

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA**

**Luiz Felipe C. de Araújo**

**ESTABILIDADE DA CORREÇÃO DA MORDIDA ABERTA  
ANTERIOR EM PACIENTES ADULTOS -  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Niterói**

**2009**

**Luiz Felipe C. de Araújo – C.D.**

**ESTABILIDADE DA CORREÇÃO DA MORDIDA ABERTA  
ANTERIOR EM PACIENTES ADULTOS -  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientadores: Prof. Dr. José Nelson Mucha

Dra. Raquel Medeiros

**Niterói**

**2009**

**Luiz Felipe C. de Araújo – C.D.**

**Estabilidade da correção da mordida aberta anterior em  
pacientes adultos - Uma Revisão Sistemática**

Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização em Ortodontia da Faculdade de  
Odontologia da Universidade Federal Fluminense,  
como parte dos requisitos necessários à obtenção  
do título de Especialista em Ortodontia.

Orientadores: Prof. Dr. José Nelson Mucha

Dra. Raquel Medeiros

**Aprovada em dezembro de 2009**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Beatriz de Souza Vilella – Doutora – UFF**

---

**Prof. Dr. Alexandre Trindade Simões da Motta – Doutor – UFF**

---

**Prof. Dr. José Nelson Mucha – Doutor – UFF**

**Niterói  
2009**

Dedico

**Aos meus pais,**

Gisele e José Luiz,

Pela dedicação e carinho

**À minha querida esposa Ingrid,**

Por estar sempre ao meu lado.

**À minha querida irmã Uryana,**

Pelo apoio e confiança.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus queridos pais, que nunca mediram esforços para garantir minha formação.

À minha querida esposa Ingrid, por ter me acompanhado até aqui, e por tão bondosamente ter me dado todo apoio, carinho e compreensão, fundamentais para que eu pudesse atingir mais essa conquista.

À Minha querida irmã Uryana, que sempre acreditou em mim e me ajudou, sem hesitações, desde o início.

Ao professor Dr. José Nelson Mucha, pela orientação dedicada e brilhante, e pelo constante incentivo na busca da excelência.

À Dra. Raquel Medeiros, pela gentileza de compartilhar comigo seu trabalho.

Aos professores do curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Federal Fluminense, Dr. Oswaldo Vilella, Dra. Márcia Caetano, Dra. Regina Neves, Dra. Andréa Motta, Dr. Márcio Barroso, Dra. Adriana Cury, Dr. Paulo Sérgio Assunção, Dra. Beatriz Vilella e Dr. Alexandre Motta pelas inúmeras lições que serão para sempre lembradas e pelo exemplo de profissionalismo.

Aos meus colegas de turma, Ana Luíza Luz, Daniela Martins, Diego Sinimbú, Joelma Pereira e Rodrigo Assunção, pela companhia e pelas risadas.

***"O homem não é nada além daquilo  
que a educação faz dele."***

***Immanuel Kant***

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A mordida aberta anterior em pacientes adultos é considerada como um dos problemas de mais difícil solução em ortodontia. Por isso, diversas modalidades de tratamento já foram apresentadas para esse tipo de malocclusão. Porém, a estabilidade dos resultados desses tratamentos ainda é assunto pouco conhecido. **OBJETIVO:** sintetizar as informações disponíveis na literatura, relativas à estabilidade da correção da mordida aberta anterior por meio de uma revisão sistemática. **MÉTODOS:** Após um criterioso processo de inclusão e exclusão, 43 estudos (29 relatos de casos e 14 estudos controlados) foram identificados a partir de uma pesquisa eletrônica no Medline Database - Entrez PubMed e Bireme, no período de janeiro de 1989 a dezembro de 2009. Não foram identificados estudos randomizados controlados prospectivos, revisões sistemáticas ou metanálises. A estabilidade do transpasse vertical foi avaliada nos diferentes tipos de tratamento encontrados. **RESULTADOS:** A recidiva média no transpasse vertical foi de -0,1mm no grupo dos relatos de casos e de -0,2mm nos estudos controlados, num período médio pós tratamento de 3,7 e 4 anos, respectivamente. No grupo de estudos controlados, verificou-se que um percentual significativo de pacientes apresentou transpasse vertical negativo em T3 (em média 18,7%), inclusive aqueles tratados com cirurgia ortognática. O tratamento ortodôntico com extrações aparentou ser mais estável do que o sem extrações. **CONCLUSÃO:** a quantidade e o tipo de estudos disponíveis na literatura não são suficientes para permitir conclusões definitivas quanto à estabilidade da correção da mordida aberta em pacientes sem crescimento.

**Palavras chave:** mordida aberta; estabilidade do tratamento; pacientes adultos

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Anterior open bite in adult patients is regarded as one of the most difficult problems in orthodontics. Therefore, several treatment modalities have been proposed for this type of malocclusion. However, the stability of these treatments results is still poorly known **AIM:** To summarize the available data concerning the stability of anterior open bite correction by means of a systematic review. **METHODS:** After a careful process of inclusion and exclusion criteria, 43 articles (29 case reports and 14 controlled trials) were identified from an electronic search in Medline Database - Entrez PubMed and BIREME, from January 1989 to December 2009. Prospective randomized controlled trials, systematic reviews or meta-analysis were not identified. The overbite stability was assessed in different types of treatment found. **RESULTS:** Average overbite relapse was -0.1 mm in the case reports group and -0.2 mm in controlled trials group, in a mean period posttreatment of 3.7 and 4 years respectively. In the controlled trials group, it was found that a significant amount of patients have negative overbite at T3 (on average 18.7%), including those treated with orthognathic surgery. The orthodontic treatment with extraction appeared to be more stable than the non-extraction treatment. **CONCLUSION:** The amount and type of available studies are not sufficient to allow final conclusions about the stability of anterior open bite correction in nongrowing patients.

**Key-Words:** open bite; treatment stability; adult patients

## **SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior pode ser definida como transpasse vertical negativo das bordas incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores, o que pode levar a problemas funcionais e estéticos<sup>37,50</sup>.

Diversos fatores etiológicos podem estar relacionados ao estabelecimento das mordidas abertas anteriores, incluindo padrões de crescimento desfavoráveis, hábitos de sucção digital, fatores genéticos e tecidos linfáticos hipertrofiados<sup>19,50</sup>. Estudos demonstraram haver relação entre uma musculatura orofacial fraca e o padrão de face longa com a mordida aberta anterior<sup>42,44</sup>. Porém, dificilmente será possível estabelecer uma relação de causa e efeito concreta, tendo em vista o caráter multifatorial desse tipo de maloclusão<sup>19</sup>.

Assim, a mordida aberta anterior é mais frequentemente observada em pacientes em crescimento, o que pode ser explicado pela maior prevalência de hábitos deletérios, pelo tamanho dos tecidos linfáticos e pelo crescimento incompleto dos maxilares nos pacientes mais jovens<sup>50</sup>. Portanto a ocasião mais adequada para o tratamento da mordida aberta anterior seria nessa fase, onde os hábitos deletérios poderiam ser controlados e removidos com resultados mais favoráveis<sup>37</sup>.

Apesar disso, Lopez-Gavito et al. encontraram um alto índice de recidiva, em mais de 35% dos pacientes jovens tratados, num período de pelo menos 9,5 anos de pós-contenção<sup>32</sup>.

Outros trabalhos<sup>17,22,23</sup> apresentaram níveis maiores de sucesso e estabilidade. Porém, tanto as amostras utilizadas quanto o tempo de pós-contenção de alguns deles foram relativamente pequenos.

