



**UNINGÁ – UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ  
FACULDADE INGÁ  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ODONTOLOGIA**

**Marcelo Mendes Flores Berbert**

**Estudo da recidiva do apinhamento anteroinferior em casos  
tratados com extração de um incisivo inferior**

**MARINGÁ**

**2016**



**Marcelo Mendes Flores Berbert**

**Estudo da recidiva do apinhamento anteroinferior em casos  
tratados com extração de um incisivo inferior**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia das Faculdades Ingá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ortodontia.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>Karina Maria Salvatore de Freitas

**MARINGÁ**

**2016**

---

---

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, pelo dom da vida, e a grande oportunidade de ser um eterno aprendiz.*

*A minha orientadora professora. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas pela dedicação, profissionalismo e confiança e principalmente paciência, muito obrigado.*

*Ao professor Dr. Fabrício Pinelli Valarelli pela sua dedicação e pelo conhecimento transmitido que irei levar durante o meu exercício profissional.*

*Ao professor Dr. Rodrigo Hermont Cançado que com seus conselhos muito contribuiu com minha jornada acadêmica.*

*Aos meus pais Euzébio (in memória) e Maria, por tudo que me foi proporcionado, pois sem eles jamais teria chegado tão longe, e pela felicidade de ser seu filho.*

*A minha esposa Roseani, pelo apoio incondicional e pela dedicação e aos meus filhos Marcello e Gabriele pela alegria que proporcionam*

*A Tia Luíza, pela sua disponibilidade e pela colaboração.*

*Aos meus irmãos Marcio e Luciana pelo apoio e incentivo como familiares e colegas de trabalho.*

---

---

---

---

*Aos colegas de trabalho da Uningá pela amizade demonstrada em todos os instantes.*

*Aos meus colegas de mestrado Tarso, Ricardo, Julie, Romeu e André, pelas horas e pelo convívio.*

---

---

---

---

## RESUMO

**Proposição:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a recidiva do apinhamento anteroinferior em casos tratados com extração de um incisivo inferior. **Material e métodos:** A amostra foi constituída pelos modelos de estudo e fotografias intrabucais iniciais, finais e de controle de 16 indivíduos (10 do gênero feminino e 6 do masculino) com má oclusão de Classe I tratados ortodonticamente com extração de um incisivo inferior. A idade média ao início do tratamento foi de 23,45 anos (D.P.=9,14), ao final do tratamento foi de 25,50 anos (D.P.=8,95) e na fase de controle, 30,11 anos (D.P.=8,59). O tratamento teve duração média de 2,05 anos (D.P.=0,45) e o tempo de avaliação controle foi de 4,60 anos (D.P.=1,85). Foram avaliados o índice de irregularidade de Little e as distâncias intercaninos, interprésmolares e intermolares nas 3 fases avaliadas. A amostra foi dividida em 2 grupos, para comparação da recidiva do apinhamento anteroinferior nos casos que apresentavam ou não o 3x3 na fase de controle. O teste ANOVA para medidas repetidas foi utilizado para comparação intragrupo entre as 3 fases avaliadas. O teste t independente foi utilizado para comparação intergrupos. **Resultados:** Houve uma correção significativa do apinhamento anteroinferior com o tratamento, e uma recidiva estatisticamente significativa na fase controle. Os casos sem 3x3 na fase controle apresentaram uma recidiva e um apinhamento anteroinferior na fase pós-tratamento significativamente maior do que os casos que apresentavam o 3x3 nesta fase de avaliação pós-tratamento. **Conclusão:** Os casos tratados ortodonticamente com extração de um incisivo inferior apresentaram uma recidiva estatisticamente significativa do apinhamento anteroinferior após o tratamento.

**Palavras-chave:** Recidiva, Estabilidade, Extração dentária.

---

---

---

---

## ABSTRACT

Proposition: The objective of this study was to evaluate the relapse of mandibular anterior crowding in cases treated extraction of a mandibular incisor. Methods: The sample consisted of initial, final and control study models and intraoral photographs of 16 subjects (10 females and 6 males) with Class I malocclusion treated orthodontically with extraction of a mandibular incisor. The mean age at the beginning of treatment was 23.45 years (SD = 9.14), at the end of treatment was 25.50 years (SD = 8.95) and in the control phase, 30.11 years (SD = 8.59). The treatment had a mean duration of 2.05 years (S.D. = 0.45) and post treatment evaluation time was 4.60 years (S.D. = 1.85). It was evaluated the Little irregularity index and intercanine, interpremolar and intermolar distances in the 3 stages evaluated. The sample was divided into 2 groups, for comparison of the relapse of mandibular anterior crowding in cases with or without 3x3 retainer in the control phase. ANOVA for repeated measures was used to compare intragroup between 3 phases evaluated. The independent t test was used for intergroup comparison. Results: There was a significant correction of mandibular anterior crowding with treatment, and a significant relapse after treatment. Cases without 3x3 in the control phase had a post treatment relapse of mandibular anterior crowding significantly higher than cases with the 3x3 at the control stage. Conclusion: The cases treated orthodontic ally with extraction of a mandibular incisor presented a statistically significant relapse of mandibular anterior crowding after treatment.

