

VIVIANE ALVES PEREIRA DIAS

**ANÁLISE COMPARATIVA DA EFICÁCIA DOS APARELHOS DE CONTENÇÃO FIXOS E
REMOVÍVEIS NA PREVENÇÃO DA RECIDIVA DO APINHAMENTO ANTEROINFERIOR:
UM ESTUDO-PILOTO**

BELO HORIZONTE

Universidade Federal de Minas Gerais

2015

VIVIANE ALVES PEREIRA DIAS

**ANÁLISE COMPARATIVA DA EFICÁCIA DOS APARELHOS DE CONTENÇÃO FIXOS E
REMOVÍVEIS NA PREVENÇÃO DA RECIDIVA DO APINHAMENTO ANTEROINFERIOR:
UM ESTUDO-PILOTO**

Monografia apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Odontologia - Área de Concentração: Ortodontia e Ortopedia Facial.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Fortes Drummond

Coorientador: Prof. Me. Esdras de Campos França

BELO HORIZONTE

Universidade Federal de Minas Gerais

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

D541a Dias, Viviane Alves Pereira
2015 Análise comparativa da eficácia dos aparelhos de contenção fixos
MP e removíveis na prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior:
um estudo-piloto / Viviane Alves Pereira Dias. – 2015.
37f.: il.

 Orientador: Alexandre Fortes Drummond
 Coorientador: Esdras de Campos França

 Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

 1. Má oclusão. 2. Aparelhos ortodônticos. 3. Recidiva.
I. Drummond, Alexandre Fortes. II. França, Esdras de Campos.
III. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna **VIVIANE ALVES PEREIRA**, do Curso de Especialização em Ortodontia, realizado no período de 01/02/2013 a 17/12/2015.

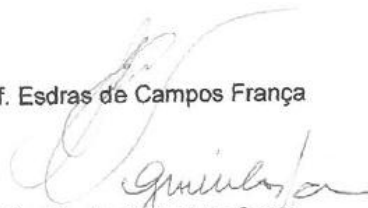
Aos 10 dias do mês de dezembro de 2015, às 14:00 horas, na sala de Pós-Graduação (3403) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Alexandre Fortes Drummond (orientador), Esdras de Campos França e Giselle Cabral da Costa. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada "**Análise comparativa da eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis na prevenção da recidiva do apinhamento ântero-inferior: Um estudo piloto**". Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pela aluna foi 100 (cem e zero) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua aprovação. Para constar, eu, Alexandre Fortes Drummond, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 10 de dezembro de 2015.



Prof. Alexandre Fortes Drummond

Orientador

Prof. Esdras de Campos França



Profa. Giselle Cabral da Costa

*A **Deus**, por ser a minha força e meu refúgio.*

*Ao **Maicon**, por todo seu amor e companheirismo.*

*Aos **meus pais**, por serem cúmplices dos meus sonhos.*

*Aos **meus irmãos, familiares e amigos**, que deixaram
a minha caminhada mais leve.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por ter me fortalecido em todos esses anos e ter me permitido alcançar essa tão sonhada vitória!

Aos meus pais, José Maria e Fátima, por sempre terem acreditado na minha capacidade e por não terem medido esforços para que eu pudesse realizar os meus sonhos!

Ao Maicon, pelo amor, carinho, cuidado e compreensão.

Aos meus irmãos, cunhados, sobrinhos, demais familiares e amigos que me apoiaram e sempre torceram por mim durante essa longa caminhada!

Aos amigos do curso de Especialização – Marcela, Juliana, Carolina, Clariana e Paulo! Juntos tivemos a oportunidade de crescer ao longo desses três anos e de sorrir, mesmo diante das dificuldades que tivemos que enfrentar no percurso!

Aos amigos das outras turmas do curso, pelo companheirismo e pelos momentos de alegria!

Aos professores, pela excelência nos ensinamentos compartilhados conosco.

Ao professor Alexandre Drummond, pela disponibilidade em compartilhar conosco seu conhecimento! Você é um grande mestre!

Aos professores Esdras França e Cibele César, pelo valioso auxílio e pela excelência na orientação para que esse trabalho fosse concluído.

Às funcionárias da Ortodontia, pela eficiência e por toda a colaboração.

Aos pacientes, por nos oferecerem a oportunidade de aprendizado.

Ao Cristiano e à Daisy, que apostaram no meu potencial e me ensinaram a dar os primeiros passos na Ortodontia.

Ao Rodrigo e a Alfa, pelo apoio e oportunidade de aprendizado no Núcleo Ortodôntico.

E a todos que contribuíram de alguma forma para que eu pudesse chegar até aqui!

*“Lembre-se que as pessoas podem tirar
tudo de você, menos o seu conhecimento”*

Albert Einstein

RESUMO

A recidiva do apinhamento anteroinferior é um problema recorrente e um dos fatores que levam os pacientes a optar pelo retratamento ortodôntico. Entretanto, não há consenso na literatura sobre a eficácia dos diversos tipos de aparelhos de contenção utilizados. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo-piloto com o intuito de analisar e comparar a eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis com relação à prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior, após a fase ativa do tratamento ortodôntico, em pacientes do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Uma amostra de 28 pacientes em fase de controle de contenção foi aleatoriamente recrutada e dividida em dois grupos: Grupo 1: contenção fixa; Grupo 2: contenção removível. O Índice de Irregularidade dos Incisivos de Little foi utilizado para mensurar o apinhamento anteroinferior, através da análise de modelos de gesso confeccionados antes do tratamento (T_0), após o tratamento (T_1) e pelo menos um ano pós-tratamento (T_2). Os Testes estatísticos de *Mann-Whitney* e de Sinais foram realizados para avaliar a variação do apinhamento durante os três tempos. Apesar da maior variabilidade no índice de irregularidade no Grupo 2 (Grupo: 1_{mediana}: 0,47; Intervalo Interquartilico: [0,02; 0,89]; Grupo: 2_{mediana}: 0,82; Intervalo Interquartilico: [0,31; 3,22]), não houve diferenças estatisticamente significantes no grau de recidiva de apinhamento em T_2 entre os dois grupos ($p = 0,084$). Ambos os aparelhos de contenção analisados apresentam eficácia estatisticamente semelhante na manutenção do alinhamento anteroinferior, após o tratamento ortodôntico ativo.

PALAVRAS-CHAVE: maloclusão; aparelhos ortodônticos, recidiva.

ABSTRACT

The relapse of the lower anterior crowding is a recurrent problem and one of the factors that lead patients to opt for orthodontic retreatment. However, there is no agreement in the literature about the effectiveness of various types of orthodontics retainers used. The aim of this study is to conduct a pilot study in order to analyze and compare the effectiveness of fixed and removable orthodontics retainers regarding prevention of relapse of the lower anterior crowding after the active phase of orthodontic treatment in patients of the Specialization Course in Orthodontics and Facial Orthopedics at School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais. A randomly sample of 28 patients in retention control phase was recruited and divided into two groups: Group 1: fixed retainer; Group 2: removable retainer. The Irregularity Index of Little was used to measure the lower anterior crowding, by analysis of plaster casts made before treatment (T_0), after treatment (T_1) and at least one year after treatment (T_2). The statistical *Mann-Whitney* and Signals' tests were performed to evaluate the variation of crowding along the three times. Although the greatest variability in Irregularity Index in Group 2 (Group: 1_{median}: 0,47; interquartile range: [0,02; 0,89]; Group: 2_{median}: 0,82; interquartile range: [0,31; 3,22]), there were no statistically significant differences in the degree of relapse of crowding in T_2 between the two groups ($p = 0,084$). The two types of orthodontics retainers analyzed have statistically similar efficacy in maintaining the lower anterior alignment, after the active orthodontic treatment.

