandíbula, que pode ou não estar associado a cirurgias na maxila e no mento. Emprega-se a técnica cirúrgica da osteotomia para separação sagital bilateral, descrita originalmente por Trauner e Obwegeser, e posteriormente modificada por outros autores. Ela permite grandes avanços mandibulares, mas tem como principal inconveniente uma alta taxa de alteração de sensibilidade do nervo alveolar inferior (ALMEIDA JR.; CAVALCANTI, 2004).

A cirurgia ortognática é um tratamento que não se resume apenas ao ato cirúrgico e sim a um trabalho prévio de preparação de 18 a 24 meses, onde estará incluído o tratamento ortodôntico, fonoaudiológico e psicológico. Realizada a cirurgia, segue o tratamento ortodôntico por mais 08 a 12 meses para os ajustes finais e o acompanhamento dos outros profissionais por tempo indeterminado. Portanto, a complexidade do tratamento exige uma interação, entre os profissionais e o paciente, de confiança e cumplicidade para se chegar

ao objetivo final de satisfação do paciente com relação à função e à estética (RIBAS et al., 2005).

A relação maxilo-mandibular corrigida pela cirurgia ortognática favorecerá a função mastigatória, a fonética, a respiração e a estética facial. Portanto, muitas implicações estão envolvidas neste tratamento cirúrgico, pois as mudanças faciais repercutem na vida pessoal e social do indivíduo, e por vezes o componente psicológico do paciente deverá ser preparado para receber um procedimento cirúrgico de tal magnitude (RIBAS et al., 2005). Assim, as discrepâncias dentofaciais podem ter profundas implicações psicológicas para o paciente e freqüentemente interferem na qualidade de vida do indivíduo. Os benefícios da intervenção ortognática foram bem-documentados, incluindo três principais aspectos: estética dental e facial melhoradas, melhor funcionamento dentário oclusal e melhorias psicossociais, traduzindo uma melhor qualidade de vida (HUNT, 1997).

Para os indivíduos com deformidades dentomaxilofaciais cujos problemas ortodônticos são tão severos que a Ortodontia não oferece uma solução nem através da modificação de crescimento e nem através da camuflagem, o realinhamento cirúrgico dos maxilares ou reposicionamento dos segmentos dentoalveolares é o único tratamento possível (RIBAS et al., 2005).

Em pacientes adultos ressalta-se que o tratamento ortodôntico de muitas más oclusões de Classe II utiliza-se de abordagens tanto cirúrgicas como de camuflagem. Desta forma, o estudo da face e de sua harmonia resultante de uma terapia ortodôntica bem conduzida é, certamente, um dos maiores objetivos a serem alcançados pelo profissional (FABER; SALLES, 2006).

Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar a utilização do tratamento ortodôntico cirúrgico da má oclusão de Classe II em pacientes adultos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Tratamento cirúrgico da má oclusão de Classe II em pacientes adultos

Peterson et al. (2000) traçaram algumas indicações para a adoção da osteotomia total de maxila como conduta de tratamento. Uma delas destina-se aos pacientes portadores de excesso vertical; outra, para os pacientes que apresentavam excesso ântero-posterior de maxila; e outra para excesso transversal. Porém, é importante ressaltar que esta técnica não só é indicada para excessos, mas também para falta destas dimensões.

Dervis e Tuncer (2002) destacaram as principais razões para o paciente procurar a cirurgia ortognática como: motivo estético, tanto facial quanto dentário, distúrbio funcional, entre os quais estão a má oclusão, as desordens temporomandibulares, a dor crônica ou intermitente, a limitação de movimentos mandibulares e o ruído na articulação, as dores na face e algumas vezes a dor de ouvido. As deformidades dentofaciais podem ter influência na personalidade, nas atitudes e no comportamento do indivíduo, de modo que a insatisfação gerada pela aparência pode desencadear problemas de ordem psicológica. Portanto, esta insatisfação parece ser um conjunto de fatores sociais, com relação entre a satisfação e os problemas psicológicos.

Laureano et al. (2002) afirmaram que o diagnóstico e o plano de tratamento de pacientes com deformidade dentoesquelética combinada procede da mesma maneira que para qualquer outro paciente com deformidade dentofacial e que apesar de a cirurgia simultânea nos dois arcos ser segura, todas as outras alternativas de tratamento devem ser cuidadosamente consideradas. Na sua maior parte, as técnicas empregadas em cada segmento (superior ou inferior) são bastante conhecidas, porém sem a combinação destas, não são alcançados os resultados desejados. As considerações anatômicas para as cirurgias ortognáticas combinadas são as mesmas para as cirurgias isoladas dos arcos maxilar e mandibular, e, nos casos de ortognática

combinada ou segmentada, durante a elaboração do plano de tratamento são feitas as cirurgias nos modelos após o traçado predictivo, os quais devem obrigatoriamente ser montadas nos articulares semi-ajustáveis, para confecção das goteiras cirúrgicas intermediária e final. A combinação dos procedimentos ortodônticos e cirúrgicos permite a correção das más oclusões severas e deformidades faciais bem como a obtenção de uma boa função com estabilidade, finalizando com uma aparência esteticamente agradável. A conduta de tratamentos nestes casos visa atender cinco princípios: 1) harmonia facial; 2) harmonia dentária; 3) oclusão funcional; 4) saúde das estruturas orofaciais e 5) estabilidade do procedimento.