**Keywords:** Relapse, Stability, Tooth extraction.

---

---

---

---

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b>	- Índice de irregularidade de Little .....	19
<b>FIGURA 2</b>	- Distância intercaninos .....	20
<b>FIGURA 3</b>	- Distância inter 1º pré-molares inferiores .....	21
<b>FIGURA 4</b>	- Distância inter 2º pré-molares inferiores .....	21
<b>FIGURA 5</b>	- Distância intermolaresinferiores.....	22

---

---

---

---

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b>	- Resultados do teste t dependente e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis Little, distancias intercaninos, interpré-molares e intermolares, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente.....	28
<b>TABELA 2</b>	- Estatística descritiva das idades, tempos e períodos avaliados (N=16).....	28
<b>TABELA 3</b>	- Estatística descritiva do índice de irregularidade de Little nos diversos estágios e períodos de avaliação (N=16).....	28
<b>TABELA 4</b>	- Estatística descritiva das distâncias intercaninos, interpré-molares e intermolares nos diversos estágios e períodos de avaliação (N=16).....	29
<b>TABELA 5</b>	- Resultados da comparação entre os três estágios avaliados para as variáveis índice de Little e distancias intercaninos, interpré-molares e intermolares (N=16) (ANOVA de medidas repetidas e teste de Tukey). ....	30
<b>TABELA 6</b>	- Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) das idades e tempos de tratamento e de avaliação pós-tratamento (teste t independente). ....	30
<b>TABELA 7</b>	- Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) do índice de Little nas diversas fases e períodos avaliados (teste t independente). ....	31
<b>TABELA 8</b>	Resultados do poder de teste(G Power)	.32
<b>TABELA 9</b>	- Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) das distâncias transversais do arco dentário inferior nas diversas fases e períodos avaliados (teste t independente). ....	33

---

---



---

---

---

---

---

---

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
2.1	Material.....	16
2.1.1	Critérios de inclusão .....	16
2.2	Métodos.....	18
2.3	Erro do método.....	22
2.4	Método estatístico.....	23
<b>3</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
4.1	Amostra e metodologia.....	32
4.2	Resultados.....	34
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

---

---

# 1 Introdução

---

## 1 INTRODUÇÃO

O tema das extrações dentárias em Ortodontia é polêmico e antigo. Angle já salientava que uma boa oclusão exigia a presença de todos os dentes.

Porém Tweed após 6 anos praticando a técnica desenvolvida por Angle, contrapondo a filosofia de seu mestre, revolucionou a Ortodontia com extrações para se atingir seus objetivos. E postulou em seus tratamentos ortodônticos a utilização de extrações dentárias e observou que havia a melhora do perfil do paciente e que esta condição está intimamente relacionada com a inclinação dos incisivos inferiores(TWEED, 1944)

A exodontia de um incisivo inferior pode ser considerada uma opção valiosa na busca de excelência nos resultados ortodônticos para obtenção de máxima função, estética. Tendo também como finalidade estabelecer a saúde periodontal. Para alcançar esses objetivos é necessário, em algumas ocasiões eliminar massa dentária, mediante extração de dentes(SILVA; ZIERHUT; CAVASSAN, 2002).

Em seus estudos Joondeph & Riedel (LOPEZ-GAVITO et al., 1985)Relataram e sugeriram que em casos de grande apinhamento inferior, a remoção de um ou mais incisivos inferiores tornaria-se uma alternativa lógica para aumentar a estabilidade da região ântero-inferior sem a necessidade de contenção permanente, podendo-se extrair até dois incisivos inferiores para manter a forma do arco sem alterar a largura intercaninos. Para os autores, o apinhamento extremo e/ou protrusão, principalmente se acompanhado de perda de tecido gengival ou de

---

---

tábua óssea vestibular na região das raízes dos incisivos inferiores seriam as principais alterações para indicar a extração de incisivos inferiores.

Segundo Little (LITTLE, 1990) nenhuma variável de diagnóstico clínico ou modelos de estudos e radiográficos, prevê efetivamente a recidiva pós-tratamento. Apesar do tratamento ortodôntico com extração de incisivo inferior não ser muito utilizado, o mesmo torna-se uma alternativa interessante quando necessária, embora seja escassa a quantidade de trabalhos na literatura.

Há referências na literatura de que, se bem indicado o procedimento de extração de incisivo permanente inferior poderá trazer benefícios para o paciente, mesmo não cumprindo os princípios ortodoxos vigentes para finalização, porém proporcionando estética, função, saúde e estabilidade.

Inicialmente é importante analisar a escolha da opção mais favorável para a condução do tratamento, verificar os objetivos quanto a sua estabilidade, a oclusão final para que esta atinja as condições ideais para o tratamento ortodôntico com extrações de incisivos inferiores(MARCHIORO; BELLATO; HAHN, 2002; MAZZOTINI; CAPELOZZA; CARDOSO, 2005; RIZZATTO; THIESEN; NUNES, 2004; SILVA; ZIERHUT; CAVASSAN, 2002; TAFFAREL et al., 2009).

A extração de incisivos inferiores tem sido cada vez mais utilizada na ortodontia contemporânea (FLORIACH; ANDRADE, 2004), porém não representa uma idéia nova.

Little, Riedel e Artun em 1988 (LITTLE; RIEDEL; ARTUN, 1988), realizaram um estudo com 31 pacientes tratados com extração de um incisivo inferior, com uma média de índice de irregularidade Little inicial de 7,41mm, 1,66mm final e 5,25mm no

---

---

controle de 10 anos e 6,02mm no controle de 20 anos e constataram que a recidiva aumentou significativamente com o passar nos anos.