O não tratamento em idade adequada irá determinar alterações morfológicas de difícil solução na idade adulta, não somente no aspecto estético e funcional, mas principalmente no quesito estabilidade do tratamento, pela definição e maturação de um padrão funcional muscular alterado<sup>37</sup>.

Em pacientes adultos, portanto, a mordida aberta anterior é considerada um dos problemas de difícil solução em ortodontia. Por esta razão, é possível encontrar na literatura estudos que apresentam diferentes modalidades de tratamento para este tipo de maloclusão<sup>1-4,6-31,33-36,38-41,43,46-49,51-56</sup>.

Além da abordagem ortodôntica tradicional, que atualmente pode ser associada aos recursos de ancoragem esquelética, procedimentos ortocirúrgicos são largamente empregados nos casos mais severos.

Porém, tendo em vista a grande quantidade de trabalhos publicados relativos às diferentes modalidades de tratamento, poucos estudos se preocuparam em avaliar a estabilidade em longo prazo dos resultados obtidos com estes tratamentos<sup>2,5,6,8,15,17,18,20-23,31-33,35,36,38,43,45,52</sup>.

Diante disso, pretendeu-se com esse estudo avaliar a estabilidade de diversas modalidades de tratamento em pacientes adultos com mordida aberta

anterior, procurando identificar a forma de tratamento que oferece maior estabilidade em longo prazo.

Dessa maneira, espera-se distinguir uma abordagem mais objetiva no planejamento dos casos de mordida aberta anterior, de modo que as intervenções propostas sejam realmente àquelas mais adequadas, tendo em vista resultados mais estáveis com procedimentos menos invasivos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A identificação dos estudos relacionados à estabilidade do tratamento da mordida aberta anterior em pacientes adultos foi realizada a partir de uma pesquisa computadorizada utilizando as seguintes fontes de informação:

- Medline database - Entrez PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>);
- Bireme (Centro Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde): Lilacs, SciELO, Biblioteca Cochrane (<http://www.bireme.br/php/index/php>);
- Biblioteca Cochrane (<http://www.bireme.br/cochrane>);
- Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas (The Cochrane Database of Systematic Reviews);
- Registro Cochrane de Ensaio Clínicos Controlados (The Cochrane Controlled Trials Register).

O levantamento abrangeu um período de 20 anos (janeiro de 1989 a dezembro de 2009).

No processo inicial de pesquisa no Medline database - Entrez PubMed foram utilizadas as palavras-chave "open bite", "openbite" e "treatment", tendo sido identificados 1237 artigos, como ilustrado na figura 1.

Durante o processo de pesquisa na base de dados da Bireme, foram utilizadas as palavras-chave "open bite" "openbite" e "treatment", obtendo-se como resultado 780 trabalhos, sendo 766 artigos e 14 teses.

Quando a pesquisa foi restringida para o período de janeiro de 1989 a dezembro de 2009, foram identificados 704 artigos, conforme ilustrado na figura 1.

Os artigos inicialmente selecionados passaram por um primeiro processo de inclusão e exclusão, conforme mostra o quadro 1.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
I- Meta-análise, revisão sistemática, ensaios clínicos aleatório, estudos prospectivos e retrospectivos, relatos de casos clínicos	I- Estudos laboratoriais
II- Artigos publicados entre janeiro de 1989 e dezembro de 2009	II- Estudos em pacientes em crescimento
III- Estudos em pacientes do sexo feminino a partir de 14 anos e do sexo masculino a partir de 16 anos	III- Estudos epidemiológicos
	IV- Artigos de revisão de literatura, artigos de opinião

QUADRO 1- Critérios de inclusão e exclusão da primeira fase de seleção.

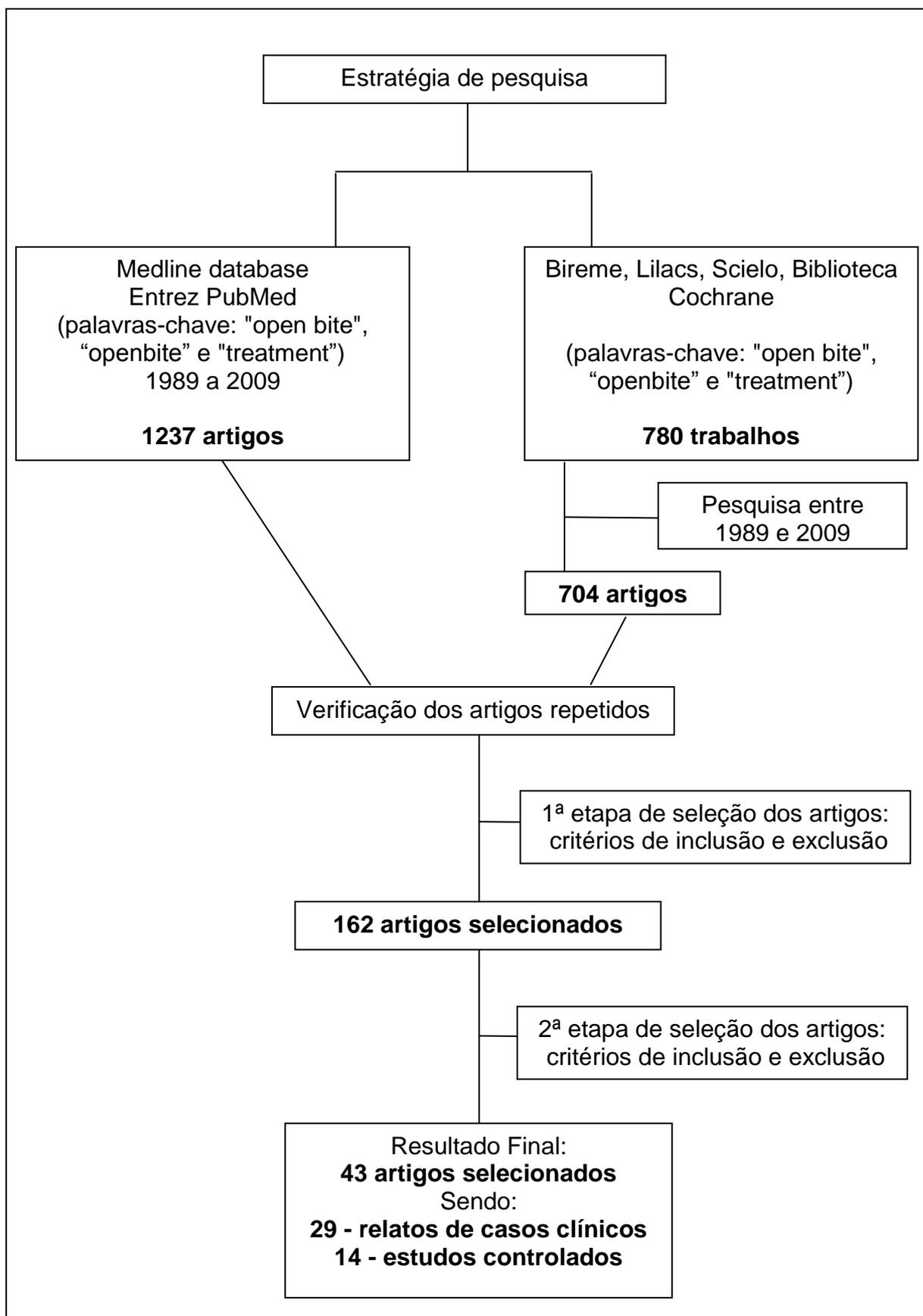


FIGURA 1 – Organograma demonstrando as estratégias de pesquisa.