Segundo Moguel et al. (2002) a indicação para que seja realizada a cirurgia combinada de ambos os arcos maxilares deve ser dada em função das seguintes características: 1) deformidades Classe III severas (>12 mm); 2) deformidades Classe I, II ou III com excesso maxilar vertical; 3) deformidades Classe II ou III com deficiência maxilar vertical; 4) deformidades Classe II com deficiência maxilar transversa; 5) deformidades classe I com protusão bimaxilar e excesso maxilar vertical e 6) casos de assimetria facial por hipoplasia ou hiperplasia condilar, hipertrofia hemifacial e assimetria mistas maxilo-mandibulares. A intervenção combinada (maxila e mandíbula) através da osteotomia total da maxila ou dividindo-a em três segmentos, associado ao uso da fixação rígida e osteotomia mandibular quando necessário, minimiza as recidivas de casos de mordida aberta. Ainda assim muitos cirurgiões continuam tratando um só segmento maxilar, apesar das necessidades estéticas e funcionais requeridas pelo paciente exigirem uma cirurgia bimaxilar combinada. Ressaltaram ainda que nos casos Classe II em que se tem a maxila protruída e a mandíbula retruída muitos ortodontistas são atraídos a removerem os pré-molares superiores e completarem o tratamento ortodôntico, mas que terminam por levar a recidiva e piora do perfil estético pois os dentes anteriores estabilizam sua oclusão com os inferiores e sobram diastemas no local das extrações.

### 2.1.1 Características do paciente cirúrgico

Epker et al. (1986) afirmaram que cirurgia ortognática move o complexo maxilo-mandibular para uma posição mais balanceada, funcional e estável. Citaram ainda que o indivíduo submetido à cirurgia ortognática pode adquirir melhor relação dental, melhorar a dicção e a estética. As anormalidades dentofaciais podem freqüentemente ser tratadas por procedimentos isolados na mandíbula ou maxila (terço médio da face), no entanto podem ocorrer em ambos os ossos.

Bell (1992) citou as principais características da deficiência mandibular como uma retrusão do mento, melhor observada no exame de perfil, altura do terço inferior alterada e um selamento labial pobre.

Manganello et al. (1998) afirmaram que um paciente com má oclusão de Classe II esquelética pode apresentar duas possibilidades de diagnóstico: 1) Protusão maxilar (excesso de crescimento ântero-posterior da maxila), no qual o tratamento consiste em um recuo da região anterior da maxila, mediante uma osteotomia segmentada, associado geralmente com a remoção dos primeiros pré-molares superiores; 2) Retrognatismo (deficiência no sentido ântero-posterior da mandíbula), devendo-se promover o avanço da mandíbula.

Tucker (2000) reportou que a vantagem em se realizar a cirurgia em modelos bem antes da própria intervenção cirúrgica em si reside em permitir ao cirurgião movimentos precisos durante o procedimento.

Arnett (2002) salientou a necessidade de se seguir um protocolo para cada paciente, individualizando o tratamento. Dentre outros exames, ressaltou a importância em se realizar uma cirurgia de modelo para que os riscos dos acidentes no trans-operatório ou mesmo a utilização de técnicas inapropriadas venham a diminuir a efetividade da intervenção.

### 2.1.2 Tipos de Cirurgias

Para Graziani (1986), a técnica da osteotomia sagital bilateral do ramo foi modificada por Dal Pont (1961) no sentido de trazer a osteotomia lateral para região retromolar, o que para Obwegeser (1957) se dava na região de ramo ascendente. Assim, faz-se uma incisão ao longo da linha oblíqua externa, indo desde a metade do ramo até região de primeiro molar inferior. Segue-se um descolamento mucoperióstico na face interna do ramo até a apófise coronóide, utilizando um afastador idealizado por Obwegeser para proteger as estruturas anatômicas durante a osteotomia.

Turvey et al. (1988) afirmaram que em certos casos, a discrepância apresentada pelo paciente não permite resolução apenas com mobilização de um segmento, sendo indicado um procedimento combinado. Deve-se, então, considerar as modificações estéticas inerentes a cada movimento. Enquanto em outros casos pode ser indicada a mobilização de dois segmentos, visando, principalmente, a uma melhor estética facial.

Bell (1992) relatou que o reposicionamento anterior de mandíbula é um dos procedimentos mais comuns realizados na cirurgia ortognática e normalmente está indicado em pacientes que apresentam oclusão Classe II Angle. As principais características da deficiência mandibular são uma retrusão do mento, melhor observada no exame de perfil, altura do terço inferior alterada e um selamento labial pobre. As principais alterações decorrentes desse procedimento são: a) Norma Frontal: 1) Aumento variável do terço inferior da face; 2) Diminuição da eversão do lábio inferior; 3) Redução da profundidade do sulco mentolabial; 4) Aumento da projeção do mento; 5) Melhor equilíbrio facial; b) Norma Lateral: 1) Aumento da projeção do mento; 2) Melhor relação do lábio inferior com o superior; 3) Redução do ângulo mento-cervical; 4) Aumento da distância mento-cervical; 5) Melhor definição mento-cervical.

Epker et al. (1995) citaram que um exemplo de indicação de cirurgia combinada são as discrepâncias ântero-posteriores maiores que 12 mm. A mobilização de apenas um segmento nesse caso apresenta riscos de recidiva e instabilidade pós-operatória. Em alguns casos de reposicionamento superior de maxila, é necessário o avanço de mandíbula, que é identificado durante o planejamento e traçado pré-operatório quando o autogiro feito pela mandíbula, após a impactação da maxila, não for suficiente para o encaixe da oclusão em classe I Angle.

Arnett et al. (1996) afirmaram que após o término do crescimento, encontrando as suturas ósseas fusionadas, o efeito benéfico e exato das técnicas ortodônticas e ortopédicas para pacientes com deformidades dentofaciais é limitado e visivelmente diminuído; assim, o tratamento ortodôntico-cirúrgico passa a ter indicação.