KEY WORDS: malocclusion; orthodontic retainers; relapse.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Contenção fixa inferior.	20
FIGURA 2 - Contenção removível inferior.....	21
FIGURA 3 - Modelos de gesso de um dos indivíduos da amostra nos três tempos de observação: A: T ₀ ; B: T ₁ ; C: T ₂ . Observe a correção do grande apinhamento anteroinferior em T ₁ e a manutenção dos resultados em T ₂	21
FIGURA 4 - Mensuração do Índice de Irregularidade dos Incisivos de Little.....	22
FIGURA 5 - Diagrama da distribuição dos indivíduos do Grupo 1 de acordo com o Índice de Irregularidade dos Incisivos ao longo dos três tempos de observação (T ₀ , T ₁ e T ₂).	25
FIGURA 6 – Diagrama da distribuição dos indivíduos do Grupo 2 de acordo com o Índice de Irregularidade dos Incisivos nos três tempos de observação (T ₀ , T ₁ e T ₂)......	26
GRÁFICO 1 - Diagrama de dispersão das duas medições. Observe a grande aderência da reta em relação aos pontos.	24
GRÁFICO 2 - Alteração do Índice de Irregularidade dos Incisivos na amostra total, entre T ₀ e T ₁ e entre T ₁ e T ₂	27
GRÁFICO 3 - Alteração no Índice de Irregularidade dos Incisivos entre T ₁ e T ₂ , nos Grupos 1 e 2.....	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Avaliação do erro de método (Valor $p= 0,18$).....	24
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

- II -** Índice de Irregularidade
- IQ -** Intervalo Interquartilico
- UFMG -** Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3. OBJETIVO	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4.1 Amostra	20
4.2 Erro de método	22
4.3 Análise estatística.....	22
5. RESULTADOS.....	24
6. DISCUSSÃO	28
7. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento livre e esclarecido.....	35
APÊNDICE 2 - Termo de assentimento livre e esclarecido.....	36
ANEXO 1 – Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	37

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes objetivos e, sem dúvida, um dos maiores desafios da Ortodontia é a estabilidade após a fase ativa do tratamento ortodôntico. A recidiva do apinhamento anteroinferior é um dos problemas mais recorrentes, tanto a curto quanto a longo prazo, e é um dos grandes fatores que levam os pacientes a procurar seus Ortodontistas após o tratamento ortodôntico, devido ao seu impacto negativo na estética do sorriso.¹⁶

O período imediatamente após a remoção dos aparelhos ortodônticos é crítico com relação à estabilidade.²⁷ Normalmente, o apinhamento dentário é o primeiro sinal observado da instabilidade oclusal.¹⁶ Pesquisas tem demonstrado que o ligamento periodontal necessita de três a quatro meses para sua reorganização após a fase ativa da terapia. As fibras colágenas necessitam de cerca de quatro a seis meses para sua reorganização e as fibras elásticas supracrestais podem chegar a necessitar de um período de um ano para remodelamento.²² Por isso, a maior tendência de recidiva do apinhamento dentário ocorre nos 12 primeiros meses subsequentes ao término da fase ativa do tratamento ortodôntico.^{20,31}

Alterações nos arcos dentários são processos dinâmicos que ocorrem ao longo da vida de todo indivíduo, até mesmo naqueles que não tenham sido submetidos a nenhum tratamento ortodôntico.^{9,15,25} O trespasse horizontal e vertical, distância intermolares e intercaninos, comprimento e largura dos arcos dentários e o conseqüente aumento da irregularidade dos incisivos são alguns dos fatores passíveis de sofrer alterações decorrentes do envelhecimento.^{28,29} Dessa forma, essas mudanças e suas conseqüências devem ser encaradas como um processo fisiológico, ou seja, decorrente do envelhecimento humano. No entanto, o grau das alterações que podem se desenvolver ao longo dos anos é de grande variabilidade individual, além de ser de pouca previsibilidade.^{8,15,18,19,25}

O uso de aparelhos de contenção após a fase ativa do tratamento ortodôntico é um procedimento cujo intuito é a manutenção dos resultados alcançados durante a terapia, devido a tendência natural dos dentes retornarem à sua posição original.^{6,10,12} Logo, o período de contenção precisa ser considerado como parte integral ao tratamento ortodôntico. No entanto, ainda não há consenso na literatura a respeito da eficácia dos diversos tipos de aparelhos de contenção e também com relação ao período em que cada tipo deve ser utilizado.¹⁰ Na mandíbula, os aparelhos de contenção mais comumente utilizados são os fixos, colados somente nos caninos ou colados nos seis dentes anteriores e também os aparelhos de contenção removíveis, confeccionados de material termoplastificado à vácuo ou do tipo Hawley.^{10,12}

Algumas das grandes vantagens do uso de aparelhos de contenção fixos é a excelente estética, já que o aparelho é instalado na face lingual/palatina dos dentes anteriores e a não dependência da cooperação do paciente com relação ao uso, por se tratar de um dispositivo fixo.^{12,32} No entanto, este aparelho pode dificultar a higienização, levando a um aumento do acúmulo de cálculo na região^{2,12,21}, além de trazer consequências negativas para o periodonto do paciente, tais como recessões gengivais e aumento da profundidade de sondagem.^{14,21}

Os aparelhos de contenção removíveis possuem a grande vantagem de poder serem retirados pelo próprio paciente para a realização da higienização do local.¹² Entretanto, a possibilidade de remover o dispositivo a qualquer momento pode levar ao uso por tempo insuficiente ou até mesmo ao não uso do aparelho de contenção, aumentando-se, dessa forma, as possibilidades de ocorrência da perda do alinhamento anterior.^{3,10,12}

2. REVISÃO DE LITERATURA

Little¹⁶, um dos maiores estudiosos da estabilidade pós-tratamento ortodôntico, desenvolveu um índice quantitativo para mensurar de forma mais objetiva o grau de apinhamento dentário. Dessa forma, o Índice de Irregularidade (II) de Little se tornou uma ferramenta de grande utilidade nos estudos de recidiva ortodôntica. O índice consiste na soma das cinco distâncias lineares entre os pontos de contato anatômico dos seis dentes anteriores. Preferencialmente, as distâncias devem ser medidas com o auxílio de um paquímetro, com precisão mínima de 0,1 mm, sendo classificados como perfeito alinhamento somas resultantes de 0 mm, de 1 a 3 mm como irregularidade mínima, 4 a 6 mm irregularidade moderada, 7 a 9 mm irregularidade severa e valores superiores a 10 mm considerados como irregularidade muito severa.

Esse mesmo autor, em um dos seus inúmeros estudos no Departamento de Ortodontia da Faculdade de Washington ao longo de 40 anos, analisou a estabilidade após um período de 10 anos pós-contenção de 65 pacientes tratados pela técnica Edgewise, com extração de quatro pré-molares. Após esse período, menos de 30% da amostra manteve um alinhamento inferior satisfatório, sendo que cerca de 20% apresentou um apinhamento anteroinferior considerável. O autor não encontrou associação entre a recidiva do apinhamento e fatores como idade inicial e pós-tratamento, diminuições no comprimento do arco e distância intercaninos, sexo e má oclusão inicial.¹⁸

Em um outro estudo, Little¹⁷ avaliou as mudanças no alinhamento anteroinferior num período de 10 a 20 anos pós-contenção em 31 pacientes, também tratados pela técnica Edgewise e com extração de quatro pré-molares. Somente em três casos o alinhamento dos incisivos inferiores foi considerado clinicamente aceitável após cerca de 20 anos. No entanto, a maior parte das mudanças ocorreram no período anterior a 10 anos, sendo que durante o período entre 10 e 20 anos as alterações que ocorreram foram consideradas leves - menos de 1 mm de aumento no II. O comprimento do arco inferior também diminuiu continuamente, só que de forma mais branda na terceira e quarta década de vida.

Em 1994, Sadowsky *et al.*²⁶ avaliaram a estabilidade cinco anos pós-contenção de 22 pacientes. Os autores observaram um aumento de 33,3% no II dos incisivos inferiores após o período de cinco anos. Al Yami *et al.*¹ em 1999, em uma grande amostra de 998 pacientes, verificaram que 67,5% dos resultados alcançados através do tratamento ortodôntico foram mantidos após um período de 10 anos pós-contenção, sendo que quase metade do percentual de recidiva (49%) ocorreu dentro dos dois primeiros anos pós-contenção. Da amostra, 11%

ainda utilizava um aparelho de contenção fixo e apresentavam um alinhamento considerado melhor do que aqueles que não utilizavam mais nenhum dispositivo.