Canut também avaliou a recidiva em 26 pacientes tratados com extração de um incisivo inferior tendo como resultado um índice de irregularidade de Little inicial de 6,44mm (d.p.=3,4), diminuindo na fase final para 0,59mm (d.p.=0,6) e aumentando significativamente na fase controle para 2,53mm (d.p.=3,1) o tempo de pós tratamento foi entre 5 a 8 anos{Canut, 1996 #414}

Como as pesquisas sobre este assunto são escassas na literatura o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a recidiva do apinhamento anteroinferior em casos tratados com extração de um incisivo inferior.

## **2 Material e Métodos**

---

---

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Material**

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade Ingá, Maringá-PR.

O cálculo amostral foi realizado baseado em um nível de significância alfa de 5% (0,05) e um beta de 20% (0,2) para atingir um poder de teste de 80% para detectar uma diferença média de 0,35mm, com desvio padrão de 0,34, para o índice de irregularidade de Little (RIEDEL; LITTLE; BUI, 1992). Desta forma, o cálculo da amostra resultou na necessidade de 16 indivíduos.

Como o presente estudo se caracterizou como retrospectivo, a seleção da amostra foi realizada a partir do arquivo de diversas clínicas particulares de ortodontia de professores e colaboradores desta pesquisa.

A amostra seguiu os seguintes critérios de inclusão:

Indivíduos adultos, com dentição permanente completa até 1º molares permanentes irrompidos ao início do tratamento, ausência de agenesias, dentes supranumerários e anomalias quanto à forma e tamanho dos dentes, portadores de má oclusão Classe I de Angle, que tenham sido tratados ortodonticamente com extração de um incisivo inferior permanente.

Sendo assim, a amostra foi constituída pelos modelos de estudo em gesso e fotografias intrabucais iniciais, finais e de controle de 16 indivíduos, sendo 10 do gênero feminino e 6 do gênero masculino. A idade média dos pacientes ao início do

---



tratamento foi de 23,45 anos (D.P.=9,14), ao final do tratamento foi de 25,50 anos (D.P.=8,95) e na fase de controle, 30,11 anos (D.P.=8,59). O tratamento teve duração média de 2,05 anos (D.P.=0,45) e o tempo de avaliação controle foi de 4,60 anos (D.P.=1,85).

Os pacientes foram tratados ortodonticamente com extração de um incisivo inferior, com aparelhos pré-ajustados e com uma sequência de fios nitinol e de aço padrão: 0,014", 0,016", 0,018", 0,020", 0,017"x0,025" e 0,019"x0,025".

Foi realizado o alinhamento e nivelamento dos dentes, correção de curva de Spee, fechamento de espaços, intercuspidação e finalização. Não houve realização de desgastes interproximais inferiores.

Todos os pacientes utilizaram, ao final do tratamento ortodôntico ativo, como contenção, uma placa de Hawley removível no arco superior e um 3 x 3 colado de canino a canino no arco inferior.

Na fase controle, quando os pacientes foram chamados para o controle e confecção do modelo de gesso para avaliação alguns anos após o término do tratamento ortodôntico, alguns deles ainda apresentavam o 3x3 colado. Sendo assim, a amostra foi dividida em 2 grupos, para comparação da recidiva do apinhamento anteroinferior nos casos que apresentavam ou não o 3x3 na fase de controle.

Desta forma, o grupo 1 (sem 3x3) incluiu os casos que já haviam removido o 3x3 na fase controle, e foi composto de 9 indivíduos, com idade média inicial de 21,96 anos (d.p.=8,34), idade final de 23,99 anos (d.p.=8,14), idade controle de 28,67 anos (d.p.=8,04). O tempo de tratamento deste grupo foi de, em média, 2,02

---

anos (d.p.=0,50). O tempo médio de avaliação pós-tratamento foi de 4,68 anos (d.p.=1,41).

O grupo 2 (com 3x3) incluiu os casos que ainda apresentavam a contenção inferior 3x3 colada na fase controle, e foi composto de 7 indivíduos, com idade média inicial de 25,37anos (d.p.=10,41), idade final de 27,45 anos (d.p.=10,19), idade controle de 31,96 anos (d.p.=9,56). O tempo de tratamento deste grupo foi de, em média, 2,08 anos (d.p.=0,42). O tempo médio de avaliação pós-tratamento foi de 4,50 anos (d.p.=2,42).

## **2.2 Métodos**

Os modelos de estudo referentes às fases inicial, final e controle de cada paciente foram avaliados. Todas as medidas realizadas foram obtidas utilizando-se um paquímetro da marca MITUTOYO (Mitutoyo Sul Americana Ltda., São Paulo, Brasil, modelo/código 500-143B), capaz de imprimir às medidas realizadas uma precisão de até 0,01 mm.

As variáveis estudadas encontram-se descritas a seguir:

***Índice de irregularidade de Little***

O índice de irregularidade foi calculado nos modelos de gesso inferiores, nas 3 fases estudadas (T1, T2 e T3). Para esta medição utilizou-se, um paquímetro digital da marca MITUTOYO (modelo/código 500-144B), com precisão de até 0,01 mm, posicionado paralelamente ao plano oclusal. Mediu-se, então, o índice de irregularidade de Little, que se caracteriza pelo somatório das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes anteroinferiores (caninos e incisivos), como exemplifica a figura 1.



Figura 1(Índice de irregularidade de Little).