A partir da primeira seleção, foram identificados 162 estudos primários, os quais passaram por uma segunda fase de inclusão e exclusão, cujos critérios são apresentados no Quadro 2.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Estudos que abordassem as seguintes modalidades de tratamento: a- Tratamento ortodôntico convencional sem extrações dentárias; b- Tratamento ortodôntico convencional com extrações dentárias; c- Tratamentos ortodônticos utilizando dispositivos temporários de ancoragem; e d- Cirurgia ortognática.	Estudos que não informassem a classificação de Angle ou os valores do Transpasse Vertical (Overbite) nas fases pré-tratamento, pós-tratamento e pelo menos 1 ano após o final do tratamento.

QUADRO 2 – Critérios de inclusão e exclusão da segunda fase de seleção.

Somente 43 artigos foram selecionados após este processo seletivo, dos quais 29 são relatos de casos clínicos e 14 estudos controlados. Não foram encontrados estudos randomizados controlados prospectivos (RCTs), revisões sistemáticas ou metanálises sobre o tema. Considerou-se como sendo relatos de casos clínicos os estudos que apresentavam dados de até 5 casos.

A identificação dos estudos foi realizada por dois revisores independentes de forma separada. Os conflitos entre os examinadores foram resolvidos em uma reunião sobre cada artigo para alcançar um consenso. Procedeu-se, então, a avaliação qualitativa dos dados utilizados nos artigos.

De cada estudo remanescente, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram extraídas as seguintes informações:

- I- Autor e data
- II- Tamanho da amostra (n);
- III- Gênero dos pacientes (f, m);
- IV- Modalidade do tratamento: OSE (tratamento ortodôntico sem extrações dentárias); OCE (tratamento ortodôntico com extrações dentárias); MI (tratamento ortodôntico com miniimplantes); MP (tratamento ortodôntico com miniplacas); Cir (tratamento orto cirúrgico); Dist (distração osteogênica);
- V- Idade nos tempos: T1 (antes do tratamento), T2 (final do tratamento) e, T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento);
- VI- Transpasse Vertical (Overbite) nos tempos: T1 (antes do tratamento), T2 (final do tratamento) e T3 (pelo menos 1 ano pós tratamento);
- VII- Classificação de Angle;
- VIII- Presença de terapia para a língua;
- IX- Presença de problemas associados como mordida cruzada, DTM, apinhamento, e outros.

### 3 RESULTADOS

Os dados coletados foram organizados em tabelas, sendo que na Tabela 1 são apresentados os dados gerais obtido dos relatos de casos clínicos, e na Tabelas 2 à Tabela 7 são apresentados os dados de cada modalidade de tratamento realizada nos relatos de casos clínicos.

Dos 34 casos clínicos estudados, 29 (85,2%) foram referentes a pacientes do gênero feminino e 5 (14,8%) do masculino. A média de idade desses pacientes foi de 21,3 anos em T1, 23,7 anos em T2 e 26,8 anos em T3.

As modalidades mais freqüentes foram os tratamentos ortodônticos com ou sem extrações (22 casos, sendo 11 em cada grupo). Seis casos foram tratados com cirurgia ortognática, 5 casos foram tratados ortodonticamente com auxílio de ancoragem esquelética (4 com miniimplantes e 1 com miniplacas) e em apenas 1 caso o tratamento foi realizado com distração osteogênica.

A duração média dos tratamentos foi de 2,4 anos, tendo sido atingida uma correção média de 5,7mm no transpasse vertical.

Com relação à recidiva, observou-se que num intervalo médio de 3,7 anos, ocorreu uma redução média de -0,1mm no transpasse vertical obtido ao final do tratamento.

Quando as modalidades de tratamento foram analisadas separadamente, observou-se que:

1- A duração média dos tratamentos ortodônticos sem extrações foi de 2,4 anos, tendo atingido uma correção média no transpasse vertical de 5,8mm. Num intervalo médio de 5,2 anos após o final do tratamento, ocorreu um aumento de 0,1mm nesse valor.

2- A duração média dos tratamentos ortodônticos com extrações foi de 2,9 anos, tendo atingido uma correção média no transpasse vertical de 5,6mm. Num intervalo médio de 2,5 anos após o final do tratamento, ocorreu uma recidiva de -0,2mm nesse valor.

3- A duração média dos tratamentos orto cirúrgicos foi de 2 anos, tendo atingido uma correção média no transpasse vertical de 6,1mm. Num intervalo médio de 1,8 anos após o final do tratamento, ocorreu uma recidiva de -0,1mm nesse valor.

4- A duração média dos tratamentos ortodônticos com miniimplantes foi de 2 anos, tendo atingido uma correção média no transpasse vertical de 4,9mm. Num intervalo médio de 1,3 anos após o final do tratamento, ocorreu uma recidiva de -0,4mm nesse valor.

6- A duração do tratamento ortodôntico com miniplacas foi de 1,9 anos, tendo atingido uma correção no transpasse vertical de 6,5mm. Num intervalo de 1 ano após o final do tratamento, não houve modificação nesse valor.

7- A duração do tratamento com distração osteogênica foi de 2 anos, tendo atingido uma correção no transpasse vertical de 4mm e em um intervalo de 1,3 ano após o final do tratamento, não houve modificação nesse valor

TABELA 1 - Relatos de casos clínicos. Autor e ano; Gen (gênero do paciente); Tipos de Tratamento: OSE (tratamento ortodôntico sem extrações dentárias), OCE (tratamento ortodôntico com extrações dentárias), MI (tratamento ortodôntico com miniimplantes), MP (tratamento ortodôntico com miniplacas), Cir (tratamento orto cirúrgico), DO (distração osteogênica); Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor /ano	Gen		Tipo de Tratamento						T1		T2		T3		T2-T3	
	F	M	OSE	OCE	MI	MP	Cir	DO	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo	Recidiva (mm)
Galletto et al. 1990	X		X						19,2	-2,5	24,2	2	26,4	2	2,2	0
Twesme et al. 1992	X						X		27	-5	28,4	2	29,4	1	1	-1
Goto et al. 1994	X		X						20,5	-7,5	24,6	0,5	26	0,1	1,4	-0,4
Sarver et al. 1995	X			X					23	-3	25,2	1	26,2	1	1	0
Cho 1996		X					X		22,2	-8	25,2	2	26,2	2	1	0
Glenn 1996	X						X		39	-2	41,9	1	42,9	1	1	0
Insoft et al. 1996	X			X					14,5	-3	19,1	2	22,2	2	3,1	0
Smith 1996	X			X					19,5	-12	24,3	1	25,3	1	1	0
Alexander 1999		X		X					21,2	-4	23,3	2	25,3	2	2	0
Kondo et al. 2000	X		X						14,4	-3,5	16,6	2	27,5	3,5	10,9	1,5
	X		X						17,2	-2	19	2	24	3	5	1
Gokalp et al. 2000	X						X		17,5	-3	18,4	2	19,5	2	1,1	0
Hotokezaka et al. 2001	X			X					21	-4,5	25,8	1	26,5	-1	0,7	-2
Geron et al. 2002	X			X					24	-2	25,2	1	27,2	1	2	0
Takeuchi et al. 2002		X						X	18,5	-3	20,5	1	21,8	1	1,3	0
Lindsey et al. 2003	X		X						40,7	-8	42,5	2	43,6	2	1,1	0
Park et al. 2004.	X				X				24	-2,5	25,9	1,5	26,9	1,5	1	0
Saito et al. 2005	X			X					19	-4	21	2	23,1	2	2,1	0
Tanaka et al. 2005	X			X					24,5	-3	26,5	1	29,5	1	3	0
Lima et al 2006		X		X					29,1	-5	31,5	2	34,5	2	3	0
Park et al. 2006	X				X				16	-3	16,9	1,5	18,9	1,5	2	0
Celli et al. 2007	X		X						16,6	-3	18,5	2	29,5	1	11	-1
Kondo 2007	X		X						22,4	-1	24,5	3	26	3	1,5	0
Kuroda et al. 2007	X				X				21,9	-4	24,9	2	25,9	1	1	-1
Miguel et al. 2007	X						X		25	-3	27	2	32	2	5	0