Em 2004, Tibana *et al.*²⁸ avaliaram as mudanças em várias medidas dos arcos dentários de 27 pacientes, num estudo longitudinal de 28 anos de acompanhamento. Os autores observaram que o trespasse vertical e o II dos incisivos inferiores aumentaram significativamente, enquanto que o perímetro dos arcos e as distâncias intercaninos e intermolares diminuíram.

Erdinc⁹, em 2006, analisou uma amostra de 98 pacientes, num período de pelo menos dois anos pós-contenção, com o intuito de encontrar associações entre alguns parâmetros e a recidiva do apinhamento anteroinferior. Metade da amostra tinha sido submetida à extração de quatro pré-molares, e a outra metade, não. O II dos incisivos diminuiu para cerca de 0,97 mm no grupo submetido à extração e cerca de 0,99 mm no grupo que não havia extraído. A distância intercaninos aumentou significativamente após o tratamento em ambos os grupos, porém diminuiu também significativamente após dois anos do término do período de contenção. O comprimento do arco também diminuiu em ambos os grupos, após dois anos. No entanto, nenhuma correlação foi encontrada entre essas alterações e o aumento da irregularidade dos incisivos.

Atack *et al.*³ em 2007 avaliaram uma amostra de 29 pacientes que utilizavam aparelhos de contenção fixos e outros 29 que utilizavam aparelhos de contenção removíveis, num período de um ano após o tratamento ortodôntico ativo. Eles observaram que pacientes que faziam uso de dispositivos removíveis tinham uma taxa de recidiva maior, porém, essa diferença não foi estatisticamente significativa. No entanto, todos os pacientes apresentaram, após o período de um ano, alguma alteração no II dos incisivos, mesmo aqueles que possuíam dispositivos fixos.

Em 2008, Booth⁵ verificou a efetividade dos aparelhos de contenção fixos colados somente nos caninos após um período médio de 25 anos pós-tratamento. De uma amostra de 60 pacientes, 45 ainda possuíam o aparelho fixado, sendo que somente um desses pacientes apresentou irregularidade superior a 2 mm. Cerca de 62% dessa amostra nunca havia sofrido alguma ruptura ou perda do dispositivo. Renkema *et al.*²³ em 2008 também analisaram a efetividade dos aparelhos de contenção fixos colados somente nos caninos na manutenção do alinhamento anteroinferior. Numa amostra de 235 pacientes, eles encontraram um alinhamento estável em 88,5% da amostra num período de dois anos pós-tratamento, sendo que 79,1% continuou estável após um período de cinco anos. A distância

intercaninos se manteve estável nesse período naqueles pacientes que não tiveram ruptura dos aparelhos de contenção.

Em um estudo de 2010 que investigou o Índice de Força Interproximal dos dentes anteroinferiores de 40 pacientes em fase de contenção, Okasaki²⁰ encontrou correlação positiva entre esse índice e o II dos incisivos, no período de seis a 12 meses de contenção.

Em 2011, Rankema *et al.*²⁴ publicaram um novo estudo, também sobre a efetividade dos aparelhos de contenção fixos, porém dessa vez fixados sobre os seis dentes anteroinferiores e confeccionados através de um fio em espiral. Numa amostra de 221 pacientes, 93,7% tiveram alinhamento estável após um período de dois anos pós-tratamento e 90,5%, cinco anos pós-tratamento. Após cinco anos do tratamento, 68,3% dos pacientes nunca tinham sofrido nenhuma ruptura em seus aparelhos de contenção, enquanto 31,7% tinha sofrido pelo menos uma ruptura. O estudo apontou correlação positiva entre o aumento do II dos incisivos inferiores e a ocorrência de rupturas nos aparelhos de contenção.

Dyer⁷, em 2012, avaliou 52 pacientes do sexo feminino 24 anos depois do término do tratamento ortodôntico ativo. Em 77% dos pacientes, o II dos incisivos se manteve inferior a 3,5 mm, ou seja, clinicamente tolerável.

Em outro estudo de 2012, sobre a observação da estabilidade um ano pós-tratamento, Lassaie *et al.*¹³ analisaram as mudanças no alinhamento anteroinferior em 30 pacientes. No estudo, 15 pacientes receberam aparelhos de contenção removíveis em ambos os arcos, por um período de seis meses de uso contínuo e mais seis meses de uso somente noturno. Os outros 15 pacientes também receberam aparelhos de contenção removíveis para ambos os arcos, no entanto, por um período de três meses de uso contínuo e três meses de uso somente noturno. Após esse período, esse grupo recebeu aparelhos de contenção fixos colados tanto no arco superior quanto no inferior. Os autores observaram que o grupo que recebeu o dispositivo fixo teve o alinhamento anteroinferior preservado, enquanto que o outro grupo sofreu alguma deterioração no alinhamento.

Myser *et al.*¹⁹ avaliaram em 2013 as alterações da estabilidade anteroinferior em 66 pacientes que tinham pelo menos cinco anos de período pós-tratamento e três anos de período pós-contenção. Em 74% dos casos, o alinhamento foi considerado aceitável clinicamente após o período de contenção (II dos incisivos inferior a 3,5 mm), com aumento médio de somente 1,3 mm no II dos incisivos.

Em 2013, em um estudo longitudinal de 40 anos de acompanhamento, Tsiopas *et al.*²⁹ observaram em sua amostra de 18 pacientes o aumento significativo do II dos incisivos inferiores, além da diminuição do comprimento do arco e da largura intercaninos.

Hoybjerg *et al.*¹¹ em 2013 avaliaram o alinhamento anterior um ano após a remoção dos aparelhos fixos em 90 pacientes, através do índice de discrepância da *American Board of Orthodontics*. Os protocolos de contenção utilizados foram aparelho de contenção do tipo Hawley em ambos os arcos, aparelho de contenção do tipo Hawley no arco superior e aparelho de contenção fixo inferior e aparelho de contenção termoplastificado no arco superior e aparelho de contenção fixo inferior. Os autores encontraram uma maior alteração do alinhamento anterior nos indivíduos que utilizaram aparelhos de contenção removíveis em ambos os arcos. No entanto, as diferenças entre os grupos não apresentaram relevância estatística.

Numa amostra de 40 pacientes, dos quais 21 tinham sido submetidos à extração de quatro pré-molares, Zafarmand *et al.*³³ em 2014 concluíram que tantos casos com extração quanto casos sem extração são igualmente susceptíveis à recidiva, já que após um período de cerca de quatro anos do término do tratamento ortodôntico, os dois grupos apresentaram somente uma média de 0,46 mm de diferença nos II dos incisivos.

Em 2015, Bjering *et al.*⁴ também investigaram os efeitos de três protocolos de contenção, sendo eles: nenhum aparelho de contenção, aparelho de contenção fixo até três anos pós-tratamento e aparelho de contenção fixo até cinco anos pós-tratamento. Após o período de três anos, 86,4% dos pacientes tinham alinhamento anteroinferior considerado satisfatório, sendo que esse número caiu para 82,1%, quando o alinhamento foi observado num período de cinco anos pós-tratamento. No entanto, o grupo que não utilizou nenhum tipo de aparelho de contenção durante o período de cinco anos apresentou desalinhamento similar ao encontrado antes do tratamento.

Em um estudo cujo objetivo foi avaliar e comparar os efeitos de três diferentes estratégias de retenção, Tynelius *et al.*³¹ em 2015, examinaram 59 pacientes após um período de pelo menos cinco anos pós-contenção. Os protocolos de contenção utilizados foram aparelho de contenção termoplastificado no arco superior e aparelho de contenção fixo inferior (Grupo 1), aparelho de contenção termoplastificado no arco superior e realização de desgaste interproximal no arco inferior (Grupo 2) e aparelho de contenção termoplastificado em ambas as arcadas (Grupo 3). Após o período de cinco anos, todos os aparelhos de contenção apresentaram desempenho clinicamente satisfatório, quanto à manutenção do alinhamento anteroinferior.

