

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

RAQUEL SILVA POLETTO

**Comparison of apical root resorption at different
times and malocclusions**

BAURU
2020

RAQUEL SILVA POLETTO

**Comparison of apical root resorption at different
times and malocclusions**

**Comparação da reabsorção radicular apical nas diferentes
épocas e más oclusões**

Tese constituída por artigos apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Ortodontia.

Orientadora: Prof. Dr. Guilherme Janson

BAURU

2020

Poletto, Raquel Silva

Comparison of apical root resorption at different times and malocclusions / Raquel Silva Poletto. -- Bauru, 2020.

79 p. : il. ; 31 cm.

Tese (doutorado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
CAAE: 28921720.6.0000.5417
Parecer número: 3.835.247
Data: 12 de fevereiro de 2020

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Adolfo e Lindowmar, que sempre abriram mão de seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus.

Dedico também ao meu avô Nello (in memoriam), meu maior incentivador na profissão que escolhi.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais:

Antes de tudo quero agradecer a Deus, por me guiar pelos melhores caminhos, me confortar nas horas de desespero e por me permitir chegar até este momento. Obrigada Senhor!

*Aos meus pais, **Adolfo e Lila**, que são meu porto seguro, minha base, meus exemplos, meu orgulho, meu tudo! Meu pai, que participou ativamente de toda minha vida escolar, desde os primeiros anos, que sempre acreditou em mim e no meu potencial, que sempre me cobrou por acreditar que eu era capaz, que me ensinou a levantar após cada rasteira que a vida me dava e que me mostrou que a maior herança que ele poderia me deixar era o conhecimento. Minha mãe, exemplo de mulher, guerreira e batalhadora, que nunca deixou faltar um carinho ou uma bronca de mãe, que me ensinou a respeitar o próximo e a cumprir com minhas responsabilidades. Se hoje estou aqui, é porque vocês tornaram tudo isso possível. Palavras não são o suficiente para agradecer tudo o que vocês fizeram e ainda fazem por mim. A vocês meu eterno amor e gratidão.*

*Aos meus irmãos **Vitor, Amanda e André**, os melhores irmãos que eu poderia ter. Sempre me apoiando e incentivando em todas as etapas da minha vida. Vibrando comigo a cada conquista. Amo muito vocês! Ao André um agradecimento especial por sempre me socorrer nas questões de tecnologia e afins. À Amanda, um agradecimento mais que especial, sem você meu inglês e meus textos estariam muito piores! Obrigada irmã*

*por sempre me socorrer em cima da hora! Agradeço também à minha cunhada, **Vanessa**, pelo incentivo e palavras de conforto de quem sabe exatamente como é difícil a caminhada acadêmica.*

*Aos meus avós **Altino**(in memorian), **Maria Ruth**(in memorian), **Irene**(in memorian) e **Nello**(in memorian), que com certeza torcem por mim de onde estiverem. Especialmente ao meu avô Nello, meu grande incentivador na odontologia, que vibrou comigo quando fui aprovada no vestibular de Odontologia da USP-Bauru, meu maior exemplo de amor à profissão, sei que está orgulhoso por mais essa conquista.*

A todos os meus familiares, tios, primos, agregados e amigos, por torcerem pelo meu sucesso e por compreenderem minha ausência em tanto eventos de família.

*Ao **Daniilo e família**, que tantas vezes me ajudaram por toda essa caminhada e foram meu suporte por muitos anos em Bauru. Muito obrigada por sempre me acolherem de braços abertos.*

*Aos meus colegas(e amigos) de turma: **Arón, Camila, Caroline, Deborah, Diego, Fabíola, Felícia, Lorena, Ludmíla, Paula e Wilana**. Cada um com suas particularidades tornaram essa jornada muito mais leve e feliz. Uma turma sensacional! É muito bom saber que posso contar com cada um de vocês, vocês possuem lugar cativo no meu coração! À Deborah, que morou parcialmente comigo durante todo o doutorado, muito obrigada por todo carinho, pelas comidas, pelas conversas, pelas risadas e por dividir os momentos difíceis nessa caminhada. De um modo especial agradeço também ao Arón, que tanto me auxiliou nessa pesquisa e me socorreu em tantas outras questões acadêmicas. E com muita gratidão à Camila, minha eterna parceira nessa caminhada*

“odontológica e ortodôntica” nestes 13 anos, não tenho palavras para agradecer tudo o que já passamos. A essa turma maravilhosa meu muitíssimo obrigada!