Souza et al. (1998) afirmaram que a intervenção combinada (maxila e mandíbula) através da osteotomia total da maxila ou dividindo a em três segmentos, associado ao uso da fixação rígida e osteotomia mandibular quando necessário, minimiza as recidivas de casos de mordida aberta.

Lima Júnior (1999) reportou que cirurgia ortognática (CO) move o complexo maxilo-mandibular para uma posição mais balanceada, funcional e estável. Afirmou ainda que o indivíduo submetido à CO pode adquirir melhor relação dental, melhorar a dicção e a estética. As anormalidades dentofaciais podem freqüentemente ser tratadas por procedimentos isolados na mandíbula ou maxila (terço médio da face), no entanto podem ocorrer em ambos os ossos. Em tais casos, faz-se necessária uma combinação de procedimentos cirúrgicos.

Segundo Peterson et al. (2000), o procedimento da clivagem sagital bilateral do ramo (CSBR) consiste em, a partir de uma incisão intra-bucal e em nível de fundo-de-sulco, dividir o ramo e a parte posterior do corpo da mandíbula de forma sagital. O fato de esta osteotomia ser executada sagitalmente permite que haja possibilidade tanto de avanço como de recuo

mandibular, indicada, portanto, para os dois casos. Este procedimento permite que as estruturas anatômicas participantes, ativa ou passivamente do sistema estomatognático, permaneçam em suas posições funcionais normais, ou seja, sem qualquer modificação de localização e, conseqüentemente, de atividade. Assim, estruturas como os segmentos dos ramos ascendentes, os côndilos, as apófises coronóides e as inserções musculares permanecem na mesma posição anatômica que apresentavam antes da intervenção cirúrgica. Outra vantagem advinda com esta técnica é a possibilidade de facultar entre o uso ou não do bloqueio maxilomandibular (BMM), utilizando-se da fixação interna rígida (FIR). Segundo estes autores, o efeito “telescópico” na área da osteotomia faz com que a mandíbula possa ser movida em várias direções sendo assim a maior vantagem desta técnica. Afirmaram, ainda, que a sobreposição óssea produzida nesta técnica não só permite uma boa cicatrização como aumenta a estabilidade pós-operatória.

Miloro (2000) relatou que as cirurgias combinadas possuem indicações absolutas e relativas. São indicações absolutas: As discrepâncias esqueléticas maxilares e mandibulares de linha média; a necessidade de estabilidade após o procedimento cirúrgico uma vez que a instabilidade esta relacionada a magnitude dos movimentos dos arcos e nas cirurgias combinadas esta magnitude é dividida entre a movimentação dos dois arcos; discrepâncias maxilares transversas somadas a problemas mandibulares esqueléticos maiores que 5 mm; inclinação oclusal maxilar somada a discrepância esquelética mandibular; deformidades sindrômicas e não sindrômicas severas que requerem correção cirúrgica nos dois arcos. As indicações relativas são: pequenas discrepâncias nos arcos que podem ser corrigidas com movimentação cirúrgica de um único arco; nos casos limites e incertos de assimetria maxilar e mandibular. Por fim, apresentaram como contra indicações para as cirurgias ortognáticas combinadas os casos de: 1) A viabilidade de se alcançar os resultados cirúrgicos esperados através da movimentação de um único arco; 2) Fatores de risco médicos e anestésicos que atrapalhem a cirurgia; 3) Desordens sangüíneas, hereditárias ou adquiridas; 4) Pacientes Testemunhas de Jeová que não autorizam



transplantes de sangue e 5) Outra desordem médica que contra indique a anestesia geral.

Sá Júnior (2001) reportou que a osteotomia propriamente dita se dá, inicialmente, em sentido horizontal na cortical lingual do ramo acima da língua da mandíbula, indo do bordo anterior ao bordo posterior do ramo. Continua-se pela região do ramo até a região de molares inferiores. Neste ponto, inicia-se a osteotomia vertical na face externa do corpo, devendo estender até a borda inferior da mandíbula, a qual deve ser realizada em 45°, uma vez que este bisel proporciona melhor visualização do osso medular, evitando que o corte possa lesar o feixe nervoso. Assim, estende-se sagitalmente para baixo, paralelamente ao bordo anterior, em direção à região do segundo molar na face externa do corpo da mandíbula e terminando no bordo inferior do osso, interessando apenas a cortical óssea. A osteotomia em si pode ser realizada a partir do uso de brocas para unir os dois sulcos nas corticais interna e externa. Assim, movimentos de cinzel podem facilitar a separação dos segmentos, uma vez que a técnica se dá por clivagem, ou seja, o ato de “rachar” a mandíbula em sentido sagital. Movimentos de alavanca podem ser necessários, mas devem ser precisos, a fim de evitar fraturas indesejadas. Há, para isso, os instrumentais de Smith, que consistem em dois instrumentos tipo alavanca (uma para cada lado) são utilizados na parte mais inferior da osteotomia e um instrumento articulado com três pontas ativas, que se separam à medida que o cabo é apertado. Conseguida a secção dos ramos, bilateralmente falando, no caso de prognatismo a porção anterior da mandíbula é levada para trás. No retrognatismo ou segundo alguns autores micrognatismo esta porção anterior da mandíbula é movida para frente, e as arcadas dentárias colocadas na oclusão previamente estabelecida através de cálculos e exames pré-operatórios minuciosos. É feita, então, a fixação e a sutura dos bordos da ferida que não necessita de drenos.