Com relação aos possíveis danos ao periodonto relativos ao uso de aparelhos de contenção fixos, Pandis *et al.*²¹ em 2007 avaliaram 64 pacientes num período de pelo menos nove anos de contenção, sendo que 32 deles ainda estavam sob uso do dispositivo e os outros 32 só utilizaram o dispositivo por um período apenas de três a seis meses. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos em relação aos índices de placa e gengival. No entanto, com relação aos índices de cálculo, profundidade de sondagem e recessões gengivais, o grupo que ainda estava usando aparelho de contenção apresentou valores estatisticamente superiores. Levin¹⁴, em 2008, também encontrou em sua amostra de 92 pacientes após um período de cerca de quatro anos pós-tratamento, um percentual maior de pacientes com alterações periodontais que ainda faziam uso de aparelho de contenção fixos. Cerca de 25% desses pacientes possuíam recessão gengival, enquanto que somente 2,8% dos pacientes sem aparelho de contenção tinham essa alteração no nível da gengiva.

Em contrapartida, Booth⁵, em seus estudos de 2008, encontrou um quadro clínico melhor quanto à saúde periodontal nos pacientes que ainda faziam uso de um aparelho de contenção fixo, após cerca de 25 anos pós-tratamento. O autor sugere que as consultas de retorno com o Ortodontista e a motivação dos pacientes contribuíram para o quadro encontrado.

3. OBJETIVO

Realizar um estudo-piloto com o intuito de analisar e comparar a eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis com relação à prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior, após a fase ativa do tratamento ortodôntico com aparelhos fixos, em pacientes do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Amostra

Uma amostra de 28 pacientes, composta por 11 indivíduos do sexo masculino e 17 indivíduos do sexo feminino foi recrutada aleatoriamente dos arquivos do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Como critério de inclusão no estudo, os pacientes deveriam ter sido submetidos a tratamento ortodôntico por meio de aparelhos fixos e se encontrar na fase de controle de contenção, há pelo menos um ano. Os pacientes foram divididos em dois grupos, de acordo com o tipo de aparelho de contenção utilizado na região anteroinferior: Grupo 1 - contenção fixa, confeccionada com fio de aço rígido e colada somente nos caninos (FIG. 1), Grupo 2 - contenção removível, confeccionada através de fios de aço rígidos e uma base em acrílico, apoiada na face lingual e vestibular dos dentes anteroinferiores (FIG. 2).



FIGURA 1 - Contenção fixa inferior.



FIGURA 2 - Contenção removível inferior.

Modelos de gesso do arco inferior foram confeccionados antes do tratamento ortodôntico (T_0), imediatamente após o término da fase ativa do tratamento ortodôntico (T_1) e pelo menos um ano após o início da fase de contenção (T_2) (FIG. 3), mediante consentimento assinado pelo paciente ou pelo seu responsável legal. O II dos Incisivos, proposto por Little¹⁶ foi utilizado para mensurar o apinhamento anteroinferior nas três etapas (FIG. 4). Todas as mensurações foram realizadas pelo mesmo examinador, através do auxílio de um paquímetro digital da marca *Digimess – Instrumentos de Precisão LTDA*, de 300 mm e 0,01mm de precisão.



FIGURA 3 - Modelos de gesso de um dos indivíduos da amostra nos três tempos de observação: A: T_0 ; B: T_1 ; C: T_2 . Observe a correção do grande apinhamento anteroinferior em T_1 e a manutenção dos resultados em T_2 .



FIGURA 4 - Mensuração do Índice de Irregularidade dos Incisivos de Little.

Dos 28 pacientes da amostra original, cinco foram excluídos do estudo devido à falhas no armazenamento dos dados coletados em algum dos períodos, sendo dois pertencentes ao Grupo 1 e três ao Grupo 2.

O projeto de pesquisa foi submetido à análise e obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – CAAE – 49355715.1.0000.5149.

4.2 Erro de método

Para a calibração intraexaminador, 15 modelos foram escolhidos aleatoriamente e novas mensurações foram feitas, num intervalo de sete dias entre cada avaliação.

Um Ortodontista foi convidado a repetir as medições dos 15 modelos aleatoriamente escolhidos, para avaliação da confiabilidade das medições realizadas pelo examinador principal.

4.3 Análise estatística

Considerando-se o pequeno tamanho da amostra e o caráter exploratório do trabalho, optou-se por realizar uma análise estatística com um enfoque mais descritivo e na realização dos procedimentos inferenciais, utilizando métodos não-paramétricos.

A calibração intraexaminador foi avaliada por meio da análise conjunta da correlação entre as duas respostas obtidas pelo observador para a mesma amostra e pela diferença entre as médias. Havendo alta correlação e sendo a diferença entre as médias não significativas, concluía-se então pela concordância entre as observações. A calibração interexaminador foi analisada através do Índice *Kappa*.

A alteração no grau de apinhamento foi descrita por meio do *boxplot*, mediana e intervalo interquartilico (IQ). Para verificação da diferença dos resultados entre os dois tipos de aparelhos de contenção, utilizou-se o teste de *Mann-Whitney* e para a verificação da diferença entre os tempos de observação, o Teste dos Sinais.

Utilizou-se o nível de 5% de significância para a realização dos testes estatísticos. Todas as análises foram realizadas no programa Stata, versão 12.0 (*Stata Corporation, College Station, Texas, USA*).

5. RESULTADOS

A calibração intraexaminador foi avaliada por meio da análise da correlação entre as duas medições realizadas em dois tempos diferentes, em conjunto com a análise da diferença entre as médias das medições. Uma alta correlação entre as duas medições esteve presente, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre as médias das duas medições (TAB. 1; GRÁF. 1). A calibração interexaminador obteve Índice *Kappa* de 0,88.

TABELA 1

Avaliação do erro de método (Valor $p=0,18$).

	MÉDIA	DP
1ª MEDIÇÃO	3,29	3,52
2ª MEDIÇÃO	3,4	3,52

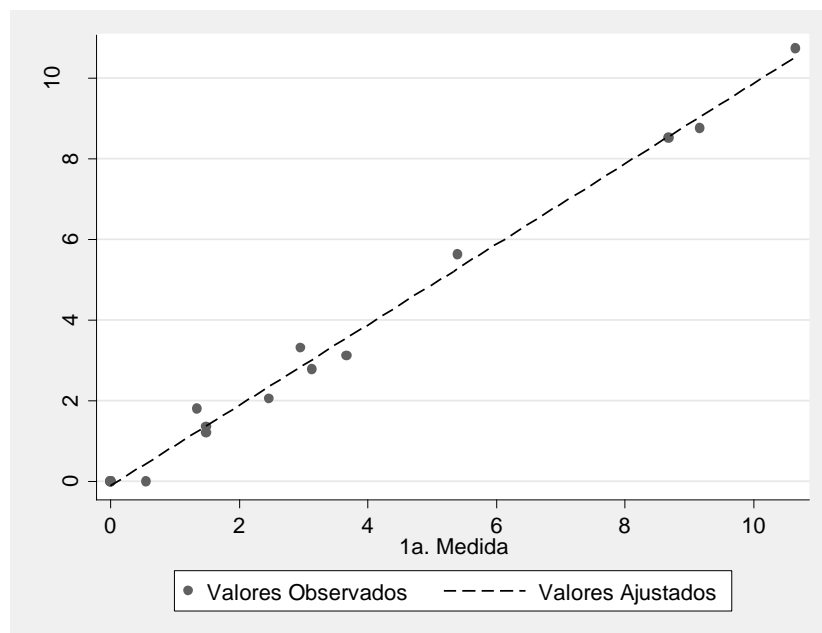


GRÁFICO 1 - Diagrama de dispersão das duas medições. Observe a grande aderência da reta em relação aos pontos.