---

---

### ***Distância intercaninos***

Medida realizada de ponta a ponta de cúspide dos caninos inferiores. Nos casos com facetas desgastadas a localização das pontas de cúspides foram estimadas.(Figura 02).



Figura 2(Distância intercaninos inferiores)

### ***Distância inter 1º pré-molares inferiores***

Distância na qual se mensura as cúspides vestibulares dos primeiros pré-molares inferiores de ponta a ponta. Havendo desgastes das mesmas estas foram estimá-las.(Figura 03)

---

---



Figura 3( Distância inter 1º pré-molares inferiores)

***Distância inter 2º pré-molares inferiores***

Distância na qual se mensuram as cúspides vestibulares dos segundos pré-molares inferiores de ponta a ponta. Havendo desgastes das mesmas deve-se estimá-las.(Figura 04).



Figura 4(Distância inter 2º pré-molares inferiores)

### ***Distância intermolares inferiores***

Distância na qual se mensura as cúspides vestibulares dos primeiros molares inferiores de ponta a ponta. Havendo desgastes das mesmas deve-se estimá-las. Figura (05).



Figura 5( Distância intermolares inferiores)

### **2.3 Erro do método**

O erro intra-examinador foi avaliado tomando-se novas medidas dos modelos iniciais, finais, e controle de 4 (quatro) pacientes, selecionados aleatoriamente, perfazendo um total de 12 pares de modelos. A primeira e a segunda medição foram realizadas com intervalo de tempo de um mês. A fórmula proposta por Dahlberg (DAHLBERG, 1940) ( $Se^2 = \sum d^2/2n$ ) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t dependente.

---

---

## **2.4 Método estatístico**

Foi realizada a estatística descritiva (média, desvio-padrão, máxima e mínima) para as idades inicial, final e controle pós-tratamento, tempo de tratamento, tempo de avaliação pós-tratamento e para as variáveis índice de irregularidade de Little e distâncias intercaninos, interpré-molares e intermolares, nas fases T1, T2 e T3 e também nos períodos avaliados (tratamento T2-1, controle T3-2).

A normalidade dos dados foi checada e comprovada com a utilização do teste de Kolmogorov-Smirnov, para a amostra total e para os grupos.

Para comparação das variáveis estudadas entre as fases T1, T2 e T3, utilizou-se o teste estatístico ANOVA de medidas repetidas, e na presença de diferença significativa, aplicou-se o teste de Tukey podendo verificar entre quais fases esta diferença estava presente.

A compatibilidade intergrupos das idades e tempos avaliados foi verificada com o teste t independente. A comparação intergrupos do índice de Little e das distâncias intercaninos, interpré-molares e intermolares, nos tempos e períodos avaliados foram realizadas pelo teste t independente.

Todos os testes foram realizados com o programa Statistica (Statistica for Windows, versão 7.0, Copyright StatSoft, Inc, Tulsa, Oklahoma, EUA, 2005), adotando-se um nível de significância de 5% ( $P < 0,05$ ).

---

---



# **3 Resultados**

---

---



### **3 RESULTADOS**

Não houve erro sistemático significativo e os erros casuais variaram de 0,15 (Little) a 0,31mm (IC) (Tabela 1).

Na estatísticas descritiva com relação das idades, tempos, períodos(Tabela 2).

Para o índice de irregularidade nos diversos estágios e períodos de avaliação( Tabela 3).

E distância intercaninos inferiores, interpré-molares inferiores e intermolares inferiores nos diversos estágios e períodos de avaliação( Tabela 4).

A comparação estatística, demonstrou que houve diferença estatisticamente significativa do índice de irregularidade de Little entre todas as fases avaliadas: inicial, final e controle. O apinhamento anteroinferior foi corrigido significativamente com o tratamento ortodôntico e sofreu uma recidiva estatisticamente significativa da fase final até a fase controle pós-tratamento (Tabela 5).

Verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa da distância intercaninos inferiores entre as fases inicial e final. E na fase controle o valor apresentou uma diminuição estatisticamente significativa com relação da fase inicial porém semelhante em relação à fase final (Tabela 5).

Na comparação intergrupos, com e sem 3x3 na fase controle os resultados estatísticos relacionados as idades e tempos de tratamento e de avaliação pós tratamento não apresentou diferença estatisticamente significativa( Tabela 6).

---

---

Os resultados obtidos comparando-se os grupos dos indivíduos com e sem contenção ortodôntica na fase controle mostraram que o grupo 1, sem 3x3, apresentou uma recidiva média significativamente maior do que o grupo 2, com 3x3(Tabela 7).

Devido ao número reduzido de indivíduos dos grupos com e sem 3X3, grupo 1(n=9) e grupo 2(n=7),foi realizado o poder do teste(G Power). O resultado foi de 80%( Tabela 8).

Os valores encontrados nas distâncias interprimeiros e segundos pré-molares inferiores e intermolares inferiores, relativos às fases: inicial, final e controle não apresentaram diferenças estatisticamente significantes(Tabela 9).

---

---

**TABELA 1-**Resultados do teste t dependente e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis Little, distancias intercaninos(IC), interpré-molares(I1PM, I2PM) e intermolares(IM), para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente.