Continua na página seguinte

Continuação da TABELA 1

Autor /ano	Gen		Tipo de Tratamento						T1		T2		T3		T2-T3	
	F	M	OSE	OCE	MI	MP	Cir	DO	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo	Recidiva (mm)
Muntean et al. 2007	X			X					14,5	-4	17,9	2	25,4	2	7,5	0
Dawjee et al. 2008	X		X						23	-7	24,2	1	25,2	1	1	0
Park et al. 2008	X				X				19	-3,5	20,7	1,5	23,7	1,5	3	0
Sakai et al. 2008	X					X			15,8	-5	17,7	1,5	18,7	1,5	1	0
Kondo 2008	X		X						14,4	-3,5	16,6	2	33	2	16,4	0
	X		X						17,2	-2	19	2	24	2	5	0
		X	X						18,6	-1,5	21,5	2	25,5	2,5	4	0
	X			X					21,3	0	23,7	2,5	26,2	2,5	2,5	0
Yucel et al. 2009	X						X		21,6	-7	23,7	1	24,7	1	1	0
<b>TOTAL</b>	29	5	11	11	4	1	6	1								
<b>MÉDIA</b>									21,3	-4,0	23,7	1,7	26,8	1,6	3,7	-0,1

TABELA 2 - Relatos de casos clínicos – **Tratamento ortodôntico sem extrações.**  
 Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo	Recidiva (mm)
Galletto, et al. 1990	19,2	-2,5	24,2	2	26,4	2	2,2	0
Goto et al. 1994	20,5	-7,5	24,6	0,5	26	0,1	1,4	-0,4
Kondo et al. 2000	14,4	-3,5	16,6	2	27,5	3,5	10,9	1,5
	17,2	-2	19	2	24	3	5	1
Lindsey et al. 2003	40,7	-8	42,5	2	43,6	2	1,1	0
Celli et al. 2007	16,6	-3	18,5	2	29,5	1	11	-1
Kondo 2007	22,4	-1	24,5	3	26	3	1,5	0
Dawjee et al. 2008	23	-7	24,2	1	25,2	1	1	0
Kondo 2008	14,4	-3,5	16,6	2	33	2	16,4	0
	17,2	-2	19	2	24	2	5	0
	18,6	-1,5	21,5	2	25,5	2,5	4	0
<b>MÉDIAS</b>	<b>20,6</b>	<b>-4,0</b>	<b>23,0</b>	<b>1,8</b>	<b>28,0</b>	<b>1,9</b>	<b>5,2</b>	<b>0,1</b>

TABELA 3 - Relatos de casos clínicos – **tratamento ortodôntico com extrações**. Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo	Recidiva (mm)
Sarver et al. 1995	23	-3	25,2	1	26,2	1	1	0
Insoft et al. 1996	14,5	-3	19,1	2	22,2	2	3,1	0
Smith 1996	19,5	-12	24,3	1	24,3	1	1	0
Alexander 1999	21,2	-4	23,3	2	25,3	2	2	0
Hotokezaka et al. 2001	21	-4,5	25,8	1	26,5	-1	0,7	-2
Geron et al. 2002	24	-2	25,2	1	27,2	1	2	0
Saito et al. 2005	19	-4	21	2	23,1	2	2,1	0
Tanaka et al. 2005	24,5	-3	26,5	1	29,5	1	3	0
Lima et al. 2006	29,1	-5	31,5	2	34,5	2	3	0
Muntean et al. 2007	14,5	-4	17,9	2	25,4	2	7,5	0
Kondo 2008	21,3	0	23,7	2,5	26,2	2,5	2,5	0
<b>MÉDIAS</b>	<b>21,1</b>	<b>-4,0</b>	<b>24,0</b>	<b>1,6</b>	<b>26,4</b>	<b>1,4</b>	<b>2,54</b>	<b>-0,2</b>

TABELA 4 - Relatos de casos clínicos – **tratamento orto cirúrgico**. Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo	Recidiva (mm)
Twesme et al. 1992	27	-5	28,4	2	29,4	1	1	-1
Cho 1996	22,2	-8	25,2	2	26,2	2	1	0
Glenn 1996	39	-2	41,9	1	42	1	1	0
Gokalp et al. 2000	17,5	-3	18,4	2	19,5	2	1,1	0
Miguel et al. 2007	25	-3	27	2	32	2	5	0
Park et al. 2008	19	-3,5	20,7	1,5	23,7	1,5	3	0
Yucel et al. 2009	21,6	-7	23,7	1	24,7	1	1	0
<b>MÉDIAS</b>	<b>24,5</b>	<b>-4,5</b>	<b>26,5</b>	<b>1,6</b>	<b>28,2</b>	<b>1,5</b>	<b>1,87</b>	<b>-0,1</b>

TABELA 5 - Relatos de casos clínicos – **tratamento ortodôntico com miniimplantes**. Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Park et al. 2004.	24	-2,5	25,9	1,5	26,9	1,5	1	0
Park et al. 2006	16	-3	16,9	1,5	18,9	1,5	2	0
Kuroda et al. 2007	21,9	-4	24,9	2	25,9	1	1	-1
<b>MÉDIAS</b>	<b>20,6</b>	<b>-3,2</b>	<b>22,6</b>	<b>1,7</b>	<b>23,9</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>-0,4</b>

TABELA 6 - Relato de caso clínico – **tratamento ortodôntico com miniplaca**. Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Sakai et al. 2008	15,8	-5	17,7	1,5	18,7	1,5	1	0

TABELA 7 - Relato de caso clínico – **distração osteogênica**. Autor e ano; Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	T1		T2		T3		T2-T3	
	Id	OB	Id	OB	Id	OB	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Takeuchi et al. 2002	18,5	-3	20,5	1	21,8	1	1,3	0

Na Tabela 8 são apresentados os dados gerais obtido dos estudos controlados (grupos de casos).

Nas Tabelas 9 a 13 são apresentados os dados das modalidades ou tipos de tratamento realizados nos estudos com grupos de casos.

Um total de 695 pacientes foram avaliados nos 14 estudos controlados utilizados nessa revisão. A média de idade desses pacientes em T1 foi de 20,4 anos.

A modalidade de tratamento mais freqüente nesses pacientes foi a cirurgia ortognática bimaxilar (292 casos), seguida pela cirurgia apenas na maxila (247 casos). 86 pacientes foram tratados ortodonticamente sem extrações dentárias, 63 com extrações e apenas 9 pacientes receberam tratamento ortodôntico associado a ancoragem esquelética.

Com relação à recidiva, observou-se que num intervalo médio de 4 anos, ocorreu uma redução média de -0,05 mm no transpasse vertical obtido ao final do tratamento, com uma variação de +0,90mm e -1,36mm.