No Grupo 1, somente um paciente (8,33%) foi classificado como portador de perfeito alinhamento em T_0 , de acordo com o II dos Incisivos proposto por Little. Seis pacientes (50%) foram classificados como portadores de irregularidade mínima, um (8,33%) como portador de irregularidade moderada e quatro (33,33%) como portadores de irregularidade severa. Em T_1 , ou seja, imediatamente após a fase ativa do tratamento ortodôntico, outros seis pacientes alcançaram o perfeito alinhamento, totalizando sete pacientes (58,33%) nessa condição. Quatro (33,33%) foram classificados como portadores de irregularidade mínima e um (8,33%) como tendo irregularidade moderada. Em T_2 , somente três pacientes (25%) conseguiram manter o perfeito alinhamento. Quatro passaram a ser classificados como tendo irregularidade mínima, totalizando oito pacientes (66,66%) e um (8,33%) continuou com a classificação de portador de irregularidade moderada (FIG. 5).

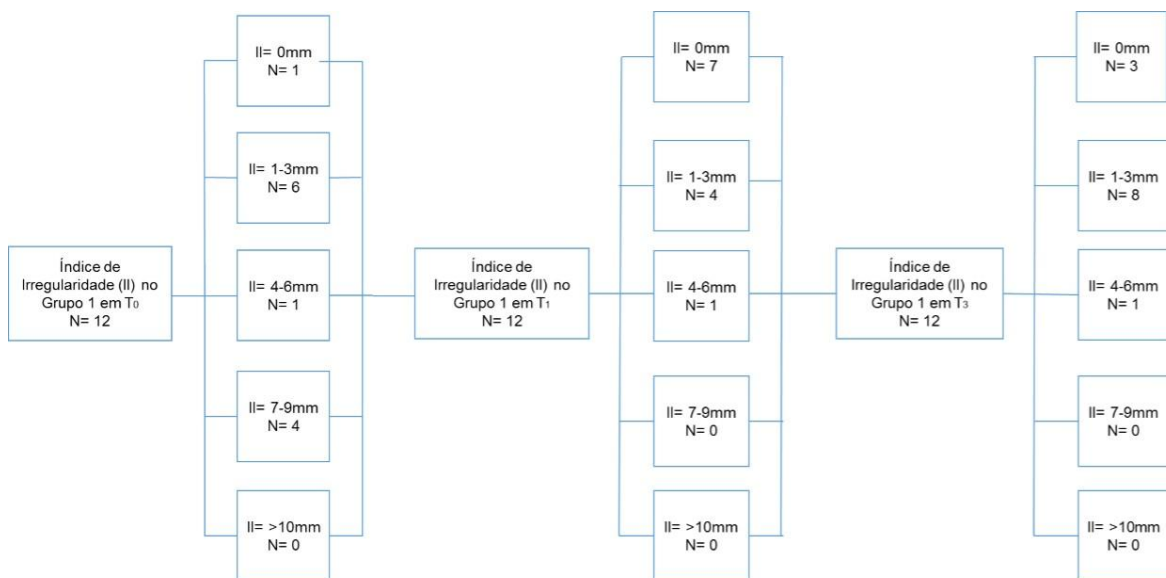


FIGURA 5 - Diagrama da distribuição dos indivíduos do Grupo 1 de acordo com o Índice de Irregularidade dos Incisivos ao longo dos três tempos de observação (T_0 , T_1 e T_2).

No Grupo 2, nenhum paciente foi considerado como tendo perfeito alinhamento em T_0 . Seis pacientes (54,54%) foram classificados como tendo irregularidade mínima, quatro (36,36%) como tendo irregularidade moderada e um (9,09%) foi classificado como portador de irregularidade muito severa. Em T_1 , nove pacientes (81,81%) alcançaram o perfeito alinhamento e dois (18,18%) foram classificados como possuidores de irregularidade mínima. Já em T_2 , somente três pacientes (27,7%) mantiveram o alinhamento perfeito, seis (54,54%)

foram classificados como irregularidade mínima e dois (18,18%) passaram a ser classificados como tendo irregularidade moderada (FIG. 6).

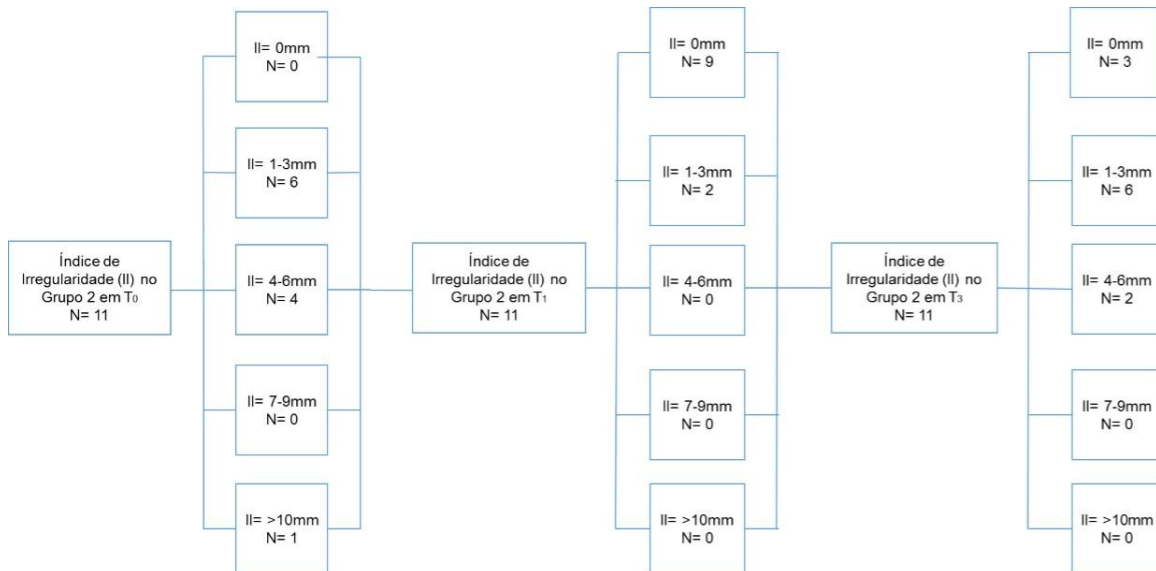


FIGURA 6 – Diagrama da distribuição dos indivíduos do Grupo 2 de acordo com o Índice de Irregularidade dos Incisivos nos três tempos de observação (T₀, T₁ e T₂).

No intervalo entre T₀ e T₁, houve redução da irregularidade dos incisivos inferiores em quase todos os indivíduos observados em ambos os grupos. Dos 23 pacientes observados, 21 apresentaram melhora no alinhamento anteroinferior, um manteve-se estável durante todo o período e um curiosamente apresentou uma maior irregularidade no alinhamento ao final do tratamento. A alteração do apinhamento neste período variou entre -10,66 e 0,16 mm. A mediana da redução foi de -3,23 (IQ = [-4,99; -1,73]), ou seja, redução de 3,23 mm (média de -3,71; DP = 2,85). Essas alterações não foram estatisticamente diferenciais entre os grupos (Grupo 1_{mediana} = -3,43; IQ = [-5,73; -1,55]; Grupo 2_{mediana} = -2,71; IQ = [-4,99; -2,1]; Valor P = 0,95 – Teste de *Mann-Whitney*).

No intervalo entre T₁ e T₂, houve aumento na irregularidade dos incisivos inferiores em quase todos os indivíduos observados. A alteração na irregularidade variou entre 0 e 5,56 mm (Mediana = 0,59; IQ = [0,15; 2,43]), com grande concentração dos valores no extremo inferior da distribuição, como pode-se observar no GRÁF. 2. A mediana (0,59) se apresenta posicionada bem próxima ao 1º quartil (0,15) e afastada do 3º quartil (2,43). As alterações do apinhamento no intervalo entre T₁ e T₂ também não apresentaram diferenças estatisticamente

significativas entre os dois grupos (Valor $p = 0,084$ - Teste de *Mann-Whitney*). O que se pode observar através da análise da distribuição da alteração do apinhamento, segundo o tipo de dispositivo de contenção, é uma maior variabilidade em milímetros no Grupo 2 (Grupo 1_{mediana} = 0,47; IQ = [0,02; 0,89]; Grupo 2_{mediana} = 0,82; IQ = [0,31; 3,22]), como pode ser observado no GRÁF. 3.

