

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA – ODONTOPEDIATRIA

***PREVALÊNCIA E FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À CANINOS
PERMANENTES SUPERIORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS EM
PACIENTES ORTODÔNTICOS INFANTO-JUVENIS***

Giulia Tarquinio Demarco

Porto Alegre
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA – ODONTOPEDIATRIA

Linha de Pesquisa:
Epidemiologia, Etiopatogenia e Repercussão das Doenças da Cavidade Bucal e
Estruturas Anexas

***PREVALÊNCIA E FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À CANINOS
PERMANENTES SUPERIORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS EM
PACIENTES ORTODÔNTICOS INFANTO-JUVENIS***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Odontologia, como parte dos
requisitos obrigatórios para obtenção do Título
de Mestre em Clínica Odontológica –
Odontopediatria

Orientador: Prof. Dr. Luciano Casagrande

Porto Alegre
2022

CIP - Catalogação na Publicação

Demarco, Giulia Tarquinio
Prevalência e fatores clínicos associados à caninos permanentes superiores potencialmente impactados em pacientes ortodônticos infanto-juvenis / Giulia Tarquinio Demarco. -- 2022.
52 f.
Orientador: Luciano Casagrande.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Dente impactado. 2. Dente Canino. 3. Dentição Mista. I. Casagrande, Luciano, orient. II. Título.

Giulia Tarquinio Demarco

**PREVALÊNCIA E FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À CANINOS PERMANENTES
SUPERIORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS EM PACIENTES
ORTODÔNTICOS INFANTO-JUVENIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Porto Alegre, 18 de maio de 2022.

Professor Doutor Fernando Borba de Araujo
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor Doutor Gerson Arisoly Xavier Acasigua
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor Doutor Roberto Pereira Pimentel
Faculdade São Leopoldo Mandic

Professora Doutora Tathiane Larissa Lenzi (suplente)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

*“Feliz aquele que
transfere o que sabe e
aprende o que ensina”.*

Cora Coralina

Agradecimentos

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Faculdade de Odontologia, pela contribuição na minha formação continuada e pela oportunidade de novos e constantes aprendizados. Estendo também os agradecimentos aos alunos dessa instituição dos quais pude participar da formação na Clínica Infanto-Juvenil, assim como na minha epígrafe diz *“feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”*, tenho total certeza de que aprendi muito com vocês. Ainda, agradeço a todos os pacientes que pude também aprender com durante essa trajetória.

À minha banca examinadora, pelo aceite em avaliar meu trabalho e pelas excelentes contribuições que sei que terão para aprimorar cada vez mais o meu trabalho. **Ao professor Fernando Borba de Araújo,** pelo excelente exemplo e inspiração que ele é na nossa maravilhosa área e pela disponibilidade de poder compartilhar o conhecimento dele comigo neste momento. **Ao professor Roberto Pereira Pimentel,** por sempre estar disponível e participar ativamente da minha formação na outra área que escolhi me especializar também, és um exemplo de professor e profissional e agradeço muito por poder aprender tanto contigo. **Ao professor Gerson Arisoly Xavier Acasigua,** que tive oportunidade de ter contato durante o estágio em docência, muito obrigada pela tua constante disponibilidade em compartilhar conhecimento e auxiliar na minha formação. **À professora Tathiane Larissa Lenzi,** por sempre ser muito solícita e disponível para auxiliar em todos os momentos, és uma pessoa e profissional iluminada, inspiração para teus alunos, agradeço por ter podido compartilhar conhecimento contigo.

Ao meu orientador, professor Luciano Casagrande, por sempre confiar em mim e no meu potencial, desde a feira de ciências de Ann Arbor. Pela tua paciência e tempo despendido para me ensinar sempre. Por ser essa pessoa excelente que eu conheço desde pequena e pela oportunidade de trabalhar em conjunto contigo, saiba que aprendi

muito nesse tempo contigo. És um exemplo de professor e profissional para mim, de dedicação e responsabilidade.

Aos professores da Ortodontia, em especial aos professores Sérgio, Kelly e Eduardo, pela disponibilidade e a solicitude que sempre tiveram nos disponibilizando seus conhecimentos e espaço para o desenvolvimento da presente pesquisa.

Aos outros professores da Odontopediatria, Adriela e Jonas dos quais tive oportunidade de aprender muito com, durante a minha jornada na pós-graduação, seja no estágio em docência ou em disciplinas de pesquisa.

À Vanessa, Carol e Maiara que me acompanharam durante as loucuras da pós-graduação, por serem ponto de apoio para tudo isso, mesmo que nunca tenhamos nos conhecido pessoalmente, gratidão por tudo gurias. **À Sani**, por toda a parceria e apoio nesse processo e durante a execução dessa pesquisa. **À minha amiga doutoranda Andressa**, por ser aquela amiga para todos os momentos e para tudo, por ser minha parceira, por me apoiar durante toda essa trajetória, pela excelente ajuda para o desenvolvimento dessa pesquisa e por confiar em mim e fazer eu confiar mais em mim mesma, assim como por me ensinar tanto.

Às minhas amigas que me acompanham desde a graduação, **Carol, Luciéli, Tamyres e Marina** por sempre estarem presentes, mesmo que estejamos separadas agora fisicamente por alguns quilômetros. Obrigada por sempre vibrarem pelas minhas conquistas e estarem me apoiando a alçar voos cada vez mais altos, a vida é muito mais bonita ao lado de pessoas como vocês. Gostaria de dar um carinho especial também aos guris (Bayardo, Gabriel, Lucas, Matheus e Zead) e ao pessoal do PET, que sempre me acompanharam durante toda a graduação e que sei que estão vibrando por mim nesse momento.

Às minhas professoras de odontopediatria da graduação, Ana, Marília, Marina, Vanessa e Lisa, as quais nutro um carinho e admiração muito grande e que fizeram aflorar ainda mais, com o jeito cativante delas, meu amor por esse ramo tão lindo. Gratidão por tanto professoras.