Em doze estudos foi apresentada a porcentagem de pacientes que exibiam transpasse vertical negativo no tempo T3, sendo a média 18,7%.

Quando as modalidades de tratamento foram analisadas separadamente, observou-se que:

1- Os valores médios para a correção do transpasse vertical com tratamento ortodôntico sem extrações foi de 4,17mm e após um intervalo médio de 3,2 anos, foi observada uma diminuição de -0,76mm nesse valor.

2- A correção média no transpasse vertical conseguida com o tratamento ortodôntico com extrações foi de 3,83mm. Após um intervalo médio de 5,1 anos, foi observada uma diminuição média de -0,17mm nesse valor.

3- As médias obtidas para o tratamento ortodôntico associado a ancoragem esquelética foi de 4,9mm e após a médio de 1 ano, foi observada uma diminuição de 0,9mm nesse valor.

4- A correção média no transpasse vertical conseguida com o tratamento ortocirúrgico apenas na maxila foi de 2.93mm. Após um intervalo médio de 5,3 anos, foi observado um aumento médio de 0,4mm nesse valor.

5- As médias para o tratamento ortocirúrgico combinado na maxila e mandíbula foram de 3,09mm, e após 2,7 anos foi observado um aumento de 0,05mm nesse valor.

TABELA 8: Estudos Controlados. Autor e ano; n (pacientes na amostra); Gen (gênero do paciente); Tipos de Tratamento: OSE (tratamento ortodôntico sem extrações dentárias), OCE (tratamento ortodôntico com extrações dentárias), MP (tratamento ortodôntico com miniplacas), MAX (tratamento orto cirúrgico apenas na maxila), BiMAX (tratamento orto cirúrgico na maxila e mandíbula); Id (idade em anos); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento); Overbite negativo em T3 (% de pacientes que clinicamente apresentaram mordida aberta em T3)

Autor/ano	n	Gênero		Idade média	Tratamento (pacientes)					Overbite (mm)			T2-T3		Overbite negativo em T3 (%)
		F	M		OSE	OCE	MP	MAX	BiMAX	T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)	
McCance et al. 1992	21			16					21	-5,30	0,70	0,40	1	-0,30	-
Hoppenreijts et al. 1997	267	210	58	23,6				144	123	-1,56	1,58	1,24	5,7	-0,34	19
Lo et al. 1998	40	29	11	22,8				13	27	-1,84	0,30	1,17	5,9	0,87	25
Kucukkeles et al. 1999	17	12	5	19	17					-4,05	1,75	0,50	1	-1,25	-
Fischer et al. 2000	58	40	18	23					58	-0,80	1,40	0,90	2	-0,50	30
Kim et al. 2000	26	21	5	26	11	15				-2,30	1,78	1,55	2	-0,23	3,8
Proffit et al. 2000	54	-	-	23,1				28	26	-	-	-	1	-0,26	10
Swinnen et al. 2001	49	31	18	20,5				12	37	-0,70	1,30	1,80	1	0,50	11
Sugawara et al. 2002	9	7	2	19,3			9			-2,80	2,10	1,20	1	0,90	0
Janson et al. 2003	21	16	5	12,4	21					-1,75	1,43	0,07	5	-1,36	33,3
de Freitas et al. 2004	31	23	8	13,2		31				-2,73	1,09	1,02	8,3	0,07	25,8
Ding et al. 2007	10	8	2	24,4				10		-3,20	0,60	1,5	15	0,90	10
Espeland et al. 2008	40	-	-	25,8				40		-2,60	1,00	1,10	3	0,10	12,5
Remmers et al. 2008	52	35	17	15,8	37	17				-3,20	0,40	0,20	5	0,20	44
<b>MÉDIAS</b>	<b>49,6</b>	<b>39,3</b>	<b>13,5</b>	<b>20,4</b>	<b>21,5</b>	<b>21,0</b>	<b>9,0</b>	<b>41,2</b>	<b>48,7</b>	<b>-2,53</b>	<b>1,19</b>	<b>0,97</b>	<b>4,06</b>	<b>-0,2</b>	<b>18,70</b>

TABELA 9: Estudos Controlados – **Tratamento ortodôntico sem extrações**. Autor e ano; n (pacientes na amostra); Id (idade média do paciente); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	n	Overbite (mm)			T2-T3	
		T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Kucukkeles et al. 1999	17	-4,05	1,75	0,50	1	-1,25
Kim et al. 2000	11	-2,30	1,78	1,55	2	-0,23
Janson et al. 2003	21	-1,75	1,43	0,07	5	-1,36
Remmers et al. 2008	37	-3,20	0,40	0,20	5	0,20
<b>MÉDIAS</b>	<b>21,5</b>	<b>-2,83</b>	<b>1,34</b>	<b>0,58</b>	<b>3,25</b>	<b>-0,76</b>

TABELA 10: Estudos Controlados – **Tratamento ortodôntico com extrações**. Autor e ano; n (pacientes na amostra); Id (idade média do paciente); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	n	Overbite (mm)			T2-T3	
		T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Kim et al. 2000	15	-2,30	1,78	1,55	2	-0,23
de Freitas et al. 2004	31	-2,73	1,09	1,02	8,3	0,07
Remmers et al. 2008	17	-3,20	0,40	0,20	5	0,20
<b>MÉDIAS</b>	<b>21</b>	<b>-2,74</b>	<b>1,09</b>	<b>0,92</b>	<b>5,1</b>	<b>-0,17</b>

TABELA 11: Estudos Controlados – **Tratamento ortodôntico com miniplacas**. Autor e ano; n (pacientes na amostra); Id (idade média do paciente); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	n	Overbite (mm)			T2-T3	
		T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Sugawara et al. 2002	9	-2,80	2,10	1,20	1	-0,90

TABELA 12: Estudos Controlados – **Tratamento orto cirúrgico apenas na maxila.** Autor e ano; n (pacientes na amostra); Id (idade média do paciente); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	n	Overbite (mm)			T2-T3	
		T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
Hoppenreijts et al. 1997	144	-1,56	1,58	1,24	5,7	-0,34
Lo et al. 1998	13	-1,84	0,30	1,17	5,9	0,87
Proffit et al. 2000	28	-	-	-	1	-0,26
Swinnen et al. 2001	12	-0,70	1,30	1,80	1	0,50
Ding et al. 2007	10	-3,20	0,60	1,5	15	0,90
Espeland et al. 2008	40	-2,60	1,00	1,10	3	0,10
<b>MÉDIAS</b>	<b>41,2</b>	<b>-1,98</b>	<b>0,95</b>	<b>1,36</b>	<b>5,3</b>	<b>0,4</b>

TABELA 13: Estudos Controlados – **Tratamento orto cirúrgico na maxila e mandíbula.** Autor e ano; n (pacientes na amostra); Id (idade média do paciente); OB (overbite); T1 (antes do tratamento); T2 (final do tratamento); T3 (pelo menos 1 ano pós-tratamento).