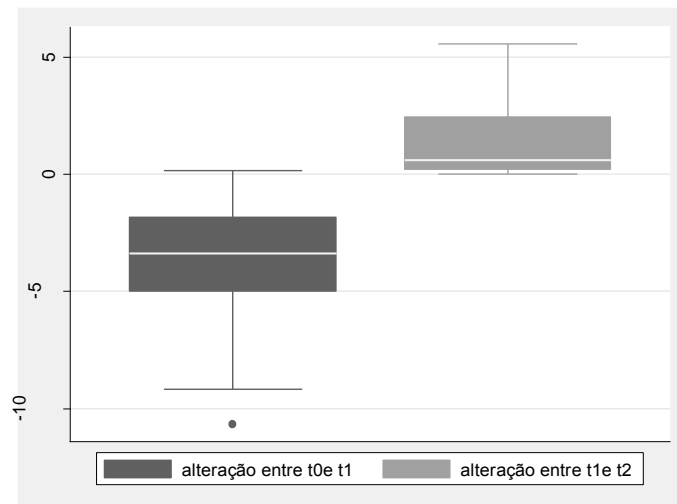


GRÁFICO 2 - Alteração do Índice de Irregularidade dos Incisivos na amostra total, entre T0 e T1 e entre T1 e T2.

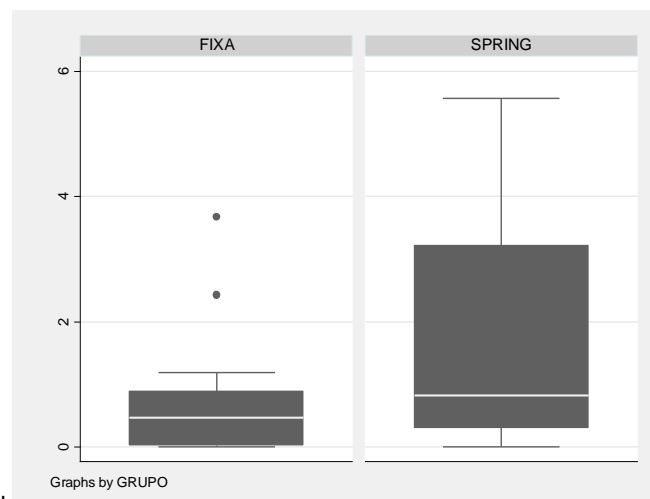


GRÁFICO 3 - Alteração no Índice de Irregularidade dos Incisivos entre T1 e T2, nos Grupos 1 e 2.

6. DISCUSSÃO

A fase de contenção, apesar de sua fundamental importância para a manutenção de resultados de sucesso alcançados no tratamento ortodôntico ativo, tem sido negligenciada tanto por Ortodontistas quanto pelos pacientes, que muitas vezes não são instruídos adequadamente a esse respeito. Apesar de inúmeros estudos já terem demonstrado ao longo dos anos a eficácia dos diversos dispositivos de contenção existentes^{3, 4, 5, 13, 23, 24, 30}, não há consenso na literatura a respeito das diferenças nos níveis de eficácia entre os dispositivos.

Alguns estudos tem relatado a fragilidade dos tecidos periodontais durante os primeiros meses após a fase ativa do tratamento ortodôntico.^{20, 22, 24, 27} As fibras periodontais, de uma forma geral, podem necessitar de um período de até um ano para terminar sua reorganização em torno do dente que se encontra numa nova posição.²² Dessa forma, o período mais crítico com relação a necessidade da eficácia dos dispositivos de contenção é exatamente os 12 primeiros meses subsequentes à remoção dos aparelhos ortodônticos ativos.^{20, 25} Isso justifica a determinação de que os pacientes em nosso estudo estivessem sob uso de aparelho de contenção há pelo ou menos um ano, como critério de inclusão.

Além da importância do conhecimento sobre o período crítico após o tratamento ortodôntico ativo, o Ortodontista precisa entender e identificar os movimentos dentários fisiológicos esperados ao longo da vida de cada indivíduo.^{9, 15, 25, 28, 29} Logo, num período pós-contenção, algumas alterações nas posições dos dentes são consideradas como movimentações decorrentes do envelhecimento humano.^{28,29} Em um dos estudos longitudinais de Little¹⁸, num período de 10 anos de observação pós-contenção, menos de 30% da amostra manteve um alinhamento satisfatório. O mesmo autor observou em um outro estudo que somente três pacientes apresentavam alinhamento satisfatório 20 anos pós-contenção.¹⁷ Outros autores como Sadowsky²⁶ e Al Yami¹ também verificaram a deterioração do alinhamento dentário nas amostras de seus estudos num período de 5 e 10 anos pós-contenção, respectivamente. Tibana²⁸ em 2004 e Tsiopas²⁹ em 2011 também observaram o aumento significativo da irregularidade dos incisivos após um período de 28 e 40 anos de acompanhamento, respectivamente. No entanto, o período de observação pós-tratamento ativo em nosso estudo é muito curto, não sendo coerente realizar nenhuma inferência a respeito de movimento dentário fisiológico em nossa amostra.

Após o término do tratamento ortodôntico ativo, 91,30% da amostra total teve melhora no alinhamento dentário anteroinferior. Somente um paciente, pertencente ao Grupo 2, apresentou II dos incisivos maior em T₁ em relação ao período pré-tratamento. No entanto,

a diferença foi de somente 0,16 mm, o que é clinicamente irrelevante. Em T_1 , todos os pacientes do Grupo 2 possuíam II dos Incisivos clinicamente aceitável (valor máximo = 1,36 mm). No Grupo 1, somente um paciente chegou ao término do tratamento ortodôntico ativo com índice considerado moderado (Valor = 4,95 mm). Todos os outros indivíduos da amostra chegaram em T_1 com índices entre perfeito alinhamento e irregularidade mínima, o que é considerado clinicamente aceitável.

No período entre T_1 e T_2 , ou seja, entre o término do tratamento ortodôntico ativo e o momento de observação no período de contenção, somente quatro pacientes (17,39%) da amostra total não sofreram nenhum tipo de deterioração do alinhamento anteroinferior. No Grupo 1, 50% da amostra manteve o perfeito alinhamento e 91,66% mantiveram índices entre perfeito alinhamento e irregularidade mínima, ou seja, clinicamente aceitáveis. Somente um indivíduo apresentou um valor de 5,32 mm, considerado moderado. No entanto, esse mesmo indivíduo apresentou valor de 4,95 mm em T_1 , ou seja, uma alteração de somente 0,37 mm, o que é clinicamente irrelevante. No Grupo 2, somente 33,33% da amostra conseguiu manter o perfeito alinhamento em T_2 . Somente um indivíduo não apresentou nenhuma alteração no alinhamento dos incisivos inferiores. Um indivíduo apresentou II dos incisivos de 6,06 mm em T_0 e de 5,56 mm em T_2 , ou seja, perda de 91,74% dos resultados de alinhamento alcançados. É provável que esse indivíduo não tenha feito uso do dispositivo de contenção removível em quase todo o período crítico de remodelamento do periodonto. Esse quadro clínico é compatível com os resultados de Bjering *et al.*⁴, que verificaram apinhamento dentário similar ao encontrado antes do tratamento em sua amostra que não utilizou nenhum tipo de dispositivo de contenção após a fase ativa do tratamento ortodôntico.