Às minhas amigas que me acompanham a tanto tempo, Ana, Gabriela, Júlia Afonso, Júlia Torres, Luiza Vidal, Luiza Ribeiro, Maria, Natália, Nicoli e Rafa por sempre vibraram a cada pequena conquista que tenho, por confiarem em mim quando nem eu mesma confio, por serem vocês em cada uma das suas particularidades, sou muito sortuda por ter vocês. Em especial ao meu quarteto de tantos anos, **Nat e Jus**, saibam que quem eu sou, quem me tornei, tem parte de vocês sempre junto comigo, obrigada por acrescentarem tanto na minha vida e serem meus pontos de apoio para tudo. Gostaria também de agradecer **a minha amiga Taiane**, que mesmo com a distância física que nos encontrávamos, nunca deixou de me demonstrar carinho e felicidade por mim, te agradeço por seres exatamente como és.

A minha família, meus tios, tias, dindos, avós, primos que mesmo com a distância sempre me deram todo o apoio necessário e estão sempre no coração e me apoiando em todas as minhas conquistas. **Aos meus avós, Vera, Ewaldo, Lourdes e Azilde**, toda minha gratidão. Gostaria de agradecer também **a minha prima irmã Antônia** que sempre me apoia em tudo que me proponho, que é importante demais na minha vida, que me cedeu desde a casa para ficar aqui em Poro Alegre até carinho e colo nos momentos que precisei.

Ao meu namorado **Guilherme**, que me acompanha já fazem 7 anos, que vibra a cada etapa que eu me proponho a executar e a cada conquista como se fosse dele, que me enxerga melhor que eu mesma, com um potencial que às vezes nem eu sei que tenho, que batalha por mim sempre. Obrigada por ser meu porto seguro, minha âncora, meu parceiro

de profissão e de vida, meu melhor amigo, meu amor. A vida é tão mais bonita contigo ao meu lado e tenho certeza que contigo sou uma pessoa melhor.

À minha irmã, Giovana, por sempre estar aqui por mim, estando ao meu lado, mesmo sem muitas vezes saber e pôr dividir os melhores momentos da vida comigo, me dando moradia, me incentivando, me acolhendo e confiando sempre no meu potencial.

Aos meus pais, Sandra e Flávio, minhas âncoras nesse mundo. Gratidão a vocês por tudo que sempre me proporcionaram, por confiarem tanto em mim que me fazem alçar voos cada vez mais altos, por me inspiraram tanto pessoal como profissionalmente, sempre trazendo esse amor da trajetória acadêmica para mim. Vocês são meus orgulhos, minhas inspirações, minha base, minha fortaleza e assim como a Gio, minhas moradas em outros corações. Obrigada por tudo, palavras nunca são o suficiente para demonstrar nem dez por cento da gratidão que tenho a vocês.

Gratidão a todo mundo que cruzou o meu caminho durante essa trajetória, saibam que eu guardo marcas de cada um de vocês no meu coração e vocês fazem parte dessa história juntamente comigo.

Por fim, gostaria de finalizar como finalizei meu trabalho de conclusão de curso na graduação, dedicando esse trabalho a uma pessoa muito especial no meu coração, um grande nome nesse ramo maravilhoso da Odontopediatria, que me inspira sempre a ser cada vez melhor em todos os aspectos, **“tia” Dione Dias Torriani** (*in memoriam*), onde quer que tu esteja, gostaria de te agradecer por poder ter convivido e aprendido muito contigo. Espero te orgulhar com a profissional e pessoa que sou, pois se tenho alguma parte da profissional e pessoa que eras, pra mim já é o suficiente.

Resumo

Os caninos permanentes superiores são os dentes com a segunda maior prevalência de impação. A radiografia panorâmica constitui um recurso diagnóstico auxiliar muito utilizado para avaliar o desenvolvimento da dentição e sequência de erupção dentária, mas não há um consenso entre as grandes associações (Odontopediatria, Radiologia Oral e Ortodontia) no que se refere a indicação desse exame como rotina, devido aos possíveis riscos biológicos da exposição radiográfica. O objetivo do presente estudo retrospectivo de base universitária foi avaliar a prevalência de caninos potencialmente impactados e as variáveis clínicas e demográficas que podem prever a indicação da radiografia panorâmica em pacientes ortodônticos infanto-juvenis para avaliação de caninos com potencial de impação. A amostra de conveniência foi constituída de todos os prontuários clínicos com documentação ortodôntica completa de crianças entre 8-12 anos atendidas na Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial da FO.UFRGS. A posição horizontal do canino permanente superior relacionado a raiz do incisivo lateral, medido pelo critério de Lindauer, foi definido como o desfecho primário. Caninos localizados nos setores II, III e IV foram classificados como potencialmente impactados. Um modelo de regressão de Poisson foi utilizada para avaliar os fatores relacionados ao paciente com o desfecho ($p < 0,05$). Dos 159 dentes incluídos no estudo, em 81 pacientes com a média de idade de 9,22 anos, a prevalência de caninos potencialmente impactados foi de 25,2% (40 caninos). A análise univariada demonstrou que a perda precoce de dentes decíduos superiores (RP:2,61 IC: 1,27;5,34; $p < 0,01$), medidas reduzidas de sobressalência (RP:0,81 IC: 0,67;0,98; $p = 0,03$), comprimento do arco dentário (RP:0,77 IC: 0,69;0,86; $p < 0,01$) e perímetro do arco (RP:0,91 IC: 0,87;0,95; $p < 0,01$) foram associados com o potencial de impação. Todavia, na análise multivariada, somente o comprimento do arco (RP:0,67 IC: 0,49;0,93; $p = 0,01$) permaneceu estatisticamente significativo. Outras variáveis como gênero, idade, perfil facial e distância intermolares não foram associados com o desfecho. A prevalência de caninos com potencial de impação em pacientes ortodônticos infanto-juvenis foi expressiva. As condições clínicas que contribuem para a redução do comprimento do arco, como a perda de dentes decíduos superiores, sobressalência e perímetro do arco reduzidos, podem representar parâmetros para a indicação da radiografia panorâmica em pacientes infanto-juvenis com o objetivo de um diagnóstico precoce dessa condição.