Moguel et al. (2002) ressaltaram que a literatura cita Willian Bell como sendo o grande precursor das cirurgias combinadas, pois o mesmo relatou

fundamentos clínicos, biológicos, estéticos e biomecânicos os quais podiam alcançar objetivos difíceis de serem atingidos com cirurgias de um só arco tais como: adequada função dos maxilares; ótima estética facial e estabilidade em longo prazo. A indicação para que seja realizada a cirurgia combinada de ambos os arcos maxilares deve ser dada em função das seguintes características: 1) deformidades classe III severas (>12 mm); 2) deformidades classe I, II ou III com excesso maxilar vertical; 3) deformidades classe II ou III com deficiência maxilar vertical; 4) deformidades classe II com deficiência maxilar transversa; 5) deformidades classe I com protusão bimaxilar e excesso maxilar vertical e 6) casos de assimetria facial por hipoplasia ou hiperplasia condilar, hipertrofia hemifacial e assimetria mistas maxilo-mandibulares.

### 2.1.3 Preparo ortodôntico para pré-cirúrgico

Kalella et al. (1998) relataram que no preparo ortodôntico pré-cirúrgico deve-se realizar alinhamento e nivelamento dentário dentro de suas respectivas bases ósseas, corrigindo todas as compensações dentárias possíveis, visando à estabilidade futura entre os maxilares após a cirurgia ortognática. Salientaram ainda que o tratamento ortodôntico nas fases pré cirúrgico é de fundamental importância no sucesso do procedimento cirúrgico, assim como na estabilidade pós-cirúrgica. O preparo ortodôntico (Ortodontia pré-cirúrgica) apresenta-se como um ponto crucial no sucesso do tratamento combinado, uma vez que este passo dará todas as condições ideais para que a cirurgia seja bem realizada e, conseqüentemente, aumente a estabilidade do tratamento.

### 2.1.4 Tipos de Osteotomia

Para Graziani (1986), a osteotomia propriamente dita se dá, inicialmente, em sentido horizontal na cortical lingual do ramo acima da língula da mandíbula, indo do bordo anterior ao bordo posterior do ramo. Continua-se pela região do ramo até a região de molares inferiores. Neste ponto, inicia-se a

osteotomia vertical na face externa do corpo, devendo se estender até a borda inferior da mandíbula, a qual deve ser realizada em 45º, uma vez que este bisel proporciona melhor visualização do osso medular, evitando que o corte possa lesar o feixe nervoso. Assim, estende-se sagitalmente para baixo, paralelamente ao bordo anterior, em direção à região do segundo molar na face externa do corpo da mandíbula e terminando no bordo inferior do osso, interessando apenas a cortical óssea

Araújo (1999) afirmou que a Osteotomia Sagital do Ramo Mandibular (OSRM), ou seja, a Osteotomia ou Clivagem Sagital do Ramo Mandibular (CSRM), é certamente o procedimento cirúrgico mais utilizado em cirurgia ortognática. Sua versatilidade é devida ao fato de uma ampla área de contato entre os segmentos ósseos, o que proporciona melhor cicatrização óssea e maior estabilidade, além de permitir a fixação rígida de forma precisa e adequada. Sua indicação mais freqüente é no tratamento cirúrgico da deficiência mandibular, seja sozinha ou acompanhada de deformidades maxilares.

Berger et al. (2000) indicaram a Osteotomia Bilateral Sagital Mandibular (OBSM) para a correção esquelética de pacientes com má oclusão de Classe II com deficiência ou retroposicionamento mandibular, na qual é necessário o avanço mandibular no intuito de harmonizar a estética facial e o relacionamento oclusal. Esta técnica, bastante popular, foi introduzida na década de 50 e sofreu várias modificações ao longo do tempo.

Segundo Hemprich e Hierl (2001), têm sido desenvolvidas diversas técnicas de avanço do ramo e do corpo da mandíbula, baseadas nos princípios de Ilizarov para correção da deficiência de crescimento e desenvolvimento mandibular para diminuir ao máximo as manifestações faciais de assimetrias funcionais e estéticas com pacientes com alterações como a microsomia hemifacial e micrognatia mandibular. Esta técnica permite o avanço gradual da mandíbula, através da realização de osteotomias e implantação de dispositivos intra ou extra-orais. Esses dispositivos externos mantêm fios ou pinos que são colocados em ambos os córtices de osso para manter a posição de uma fratura

no alinhamento apropriado. Esses dispositivos permitem fácil acesso aos ferimentos, ajustamento durante o curso de cicatrização e o uso mais funcional dos membros envolvidos.

Swemen et al. (2003) conceituaram a Distração Osteogênica (DO) como o processo de geração de novo tecido ósseo em um espaço entre dois segmentos de osso em resposta à aplicação de forças de tensão graduais através deste espaço. Os princípios básicos adotados em distração osteogênica da mandíbula é derivada de experiências de alongamentos de ossos longos realizadas a partir de 1904.

Para Strijen (2003), a técnica para distração osteogênica pode variar de acordo com a indicação de cada caso. O procedimento cirúrgico é realizado com o paciente sob anestesia geral sempre. Um retalho mucoperiosteal é rebatido possibilitando, assim, o acesso à área onde será realizada a osteotomia ou a corticotomia. Após a osteotomia ou corticotomia, o distrator é fixado no córtex mandibular ao longo do vetor planejado na fase pré-operatória usando-se um guia de direção ou guia cirúrgico. O período de latência (período compreendido entre o procedimento cirúrgico e o início da ativação do dispositivo distrator) é geralmente de 6 a 7 dias. Apesar de haverem discordância, para a maioria dos autores o dispositivo deve ser ativado cerca de 1mm por dia, até alcançar o avanço pretendido, e deve ser removido após consolidação óssea.