Aos colegas do Doutorado “novo” e Mestrado por sempre estarem por perto na vida acadêmica e social! Obrigada pelo apoio e pelas ajudas no que fosse preciso. Muito obrigada a todos!

Ao meu estimado orientador, **Guilherme Janson**, depois de cinco anos só posso agradecer todo crescimento e aprendizado que o senhor me proporcionou. Sei que ainda tenho uma longa caminhada pela frente, mas hoje tenho um espírito mais crítico para a ciência e novas visões clínicas. Com certeza não foi fácil, mas fico feliz que o senhor não tenha desistido de me ensinar. Tenho enorme respeito e admiração pelo senhor. Muito obrigada mestre!

À professora **Daniela Garib**, não poderia deixar de agradecê-la, pois foi ela que, mesmo sem saber, despertou em mim durante uma aula da graduação, a vontade de escolher a Ortodontia como especialidade. Sempre a terei como um exemplo a seguir. Minha mais profunda estima e admiração! Muito obrigada por todos os ensinamentos e toda ajuda sempre dada com muito carinho.

Aos demais professores do Departamento:

Renato Rodrigues de Almeida, sempre nos enriquecendo com seus ensinamentos e histórias,

Marcos Roberto de Freitas, impecável nas demonstrações práticas de Ortodontia e divertido nas conversas,

José Fernando Henriques, com suas considerações muito pertinentes nos seminários, nos direcionando como melhorar nas apresentações,

Arnaldo Pinzan, com sua determinação em nos ensinar aqueles temas que sempre são deixados de lado,

Meus respeito e admiração por cada um. Muito obrigada a todos!

Aos funcionários do departamento de Ortodontia: Vera, Sérgio, Wagner, Cléo, que me acolheram tão bem desde o primeiro contato. O que seria de nós sem a ajuda diária de vocês, seja nas tarefas cotidianas ou o empréstimo do ombro amigo na hora que precisávamos desabafar. Muito obrigada a todos vocês!

Ao Daniel Boné, pela ajuda sempre em cima da hora dizendo, “fica tranquila que vai dar certo!” Obrigada mesmo!

Aos amigos e funcionários do Centrinho (HRAC-USP) por todo o apoio e suporte desde os meus primeiros contatos com a especialidade que escolhi seguir. Vocês têm um lugar especial no meu coração.

A todos os funcionários e professores da FOB-USP principalmente os que me acompanharam desde a época da graduação, esta faculdade precisa do trabalho de cada um de vocês, do menor ao maior cargo, sem vocês nada disso seria possível. Obrigada a todos!

Aos pacientes por mim atendidos todos esses anos, pelo carinho e paciência em todos os atendimentos. Obrigada!

À CAPES pelo apoio financeiro.

E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

*“A mente que abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original.”*

Oliver Wendell Holmes Sr.

ABSTRACT

Comparison of apical root resorption at different times and malocclusions

Introduction: External apical root resorption is a well-known consequence of orthodontic treatment. The objective of this study was to compare the apical root resorption in patients with Class I and Class II malocclusion treated with 0.021x0.025 inch archwire in anterior retraction with those who were treated with 0.019x0.025 or 0.018x0.025 inch archwire in anterior retraction and additionally to compare this patients emphasizing the initial malocclusion. **Methods:** A sample of 110 patients treated with four premolar extractions was divided into four groups, combined two by two. At first comparison the sample was divided in two groups: Group 1 (G1) consisted of 46 patients who were treated with 0.021x0.025 inch archwire in anterior retraction after four premolar extraction. Group 2 (G2) consisted of 46 patients who were treated with 0.019x0.025 or 0.018x0.025 inch archwire in anterior retraction after four premolar extraction. At second comparison the sample was also divided into two groups: Group 1 (G1) consisted of 57 patients with Class I malocclusion treated with rectangular archwire in anterior retraction after four premolar extraction. Group 2 (G2) consisted of 53 patients with Class II malocclusion treated with rectangular archwire in anterior retraction after four premolar extraction. All groups were matched regarding initial age, treatment time, sex distribution. Pre- and posttreatment lateral cephalometric and periapical radiographs were evaluated. Mann Whitney and t tests were performed to compare the initial status, the treatment changes and the quantity of resorption of the groups. **Results:** There was a greater extrusion of maxillary incisors in group 1 and the apical root resorption was greater in group 1 both in maxillary and mandibular incisors at first comparison. there were no difference in root resorption degree after orthodontic treatment between the groups at second comparison. **Conclusion:** Greater stainless steel rectangular archwire thickness produces more root resorption than thinner rectangular archwires. Class I and Class II malocclusions treated with 4-premolar extractions present similar degrees of root resorption. Therefore, correction of the sagittal discrepancy is not associated with a greater degree of resorption.