Palavras-chave: Dente impactado; Dente canino; Dentição mista

Abstract

The maxillary canine is the second most frequently impacted tooth. The panoramic radiography is one of the most used diagnostic aids to evaluate dentition development and dental eruption sequence, but there is no consensus between the major associations (Pediatric Dentistry, Oral Radiology and Orthodontics) on its indication as a routine exam, due to the possible biological risks of radiographic exposure. The aim of the present university-based retrospective study was to evaluate the prevalence of potentially impacted maxillary canines and associated demographic and clinical variables in young orthodontic patients that can predict radiographic indication for the evaluation of canines with impaction potential. The convenience sample consisted of all clinical records with complete orthodontic documentation of children aged between 8-12 years seen at the Clinic of Orthodontics and Facial Orthopedics at FO.UFRGS. The horizontal position of the superior permanent canine related to the root of lateral incisor, measured by the Lindauer criteria, was set as the main outcome. Canines in sectors II, III and IV were classified as potentially impacted. Poisson regression model was used to evaluate the association of patient-related factors with the outcome ($p < 0.05$). Of the 159 canines included in the study, in 81 patients with the mean age of 9.22 years, the prevalence of potentially impacted canines was 25.2% (40 canines). Univariate analysis showed that early loss of primary maxillary teeth (PR:2.61 CI: 1.27;5.34; $p < 0.01$), reduced measures of overjet (PR:0.81 CI: 0.67;0.98; $p = 0.03$), arch length (PR:0.77 CI: 0.69;0.86; $p < 0.01$) and arch perimeter (PR:0.91 CI: 0.87;0.95; $p < 0.01$) were associated with the potentially impacted maxillary canines. Although, in the multivariate analysis, only arch length (PR:0.67 CI: 0.49;0.93; $p = 0.01$) remained statistically associated with impacted canines. Other variables, such as gender, age, facial profile and intermolar distance were not associated with the outcome. The prevalence of potentially impacted maxillary canines was remarkable in young orthodontic patients. Clinical conditions that contribute to a reduction in dental arch length, such as early loss of deciduous teeth, reduced overjet and arch perimeter, may represent clinical parameters for indication of panoramic radiographic examination in juvenile patients with the aim of timely diagnosis of impacted maxillary canines.

Keywords: Impacted Tooth; Canine Tooth; Mixed Dentition

Lista de Abreviaturas

%	Por cento
<	Menor
>	Maior
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
±	Mais ou menos
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
FO.UFRGS	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ICC	Intraclass Correlation Coefficient (Coeficiente de Correlação Intraclasse)
PR	Prevalence Ratio (Razão de Prevalência)
CI	Confidence Interval (Intervalo de Confidência)
RME	Rapid Maxillary Expansion (Expansão Rápida da Maxila)
ALARA	As low as reasonably achievable (Tão baixo quanto razoavelmente possível)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	16
2.1. OBJETIVO GERAL	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. ARTIGO CIENTÍFICO	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	43
ANEXO A- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	48

1. INTRODUÇÃO

Os dentes caninos permanentes superiores são considerados como um dos grupos dentais com maior risco de impactação, ficando atrás apenas dos terceiros molares (BISHARA; ORTHO 1992). A prevalência dessa condição varia de 1 a 3% na população em geral (BISHARA; ORTHO 1992; BISHARA, 1998; COOKE;WANG, 2006), podendo chegar até 24% em pacientes ortodônticos (FERGURSON, 1990; WARFORD; GRANDHI; TIRA. 2003; LAURENZIELLO et al., 2017). Estudos têm demonstrado que a ocorrência de impactação de caninos é 3 vezes maior no sexo feminino (SACERDOTI; BACCETTI, 2004), sendo a forma unilateral a mais frequente (60% - 75%) (ABRON; MENDRO; KAPLAN, 2004). A impactação palatal tem sido observada como o tipo mais frequente de ocorrência dessa condição (ERICSON; KUROL, 2000; MASON; PAPADAKOU; ROBERTS, 2001; ALQERBAN et al., 2011).

Os prováveis fatores etiológicos relacionados a essa condição podem ser classificados em quatro grandes grupos: obstrução local do caminho de erupção por tecidos duros (odontomas, extranumerários); patologia local (lesão associada à dentes decíduos desvitalizados, cistos); distúrbios de desenvolvimento dos incisivos laterais permanentes (agenesia, alterações de forma e tamanho); e fatores hereditários e/ou genéticos (agenesia congênita dos laterais...) (BECKER; CHAUSHU, 2015).

No que se refere a impactação por palatina dos caninos superiores, que é o tipo mais frequente de impactação, se tem duas correntes de pensamento sobre sua etiologia. Uma delas estabelece que além da atuação de fatores locais (deficiência de tamanho do arco, retenção prolongada ou perda precoce de dentes decíduos, anquilose, trauma) há a ausência de uma guia de erupção para esse dente quando os incisivos laterais estão ausentes ou com anomalias (MILLER, 1963; BAAS, 1967; BECKER; SMITH; BEHAR,

1981; BRIN; BECKER; SHALAV, 1986). Já, na outra se observa que esse tipo de impactação tem uma forte ligação aos fatores genéticos, uma vez que a impactação palatina tem ocorrido associado à anomalias controladas geneticamente (PECK; PECK; KATAJA, 1994; PECK; PECK; KATAJA, 1995).

De forma geral, o diagnóstico clínico de caninos impactados pode ser realizado por meio de exames de palpação e inspeção, sendo que os sinais clínicos mais comumente associados são o atraso na erupção do canino permanente, a retenção prolongada de canino decíduo, a ausência de abaulamento na tábua óssea por vestibular, a presença de uma protuberância no palato e a angulação distal da coroa do incisivo lateral adjacente (KANAVAKIS et al., 2015). Contudo, o diagnóstico nesta fase pode ser tardio, tendo como principal consequência a reabsorção radicular de incisivos laterais e, conseqüentemente, o prognóstico desses dentes em termos de vitalidade pulpar e sua retenção funcional (ALQERBAN et al., 2009).

O diagnóstico precoce e o tratamento oportuno de caninos com potencial de impactação, permite que abordagens menos invasivas e com melhores prognósticos sejam implementadas, de forma a promover a erupção do dente em posição correta na arcada (BEDOYA; PARK, 2009) sem danos aos dentes adjacentes, proporcionando benefícios funcionais e estéticos (MANNE et al., 2012). Além disso, pode-se também melhorar a qualidade de vida desses indivíduos, uma vez que o tratamento precoce dessa condição restaura as funções normais do sistema dentomaxilofacial de uma forma mais rápida (LUCACIU et al., 2015).