Variáveis	1ª. Medição (N=12)		2ª. Medição (N=12)		Dahlberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Little	3,48	4,20	3,47	4,21	0,15	0,786
IC	23,62	1,01	23,39	1,14	0,31	0,083
I1PM	33,25	2,03	33,27	1,92	0,19	0,774
I2PM	39,93	2,27	39,90	2,30	0,27	0,363
IM	46,49	1,78	46,46	1,77	0,16	0,149

**TABELA 2 -** Estatística descritiva das idades, tempos e períodos avaliados (N=16).

Variáveis (anos)	Média	d.p.	Mínima	Máxima
Idade Inicial (T1)	23,45	9,14	11,58	44,58
Idade Final (T2)	25,50	8,95	13,42	45,90
Idade Controle (T3)	30,11	8,59	16,68	48,16
Tempo de Tratamento (T2-1)	2,05	0,45	1,24	2,92
Tempo de Avaliação Controle (T3-2)	4,60	1,85	2,00	7,87

**TABELA 3 -** Estatística descritiva do índice de irregularidade de Little nos diversos estágios e períodos de avaliação (N=16).

Variáveis (mm)	Média	d.p.	Mínima	Máxima
Little Inicial (T1)	8,89	1,29	6,53	11,07
Little Final (T2)	0,25	0,12	0,05	0,49
Little Controle (T3)	1,67	1,03	0,12	3,21
Alteração Little com o Tratamento (T2-1)	-8,64	1,36	-11,00	-6,19
Alteração Little Controle (T3-2)	1,42	1,04	0,05	3,07

**TABELA 4** - Estatística descritiva das distâncias intercaninos(IC), interpré-molares(I1PM, I2PM) e intermolares(IM) nos diversos estágios e períodos de avaliação (N=16).

<b>Variáveis (mm)</b>	<b>Média</b>	<b>d.p.</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
IC (T1)	24,67	2,01	20,49	28,22
IC (T2)	23,12	0,88	20,74	24,77
IC (T3)	23,23	1,16	19,83	24,92
Alteração IC com o Tratamento (T2-1)	-1,55	1,59	-5,09	0,25
Alteração IC no Controle (T3-2)	0,11	0,68	-1,11	1,94
I1PM (T1)	32,35	2,41	25,37	34,94
I1PM (T2)	33,31	2,25	29,79	39,37
I1PM (T3)	32,93	2,01	29,65	37,26
Alteração I1PM com o Tratamento (T2-1)	0,95	3,19	-4,01	9,26
Alteração I1PM no Controle (T3-2)	-0,38	1,73	-4,87	3,05
I2PM (T1)	36,78	2,66	32,50	40,58
I2PM (T2)	37,82	3,20	33,98	42,95
I2PM (T3)	37,08	2,88	33,65	42,29
Alteração I2PM com o Tratamento (T2-1)	1,04	2,98	-5,89	7,18
Alteração I2PM no Controle (T3-2)	-0,74	2,19	-7,72	1,72
IM (T1)	42,88	3,00	38,59	47,65
IM (T2)	43,76	3,24	40,39	49,77
IM (T3)	42,82	3,11	38,33	48,45
Alteração IM com o Tratamento (T2-1)	0,88	2,36	-3,44	6,91
Alteração IM no Controle (T3-2)	-0,94	2,02	-6,96	1,02

**TABELA 5** - Resultados da comparação entre os três estágios avaliados para as variáveis índice de Little e distancias intercaninos, interpré-molares e intermolares (N=16) (ANOVA para medidas repetidas e teste de Tukey).

Variáveis (mm)	Inicial (T1)	Final (T2)	Controle (T3)	P
	Média (d.p.)	Média (d.p.)	Média (d.p.)	
Little	8,89 (1,29) <sup>A</sup>	0,25 (0,12) <sup>B</sup>	1,67 (1,03) <sup>C</sup>	<b>0,000*</b>
IC	24,67 (2,01) <sup>A</sup>	23,12 (0,88) <sup>B</sup>	23,23 (1,16) <sup>B</sup>	<b>0,006*</b>
I1PM	32,35 (2,41)	33,31 (2,25)	32,93 (2,01)	0,449
I2PM	36,78 (2,66)	37,82 (3,20)	37,08 (2,88)	0,377
IM	42,88 (3,00)	43,76 (3,24)	42,82 (3,11)	0,232

\* Estatisticamente significativa para  $P < 0,05$ .

Letras diferentes indicam a presença de uma diferença estatisticamente significativa.

**TABELA 6** – Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) das idades e tempos de tratamento e de avaliação controle (teste t independente).

Variáveis (anos)	Grupo 1 Sem 3x3 (N=9)		Grupo 2 Com 3x3 (N=7)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Idade Inicial (T1)	21,96	8,34	25,37	10,41	0,474
Idade Final (T2)	23,99	8,14	27,45	10,19	0,462
Idade Controle (T3)	28,67	8,04	31,96	9,56	0,467
Tempo de Tratamento (T2-1)	2,02	0,50	2,08	0,42	0,805
Tempo de Avaliação Controle (T3-2)	4,68	1,41	4,50	2,42	0,859

**TABELA 7** – Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) do índice de Little nas diversas fases e períodos avaliados (teste t independente).

Variáveis (mm)	Grupo 1 Sem 3x3 (N=9)		Grupo 2 Com 3x3 (N=7)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Little Inicial (T1)	8,53	1,17	9,36	1,37	0,211
Little Final (T2)	0,29	0,14	0,18	0,07	0,095
Little Controle (T3)	2,27	0,80	0,88	0,73	<b>0,003*</b>
Alteração Little com o Tratamento (T2-1)	-8,24	1,23	-9,18	1,42	0,179
Alteração Little Controle (T3-2)	1,98	0,92	0,70	0,72	<b>0,009*</b>

\* Estatisticamente significativa para  $P < 0,05$ .