Apesar da maior variabilidade, em milímetros, das alterações no segundo intervalo de observação terem ocorrido no Grupo 2, não houve diferenças estatisticamente significantes em comparação com os valores obtidos no Grupo 1. Esse achado é compatível com os resultados dos estudos de Atack *et al.*³ de 2007. Numa amostra de 58 pacientes, na qual a metade utilizou aparelho de contenção fixo e metade utilizou aparelho de contenção removível por um período médio de um ano, houve maior deterioração do alinhamento anteroinferior nos indivíduos que faziam uso de dispositivos removíveis, porém, sem apresentar relevância estatística. Hoybjerg *et al.*¹¹ também verificaram uma maior tendência à perda do alinhamento em pacientes que faziam uso de dispositivos de contenção removíveis em comparação com os pacientes que faziam uso de dispositivos fixos, no entanto, as diferenças entre os grupos também não foram estatisticamente significantes. Tynelius *et al.*³¹ em 2015 também encontraram resultados considerados clinicamente satisfatórios quanto ao alinhamento dentário anteroinferior, independentemente do protocolo de contenção testado após um

período de cinco anos de observação. No entanto, os estudos de Lassaie *et al.*¹³ de 2012 apontaram diferenças na manutenção do alinhamento dentário anteroinferior de acordo com o tipo de dispositivo de contenção utilizado, após um ano do término do tratamento ativo. Os pacientes que receberam um aparelho de contenção fixo conseguiram manter os resultados, enquanto que o grupo que utilizou somente dispositivo removível sofreu algum tipo de deterioração do alinhamento.

O Grupo 1 manteve 91,66% do alinhamento anteroinferior em nível de aceitabilidade clínica. Estudos como o de Booth⁵ de 2008 também constataram a eficácia do dispositivo de contenção fixo. Dos 45 indivíduos de sua amostra que ainda possuíam um dispositivo de contenção fixado nos dentes inferiores, somente um indivíduo obteve II dos incisivos superior a 2 mm, após um período de 25 anos. Renkema *et al.*²³ em 2008 encontraram índices de alinhamento estáveis em 88,5% num período de dois anos pós-tratamento e 79,1%, após um período de cinco anos. Em 2011, os mesmos autores encontraram sucesso na manutenção do alinhamento anteroinferior em 93,7% dos casos num período de dois anos de observação e em 90,5%, após um período de cinco anos.²⁴ Dyer *et al.*⁷ em 2012 também encontraram resultados de eficácia destes dispositivos em 77% de sua amostra, após um período de cerca de 30 meses.

O Grupo 2 manteve 81,81% de seus indivíduos com alinhamento entre perfeito e com mínima irregularidade, ou seja, clinicamente aceitáveis. No entanto, somente 33,33% dos pacientes que foram classificados como portadores de perfeito alinhamento em T₁ mantiveram esses resultados em T₂. Além disso, houve uma maior variabilidade do II dos incisivos nos indivíduos desse grupo em T₂, com valores variando entre 0 e 5,56 mm. Um indivíduo que possuía irregularidade muito severa em T₀ (10,66 mm) e que alcançou o perfeito alinhamento em T₁ teve seus resultados mantidos em T₂. Dessa forma, podemos inferir que valores altos desse índice em T₂ possivelmente não estão relacionados com a eficácia dos dispositivos de contenção removíveis, mas sim com o fato de que esses aparelhos, para apresentarem sua efetividade, necessitam de total cooperação dos indivíduos com relação ao tempo correto de utilização. O fator “colaboração” também foi ressaltado nos estudos de Atack *et al.*³ de 2007, cujos resultados também apontaram uma maior tendência de perda de alinhamento anteroinferior nos indivíduos da amostra que utilizavam aparelhos de contenção removível, porém sem relevância estatística.

7. CONCLUSÃO

1. Alterações no alinhamento anteroinferior são passíveis de ocorrência tanto em indivíduos que utilizam aparelhos de contenção fixos quanto removíveis;
2. Os dois tipos de aparelhos de contenção analisados apresentaram eficácia estatisticamente semelhante na manutenção do alinhamento anteroinferior, após um período de um ano do término do tratamento ortodôntico ativo;
3. Este estudo piloto demonstrou a aplicabilidade desta metodologia. Novos estudos com maior número de indivíduos da amostra idealmente deverão ser realizados, para que inferências mais consolidadas possam ser feitas com relação à comparação da eficácia desses dois dispositivos de contenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL YAMI, E. A.; KUIJPERS, A. M.; VAN'T HOF, M. Stability of orthodontic treatment outcome: Follow-up until 10 years postretention. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Nijmegen, v. 115, n. 3, p. 300-304, Mar. 1999.
2. ARTUN, J.; SPADAFORA, A. T.; SHAPIRO, P. A. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur. J. Orthod.*, Seattle, v. 19, n. 5, p. 501-509, Oct. 1997.
3. ATACK, N.; HARRADINE, N.; SANDY, J. R.; IRELAND, A. J. Which Way Forward? Fixed or Removable Lower Retainers. *Angle. Orthod.*, Bristol, v. 77, n. 6, p. 954-959, Nov. 2007.
4. BJERING, R.; BIRKELAND, K.; VANDEVSKA-RADUNOVIC, V. Anterior tooth alignment: A comparison of orthodontic retention regimens 5 years posttreatment. *Angle. Orthod.* Oslo, v. 85, n. 3, p. 353-359, May. 2015.
5. BOOTH, F. A.; EDELMAN, J. M.; PROFFIT, W. Twenty-year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine-to-canine retainers. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Chapel Hill, v. 133, n. 1, p. 70-76, Jan. 2008.
6. DEMIR, A.; BABACAN, H.; NALCACI, R.; TOPCUOGLU, T. Comparison of retention characteristics of Essix and Hawley retainers. *Korean. J. Orthod.*, Konya, Sivas, Isparta and Gaziantep, v. 42, n. 5, p. 255-262, Oct. 2012.
7. DYER, K. C.; VADEN, J. L.; HARRIS E. F. Relapse revisited- again. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Chattanooga, Cookeville and Memphis, v. 142, n. 2, p. 221-227, Aug. 2012.
8. EDWARDS, J. G. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Charlotte, v. 93, n. 5, p. 380-387, May. 1988. Special Issue.
9. ERDINC, A. E.; NANDA, R. S.; ISIKSAL, E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Izmir and Oklahoma, v. 129, n. 6, p. 775-784, Jun. 2006.
10. HEYMANN, G. C.; GRAUER, D.; SWIFT, E. J. Jr. Contemporary Approaches to Orthodontic Retention. *J. Esthet. Restor. Dent.*, Los Angeles, v. 24, n. 2, p. 83-87, Apr. 2012.
11. HOYBJERG, A. J.; CURRIER, G. F.; KADLOGLU, O. Evaluation of 3 retention protocols using the American Board of Orthodontics cast and radiograph evaluation. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Yuba City, Calif., and Oklahoma City, Okla. V. 144, n. 1, p. 16-22, July. 2013.
12. JOHNSTON, C.D.; LITTLEWOOD, S. J. Retention in orthodontics. *Br. Dent. J.* Belfast, v. 218, n. 3, p. 119-122, Feb. 2015.