O exame radiográfico panorâmico constitui um dos recursos auxiliares de diagnóstico mais amplamente utilizado por Odontopediatras e Ortodontistas para avaliar o desenvolvimento da dentição e a sequência de erupção dentária de crianças e pré-adolescentes. Contudo, não existe um consenso entre as grandes associações de

Odontopediatria, Radiologia Oral e Ortodontia, sobre a indicação de radiografias panorâmicas nesses indivíduos como exame de rotina, principalmente devido à relação benefício/risco biológico radiográfico (HORNER et al., 2004; ISAACSON et al., 2016; AAPD; 2021). Isso se dá pois seu uso de forma rotineira inevitavelmente levará a uma exposição desnecessária a radiação, realizando-se exposições radiográficas desnecessárias (HORNER et al., 2004).

Considerando otimizar esse recurso diagnóstico auxiliar para pacientes com uma maior probabilidade de apresentar caninos impactados, o presente estudo tem por objetivo avaliar se as variáveis demográficas e clínicas (relacionadas ao diagnóstico ortodôntico), ou a conjunção delas, podem estar associadas a ocorrência de impactação de caninos superiores permanentes em pacientes infanto-juvenis.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência e os fatores clínicos e demográficos associados à caninos potencialmente impactados em pacientes ortodônticos infanto-juvenis atendidos na Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO.UFRGS).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a prevalência de caninos permanentes superiores potencialmente impactados em pacientes atendidos na Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial da FO.UFRGS;
- Determinar se fatores clínicos, como perfil facial, sobressalência reduzida, perda precoce de dentes decíduos, podem estar relacionados à caninos permanentes com potencial de impactação;
- Investigar se medidas reduzidas do arco dental, como perímetro, comprimento e distância intermolares do arco superior, podem estar associadas aos caninos permanentes potencialmente impactados.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

A ser submetido ao periódico “*International Journal of Paediatric Dentistry*”

Qualis CAPES: A1

Fator de impacto: 3.455.

Prevalence and associated factors of potentially impacted maxillary permanent canines: a retrospective university-based study in young orthodontic patients

Giulia Tarquinio Demarco¹, Andressa da Silva Arduim¹, Sani Silva Heckmann¹, Kelly Fernanda Galvão Chiqueto², Sérgio Estelita Cavalcante Barros², Eduardo Silveira Ferreira³, Luciano Casagrande¹

¹ Graduate Program in Dentistry / Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

² Graduate Program in Dentistry / Orthodontics, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

³ Department of Surgery and Orthopedics, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

Running title: Prevalence and associated factors of potentially impacted maxillary canines

Conflict of interest statement

The authors declare no conflict of interest.

Correspondence

Luciano Casagrande, School of Dentistry, Graduate Program in Dentistry / Pediatric Dentistry, Federal University of do Rio Grande do Sul (UFRGS), Santa Cecília, Porto Alegre, RS, Brazil.

e-mail: luciano.casagrande.ufrgs.br

Author contributions: ESF, KFGC, SECB, and LC conceived the ideas; ASA, GTD and SSH collected the data; GTD and LC analyzed the data; GTD and LC led the writing.

Funding information

No funding was received for this study.

Word count: 2937

Summary

Background: The maxillary canine is the second most frequently impacted tooth. The panoramic radiography is a much used diagnostic aid to evaluate dentition development and the sequence of dental eruption, but there is no consensus on its indication as routine, due to the biological risks of unnecessary radiographic exposure. **Aim:** Assess the prevalence of potentially impacted maxillary canines and the associated demographic and clinical variables in young orthodontic patients, that can predict the radiographic indication. **Design:** This university-based retrospective cross-sectional study consisted of clinical records of children between 8-12 years under orthodontic treatment. The horizontal position of the superior permanent canine related to the root of lateral incisor (Lindauer criteria - sectors II, III and IV) was set as the main outcome (impaction potential). Poisson regression was used to evaluate the association of patient-related factors with the outcome ($p < 0.05$). **Results:** Of the 159 canines included, in 81 children with the mean age of 9.22 years, the prevalence of potentially impacted canines was 25.2% (40). Univariate analysis showed that early loss of primary maxillary teeth (PR:2.61 CI: 1.27;5.34; $p < 0.01$), reduced measurements of overjet (PR:0.81 CI: 0.67;0.98; $p = 0.03$), arch length (PR:0.77 CI: 0.69;0.86; $p < 0.01$) and arch perimeter (PR:0.91 CI: 0.87;0.95; $p < 0.01$) were associated with the impaction potential. Although, in the multivariate analysis, only arch length (PR:0.67 CI: 0.49;0.93; $p = 0.01$) remained statistically associated with impacted canines. Other variables, such as gender, age, facial profile and intermolar distance were not associated with the outcome. **Conclusion:** The prevalence of the potentially impacted maxillary canines was remarkable in orthodontic young patients. Clinical conditions that contribute to a reduction in dental arch length, such as early loss of deciduous teeth, reduced overjet and arch perimeter, may represent clinical parameters for indication of panoramic radiographic examination in juvenile patients with the aim of timely diagnosis of impacted maxillary canines.

KEYWORDS: Impacted Tooth; Canine Tooth; Mixed Dentition

Introduction

The maxillary canine is the second most frequently impacted tooth, after only the third molars¹. The prevalence of impaction ranges from 1 to 3% in the general population¹⁻³. In orthodontic patients, this prevalence rate can range up to 24%⁴⁻⁶. Studies have shown that this condition is 3 times more prevalent in girls⁷, where the unilateral form is more frequent⁸. Palatal displacement is more common than buccal and might be associated with an increased risk of cyst formation or infections⁹⁻¹¹.

The canine impaction is not a uncommon condition because this tooth develops within the maxilla and has the longest path to travel until the eruption in the oral cavity¹². The main etiological factors for this condition can be divided into four groups: local obstruction of the eruption path by hard tissues (odontomas, supernumeraries); local pathology (periapical lesions, cysts); developmental disorders of the lateral incisors (agenesis, alteration of form and/or size) and hereditary or genetic factors (congenitally missing lateral incisors...)¹³.

The proper diagnosis is the most important for the treatment success in this condition³ and it is based on both clinical and radiographic examinations¹⁴. The clinical examinations can be performed by palpation and inspection, where the most associated clinical signs are the delayed eruption of the permanent canine, absence of normal buccal canine bulging, presence of a palatal bulge and distal angulation of the crown of the lateral incisor¹⁵. However, this diagnosis can be delayed, having as its main consequence the root resorption of lateral incisors and, consequently, their prognosis in terms of pulp vitality and functional retention¹⁶.