Autor/ano	n	Overbite (mm)			T2-T3	
		T1	T2	T3	Tempo (anos)	Recidiva (mm)
McCance et al. 1992	21	-5,30	0,70	0,40	1	-0,30
Hoppenreijts et al. 1997	123	-1,56	1,58	1,24	5,7	-0,34
Lo et al. 1998	27	-1,84	0,30	1,17	5,9	0,87
Fischer et al. 2000	58	-0,80	1,40	0,90	2	-0,50
Proffit et al. 2000	26	-	-	-	1	-0,26
Swinnen et al. 2001	37	-0,70	1,30	1,80	1	0,50
<b>MÉDIAS</b>	<b>48,6</b>	<b>-2,04</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>2,7</b>	<b>0,05</b>

## 4 DISCUSSÃO

Segundo a literatura disponível, existem diversas modalidades de tratamento adequadas para atingir resultados satisfatórios do ponto de vista funcional e estético na correção da mordida aberta anterior em pacientes sem crescimento<sup>14,6-24,26-31,33-36,38-41,43,46-49,51-56</sup>. Porém, a estabilidade desses resultados ainda é assunto pouco conhecido.

Diante disso, elaborou-se uma estratégia de pesquisa bibliográfica com objetivo de identificar e analisar os dados disponíveis na literatura a esse respeito.

Após um processo de inclusão e exclusão, foram localizados 43 trabalhos, dos quais 29 são relatos de casos e 14 estudos controlados, tendo sido considerados como relatos de casos os estudos que apresentaram dados de até cinco casos clínicos.

Não foram encontradas revisões sistemáticas, metanálises ou estudos randomizados controlados prospectivos (RCTs). Este último tipo de estudo seria o mais desejável no sentido de fornecer informações confiáveis para uma revisão cujo objetivo fosse indicar valores absolutos de um determinado aspecto do tratamento ou mesmo comparar rigorosamente os efeitos dos diferentes tipos de tratamento realizados.

Assim, como os resultados da presente revisão tiveram base em dados apontados por estudos retrospectivos ou por relatos de casos clínicos, estes devem ser encarados com cautela, já que os estudos possuem metodologias diferentes. Tal fato reforça a necessidade premente de se realizarem estudos controlados prospectivos sobre o tema.

Contudo, informações puderam ser coletadas, permitindo maior esclarecimento sobre certos pontos, principalmente no que diz respeito às observações feitas clinicamente e relatadas nos trabalhos.

Analisando-se os resultados do grupo de relatos de casos (tabelas 1 a 7), observa-se que independentemente da modalidade de tratamento, houve estabilidade com relação ao transpasse vertical (recidiva de -0,1mm em média), mesmo tendo em vista os valores da correção da mordida aberta de 5,7mm em média.

Contudo, mais de 60% dos trabalhos desse grupo apresentaram tempo de pós tratamento de apenas 1 a 2 anos. Além disso, deve-se levar em consideração que os relatos de casos clínicos normalmente são feitos quando os tratamentos realizados foram bem sucedidos. Assim, seria pouco provável encontrar na literatura trabalhos apresentando insucessos, o que torna difícil uma generalização a partir desses dados.

Já com relação ao grupo com estudos controlados (grupos de casos), observações mais relevantes puderam ser feitas.

Também nesse grupo, todas as modalidades de tratamento se mostraram bastantes estáveis em relação ao transpasse vertical, tendo apresentado recidiva de -0,2mm em média, num período médio de 4 anos. A

despeito disso, os autores relataram que o percentual de pacientes que apresentaram transpasse vertical negativo no tempo T3 foi significativo (em média 18,7%).

Em 158 pacientes, foi realizado tratamento ortodôntico sem cirurgia ortognática, sendo que em 63 deles foram feitas extrações dentárias e em 86 não foram realizadas extrações. Em 9 pacientes o tratamento foi associado a recursos de ancoragem esquelética.

Na comparação entre os resultados dos tratamentos ortodônticos com e sem extrações dentárias, observou-se que ambos apresentaram níveis de estabilidade semelhantes, tendo o tratamento com extrações se mostrado ligeiramente mais estável.

Esses resultados confirmam os achados de outros estudos<sup>5,21</sup> que ao realizarem tal comparação observaram, no grupo com extrações, uma maior retração e verticalização e menor extrusão dos incisivos. Os autores especulam que esses fatores, principalmente a menor extrusão dos incisivos inferiores foram, possivelmente, os principais responsáveis pelo comportamento apresentado pelos grupos com relação ao transpasse vertical no período pós tratamento.

No entanto, tais resultados não devem ser considerados como razão para que todos os casos de mordida aberta sejam tratados com extrações dentárias. Os pacientes que foram tratados com extrações apresentavam várias outras justificativas para essa conduta como, por exemplo, presença de apinhamento ou protrusão dos incisivos. Estes resultados devem apenas

ajudar na tomada de decisão quanto à melhor forma de tratamento para os casos limítrofes, mas vários outros aspectos devem ser considerados.

Na Figura 2 é apresentado o comportamento médio do transpasse vertical nos casos tratados com extrações (OCE) e sem extrações (OSE).

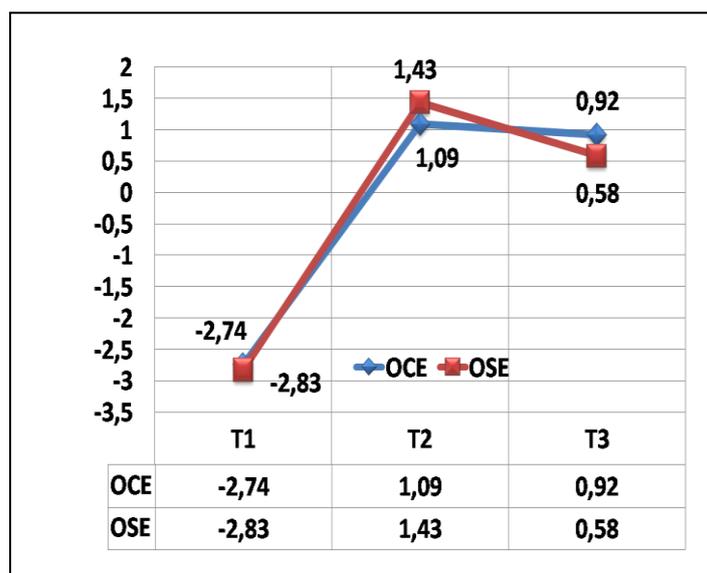


Figura 2. Ilustração do oberbite médio nos tempos inicial (T1), final do tratamento (T2) e pós tratamento (T3), nos casos de extrações (OCE) e sem extrações (OSE).

Em nove pacientes foi utilizada ancoragem esquelética associada ao tratamento ortodôntico para intrusão de molares. Porém, como o número de pacientes foi muito pequeno e, pertencentes a um mesmo trabalho, as conclusões relativas à estabilidade desse procedimento ainda não são suficientemente claras. Além disso, neste trabalho, os autores usaram como critério de inclusão na amostra o sucesso na conclusão dos casos. Tal fato, associado ao período de avaliação pós tratamento de 1 ano e à ausência de outros estudos que apresentem informações semelhantes tornam os resultados pouco esclarecedores.

Dos 695 pacientes do grupo com estudos controlados, 539 (77,5%) foram tratados com cirurgia ortognática. Tal fato reflete a necessidade de se examinar as possíveis vantagens desta modalidade de tratamento, uma vez que, por envolver procedimentos invasivos, suas indicações precisam ser justificadas.

A recidiva pós cirurgia ortognática pode ser considerada como sendo multifatorial, e suas possíveis causas incluem: 1) problemas no tratamento ortodôntico pré operatório; 2) tipo de cirurgia; 3) tipo e duração da fixação utilizada; 4) posicionamento do côndilo durante a cirurgia; 5) crescimento residual; e 6) forças exercidas pelos tecidos moles<sup>6</sup>.