13. LASSAIRE, J.; COSTI, A.; CHARPENTIER, E.; CASTRO, M. Post-orthodontic intra- and interarch changes at 1 year: A retrospective study assessing the impact of anterior fixed retention. *Int. Orthod.*, Paris, v. 10, n. 2, p. 165-176, Jun. 2012.
14. LEVIN, L.; SAMORODNITZKY-NAVEH, G. R.; MACHTEI, E. E. The Association of Orthodontic Treatment and Fixed Retainers With Gingival Health. *J. Periodontol.*, Haifa, v. 79, n. 11, p. 2087-2082, Nov. 2008.
15. LITTLE, R. M. Stability and Relapse of Mandibular Anterior Alignment: University of Washington Studies. *Semin. Orthod.*, Seattle, v. 5, n. 3, p. 191-204, Sep. 1999.
16. LITTLE, R. M. The Irregularity Index: A quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am. J. Orthod.*, Seattle, v. 68, n. 5, p. 554-563, Nov. 1975.
17. LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A.; ARTUN, J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Seattle and Oslo, v. 93, n. 5, p. 423-428, May. 1988.
18. LITTLE, R. M.; WALLEN, T. R.; RIEDEL, R. A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment - first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am. J. Orthod.*, Seattle, v. 80, n. 4, p. 349-365, Oct. 1981.
19. MYSER, S. A.; CAMPBELL, P. M.; BOLEY, J.; BUSCHANG, P. H. Long-term stability: Postretention changes of the mandibular anterior teeth. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Aledo and Dallas, v. 144, n. 3, p. 420-429, Sep. 2013.
20. OKASAKI, K. Relationship between initial crowding and interproximal force during retention phase. *J. Oral. Sci.*, Tokyo, v. 52, n. 2, p. 197-201, Jun. 2010.
21. PANDIS, N.; VLAHOPOULOS, K.; MADIANOS, P.; ELIADES, T. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur. J. Orthod.* Athens, v. 29, n. 5, p. 471-476, Oct. 2007.
22. REITAN, K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, Oslo, v. 53, n. 1, p. 721-745, Oct. 1967.
23. RENKEMA, A.; AL-ASSAD, S.; BRONKHORST, E.; WEINDEL, S.; KATSAROS, C.; LISSON, J. A. Effectiveness of lingual retainers bonded to the canines in preventing mandibular incisor relapse. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Nijmegen and Homburg/Saar, v. 134, n. 2, p. 179.e1-179.e8, Aug. 2008.
24. RENKEMA, A.; RENKEMA, A.; BRONKHORST, E.; KATSAROS, C. Long-term effectiveness of canine-to-canine bonded flexible spiral wire lingual retainers. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Nijmegen, Groningen and Bern, v. 139, n. 5, p. 614-621, May. 2011.
25. RICHARDSON, M. E. The etiology of lower arch crowding alternative to mesially directed forces: A review. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Belfast, v. 105, n. 6, p. 592-597, Jun. 1994.
26. SADOWSKY, C.; SCHNEIDER, B. J.; BEGOLE, E. A.; TAHIR, E. Long-term stability after orthodontic treatment: Nonextraction with prolonged retention. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Chicago, v. 106, n. 3, p. 243-249, Sep. 1994.

27. TANER, T.; HAYDAR, B.; KAVUKLU, I.; KORKMAZ, A. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, Ankara, v. 118, n. 6, p. 617-623, Dec. 2000.
28. TIBANA, R. H. W.; PALAGI, L. M.; MIGUEL, J. A. M. Changes in Dental Arch Measurements of Young Adults with Normal Occlusion- A Longitudinal Study. *Angle. Orthod.*, Rio de Janeiro, v. 74, n. 5, p. 618-623, Oct. 2004.
29. TSIOPAS, N.; NILNER, M.; BONDEMARK, L.; BJERKLIN, K. A 40 years follow-up of dental arch dimensions and incisor irregularity in adults. *Eur. J. Orthod.*, Malmö, v. 35, n. 2, p. 230-235, Apr. 2013.
30. TYLENIUS, G. E.; BONDEMARK, L.; LILJA-KARLANDER, E. A randomized controlled trial of three orthodontic retention methods in Class I four premolar extraction cases- stability after 2 years in retention. *Orthod. Craniofac. Res.*, Malmö, v. 16, n. 2, p. 105-115, May. 2013.
31. TYNELIUS, G. E.; PETRÉN, S.; BONDEMARK, L.; LILJA-KARLANDER, E. Five-year postretention outcomes of three retention methods- a randomized controlled trial. *Eur. J. Orthod.*, Molmö, v. 37, n. 4, p. 345-353, Aug. 2015.
32. ZACHRISSON, B. U. Clinical experience with directed-bonded orthodontic retainers. *Am. J. Orthod.*, Oslo, v. 71, n. 4, p. 440-448, Apr. 1977.
33. ZAFARMAND, A. H.; QAMARI, A.; ZAFARMAND, M. M. Mandibular Incisor Re-crowding: Is It Different in Extraction and Non-extraction cases? *Oral. Health. Dent. Manag.* Tehran, v. 13, n. 3, p. 669-674, Sep. 2014.

APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento livre e esclarecido

Estamos convidando você a participar da pesquisa “Análise da eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis na prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior”. Pretendemos avaliar a eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis com relação à prevenção do entortamento dos dentes anteroinferiores, após o final do tratamento ortodôntico. Os dados serão coletados a partir de moldagens do arco inferior com alginato dos pacientes que já se encontram na fase de contenção ortodôntica há pelo ou menos um ano. Os dados do seu prontuário ortodôntico também serão consultados, como fotografias, radiografias e modelos de gesso. Este estudo não oferece riscos à saúde, uma vez que o material utilizado não provoca nenhuma resposta que seja maléfica.

Sua participação reflete seu interesse em colaborar para o desenvolvimento do projeto, tendo sido colocada, quando inicialmente contatado(a), a possibilidade de aceitar ou não a participar desse projeto de pesquisa, tendo a liberdade de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. Os resultados desse trabalho serão tornados públicos, preservando-se a identidade de todos os participantes.

Esse termo é composto por duas vias: uma ficará com o pesquisador responsável e a outra será sua.

Qualquer sugestão, informação adicional, dúvidas ou reclamações entre em contato:

Pesquisador responsável: Viviane Alves Pereira Dias pelo telefone: (31)85358565/ (31)88054702.

Em casos de dúvidas quanto aos procedimentos éticos da pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em pesquisa da UFMG, Av. Antônio Carlos 6627 – Unidade Administrativa II, telefone: 34094592.

Fui devidamente esclarecido (a) que os dados serão manipulados exclusivamente pela equipe de pesquisadores.

Declaro ter lido e entendido os termos da pesquisa.

Belo Horizonte, _____ de _____ 2015

_____	_____
Nome do responsável	Assinatura do responsável
_____	_____
Nome do paciente	Assinatura do paciente
_____	_____
Nome do pesquisador	Assinatura do pesquisador

APÊNDICE 2 - Termo de assentimento livre e esclarecido

Estamos convidando você a participar da pesquisa “Análise da eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis na prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior”. Pretendemos avaliar se os aparelhos de contenção fixos (uma barrinha de ferro colada atrás dos seus dentes de baixo) e removíveis (um aparelho móvel encaixado nos seus dentes de baixo) conseguem impedir que os seus dentes de baixo entortem, depois que o seu aparelho fixo é removido. Para isso, faremos uma moldagem (tirar uma cópia com uma massa chamada alginato, que fica na boca somente por 3 minutos) dos seus dentes de baixo. Também iremos consultar a suas fotografias, radiografias e outros documentos que estão na sua pasta ortodôntica. Este estudo não oferece riscos à saúde, uma vez que o material utilizado não provoca nenhuma resposta que cause algum mal ou incômodo. Seu maior benefício é podermos saber se esses dois aparelhos conseguem impedir que os seus dentes entortem.

Sua participação reflete seu interesse em colaborar para o desenvolvimento dessa pesquisa. Você tem a possibilidade de aceitar ou não a participar desse projeto, podendo desistir a qualquer momento, até mesmo depois de já termos tirado a cópia dos seus dentes de baixo. Você não terá nenhum prejuízo se não aceitar participar ou se desistir depois. Os resultados desse trabalho se tornarão públicos, mas o seu nome não será revelado.

Esse termo é composto por duas vias: uma ficará com o pesquisador responsável e a outra será sua.

Qualquer sugestão, informação adicional, dúvidas ou reclamações entre em contato:

Pesquisador responsável: Viviane Alves Pereira Dias pelo telefone: (31) 85358565/ (31) 88054702

Em casos de dúvidas quanto aos procedimentos éticos da pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em pesquisa da UFMG, Av. Antônio Carlos 6627 –Unidade Administrativa II, telefone: 34094592.

Fui devidamente esclarecido (a) que os dados serão manipulados exclusivamente pela equipe de pesquisadores.

Declaro ter lido e entendido os termos da pesquisa.

Belo Horizonte, _____ de _____ 2015

Nome do paciente

Assinatura do paciente

Nome do pesquisador

Assinatura do pesquisador

ANEXO 1 – Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 49355715.1.0000.5149

Interessado(a): Prof. Alexandre Fortes Drummond
Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
Faculdade de Odontologia - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 19 de novembro de 2015, o projeto de pesquisa intitulado "**Análise da eficácia dos aparelhos de contenção fixos e removíveis na prevenção da recidiva do apinhamento anteroinferior**" bem como os documentos:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