The radiographic panoramic examination is one of the most used diagnostic aids by Pediatric dentists and Orthodontists to evaluate the development of the dentition and the sequence of the teeth eruption in children and pre-adolescents. However, there isn't a consensus of the indication of this exam as routine in this age group, in the main dental

associations¹⁷⁻¹⁹, mainly due to the benefit/biological risk. This is due to the unnecessary radiation exposure that these individuals have in the indication of this dental exam routinely, performing unnecessary panoramic radiographs¹⁸.

Dental casts analysis is frequent in the orthodontic routine. So, establishing correlations between the occurrence of canine impaction and dental casts measurements could facilitate the early diagnosis, based on the risk factors present²⁰. Factors related to this type of analysis, such as the arch length deficiency, have been associated with buccal canine impaction²¹.

Therefore, the early diagnosis and timely treatment of canines with impaction potential allows less invasive approaches with better prognosis to be implemented, promoting the eruption of the maxillary canine in its correct position in the dental arch¹², without damage to adjacent teeth and providing functional and aesthetic benefits¹⁴. Also, the timely treatment brings quality of life improvement, as it restores dentomaxillofacial normal function more rapidly²².

Considering the optimization of this auxiliary diagnostic resource (panoramic radiography) for patients with high probability of presenting impacted canines, the present study aimed to assess prevalence of this condition and the demographic and clinical variables (related to orthodontic diagnosis), or their combination, associated with the occurrence of maxillary potentially impacted permanent canines in juvenile orthodontic patients.

Material and Methods

Ethical aspects

The local Research Ethics Committee of the Federal University of Rio Grande do Sul revised and approved the research protocol (CAAE n. 55959722.8.0000.5347). The present observational cross-sectional study conforms to the STROBE statement.

Study design, characteristics, and participants

The university-based observational retrospective cross-sectional study was developed at the Orthodontics and Facial Orthopedics Clinic, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brazil. The convenience sample consisted of all clinical records (census) from patients that had 8 to 12 years of age, seen at the Orthodontics and Facial Orthopedics Clinic in the period of 2009 to 2021 and who had complementary orthodontic documentation (extraoral photographs, study casts and digital panoramic radiographs). Only clinical records with this complete data were included in the study.

Eligibility criteria

Clinical records that meet the following inclusion criteria were considered for analysis: (1) Children with 8-12 years of age; (2) With complete clinical records (photographs, study casts and digital panoramic radiographs). The records were excluded when patients had: (1) Diagnosed syndromes and/or lip and palate cleft; (2) Previous orthodontic treatment; (3) Both permanent canines were already erupted; (4) Panoramic radiographs with low quality; (5) Canines in early stages of Nolla (stage 0: root formation not yet commenced and stage 1: root formation less than $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{2}$ complete)²³; (6)

Different x-ray companies doing the exams (no standardization). The presence of lateral incisor agenesis was not considered as part of the exclusion criteria.

Data collection

Three trained and calibrated researchers (A.S.A, G.T.D and S.S.H) collected the data from the clinical records. The individual and clinical characteristics were as follows: gender, age, facial profile (plane, convex or concave), overjet (mm), upper intermolar distance (mm), upper arch length (mm), upper arch perimeter (mm) and early loss of maxillary primary teeth (absent or present).

The measurements in the dental casts were performed using a digital caliper. The intermolar distance was measured from the mesiovestibular canine cusp tip of the first permanent molar on the right side to the one on the left side. The arch length was the antero-posterior distance of the arch, measured from incisive papilla along the palatine raphe to the imaginary line tangent to the mesial of the first permanent molar²⁴. Lastly, the arch perimeter measurement was obtained dividing the arch in four segments: mesial of the first permanent molar to distal of the lateral incisor, distal of the lateral incisor to the mesial of the central incisor and the same in the other side of the maxilla²⁵. The values were summed up and the total was the arch perimeter. The inter-examiner analysis to evaluate the calibration of the examiners that performed this dental casts measurements of these quantitative variables was the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). The orthodontic specialist (S.S.H) was defined as the gold standard examiner for the calibration.

Also, the facial profile variable was a visual variable evaluated in the extra-oral photographs. This variable was evaluated by an orthodontic specialist (S.S.H.) in two periods (one week interval). The intra-examiner analysis Kappa was performed for the

calibration of this qualitative variable. The overjet measure was also performed in the dental casts with the digital calliper and evaluated by the orthodontic specialist (S.S.H) and the intra-examiner ICC calibration was performed for this quantitative variable (also with one week interval). All the reproducibility tests were considered adequate ($\geq 0,80$), demonstrating reliable ranking and measurement procedures.

Outcome

The horizontal position of the maxillary canine was set as the main outcome. It was evaluated according to the Lindauer method²⁶ in the panoramic radiographs by linear measurements in the ImageJ software²⁷. This linear measurement was performed by a calibrated examiner (G.T.D) and calibration of this examiner for this variable was performed by the intra-examiner analysis Kappa (Kappa value of 0,83) in two periods (with one week interval between each evaluation). For this measurement, the canine cusp and its relation to the adjacent lateral incisor was used as reference. The potential of impaction of the maxillary canines was classified based on the location of the canine cusp tip in one of the four Lindauer sectors: sector I, sector II, sector III or sector IV. Those canines found in sectors II, III and IV were considered to have impaction potential.

Statistical analyses

Data analyses were performed with STATA software 20.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA). The descriptive analysis provided the distribution summary according to the independent variables. Poisson Regression Model was used to investigate the association of the independent variables with the potentially impacted maxillary canines. Prevalence ratio and their respective 95% confidence intervals (PR; 95% CI) were provided. Dependency of the variables of the same patient was considered (one patient

could contribute with more than one canine for the analysis). Only those variables presenting p values <0.30 were selected to be included in the multivariate model.

Results

Of a total of 600 available clinical records of orthodontic patients, 81 clinical records met the eligibility criteria, however, only 159 canines were included in the study, since 3 canines had already erupted. Figure 1 shows the flowchart of the included participants in the study.

The mean age of the sample was 9.22 years (± 0.93) and it was predominantly composed by girls (55.6%). The prevalence of potentially impacted maxillary canines was 25.2% (40 canines), being slightly more prevalent in boys (25.71%) than in girls (24.71%). The individual and clinical characteristics of the sample are shown in Table 1.

Table 2 shows the clinical characteristic related to the potentially impacted canines. In the distribution of the 40 potentially impacted maxillary canines, 32 canines (80%) were located in Sector II, 5 canines (12.5%) were in Sector III, and 3 canines (7.5%) were in Sector IV.