Com relação ao tipo de cirurgia, Ding et al afirmaram que a osteotomia sagital do ramo mandibular gera resultados pouco estáveis, sendo o reposicionamento superior da maxila, através da osteotomia do tipo Le Fort I, considerado como o procedimento orto cirúrgico mais estável na correção da mordida aberta anterior. Nos casos em que há necessidade de cirurgia combinada, a recidiva deve ser mais frequentemente encontrada do que em casos com cirurgia apenas na maxila, já que a mandíbula sofre mais influência dos tecidos moles<sup>6</sup>.

Os resultados encontrados na presente pesquisa estão em concordância com tal afirmação. Quando a recidiva média nos valores do transpasse vertical dos grupos tratados com cirurgia apenas na maxila (0,3mm) é comparada a do grupo tratado com cirurgia bimaxilar (0 mm), observa-se que ambos os tratamentos demonstraram ser estáveis em longo prazo. Contudo, como o tempo médio pós tratamento no grupo com cirurgia combinada foi

relativamente pequeno (2,7 anos), essa informação deve ser encarada com cautela.

O aumento de 0,4mm observado no valor médio do transpasse vertical em T3 em relação a T2 no grupo com cirurgia apenas na maxila, provavelmente se deve à erupção compensatória dos incisivos. Tal fato indica que a avaliação da estabilidade das correções orto cirúrgicas da mordida aberta anterior deve ser feita também através de outras variáveis, a fim de apontar a presença ou não de mudanças esqueléticas no período pós tratamento.

Desta forma, observa-se que pode ser uma inadvertência acreditar que determinado procedimento seja garantia de manutenção da oclusão atingida ao final do tratamento.

Os padrões musculares inerentes a cada paciente devem ser levados em consideração, principalmente por ser difícil determinar até que ponto haveria adaptação desses padrões às novas condições estabelecidas pelo tratamento. Além disso, aspectos psicológicos e estéticos também devem ser considerados na escolha da melhor terapêutica a ser empregada.

Diante disso, considera-se que procedimentos menos invasivos poderiam ser adotados na correção da mordida aberta, principalmente em casos limítrofes, uma vez que mesmo os tratamentos orto cirúrgicos apresentam certo grau de recidiva observada clinicamente.

Perante a pouca quantidade de estudos controlados e com avaliações de longo prazo, torna-se necessária a realização de maiores estudos nesta importante área da clínica ortodôntica.

## 5 CONCLUSÕES

1- Não foram encontrados estudos randomizados controlados prospectivos (RCTs) que abordem a estabilidade da correção da mordida aberta anterior em pacientes sem crescimento e, por isso, os resultados desta pesquisa tiveram como base estudos retrospectivos (grupos de casos) ou relatos de casos clínicos.

2- No grupo de relatos casos clínicos (29 relatos e 34 casos), verificou-se, independentemente da modalidade de tratamento, um alto grau de estabilidade do transpasse vertical (recidiva média de -0,1mm). Contudo, em mais de 60% dos casos, o tempo de avaliação pós tratamento foi de 1 a 2 anos.

3- No grupo de estudos controlados (total de 695 casos), também foi observado um alto grau de estabilidade no transpasse vertical (recidiva de apenas -0,2mm em média) em todas as modalidades de tratamento avaliadas. No entanto, em 18,7% dos casos, foi observada clinicamente a presença de mordida aberta, em média, 4 anos após o final do tratamento.

4- Na comparação de tratamentos ortodônticos realizados com e sem extrações dentárias, observou-se ligeira diferença, sendo o tratamento com extrações aparentemente mais estável.

5- Os tratamentos com cirurgias realizadas apenas na maxila parecem ser mais estáveis do que os realizados na maxila e mandíbula simultaneamente.

6- Os casos tratados com ancoragem esquelética parecem proporcionar resultados satisfatórios, porém, ainda não há dados suficientes para conclusões definitivas quanto à estabilidade desses resultados.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alexander, C. D. Open bite, dental alveolar protrusion, class I malocclusion: A successful treatment result. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.116, n.5, Nov, p.494-500. 1999.
2. Celli, D., Gasperoni, E. e Deli, R. Long-term outcome in a patient with a dentoskeletal open-bite malocclusion treated without extraction. **World J Orthod**, v.8, n.4, Winter, p.344-56. 2007.
3. Cho, H. J. Patient with severe skeletal Class III malocclusion and severe open bite treated by orthodontics and orthognathic surgery--a case report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.2, Aug, p.155-62. 1996.
4. Dawjee, S. M., Oberholzer, T. G. e Hlongwa, P. Non-surgical treatment of anterior open bite and its assessment using the Dawjee analysis: a case report. **SADJ**, v.63, n.4, May, p.234, 236-8. 2008.
5. De Freitas, M. R., Beltrao, R. T., Janson, G., et al. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.1, Jan, p.78-87. 2004.
6. Ding, Y., Xu, T. M., Lohrmann, B., et al. Stability following combined orthodontic-surgical treatment for skeletal anterior open bite - a cephalometric 15-year follow-up study. **J Orofac Orthop**, v.68, n.3, May, p.245-56. 2007.
7. Espeland, L., Dowling, P. A., Mobarak, K. A., et al. Three-year stability of open-bite correction by 1-piece maxillary osteotomy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.134, n.1, Jul, p.60-6. 2008.
8. Fischer, K., Von Konow, L. e Brattstrom, V. Open bite: stability after bimaxillary surgery--2-year treatment outcomes in 58 patients. **Eur J Orthod**, v.22, n.6, Dec, p.711-8. 2000.
9. Galletto, L., Urbaniak, J. e Subtelny, J. D. Adult anterior open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.97, n.6, Jun, p.522-6. 1990.

10. Geron, S. e Chaushu, S. Lingual extraction treatment of anterior open bite in an adult. **J Clin Orthod**, v.36, n.8, Aug, p.441-6. 2002.
11. Glenn, G. An American Board of Orthodontics case report: the orthodontic-surgical correction of a Class II malocclusion with anterior open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.1, Jul, p.81-7. 1996.
12. Gokalp, H. e Erdem, E. Orthodontic and orthognathic surgical correction of a Class III open bite: a case report. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v.15, n.3, Fall, p.241-5. 2000.
13. Goto, S., Boyd, R. L. e Iizuka, T. Case report: nonsurgical treatment of an adult with severe anterior open bite. **Angle Orthod**, v.64, n.4, p.311-8. 1994.
14. Haymond, C. S., Stoelinga, P. J., Blijdorp, P. A., et al. Surgical orthodontic treatment of anterior skeletal open bite using small plate internal fixation. One to five year follow-up. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v.20, n.4, Aug, p.223-7. 1991.
15. Hoppenreijns, T. J., Freihofer, H. P., Stoelinga, P. J., et al. Skeletal and dento-alveolar stability of Le Fort I intrusion osteotomies and bimaxillary osteotomies in anterior open bite deformities. A retrospective three-centre study. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v.26, n.3, Jun, p.161-75. 1997.
16. Hotokezaka, H., Matsuo, T., Nakagawa, M., et al. Severe dental open bite malocclusion with tongue reduction after orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.71, n.3, Jun, p.228-36. 2001.
17. Huang, G. J., Justus, R., Kennedy, D. B., et al. Stability of anterior openbite treated with crib therapy. **Angle Orthod**, v.60, n.1, Spring, p.17-24; discussion 25-6. 1990.
18. Iannetti, G., Fadda, M. T., Marianetti, T. M., et al. Long-term skeletal stability after surgical correction in Class III open-bite patients: a retrospective study on 40 patients treated with mono- or bimaxillary surgery. **J Craniofac Surg**, v.18, n.2, Mar, p.350-4. 2007.
19. Insoft, M. D., Hocevar, R. A. e Gibbs, C. H. The nonsurgical treatment of a Class II open bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.6, Dec, p.598-605. 1996.
20. Janson, G., Valarelli, F. P., Beltrao, R. T., et al. Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.129, n.6, Jun, p.768-74. 2006.
21. Janson, G., Valarelli, F. P., Henriques, J. F., et al. Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, Sep, p.265-76; quiz 340. 2003.
22. Katsaros, C. e Berg, R. Anterior open bite malocclusion: a follow-up study of orthodontic treatment effects. **Eur J Orthod**, v.15, n.4, Aug, p.273-80. 1993.