Keywords: root resorption; extractions; anterior retraction

RESUMO

Comparação da reabsorção radicular apical nas diferentes épocas e más oclusões

Introdução: A reabsorção externa apical da raiz é uma consequência já conhecida do tratamento ortodôntico. É importante determinar quais são os fatores dominantes para que o clínico possa ajustar o tratamento para cada paciente, a fim de evitar uma grande reabsorção externa da raiz durante o tratamento ortodôntico. **Objetivo:** avaliar a quantidade de reabsorção apical externa em pacientes Classe I e Classe II que foram submetidos à retração anterior com o fio 0.021" x 0.025" e com fio 0.019" x 0.025" ou 0.018". **Material e Métodos:** A amostra retrospectiva foi selecionada do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo e dividida em em 4 grupos: Grupo 1, casos de Classe I tratados com extrações, com fio retangular 0,021"x0.025"; Grupo 2, casos de Classe I tratados com extrações com fio retangular 0.019"x0.025"; Grupo 3, casos de Classe II tratados com extrações, com fio retangular 0,021"x0.025"; Grupo 4, casos de Classe II tratados com extrações com fio retangular 0.019"x0.025". Os grupos foram posteriormente reagrupados dois a dois e compatibilizados em idade, tempo de tratamento e distribuição de sexo para análises da reabsorção radicular com ênfase na diferenças do calibre do fio utilizado na retração inicial dos grupos e com ênfase na diferença da má oclusão inicial dos grupos. Foram avaliadas telerradiografias em norma lateral e radiografias periapicais pré e pós-tratamento. **Resultados:** Na avaliação dos grupos com ênfase no calibre dos fios retangulares utilizados foi encontrada uma maior extrusão dos incisivos superiores no grupo de maior calibre (0,021"x0.025") e houve maior reabsorção radicular neste grupo. Na análise dos grupos com ênfase no tipo de má oclusão, não houve diferença no grau de reabsorção radicular entre os grupos. **Conclusão:** Quanto maior a espessura do fio retangular, maior a reabsorção radicular. A discrepância sagital não está associada à reabsorção radicular em pacientes Classe I e Classe II tratados com extração de quatro pré-molares.

Palavras-chaves: reabsorção radicular; extrações; retração anterior

LIST OF ILLUSTRATIONS

ARTICLE 1

Figure 1 - Root resorption index for quantitative assessment of root resorption.
1, Irregular root contour. 2, Root resorption apically, amounting to less than 2 mm. Minor resorption. 3, Root resorption apically, from 2 mm to one third of the original root length. Severe resorption. 4, Root resorption exceeding one third of the original root length. Extreme resorption. 31

LIST OF TABLES

ARTICLE 1

Table I	- Variables assessed in this study.	32
Table II	- Intergroup pretreatment comparisons.	33
Table III	- Intergroup comparisons of sex distribution (Chi-square test).	34
Table IV	- Intergroup comparisons of treatment changes.	35
Table V	- Intergroup root resorption comparison (Mann-Whitney test).	36
Table VI	- Intergroup root resorption comparison with overjet comparable (Mann-Whitney test).	37

ARTICLE 2

Table I	- Intergroup pretreatment comparisons.	49
Table II	- Intergroup comparisons of treatment changes.	50
Table III	- Intergroup root resorption comparison (Mann-Whitney test)	51
Table IV	- Intergroup pretreatment comparisons (Compatible initial stage).	52
Table V	- Intergroup root resorption comparison in groups with compatible initial stage(Mann-Whitney test)	53

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	15
2	ARTICLES	19
2.1	ARTICLE 1 - Comparison of apical root resorption with the 70's decade mechanics x contemporary mechanics	21
2.2	ARTICLE 2 - Does the sagittal discrepancy influence root resorption degree after orthodontic treatment?	39
3	DISCUSSION.....	57
4	CONCLUSIONS	63
	REFERENCES	67
	APPENDICES.....	73
	ANNEXES.....	77