Poisson Regression was used to investigate patient-related factors associated with the impacted maxillary canines (Table 3). Univariate analysis showed that early loss of primary maxillary teeth (PR:2.61 CI: 1.27;5.34; $p < 0.01$) and reduced measurements of overjet (PR:0.81 CI: 0.67;0.98; $p = 0.03$), arch length (PR:0.77 CI: 0.69;0.86; $p < 0.01$) and arch perimeter (PR:0.91 CI: 0.87;0.95; $p < 0.01$) were associated with the potentially impacted maxillary canines. Although, in the multivariate analysis, only arch length (PR:0.67 CI: 0.49;0.93; $p = 0.01$) remained statistically associated with the outcome. Other variables, such as gender, age, facial profile, intermolar distance were not statistically associated with potentially impacted canines.

Discussion

This study shows that the prevalence of the potentially impacted maxillary canine was remarkable in orthodontic young patients, and clinical conditions that contribute to a reduction in dental arch length may represent clinical parameters of impaction risk for indication of panoramic radiographic in children and pre-adolescents, with the aim of timely diagnosis and treatment of impacted maxillary canines.

The prevalence of potentially impacted canine in the present study was 25.2%, showing that one in every four patients had potentially impacted maxillary canines, and that this prevalence is in accordance with previous studies that investigated the prevalence of impaction in orthodontic populations⁴⁻⁶. The higher prevalence observed in orthodontic populations than in the general population is probably because this patients are already seeking orthodontic treatment for other reasons and/or due to the importance of the management of this condition in the terms of esthetic and function¹².

The canine impaction occurrence is associated with clinical complications such as resorption of the adjacent lateral incisors, increased risk of developing cystic lesions, ankylosis, infection and migration of the adjacent teeth causing the decrease of the arch length^{1,28}. The proper diagnosis is the most important for the treatment success of this condition³. In this sense, it is important that the professionals are aware of the clinical characteristics associated with permanent maxillary canine impaction, such as the early loss of deciduous teeth, reduced overjet and arch perimeter measures that contribute to a reduction in the dental arch length.

This clinical screening is important because the panoramic indication as a routine exam is not supported by the guidelines of main Associations (Oral Radiology, Orthodontics and Pediatric Dentistry), due to biological risks¹⁸. Considering the ALARA (as low as reasonably achievable) principle, the child should be exposed to the minimum

radiation necessary and to not exceed any limits²⁹. So, in this context, this study is in accordance with this principle, as it aims to find clinical predictors to indicate the panoramic radiography, and not only use this as routine exam at an indicated age.

The ability to perform the correct diagnosis of the potentially impacted maxillary canines in the early mixed dentition allows less invasive approaches with better prognosis, promoting the eruption of the maxillary canine in its correct position in the dental arch^{12,30}. Also, the timely treatment in early ages promotes benefits in the quality of life of this patients, as it restores the normal functions of the dentomaxillofacial system in a more rapidly²². This early diagnosis and intervention could help save time, costs and complex treatment needs in the permanent dentition¹⁴. Therefore, the prevention is the ideal treatment and has the most favorable outcomes in the long term¹².

The horizontal position of the superior permanent canine related to the root of lateral incisor has been found to be a predictor of early canine potential impaction⁵. Another study has also shown that the most common sector location is sector II⁷. As the severity of the potential of impaction grows into the more mesial sectors, the more there is a probability of occurring lateral incisor root resorption³¹. A previous study in the literature has shown that the RME interceptive treatment has a positive impact in the canines, facilitating their pathway and also affecting the position of the adjacent teeth, which can improve the potential ectopic position³². Also, this type of intervention caused the canines to go further away from the midline which can cause a high improvement in their horizontal sector location³².

Throughout the years, researchers have studied specific predictors of impaction, i.e. risk factors for this condition. This has been done because, as it is discussed in this article, the early treatment is easier and has more favorable outcomes than if it is delayed¹⁴. In the present study, we focused on the clinical predictors of radiographic

recommendation for evaluation of potentially impacted canines. We studied clinical and demographic characteristics such as gender, age, facial profile, overjet, intermolar distance, arch length, arch perimeter and early loss of maxillary deciduous teeth. Gender, age, facial profile and intermolar distance showed no association to potentially impacted canines. Regarding the demographic variables, gender in other study was also found to have no association with the impaction³³ and its distribution in the present study was not in accordance with what is most observed in the literature, where the impaction is more prevalent in girls than boys³⁴.

In the clinical variables, the intermolar distance is a more controversial topic when it comes to impaction. Another study in the literature has shown an association between the decreased intermolar distance and the canine impaction²⁵, which is in contrast with the findings of our study. However, there is another study in the literature that has corroborated with our findings and did not observe any association between these variables³⁵. These controversial results might be due to the heterogeneity of the studies in the literature and can be influenced by the type of impaction that is evaluated, as buccal canine displacements have been related to the lack of space²¹. The lack of association in this study might be related to the impossibility of determining the type of impaction due to the use of panoramic evaluations (two dimensional images).

The present study observed the association of the decreased overjet, perimeter and arch length measures and early loss of maxillary deciduous teeth with the potential impaction of maxillary permanent canines. The literature has shown an association between decreased arch measurements, such as the overjet measure and the displaced canines³³, which corroborates with the findings of the present study. The decreased arch perimeter has also been associated in another study in the literature to canine potential impaction²⁵, also in accordance to our findings. This might be related to the early loss of

primary maxillary teeth, that might influence the arch integrity, allowing the migration of the adjacent teeth and may interfere in the normal eruption and occlusion of the permanent successor³⁶.

The interceptive treatments and space gain change the environmental conditions of the maxillary arch and can cause a spontaneous change in the eruption path³⁷. The most relevant finding of this study was the association of the arch length and the potentially impacted maxillary canines, which was the only one still showing significant difference in the multivariate analysis. Overall, the results show that children with reduced upper arch dimensions may have more difficulties for the normal eruption of the canine into the correct position in the dental arch, as there is a lack of space for this dental element in the maxillary arch. This finding corroborates with findings of a previous study²⁵. So, the results of this study show clinical importance, since some of the previously discussed interceptive treatments have the objective of increasing this arch length and perimeter, as a preventive protocol for the potential impaction²⁵.