#### 2.1.5 Tipos de fixação

Abellos et al. (1993) afirmaram que existem dois tipos básicos de fixação: rígida e semi-rígida. Na fixação semi-rígida são utilizados fios intermaxilares de aço inoxidável. Já a fixação rígida é um procedimento mais moderno e utiliza miniplacas de aço inoxidável ou titânio e vários tipos de parafusos. Na realidade, poucas modificações são verificadas nas posições vertical, horizontal e rotacional a mandíbula durante os primeiros seis meses após a osteotomia sagital mandibular (OSRM), quando se utiliza miniplacas monocorticais para a fixação dos segmentos ósseos.

Dolce et al. (2000) avaliaram a estabilidade dois anos após a OSRM e compararam os dois tipos de fixação. Verificaram que ambas foram consideradas estáveis.

Ferretti e Reyneke (2002) salientaram que a fixação rígida pode ser realizada utilizando-se parafusos de fixação dos mais diversos tamanhos. Estes podem ser reabsorvíveis (co-polímeros) ou não-reabsorvíveis (aço inoxidável, titânio, ouro e vitalium). Assim, realizaram um estudo e verificaram que após 12 meses as perfurações ósseas dos parafusos reabsorvíveis ainda seriam visíveis (degradação incompleta do co-polímero), porém, após 24 meses, seriam totalmente invisíveis e no local da sua inserção observou-se neoformação óssea. Ainda, segundo estes autores, os parafusos metálicos apresentam uma maior estabilidade em relação aos copolímeros, promovendo uma menor recidiva, contudo sem diferença estatisticamente significativa.

Segundo Borstlap et al. (2004), a fixação rígida tem sido mais utilizada pelos cirurgiões em relação à semi-rígida.

Borstlap et al. (2004) realizaram uma investigação onde utilizaram miniplacas monocorticais em todos os pacientes da amostra e verificaram que posteriormente apresentaram 84% de estabilidade oclusal no período de dois anos após a cirurgia.

#### 2.1.6 Estabilidade dos Resultados

Abeloos et al. (1993) afirmaram que entre os fatores que podem influenciar a estabilidade pós-cirúrgica estão: o deslocamento do côndilo da cavidade articular após a cirurgia, a ação dos músculos e tecidos moles, a falta de controle do segmento proximal durante o procedimento cirúrgico, os tipos e período de fixação, a magnitude do avanço mandibular, o crescimento pós-cirúrgico, os distúrbios temporomandibulares prévios e a idade do paciente no momento da cirurgia.

Blowqvist e Isaksson (1994) compararam a estabilidade pós-cirúrgica, seis meses após a osteotomia sagital mandibular, quando dois tipos de fixação rígida foram utilizados: os parafusos de titânio bicorticais e as miniplacas monocorticais. A estabilidade mostrou-se semelhante entre os dois grupos. Contudo, os parafusos metálicos apresentam algumas desvantagens como poder ser visíveis intrabucalmente, migrar dentro dos fragmentos ósseos, distorcer imagens de ressonância magnética ou de tomografia computadorizada, além de afetar a palpação na região.

Mathews et al. (2003) verificaram estabilidade semelhante quando comparados os parafusos de titânio e os reabsorvíveis, no período de 6 meses a um ano após a osteotomia sagital mandibular.

#### 2.1.7 Recidiva

Para Arnett et al. (1996), na OSRM, principalmente nos casos de avanço mandibular, a recidiva esquelética pode ser localizada em apenas duas posições anatômicas: no local da osteotomia (deslize entre os segmentos) e na articulação temporomandibular (inclinação condilar ou compressão condilar com alterações morfológicas). O deslize dos segmentos da osteotomia pode ser caracterizado pela redução do comprimento entre o condílio e os incisivos inferiores, que ocorre no local cirúrgico da OSRM antes da ossificação. Este acontecimento se dá em decorrência do estiramento dos tecidos conjuntivos paramandibulares (TCP), como a pele, o tecido subcutâneo, os músculos e o periósteo, devido ao procedimento cirúrgico, que no período pós-cirúrgico produzem uma força de tração sobre o segmento anteriormente avançado. Neutralizando o vetor TCP está a fixação, mas se o equipamento for ineficaz, a mandíbula se encurta ao longo da osteotomia e ocorre recidiva precoce. Em resposta ao deslize da osteotomia e subsequente movimento posterior da parte anterior da mandíbula, observam-se compensações dentária dentárias nos incisivos superiores e inferiores, em decorrência da utilização dos elásticos intermaxilares, mascarando recidivas esqueléticas suaves. Estas alterações dentárias poderão recidivar em longo prazo, após a remoção dos elásticos e do

aparelho ortodôntico. Durante o ato cirúrgico, pode-se promover o estiramento da musculatura (ventre anterior do digástrico e supra-hióideos) para diminuir a força dos mesmos e conseqüentemente diminuir a tendência de recidiva nos avanços mandibulares. A recidiva mandibular na articulação temporomandibular pode ser causada em decorrência de uma “inclinação condilar sem contato”, ou seja, quando o côndilo se posiciona inferior ou ântero-inferiormente em relação à posição de acomodação na fossa glenóide e, por causa desta posição, não tem condições de sustentar a mandíbula na posição avançada. Além disto, a recidiva pode ocorrer por uma compressão condilar e uma conseqüente alteração morfológica, devido a um posicionamento inadequado do côndilo no ato cirúrgico.

Kallela et al. (1998) relataram que quanto maior a quantidade de avanço mandibular realizada no procedimento cirúrgico, maior a recidiva, sendo que um dos fatores relacionados é a adaptação neuromuscular após a cirurgia.

Emshoff et al. (2003) não verificaram correlação significativa entre a quantidade de avanço mandibular cirúrgico e as alterações horizontais no período pós-cirúrgico.