1 INTRODUCTION

1 INTRODUCTION

External apical root resorption is a well-known consequence of orthodontic treatment. It is characterized by a shortening of the root and occurs more noticeably only in some patients, since apical root resorption presents a multifactorial cause.¹ In most cases, root resorption resulting from orthodontic movement is minimal and it has no clinical significance, since it reaches mean values of 0.5 to 3 mm of root shortening.²

The concentration of orthodontic forces on the root, especially on the apex, can cause biological changes in the cementum and periodontal ligament, resulting in root resorption.^{3,4}

The concern with dental resorption within Orthodontics had begun in 1914 with Ottolengui,⁵ who was the first to raise the hypothesis of a possible relationship between root resorption and orthodontic movement. But it was proved radiographically only in 1927 by Ketcham.⁶ In subsequent years, numerous studies about dental resorption were developed searching possible causes to associate root resorption and orthodontic treatment.

The quantity of orthodontic force absorbed by the tooth,^{4,7,8} the type of treatment,⁹⁻¹² duration of treatment,^{4,9,13-16} genotype^{9,17,18} and age of the patient^{9,16,19,20} are considered potentially contributing factors of root resorption.

Among dental movements, incisor intrusion and anterior retraction seem to cause the greatest root resorption during orthodontic treatment.^{13,21,22} Besides, in the orthodontic mechanics some variables, like the use of fixed appliances,^{23,24} the torque,²¹ the use of rectangular stainless steel archwires^{20,24,25} and the magnitude of the applied force²⁰ are related to root resorption.

In Edgewise mechanics, whether conventional or pre-adjusted, it is recommended the sequential exchange of orthodontic archwires, from the smallest to the largest caliber. The progressive exchange of archwires aims for a great variation of force and a greater control of tooth movement by decreasing the gap between brackets and archwire.¹²

Comparing the correction of two different malocclusions (like Class I and Class II malocclusions), it is noticed that there is a difference in required amount of movement and the type of movement to correct anteroposterior relationship. Both malocclusions can be treated with several protocols, one extremely accept protocol for both malocclusions is the treatment with extractions and it is known treatment with extractions are associated with more severe root resorption.^{9,10,26,27}

Many studies have already shown that the most commonly affected teeth in root resorption are the maxillary incisors followed by mandibular incisors and they also showed that the horizontal displacement of tooth during orthodontic treatment is positively associated with the shortening of the incisor root, especially in patients treated with extractions.^{9,11,13,15,18,26,28,29}

It has been speculated that orthodontic treatment which uses thicker stainless steel archwires could show greater root resorption at the end of the treatment when compared to orthodontic treatment with thinner stainless steel archwires²⁰. There is a clinical importance to knowing the effects of treatments performed with different calibers of rectangular steel archwires in root resorption since, if similar, the clinician can choose the better option for each patient. Therefore, the objective of this study was to compare the apical root resorption in patients with different malocclusions treated with 0.021x0.025 inch archwire in anterior retraction with those treated with 0.019x0.025 or 0.018x0.025 inch archwire in anterior retraction.

4 CONCLUSIONS

4 CONCLUSIONS

- Greater stainless steel rectangular archwire thickness produces more root resorption than thinner rectangular archwires.
- Class I and Class II malocclusions treated with 4-premolar extractions present similar degrees of root resorption. Therefore, correction of the sagittal discrepancy is not associated with a greater degree of resorption.

REFERENCES

REFERENCES

1. Jiang F, Chen J, Kula K, Gu H, Du Y, Eckert G. Root resorptions associated with canine retraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;152:348-354.
 2. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 2. Literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103:138-146.
 3. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 1. Literature review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1993;103:62-66.
 4. Casa MA, Faltin RM, Faltin K, Sander FG, Arana-Chavez VE. Root resorptions in upper first premolars after application of continuous torque moment. Intra-individual study. *J Orofac Orthop* 2001;62:285-295.
 5. Ottolengui R. The physiological and pathological resorption of tooth roots 1914;36:332.
 6. Ketcham AH. *Oral Surgery, Radiography*. A preliminary report of an investigation of apical root resorption of permanent teeth 1927;13:97-127.
 7. Weltman B, Vig KWL, Fields HW, Shanker S, Kaizar EE. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010;137:462-476.
 8. Chan E, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: Part 5. Volumetric analysis of root resorption craters after application of light and heavy orthodontic forces. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2005;127:186-195.
 9. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: Part II. Treatment factors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;119:511-515.
 10. Blake M, Woodside DG, Pharoah MJ. A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with the edgewise and Speed appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995;108:76-84.
-
-