An important limitation of the study was the relatively small sample size, which occurred due to factors such as incomplete data. This small size could also implicate in other clinical alterations, besides from the ones already mentioned in the present study, contributing with the occurrence of the potentially impacted maxillary canines. Also, there is the impossibility of causal inference in the study, which is inherent to its design.

Therefore, observational studies could demonstrate the clinical reality, whereas not controlled settings may provide a better external validity. The findings of this study should be evaluated with caution, but show important clinical characteristics to be aware of, regarding this relevant clinical condition that can promote undesirable consequences.

Conclusions

The prevalence of the potentially impacted maxillary canine was remarkable in orthodontic young patients. Clinical conditions that contribute to a reduction in dental arch length, such as early loss of deciduous teeth, reduced overjet and arch perimeter, may represent clinical parameters for the indication of panoramic radiographic examination in children and pre-adolescents with the aim of timely diagnosis of impacted maxillary canines.

*Why this paper is important to paediatric dentists:

- To show that the prevalence of permanent maxillary canine impaction is remarkable in young orthodontic patients;
- This study highlights that the arch length was a clinical predictor for canine impaction in young patients;
- To call the attention of professionals to the optimization of auxiliary diagnostic resources, such as panoramic radiography, for patients with a high probability of having impacted canines.

References

1. Bishara SE, Ortho. D. Impacted maxillary canines: A review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992;101(2):159-171. doi:10.1016/0889-5406(92)70008-X
2. Bishara SE. Clinical management of impacted maxillary canines. *Semin Orthod.* 1998;4(2):87-98. doi:10.1016/S1073-8746(98)80006-6
3. Cooke J, Wang H-L. Canine impactions: incidence and management. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26(5):483-491. doi:10.11607/prd.00.0714
4. Ferguson JW. Management of the unerupted maxillary canine. *Br Dent J.* 1990;169(1):11-17. doi:10.1038/sj.bdj.4807250
5. Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003;124(6):651-655. doi:10.1016/S0889-5406(03)00621-8
6. Laurenziello M, Montaruli G, Gallo C, et al. Determinants of maxillary canine impaction: Retrospective clinical and radiographic study. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(11):e1304-e1309. doi:10.4317/jced.54095
7. Sacerdoti R, Baccetti T. Dentoskeletal features associated with unilateral or bilateral palatal displacement of maxillary canines. *Angle Orthod.* 2004;74(6):725-732. doi:10.1043/0003-3219(2004)074<0725:DFAWUO>2.0.CO;2
8. Abron A, Mendro RL, Kaplan S. Impacted permanent maxillary canines: diagnosis and treatment. *N Y State Dent J.* 2004;70(9):24-28.
9. Ericson S, Kurol J. Incisor Root Resorptions Due to Ectopic Maxillary Canines Imaged by Computerized Tomography: A Comparative Study in Extracted Teeth. *Angle Orthod.* 2000;70(4):276-283. doi:10.1043/0003-3219(2000)070<0276:IRRDTE>2.0.CO;2
10. Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. *Eur J Orthod.* 2001;(23):25-34.
11. Alqerban A, Jacobs R, Fieuws S, Willems G. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption. *Eur J Orthod.* 2011;33(1):93-102. doi:10.1093/ejo/cjq034
12. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. *J Am Dent Assoc.* 2009;140(12):1485-1493. doi:10.14219/jada.archive.2009.0099

13. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2015;148(4):557-567. doi:10.1016/j.ajodo.2015.06.013
14. Manne R, Gandikota C, Juvvadi S, Medapati Rama HR, Anche S. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. *J Pharm Bioallied Sci*. 2012;4(6):234. doi:10.4103/0975-7406.100216
15. Kanavakis G, Curran KM, Wiseman KC, et al. Evaluation of crown-root angulation of lateral incisors adjacent to palatally impacted canines. *Prog Orthod*. 2015;16(1):4-9. doi:10.1186/s40510-015-0074-0
16. Alqerban A, Jacobs R, Lambrechts P, Loozen G, Willems G. Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: A literature review. *Clin Oral Investig*. 2009;13(3):247-255. doi:10.1007/s00784-009-0262-8
17. Isaacson K, Thorn A, Atack N, Horner K, Whaites E. *Guidelines for the Use of Radiographs in Clinical Orthodontics*. British Orthodontic Society; 2015.
18. Horner K, Rushton V, Tsiklakis K, et al. *European Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology; the Safe Use of Radiographs in Dental Practice*. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. Radiation Protection. (Communities LO for OP of the E, ed.); 2004.
19. American Academy of Pediatric Dentistry. *Prescribing Dental Radiographs for Infants, Children, Adolescents, and Individuals with Special Health Care Needs*. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. American Academy of Pediatric Dentistry; 2021. www.fda.gov/media/74704/download
20. Amini F, Hamed S, Haji Ghadimi M, Rakhshan V. Associations between occlusion, jaw relationships, craniofacial dimensions and the occurrence of palatally-displaced canines. *Int Orthod*. 2017;15(1):69-81. doi:10.1016/j.ortho.2016.12.009
21. Yan B, Sun Z, Fields H, Wang L, Luo L. Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2013;143(4):527-534. doi:10.1016/j.ajodo.2012.11.021
22. Lucaciu O, Crisan B, Coadă CA, et al. Influence of canine impaction on the patient's quality of life. *Hum Vet Med*. 2015;7(2):108-113.
23. Sajjani AK, King NM. The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine - A hypothesis based on clinical and radiographic findings. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2012;40(8):1-11. doi:10.1016/j.jcms.2012.02.004