Baile et al. (2004) averiguaram que quanto maior o avanço mandibular, maior será sua modificação e, por conseqüência, maior a tendência de recidiva ou seja, proporcional à alteração. Segundo estes autores, para avanços mandibulares menores que 8mm, a tendência de recidiva seria significativamente reduzida. Estes autores criaram uma classificação que resume e define a magnitude da estabilidade pós-cirúrgica em: altamente estável - com menos de 10% de chance de modificação (ou recidiva) significativa pós-tratamento; estável - com menos de 20% de chance de recidiva pós-tratamento e também nos casos onde esta recidiva ocorre em uma técnica cirúrgica única, na qual a fixação rígida interna (FIR) é comumente utilizada; problemática - com diversas modificações e alterações pós-cirúrgicas.

### 3 DISCUSSÃO

Ao contrário do que possa parecer, a cirurgia ortognática não é um procedimento impreciso ou precipitado. Atualmente pode-se resolver a grande maioria das deformidades dentofaciais com segurança e previsibilidade, permitindo ao paciente o retorno às suas atividades laborais em duas semanas (ALMEIDA JR.; CAVALCANTI, 2004).

De maneira geral o fator estético é mais relevante em relação ao fator funcional para a maioria dos indivíduos, o que contra-indica apenas o tratamento ortodôntico para a correção das deformidades dento-esqueléticas com grande comprometimento facial em adultos. Assim, a cirurgia ortognática torna-se uma realidade na Odontologia, garantindo completo restabelecimento estético e funcional dos pacientes. Um correto diagnóstico realizado pela análise facial e radiográfica, manipulação dos modelos de gesso e plano de tratamento conjunto entre ortodontista e cirurgião bucomaxilofacial determinam o procedimento integrado mais oportuno para a correção isolada ou conjunta das discrepâncias esqueléticas dos maxilares (TUCKER, 2000; LAUREANO et al., 2002). Ribas et al. (2005) salientaram que a cirurgia ortognática é um tratamento que não se resume apenas ao ato cirúrgico e sim a um trabalho prévio de preparação de 18 a 24 meses. Realizada a cirurgia, segue o tratamento ortodôntico por mais 8 a 12 meses para os ajustes finais e o acompanhamento dos outros profissionais por tempo indeterminado. Dervis e Tuncer (2002) salientaram as principais razões para o paciente procurar a cirurgia ortognática como motivo estético, tanto facial quanto dentário, o distúrbio funcional, entre os quais estão a má oclusão, as desordens temporomandibulares, a dor crônica ou intermitente, a limitação de movimentos mandibulares e o ruído na articulação, as dores na face e algumas vezes a dor de ouvido. Segundo Laureano et al. (2002), a combinação dos procedimentos ortodônticos e cirúrgicos permite a correção das más oclusões severas e deformidades faciais bem como a obtenção de uma boa função com estabilidade, finalizando com uma aparência esteticamente agradável com o



objetivo de atingir: 1) harmonia facial; 2) harmonia dentária; 3) oclusão funcional; 4) saúde das estruturas orofaciais e 5) estabilidade do procedimento.

As indicações para a osteotomia total de maxila como conduta de tratamento, de acordo com Peterson et al. (2000) seriam pacientes portadores de excesso vertical, outra, para os pacientes que apresentavam excesso ântero-posterior de maxila, e outra para excesso transversal, mas esta técnica não só é indicada para excessos, mas também para falta destas dimensões. Já Moguel et al. (2002) afirmaram que a indicação para que seja realizada a cirurgia combinada de ambos os arcos maxilares deveria ser dada em função das: 1) deformidades Classe III severas (>12 mm); 2) deformidades Classe I, II ou III com excesso maxilar vertical; 3) deformidades Classe II ou III com deficiência maxilar vertical; 4) deformidades Classe II com deficiência maxilar transversa; 5) deformidades classe I com protusão bimaxilar e excesso maxilar vertical e 6) casos de assimetria facial por hipoplasia ou hiperplasia condilar, hipertrofia hemifacial e assimetria mistas maxilo-mandibulares.

Com relação às características do paciente cirúrgico, Bell (1992) relatou as principais características da deficiência mandibular como uma retrusão do mento, melhor observada no exame de perfil, altura do terço inferior alterada e um selamento labial pobre. Já Epker et al. (1986) afirmaram que cirurgia ortognática move o complexo maxilo-mandibular para uma posição mais balanceada, funcional e estável. Arnett (2002) ressaltou a necessidade de se seguir um protocolo para cada paciente, individualizando o tratamento. Dentre outros exames, ressaltou a importância em se realizar uma cirurgia de modelo para que os riscos dos acidentes no trans-operatório ou mesmo a utilização de técnicas inapropriadas venham a diminuir a efetividade da intervenção.

Tratando-se dos tipos de cirurgia, Bell (1992) reportou o reposicionamento anterior de mandíbula que é um dos procedimentos mais comuns realizados na cirurgia ortognática e normalmente está indicado em pacientes que apresentam oclusão Classe II. Para Lima Júnior (1999) a cirurgia

ortognática (CO) move o complexo maxilo-mandibular para uma posição mais balanceada, funcional e estável.

Já nas investigações realizadas por Peterson et al. (2000) indicaram o procedimento da clivagem sagital bilateral do ramo que consiste em a partir de uma incisão intra-bucal e em nível de fundo-de-sulco, dividir o ramo e a parte posterior do corpo da mandíbula de forma sagital. Miloro (2000) relatou sobre as cirurgias combinadas que possuem indicações absolutas e relativas. Sá Júnior (2001) afirmou que a osteotomia se dá, inicialmente, em sentido horizontal na cortical lingual do ramo acima da língula da mandíbula, indo do bordo anterior ao bordo posterior do ramo.