11. Janson GRP, de Luca Canto G, Martins DR, Henriques JFC, de Freitas MR. A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with 3 different fixed appliance techniques. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;118:262-273.
 12. Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008;134:646-651.
 13. Beck BW, Harris EF. Apical root resorption in orthodontically treated subjects: Analysis of edgewise and light wire mechanics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1994;105:350-361.
 14. Vlaskalic V, Boyd RL, Baumrind S. Etiology and sequelae of root resorption. *Seminars in Orthodontics* 1998;4:124-131.
 15. Segal GR, Schiffman PH, Tuncay OC. Meta analysis of the treatment-related factors of external apical root resorption. *Orthod Craniofac Res* 2004;7:71-78.
 16. Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. *Eur J Orthod* 1988;10:30-38.
 17. Al-Qawasmi RA, Hartsfield JK, Everett ET, Flury L, Liu L, Foroud TM et al. Genetic predisposition to external apical root resorption. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2003;123:242-252.
 18. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: Part I. Diagnostic factors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;119:505-510.
 19. DeShields RW. A study of root resorption in treated Class II, Division I malocclusions. *Angle Orthod* 1969;39:231-245.
 20. Linge L, Linge BO. Patient characteristics and treatment variables associated with apical root resorption during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1991;99:35-43.
 21. Goldin B. Labial root torque: effect on the maxilla and incisor root apex. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;95:208-219.
-
-

22. Harris EF, Butler ML. Patterns of incisor root resorption before and after orthodontic correction in cases with anterior open bites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:112-119.
 23. Ahlgren J. A ten-year evaluation of the quality of orthodontic treatment. *Swed Dent J* 1993;17:201-209.
 24. Linge BO, Linge L. Apical root resorption in upper anterior teeth. *Eur J Orthod* 1983;5:173-183.
 25. Levander E, Malmgren O, Eliasson S. Evaluation of root resorption in relation to two orthodontic treatment regimes. A clinical experimental study. *Eur J Orthod* 1994;16:223-228.
 26. McNab S, Battistutta D, Taverne A, Symons AL. External Apical Root Resorption Following Orthodontic Treatment. *Angle Orthodontist* 2000;70:227-232.
 27. de Freitas MR, Beltrao RT, Janson G, Henriques JF, Chiqueto K. Evaluation of root resorption after open bite treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:143.e115-122.
 28. Alexander SA. Levels of root resorption associated with continuous arch and sectional arch mechanics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1996;110:321-324.
 29. Chiqueto K, Martins DR, Janson G. Effects of accentuated and reversed curve of Spee on apical root resorption. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008;133:261-268.
 30. Mirabella AD, Artun J. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;108:48-55.
 31. Mirabella AD, Artun J. Prevalence and severity of apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Eur J Orthod* 1995;17:93-99.
 32. Levander E, Bajka R, Malmgren O. Early radiographic diagnosis of apical root resorption during orthodontic treatment: a study of maxillary incisors. *European Journal of Orthodontics* 1998;20:57-63.
-
-

33. Sharpe W, Reed B, Subtelny JD, Polson A. Orthodontic relapse, apical root resorption, and crestal alveolar bone levels. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;91:252-258.
 34. Phillips JR. Apical Root Resorption Under Orthodontic Therapy. *The Angle Orthodontist* 1955;25:1-22.
 35. Kennedy DB, Joondeph DR, Osterberg SK, Little RM. The effect of extraction and orthodontic treatment on dentoalveolar support. *Am J Orthod* 1983;84:183-190.
 36. Wakabayashi N, Ona M, Suzuki T, Igarashi Y. Nonlinear finite element analyses: Advances and challenges in dental applications. *Journal of Dentistry* 2008;36:463-471.
 37. Kojima Y, Kawamura J, Fukui H. Finite element analysis of the effect of force directions on tooth movement in extraction space closure with miniscrew sliding mechanics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2012;142:501-508.
 38. Nelson B, Hansen K, Hägg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of Class II, Division 1, malocclusions: Sagittal and vertical components. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1999;115:13-23.
 39. Reddy P, Kharbanda OP, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;118:641-648.
 40. Demir A, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA. Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients. *The European Journal of Orthodontics* 2005;27:524-531.
 41. Sayar G, Oktay H. Assessment of curve of spee in different malocclusions. *Eur Oral Res* 2018;52:127-130.
-
-


APPENDICES

**APPENDIX A - DECLARATION OF EXCLUSIVE USE OF THE ARTICLE IN
DISSERTATION/THESIS**


We hereby declare that we are aware of the article "Comparison of apical root resorption with the 70's decade mechanics X contemporary mechanics" will be included in Thesis of the student Raquel Silva Poletto and may not be used in other works of Graduate Programs at the Bauru School of Dentistry, University of São Paulo.