23. Kim, Y. H., Han, U. K., Lim, D. D., et al. Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.1, Jul, p.43-54. 2000.
24. Kondo, E. Nonextraction and nonsurgical treatment of an adult with skeletal Class II open bite with severe retrognathic mandible and temporomandibular disorders. **World J Orthod**, v.8, n.3, Fall, p.261-76. 2007.
25. Kondo. **Muscle wins: treatment in clinical orthodontics**: Daehan Narae. 2008
26. Kondo, E. e Aoba, T. J. Nonsurgical and nonextraction treatment of skeletal Class III open bite: its long-term stability. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.3, Mar, p.267-87. 2000.
27. Kucukkeles, N., Acar, A., Demirkaya, A. A., et al. Cephalometric evaluation of open bite treatment with NiTi arch wires and anterior elastics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.116, n.5, Nov, p.555-62. 1999.
28. Kuroda, S., Sugawara, Y., Tamamura, N., et al. Anterior open bite with temporomandibular disorder treated with titanium screw anchorage: evaluation of morphological and functional improvement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.131, n.4, Apr, p.550-60. 2007.
29. Lima, C. E. e Lima, M. T. Directional force treatment for an adult with Class III malocclusion and open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.129, n.6, Jun, p.817-24. 2006.
30. Lindsey, C. A. e English, J. D. Orthodontic treatment and masticatory muscle exercises to correct a Class I open bite in an adult patient. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.1, Jul, p.91-8. 2003.
31. Lo, F. M. e Shapiro, P. A. Effect of presurgical incisor extrusion on stability of anterior open bite malocclusion treated with orthognathic surgery. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v.13, n.1, p.23-34. 1998.
32. Lopez-Gavito, G., Wallen, T. R., Little, R. M., et al. Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. **Am J Orthod**, v.87, n.3, Mar, p.175-86. 1985.
33. Mccance, A. M., Moss, J. P. e James, D. R. Stability of surgical correction of patients with Skeletal III and Skeletal II anterior open bite, with increased maxillary mandibular planes angle. **Eur J Orthod**, v.14, n.3, Jun, p.198-206. 1992.
34. Mendes Miguel, J. A., Cal-Neto, J. P. e Da Silveira, H. M. Surgical correction of a Class II skeletal malocclusion associated with anterior open bite and temporomandibular joint pain. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.132, n.3, Sep, p.400-7. 2007.

35. Moldez, M. A., Sugawara, J., Umemori, M., et al. Long-term dentofacial stability after bimaxillary surgery in skeletal Class III open bite patients. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v.15, n.4, Winter, p.309-19. 2000.
36. Muntean, R., Komposch, G. e Steegmayer-Gilde, G. Long-term Stability of Extraction Therapy in Anterior Open Bite. A Case Report. **J Orofac Orthop**, v.68, n.5, Sep, p.413-22. 2007.
37. Ngan, P. e Fields, H. W. Open bite: a review of etiology and management. **Pediatr Dent**, v.19, n.2, Mar-Apr, p.91-8. 1997.
38. Oliveira, J. A. e Bloomquist, D. S. The stability of the use of bilateral sagittal split osteotomy in the closure of anterior open bite. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v.12, n.2, p.101-8. 1997.
39. Park, H. S., Kwon, O. W. e Sung, J. H. Nonextraction treatment of an open bite with microscrew implant anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.130, n.3, Sep, p.391-402. 2006.
40. Park, H. S., Kwon, T. G. e Kwon, O. W. Treatment of open bite with microscrew implant anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.126, n.5, Nov, p.627-36. 2004.
41. Park, Y. C., Lee, H. A., Choi, N. C., et al. Open bite correction by intrusion of posterior teeth with miniscrews. **Angle Orthod**, v.78, n.4, Jul, p.699-710. 2008.
42. Parker, J. H. The interception of the open bite in the early growth period. **Angle Orthod**, v.41, n.1, Jan, p.24-44. 1971.
43. Proffit, W. R., Bailey, L. J., Phillips, C., et al. Long-term stability of surgical open-bite correction by Le Fort I osteotomy. **Angle Orthod**, v.70, n.2, Apr, p.112-7. 2000.
44. Proffit, W. R. e Fields, H. W. Occlusal forces in normal- and long-face children. **J Dent Res**, v.62, n.5, May, p.571-4. 1983.
45. Remmers, D., Van't Hullenaar, R. W., Bronkhorst, E. M., et al. Treatment results and long-term stability of anterior open bite malocclusion. **Orthod Craniofac Res**, v.11, n.1, Feb, p.32-42. 2008.
46. Saito, I., Yamaki, M. e Hanada, K. Nonsurgical treatment of adult open bite using edgewise appliance combined with high-pull headgear and class III elastics. **Angle Orthod**, v.75, n.2, Mar, p.277-83. 2005.
47. Sakai, Y., Kuroda, S., Murshid, S. A., et al. Skeletal Class III severe openbite treatment using implant anchorage. **Angle Orthod**, v.78, n.1, Jan, p.157-66. 2008.

48. Sarver, D. M. e Weissman, S. M. Nonsurgical treatment of open bite in nongrowing patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, n.6, Dec, p.651-9. 1995.
49. Smith, G. A. Treatment of an adult with a severe anterior open bite and mutilated malocclusion without orthognathic surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.6, Dec, p.682-7. 1996.
50. Subtelny, J. D. Openbite: diagnosis and treatment. **Am J Orthod**, v.50, 1964, p.337-58. 1964.
51. Sugawara, J., Baik, U. B., Umemori, M., et al. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of a skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v.17, n.4, p.243-53. 2002.
52. Swinnen, K., Politis, C., Willems, G., et al. Skeletal and dento-alveolar stability after surgical-orthodontic treatment of anterior open bite: a retrospective study. **Eur J Orthod**, v.23, n.5, Oct, p.547-57. 2001.
53. Takeuchi, M., Tanaka, E., Nonoyama, D., et al. An adult case of skeletal open bite with a severely narrowed maxillary dental arch. **Angle Orthod**, v.72, n.4, Aug, p.362-70. 2002.
54. Tanaka, E., Iwabe, T., Kawai, N., et al. An adult case of skeletal open bite with a large lower anterior facial height. **Angle Orthod**, v.75, n.3, May, p.465-71. 2005.
55. Twesme, D. A., Sarver, D. M. e Matukas, V. J. Case report SH. Combined surgical and orthodontic treatment of an anterior open bite. **Angle Orthod**, v.62, n.1, Spring, p.77-80. 1992.
56. Yucel, G., Marsan, G., Cura, N., et al. Treatment of a patient with a severe Class III and open bite: a case report. **World J Orthod**, v.10, n.1, Spring, p.57-66. 2009.