O preparo ortodôntico pré-cirúrgico segundo os estudos de Kalella et al. (1998) é realizar alinhamento e nivelamento dentário dentro de suas respectivas bases ósseas, corrigindo todas as compensações dentárias possíveis, visando à estabilidade futura entre os maxilares após a cirurgia ortognática.

Com relação as osteotomias, Graziani (1986) definiu que a osteotomia propriamente dita se dá, inicialmente, em sentido horizontal na cortical lingual do ramo acima da língula da mandíbula, indo do bordo anterior ao bordo posterior do ramo. Sendo que Berger et al. (2000) indicaram a Osteotomia Bilateral Sagital Mandibular (OSBM) para a correção esquelética de pacientes com má oclusão de Classe II com deficiência ou retroposicionamento mandibular, na qual é necessário o avanço mandibular no intuito de harmonizar a estética facial e o relacionamento oclusal.

Existem dois tipos básicos de fixação: rígida e semi-rígida segundo os autores Abellos et al. (1993) e Borstlap et al. (2004). Já Ferretti e Reyneke (2002) relataram que a fixação rígida pode ser realizada utilizando-se parafusos de fixação dos mais diversos tamanhos., sendo que estes podem ser reabsorvíveis (co-polímeros) ou não-reabsorvíveis (aço inoxidável, titânio, ouro e vitalium).

Quanto à recidiva, para Arnett et al. (1996), na OSRM, principalmente nos casos de avanço mandibular, a recidiva esquelética pode ser localizada em apenas duas posições anatômicas: no local da osteotomia (deslize entre os segmentos); e na articulação temporomandibular (inclinação condilar ou compressão condilar com alterações morfológicas). Kallela et al. (1998) e Baile et al. (2004) reportaram que quanto maior a quantidade de avanço mandibular realizada no procedimento cirúrgico, maior a recidiva, sendo que um dos fatores relacionados é a adaptação neuromuscular após a cirurgia, contrário a Emshoff et al. (2003) que não verificaram correlação significativa entre a quantidade de avanço mandibular cirúrgico e as alterações horizontais no período pós-cirúrgico.

Por conseguinte, ao se planejar o tratamento de graves más oclusões de Classe II em pacientes jovens, estes e, eventualmente, seus responsáveis devem participar de amplas discussões que abordem os riscos e benefícios das diversas alternativas de tratamento, para que façam uma decisão esclarecida sobre quando e como tratar. O tratamento cirúrgico para a má oclusão de Classe II por deficiência mandibular de acordo com Laureano et al. (2002) e Faber e Salles (2006), emprega um avanço da mandíbula, que pode ou não estar associado a cirurgias na maxila e no mento, salientando que o tratamento ortodôntico-cirúrgico seria capaz de proporcionar significativos ganhos estéticos e funcionais, estando de acordo com Strijen (2003), que relatou que a técnica cirúrgica pode variar de acordo com a indicação de cada caso. Sendo assim, para Hunt (1997), os benefícios da intervenção ortognática incluem três principais aspectos: estéticas dental e facial melhoradas, melhor funcionamento dentário e melhorias psicossociais, traduzindo uma melhor qualidade de vida.

Portanto, o que motiva de forma intrínseca a busca pelo conhecimento em Ortognática é a possibilidade de propor ao paciente um tratamento coeso, que lhe apresente com soluções. Desta forma, a Odontologia cresce em conceitos, em diretrizes e, sobretudo, em ética, na qual cirurgias buco-maxilo-faciais são agentes de melhorias radicais na qualidade de vida de um indivíduo (ALMEIDA JR.; CAVALCANTI, 2004).

#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada concluiu-se que:

- O tratamento ortodôntico-cirúrgico da má oclusão de Classe II realizado em pacientes adultos é capaz de proporcionar significativos ganhos estéticos e miofuncionais.
  
- Nos casos de grande discrepância maxilomandibular a cirurgia ortognática combinada deve ser indicada, uma vez que cirurgias de segmentos isolados não obtêm os padrões estéticos e de oclusão almejados assim como a estabilidade do procedimento como um todo.

## REFERÊNCIAS

ABELOOS, J.; DE CLERCQ, C.; NEYT, L. Skeletal stability following miniplate fixation after bilateral sagittal split osteotomy for mandibular advancement. *J Oral Maxillofac Surg, Philadelphia*, v. 51, p. 366-369, Apr. 1993.

ALMEIDA JÚNIOR, J.C.; CAVALCANTE, J.R. Osteotomia Sagital do Ramo Mandibular e Osteotomia Total de Maxila: Uma Revisão da Literatura. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa*, v. 4, n. 3, p. 249-258, set./dez. 2004.

ARAÚJO, A. *Cirurgia Ortognática*. 1a ed. São Paulo: Santos, 1999.

ARNETT, G. W.; MILAM, S. B.; GOTTESMAN, L. Progressive mandibular retrusion – idiopathic condilar resorption. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 110, n. 1, p. 8-15, Jul. 1996.

ARNETT, G. W. Orthognatic model surgery step by step. *Rev Dent Press Orto Ortoped Facial, São Paulo*, v. 7, n. 1, p. 93-105, jan./fev. 2002.

BELL, W.H. *Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery*. Pennsylvania: W. B. Saunders, 1992.

BERGER, J. L.; PANGRAZIO-KULLBERSH, V.; BACCHUS, S. N.; KACZYNSKI, R. Stability of bilateral sagittal split ramus osteotomy: rigid fixation vers ransosseous wiring. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 118, n. 4, p. 397-403, Oct. 2000.

BORSTLAP, P. J.; STOELINGA, P. J. W.; HOPPENREIJS, T. J. M.; VAN'T OF, M. A. Stabilization of sagittal split advancements osteotomies with iniplates: a prospective, multicentre study with two-year follow-up. Part I: clinical

arameters. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, Copenhagen, v. 33, n. 5, p. 433-441, July 2004.