Bauru, March 03rd, 2020.

Raquel Silva Poletto
Author


Signature

Guilherme Janson
Author


Signature

Author

Signature

Author

Signature

**APPENDIX B - DECLARATION OF EXCLUSIVE USE OF THE ARTICLE IN
DISSERTATION/THESIS**


We hereby declare that we are aware of the article “Does the sagittal discrepancy influence root resorption degree after orthodontic treatment?” will be included in Thesis of the student Raquel Silva Poletto and may not be used in other works of Graduate Programs at the Bauru School of Dentistry, University of São Paulo.

Bauru, March 03rd, 2020.

Raquel Silva Poletto
Author


Signature

Guilherme Janson
Author


Signature

Author

Signature

Author

Signature

ANNEXES

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPARAÇÃO DA REABSORÇÃO RADICULAR COM A MECÂNICA DA DÉCADA DE 1970 x A MECÂNICA CONTEMPORÂNEA

Pesquisador: Raquel Silva Poletto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 28921720.6.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de Sao Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.835.247

Apresentação do Projeto:

O estudo irá avaliar a quantidade de reabsorção apical externa em pacientes Classe I e Classe II que foram submetidos à

retração anterior com o fio 0.019" x 0.025" ou 0.018" x 0.025" e compará-los àqueles que foram submetidos à retração anterior com o fio 0.021" x 0.025". A amostra será selecionada do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a quantidade de reabsorção apical externa em pacientes Classe I e Classe II que foram submetidos à retração anterior com o fio 0.019" x 0.025" ou 0.018" x 0.025" compará-los àqueles que foram submetidos à retração anterior com o fio 0.021" x 0.025".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os pesquisadores os riscos focam-se no manuseio do material utilizado, dentre estes riscos estão o desgaste, quebra ou perda de modelos, radiografias e prontuários utilizados. No entanto, todos os cuidados necessários serão tomados para que isso não ocorra.

Como benefícios indiretos, os resultados da pesquisa irão direcionar os ortodontistas qual o melhor calibre de fio a ser utilizado nas retrações anteriores para evitar reabsorções apicais externas nos pacientes Classe I e Classe II.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8356

Fax: (14)3235-8356

E-mail: cep@fob.usp.br

**USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP**



Continuação do Parecer: 3.835.247

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo parece interessante, podendo contribuir com os ortodontistas para um melhor planejamento individual de cada paciente, para atingir com eficácia os objetivos de um tratamento ortodôntico, com menor reabsorção apical externa possível e com melhores resultados e conforto ao paciente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequados.

De acordo com os pesquisadores, serão revisadas as documentações de prontuários do período entre 1973 e 2003, os quais solicitam assim dispensa de TCLE devido a dificuldade de encontrarem os participantes.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado sem restrições de ordem ética.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO ad referendum deste CEP, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1334291.pdf	11/02/2020 16:48:24		Aceito
Outros	Checklist_Raquel.pdf	11/02/2020 16:44:08	Raquel Silva Poletto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_RaquelPoletto.docx	11/02/2020 15:38:29	Raquel Silva Poletto	Aceito
Outros	Termo_uso_arquivo_RPoletto.pdf	17/01/2020 20:57:46	Raquel Silva Poletto	Aceito

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 3.935.247

Outros	Documento_anexo_dispensaTCLE.pdf	17/01/2020 01:58:16	Raquel Silva Poletto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_TCLE_e_Termo_Assentimento_Raquel.pdf	17/01/2020 01:57:06	Raquel Silva Poletto	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	4_DeclaracaoCompromissoPesquisador ResultadosPesquisa.pdf	17/01/2020 01:53:16	Raquel Silva Poletto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Aquiescencia_Raquel.pdf	17/01/2020 01:52:27	Raquel Silva Poletto	Aceito
Folha de Rosto	ROSTO.pdf	17/01/2020 01:29:52	Raquel Silva Poletto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 12 de Fevereiro de 2020

Assinado por:

Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida
(Coordenador(a))

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br