**TABELA 8** – Resultados obtidos para a verificação do poder do teste (G Power).

### Resultados da Análise

<b>Teste T - Duas amostras (tamanhos diferentes)</b>	
Poder	0.8025695
Tamanho da amostra 1	9
Tamanho da amostra 2	7
Diferença	1.28
Desviopadrão 1	0.92
Desviopadrão 2	0.72
Nível de significância	0.05
Hipótese Alternativa	Diferente

**TABELA 9** – Resultados da comparação intergrupos (com e sem 3x3 na fase controle T3) das distâncias transversais do arco dentário inferior nas diversas fases e períodos avaliados (teste t independente).

Variáveis (mm)	Grupo 1 Sem 3x3 (N=9)		Grupo 2 Com 3x3 (N=7)		P
	Média	d.p.	Média	d.p.	
IC (T1)	24,08	1,06	25,44	2,73	0,192
IC (T2)	23,17	0,73	23,06	1,11	0,816
IC (T3)	23,39	0,80	23,04	1,56	0,564
Alteração IC com o Tratamento (T2-1)	-0,91	0,78	-2,37	2,03	0,066
Alteração IC no Controle (T3-2)	0,22	0,23	-0,02	1,03	0,497
I1PM (T1)	32,73	1,64	31,87	3,23	0,495
I1PM (T2)	32,89	1,43	33,86	3,04	0,411
I1PM (T3)	32,72	1,71	33,20	2,47	0,650
Alteração I1PM com o Tratamento (T2-1)	0,15	1,67	1,99	4,42	0,268
Alteração I1PM no Controle (T3-2)	-0,16	0,68	-0,65	2,59	0,595
I2PM (T1)	37,00	2,96	36,50	2,40	0,726
I2PM (T2)	37,16	3,27	38,68	3,12	0,363
I2PM (T3)	36,86	3,00	37,36	2,92	0,747
Alteração I2PM com o Tratamento (T2-1)	0,15	2,63	2,17	3,22	0,189
Alteração I2PM no Controle (T3-2)	-0,29	0,95	-1,32	3,18	0,369
IM (T1)	43,17	3,42	42,50	2,56	0,674
IM (T2)	43,61	3,57	43,96	3,02	0,838
IM (T3)	43,35	3,21	42,13	3,07	0,455
Alteração IM com o Tratamento (T2-1)	0,43	1,34	1,45	3,30	0,411
Alteração IM no Controle (T3-2)	-0,25	0,48	-1,82	2,87	0,126

## **4 Discussão**

---

---



## **4 DISCUSSÃO**

### **4.1 Amostra e metodologia**

Uma vez que o principal objetivo deste trabalho foi avaliar a recidiva do apinhamento ânteroinferior no tratamento ortodôntico, com extração de um incisivo inferior, a amostra foi selecionada a partir das documentações ortodônticas de arquivos de instituição de ensino e de clínicas particulares. Indivíduos com as seguintes características má oclusão Classe I e apinhamento anteroinferior e presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares já irrompidos e a ausência de dentes supranumerários e agenesias foram selecionados.

A ausência de dentes permanentes, a presença de supranumerários e algumas anomalias relacionadas à forma dos dentes podem interferir no desenvolvimento normal da oclusão, produzindo más oclusões que requerem correção com uma mecânica ortodôntica diferenciada, aumentando o grau de complexidade e dificuldade do tratamento ortodôntico (LITTLE, 1990) (LITTLE, 1999) (LITTLE; RIEDEL; ARTUN, 1988).

A amostra foi composta por 16 indivíduos. O número foi considerado suficiente, dada a dificuldade na obtenção da amostra, devido à necessidade de chamar os pacientes para um controle de acompanhamento após no mínimo 2 anos após o término do tratamento. Além disso, o protocolo de extração de um incisivo inferior não é tão comum segundo os autores Brandt e Starfistein (BRANDT; SAFIRSTEIN, 1975).

---

---

Bahreman(BAHREMAN, 1977) foi apresentar um procedimento clínico bastante incomum: recorrer à extração de um único incisivo inferior no tratamento de alguns casos selecionados. Os melhores casos para este procedimento são: Classe I com severo apinhamento anterior inferior, com falta de espaço para quase um incisivo; dentição maxilar normal e intercuspidação dentária perfeita. O procedimento também é recomendado em Classe I com mordida cruzada anterior dentária, devido ao apinhamento e protrusão dos incisivos inferiores ou com discrepância de Bolton anterior severa, com excesso de massa dentária mandibular e discrepância de modelo de 4 a 5 mm. A extração de um incisivo inferior não é um procedimento rotineiro, mas um recurso para estabilizar e equilibrar a oclusão.

O tempo de avaliação está em consonância com a literatura sobre avaliação da estabilidade da correção ortodôntica, uma vez que aproximadamente metade da recidiva total observada ocorre nos primeiros dois anos após o final do tratamento ortodôntico ativo, com boa estabilidade das características principais depois 5 anos pós-tratamento(AL YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN 'T HOF, 1999).

O tempo de contenção comparável entre os grupos é de grande importância, pois a duração da utilização das contenções pode afetar a estabilidade dos resultados(AL YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN 'T HOF, 1999; LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981; NANDA; NANDA, 1992) (RIEDEL, 1960) (SHAH, 2003; SHAH; ELCOCK; BROOK, 2003). Além disso, todos os pacientes receberam o mesmo protocolo de contenção, uma placa de Hawley na arcada superior e um fio de aço ligado de canino a canino no arco inferior (3x3).