BLOMQUIST, J. E.; ISAKSSON, S. Skeletal stability after mandibular advancement: a comparison of two rigid internal fixation techniques. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 52, p. 1133-1137, Nov. 1994.

DERVIS, E.; TUNCER, E. Long-term evaluations of temporomandibular disorders in patients undergoing orthognathic surgery compared with a control group. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, St. Louis, v. 94, n. 5, p. 554-560, 2002.

DOLCE, C.; VAN SICKELS, J. E.; BAYS, R. A.; RUGH, J. D. Skeletal stability after mandibular advancement with rigid versus wire fixation. *J Oral Maxillofac Surg.*, Philadelphia, v. 58, n. 11, p. 1219-1227, Nov. 2000.

EPKER, B. N.; STELLA, J. P.; LEWARD, C. F. *Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction*. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1995.

FABER, J.; SALLES, F. Tratamento ortodôntico-cirúrgico de deformidade dentofacial de Classe II: relato de um caso. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, Maringá, v. 5, n. 2, p. 59-69, abr./mai. 2006.

FERRETTI, C.; REYNEKE, J. P. Mandibular sagittal split osteotomies fixed with biodegradable or titanium screws: a prospective, comparative study of postoperative stability. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, St. Louis, v. 93, no. 5, p. 534-537, May 2002.

GRAZIANI, M. *Cirurgia Buco-Maxilo-Facial*. 7a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

HEMPRICH, A.; HIERL, T. Endoscopically assisted intraoral mandibular distraction osteogenesis. *Int J Oral Maxillofac Surg*; 30: 339-341, 2001.

HOFFELDER, L.B.; BRAGA, C.P.; BERTHOLD, T.B.; MARCHIORO, E.M. Alterações no perfil facial tegumentar decorrentes da extração de primeiros pré-molares. *Rev Odonto Ciência*, v.19, n.43, p.51-56, jan./mar. 2004.

HUNT, N. P; CUNNINGHAM, S. J. The influence of orthognathic surgery on occlusal force in patients with vertical facial deformities. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 26, n. 2, p. 87-91, Apr. 1997.

KALLELA, I.; LAINE, P.; SUURONEN, R.; IIZUKA, T.; PIRINEN, S.; LINDQVIST, C. Skeletal stability following mandibular advancement and rigid fixation with polylactide biodegradable screws. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, Copenhagen, v. 27, no. 1, p. 3-8, Feb. 1998.

LAUREANO FILHO, J.R.; CARVALHO, R.; GOMES, A.C.A.; BESSA, R.N.; CAMARGO, I.B. Cirurgia ortognática combinada: relato de um caso. *Rev Cir Traumatol Buco - Maxilo-Facial*, v.1, n.2, p. 31-41, jan/jun. 2002.

LIMA JÚNIOR, N. et al. O que significa cirurgia ortognática? *Arq Ciências Saúde UNIPAR*, Londrina, v. 3, n. 3, p. 273-276, set./dez. 1999.

MANGANELLO, L.C.S.; SILVEIRA, M.E.; CAPPELLETTE, M.; GARDUCCI, M, LINO, A.P. Cirurgia ortognática e ortodontia. São Paulo: Edit. Santos. 1998.

MATTHEWS, N. S.; KHAMBAY, B. S.; AYOUB, A. F.; KOPPEL, D.; WOOD, G. Preliminary assessment of skeletal stability after sagittal split mandibular advancement using a bioresorbable fixation system. *Br J Oral Maxillofac Surg.*, Edinburgh, v. 41, n. 3, p. 179-184, June 2003.

MILORO, M. Combined maxillary and mandibular surgery. In: FONSECA, R. J. Oral and maxillofacial surgery: orthognathic surgery. Philadelphia: Saunders, 2000. Cap. 21, v. 2, p. 419-432.

MOGUEL, J. L. M.; DIAZ, M. I. P.; ARAUJO, A. C. Osteotomias combinadas y simultaneas em cirurgia ortognática. In: COLOMBINI, N. E. P. Cirurgia da Face: interpretação funcional e estética. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. cap. 53, v. 3, p. 1124-1153.

MOTEGI, E.; HATCH, J. P.; RUGH, J. D.; YAMAGUCHI, H. Health-related quality of life and psychosocial function 5 years after orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 124, n. 2, p. 138-143, 2003.

PETERSON, L. J. et al. Cirurgia oral e maxilofacial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

RIBAS, M. O. ; REIS, L. F. G.; FRANÇA, B. H. S.; LIMA, A. A. S.. Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 10, n. 6, p. 75-83, nov./dez. 2005.

SÁ JÚNIOR, N. N. Iniciação à odontologia sistêmica. Rio de Janeiro: Pedro I, 2001.

SOUZA, L.C. M. et al. Cirurgia ortognática e ortodontia. São Paulo: Santos, 1998. 279 p.

SWEMEN, G.; SCHLIEPHAKE, H.; DEMF, R.; SCHIERLE, H.; MALEVEZ, C. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of literature. Part 1: clinical studies. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 30, p. 89-103, 2003.

TUCKER, M. R. Correção das deformidades dento-faciais. In: PETERSON, L. J. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2000. Cap. 26. p. 600-638.



TURVEY, T.A.; PHILLIPS, C.; ZAYTOUN Jr, H.S.; PROFFIT, W.R. Simultaneous superior repositioning of the maxilla and mandibular advancement. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, Saint Louis, v. 94, p. 372- 83, Nov. 1988.

STRIJEN, V. et al. Complications in bilateral mandibular distraction osteogenesis using internal devices. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.* 2003; 96 (4): 392-403.