O ideal na avaliação da recidiva é que os pacientes não apresentem a contenção inferior 3x3 na fase controle, quando essa estabilidade é avaliada. Como

---

a contenção fixa tem como objetivo prevenir a ocorrência de recidiva, espera-se que nos casos em que as contenções ainda estejam instaladas não apresentem irregularidade dos incisivos, mostrando uma estabilidade da correção do apinhamento. No entanto, se esses casos fossem excluídos da amostra, a mesma ficaria muito limitada. Sendo assim, decidiu-se manter todos os pacientes que realizaram o controle e depois dividir a amostra em dois grupos, com e sem a contenção fixa 3x3 inferior.

## **4.2 Resultados**

O índice de irregularidade de Little inicial médio encontrado foi de 8,89mm (d.p.=1,29), com o tratamento foi corrigido para 0,25mm (d.p.=0,12) e na fase controle pós-tratamento aumentou para 1,67mm (d.p.=1,03)(Tabelas 3 e 5). A comparação estatística dessas três fases, para a amostra total, demonstrou que houve diferença significativa do índice de irregularidade de Little entre todas as fases avaliadas: inicial, final e controle (Tabela 5). Resumindo, o apinhamento anteroinferior medido pelo índice de irregularidade de Little foi corrigido significativamente com o tratamento ortodôntico e sofreu uma recidiva estatisticamente significativa da fase final até a fase controle (Tabela 5). Os resultados obtidos corroboram com os do estudo de Canut e os ser resultados comparados ao estudo de Little de 1988 e de Riedel de 1992(CANUT, 1996) {Little, 1988 #404}{Riedel, 1992 #505}.

O tratamento ortodôntico proporcionou uma correção média de 97,19% da quantidade de apinhamento anteroinferior, e durante a fase de controle houve uma

---

---

recidiva desta correção, com porcentagem média de 19,32% da quantidade de correção do tratamento. Este resultado pode ser considerado como uma boa estabilidade, em se tratando de apinhamento de incisivos inferiores (ARTUN; GAROL; LITTLE, 1996) (LITTLE, 1990) (LITTLE, 1999) (LITTLE; RIEDEL; ARTUN, 1988) (LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981) (WEILAND, 1994).

À distância intercaninos inferiores inicial média foi de 24,67mm (d.p.=2;01) com o tratamento ocorreu uma diminuição desta distância com o valor média de 23,12mm (d.p.=0,88), onde houve um diferença estatisticamente significativa entre elas. Na fase controle, o valor médio obtido foi de 23,23mm (d.p.=1,16), valor este que apresentou um resultado estatisticamente significativo com relação da fase inicial e semelhante em relação à fase final (Tabela 5). Resultado este análogo ao encontrado por Riedel et al (RIEDEL; LITTLE; BUI, 1992).

Os valores encontrados nas distâncias interprimeiros e segundos pré-molares inferiores e intermolares inferiores, relativos às fases: inicial, final e controle não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

Freitas, Henriques, Pinzan (1996) (FREITAS; HENRIQUES; PINZAN, 1996) realizaram um estudo em modelos de gesso, objetivando avaliar se haveria uma correlação da recidiva do apinhamento anteroinferior com a distância intercaninos inferiores, inter-molares inferiores e comprimento do arco. A amostra foi constituída de 33 modelos nas fases inicial, final e controle de 5 a 10 anos. Os resultados evidenciaram que as distâncias intercaninos, intermolares e comprimento do arco, não influenciaram na recidiva do apinhamento anteroinferior.

Os resultados obtidos comparando-se os grupos separadamente em relação aos indivíduos com e sem contenção ortodôntica na fase controle mostraram que o

---

grupo 1, sem 3x3, apresentou uma recidiva média estatisticamente significativa maior do que o grupo 2, com 3x3 (Tabela 7). A porcentagem de recidiva do grupo sem 3x3 foi de 23,94% e do grupo com 3x3 foi de 7,63%.

Esse resultado já era esperado, uma vez que a contenção 3x3 visa manter o alinhamento dos dentes e evitar a recidiva. No entanto, sabe-se que mesmo com o 3x3, alguma movimentação dentária pode acontecer (SHAUGHNESSY; PROFFIT; SAMARA, 2016). (KUCERA; MAREK, 2016) (KATSAROS; LIVAS; RENKEMA, 2007)

O ideal seria que a amostra toda não utilizasse mais contenção fixa no arco inferior no momento do estudo, no entanto, isso reduziria muito a amostra, limitando os resultados obtidos. Diversos estudos relataram que mesmo com o 3x3, movimentos indesejados podem ocorrer, levando à recidiva ou a movimentações indesejadas devido ao torque dado ao fio do 3x3 inadvertidamente. (SHAUGHNESSY; PROFFIT; SAMARA, 2016) (KUCERA; MAREK, 2016) (KATSAROS; LIVAS; RENKEMA, 2007).

Parece que nem mesmo a extração de um incisivo inferior, resolvendo o apinhamento anteroinferior o mais próximo possível de sua causa, parece prevenir a ocorrência de recidiva. Para Little (LITTLE, 1975), a evidência da progressiva instabilidade do tratamento ortodôntico apresenta-se sempre primeiramente notada pelo apinhamento dos incisivos inferiores após a remoção das contenções. Quaisquer que sejam os fatores causadores da recidiva, a irregularidade dos incisivos inferiores consiste em um fator precursor do apinhamento superior, do aprofundamento da mordida e da deterioração generalizada do caso tratado. Já que a situação dos seis dentes anteroinferiores parece ser um fator limitante no tratamento e na estabilidade, recomenda-se, a partir dos resultados obtidos, a

---

necessidade da utilização da contenção 3x3 fixa no arco inferior por prazo indeterminado ou por toda a vida.

# **5 Conclusões**

---

---

## **5 CONCLUSÕES**

Os casos tratados ortodonticamente com extração de um incisivo inferior apresentaram uma recidiva estatisticamente significativa do apinhamento anteroinferior na fase pós-tratamento.

Os casos sem contenção 3x3 na fase controle apresentaram uma recidiva e um apinhamento anteroinferior significativamente maior do que os casos que apresentavam contenção 3x3 nesta fase controle



# Referências

---

---

## REFERÊNCIAS

AL YAMI, E.A.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; VAN 'T HOF, M.A. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.115, n.3, p.300-4, 1999.

ARTUN, J.; GAROL, J.D.; LITTLE, R.M. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. **Angle Orthod**, v.66, n.3, p.229-38, 1996.

BAHREMAN, A.A. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. **Am J Orthod**, v.72, n.5, p.560-7, 1977.

BRANDT, S.; SAFIRSTEIN, G.R. Different extractions for different malocclusions. **Am J Orthod**, v.68, n.1, p.15-41, 1975.

CANUT, J.A. Mandibular incisor extraction: indications and long-term evaluation. **Eur J Orthod**, v.18, n.5, p.485-9, 1996.

DAHLBERG, G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.

FLORIACH, J.R.O.; ANDRADE, E.L. Análise das extrações heterodoxas no tratamento de algumas maloclusões dentárias. **Rev. Paul. Odontol**

v.26, n.1, p.4-8, 2004.

FREITAS, M.R.; HENRIQUES, J.F.C.; PINZAN, A. Estudo em modelos da recidiva do apinhamento antero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente com extração de primeiros pré-molares 5 e 10 anos pós-conteção. **Ortodontia Gaúcha**, v.29, n.1, p.19-30, 1996.

KATSAROS, C.; LIVAS, C.; RENKEMA, A.M. Unexpected complications of bonded mandibular lingual retainers. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.132, n.6, p.838-41, 2007.

KUCERA, J.; MAREK, I. Unexpected complications associated with mandibular fixed retainers: A retrospective study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.149, n.2, p.202-11, 2016.

---

LITTLE, R.M. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **Am J Orthod**, v.68, n.5, p.554-63, 1975.

LITTLE, R.M. Stability and relapse of dental arch alignment

**Br J Orthod**, v.17, n.3, p.235-41, 1990.

LITTLE, R.M. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.191-204, 1999.

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 Dentofacial Orthop**, v.93, n.5, p.423-8, 1988.

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**, v.80, n.4, p.349-65, 1981.

LOPEZ-GAVITO, G. et al. Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. **Am J Orthod**, v.87, n.3, p.175-86, 1985.

MARCHIORO, E.M.; BELLATO, A.; HAHN, L. Extração de incisivo inferior na terapia ortodôntica: relato de caso clínico. **Ortodontia Gaúcha**, v.6, n.1, p.17-22, 2002.

MAZZOTINI, R.; CAPELOZZA, F.L.; CARDOSO, M.A. Técnica cirúrgica conservadora para extração no segmento de incisivos inferiores. **R Clín Ortod Dental Press**, v.4, n.5, p.27-36, 2005.

NANDA, R.S.; NANDA, S.K. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.4, p.297-302, 1992.

PECK, H.; PECK, S. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. **Am J Orthod**, v.61, n.4, p.384-401, 1972.

RIEDEL, R.A. A review of the retention problem. **Angle Orthod**, v.30, p.179-99, 1960.

RIEDEL, R.A.; LITTLE, R.M.; BUI, T.D. Mandibular incisor extraction--postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v.62, n.2, p.103-16, 1992.

---

RIZZATTO, S.M.D.; THIESEN, G.; NUNES, M.V.N. A extração de incisivos permanentes com finalidade ortodôntica

**R Clin Ortodon Dental Press**, v.3, n.2, p.73-87, 2004.

SHAH, A.A. Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.298-308, 2003.

SHAH, A.A.; ELCOCK, C.; BROOK, A.H. Incisor crown shape and crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, n.5, p.562-7, 2003.

SHAUGHNESSY, T.G.; PROFFIT, W.R.; SAMARA, S.A. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.149, n.2, p.277-86, 2016.

SILVA, F.O.G.; ZIERHUT, E.C.; CAVASSAN, A.O. Apinhamento: extração no segmento de incisivos inferiores como opção de tratamento. **R Clin Ortodon Dental Press**, v.1, n.2, p.29-45, 2002.

TAFFAREL, I.P. et al. Os paradoxos no tratamento ortodôntico com a exodontia de um incisivo inferior em pacientes adultos. **Rev. Clin. Orthodon Dental Press**, v.8, n.2, p.39-51, 2009.

TWEED, C.H. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. **Am J Orthod Oral Surg**, v.42, p.22-45, 1944.

WEILAND, F.J. The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. **Eur J Orthod**, v.16, n.6, p.521-9, 1994.

---