24. Mucedero M, Rozzi M, Cardoni G, Ricchiuti MR, Cozza P. Dentoskeletal features in individuals with ectopic eruption of the permanent maxillary first molar. *Korean J Orthod*. 2015;45(4):190-197. doi:10.4041/kjod.2015.45.4.190
25. Cacciatore G, Poletti L, Sforza C. Early diagnosed impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla : a three-dimensional study. *Prog Orthod*. Published online 2018.
26. Lindauer SJ, Rubenstein LK, Hang WM, Andersen WC, Isaacson RJ. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *J Am Dent Assoc*. 1992;123(3). doi:10.14219/jada.archive.1992.0069
27. Rasband WS. ImageJ. Published online 2013. imagej.nih.gov/ij/download.%0Ahtml.
28. Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines: A clinical and radiographic analysis of predisposing factors. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1988;94(6):503-513. doi:10.1016/0889-5406(88)90008-x
29. ICRP. Recommendations of the Radiological Protection. *ICRP Publ 26*. Published online 1977:1-87. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/ANIB_1_3
30. Uribe P, Ransjö M, Westerlund A. Clinical predictors of maxillary canine impaction: a novel approach using multivariate analysis. *Eur J Orthod*. 2017;39(2):153-160. doi:10.1093/ejo/cjw042
31. Schindel RH, Sheinis MR. Prediction of maxillary lateral-incisor root resorption using sector analysis of potentially impacted canines. *J Clin Orthod*. 2013;47(8):490-493.
32. Barros SE, Hoffelder L, Araújo F, Janson G, Chiqueto K, Ferreira E. Short-term impact of rapid maxillary expansion on ectopically and normally erupting canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2018;154(4):524-534. doi:10.1016/j.ajodo.2018.01.011
33. Mercuri E, Cassetta M, Cavallini C, Vicari D, Leonardi R, Barbato E. Dental anomalies and clinical features in patients with maxillary canine impaction: A retrospective study. *Angle Orthod*. 2013;83(1):22-28. doi:10.2319/021712-149.1
34. Fabiani G, d'Apuzzo F, Grassia V, Laino L, Femiano F, Perillo L. Dentoskeletal features in mixed dentition children with displaced maxillary canines in a southern Italian population. *Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(2):145-148. doi:10.23804/ejpd.2017.18.02.10

35. Anic-Milosevic S, Varga S, Mestrovic S, Lapter-Varga M, Slaj M. Dental and occlusal features in patients with palatally displaced maxillary canines. *Eur J Orthod*. 2009;31(4):367-373. doi:10.1093/ejo/cjp014
36. Nadelman P, Magno MB, Pithon MM, de Castro ACR, Maia LC. Does the premature loss of primary anterior teeth cause morphological, functional and psychosocial consequences? *Braz Oral Res*. 2021;35:1-11. doi:10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0092
37. Grisar K, Luyten J, Preda F, et al. Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between initial canine position and treatment outcome. *Orthod Craniofacial Res*. 2021;24(2):180-193. doi:10.1111/ocr.12423

Table 1. Clinical and individual characteristics of the sample (n=81).

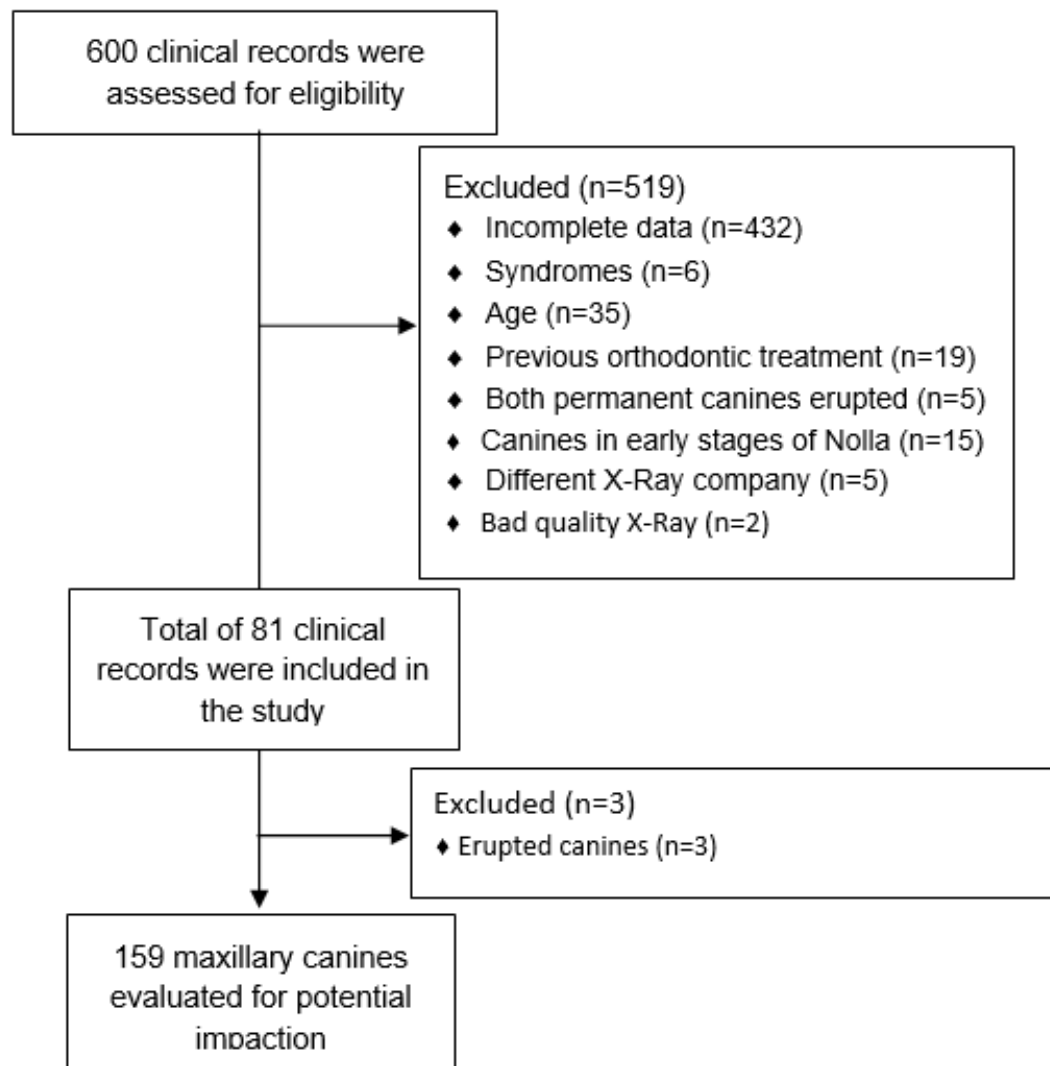
Independent Variables	n	%
Gender		
Boy	36	44.4
Girl	45	55.6
Facial profile		
Plane	29	35.8
Convex	41	50.6
Concave	11	13.6
Early loss of primary maxillary teeth		
No	72	88.9
Yes	9	11.1
Mean age	9.22±0.93	

Table 2. Clinical characteristic related to the potentially impacted canines (outcome) (n=159).

Independent Variable	Potentially impacted maxillary canines			
	No	%	Yes	%
Horizontal sector location				
<i>Sector I</i>	119	100	0	0
<i>Sector II</i>	0	0	32	80.0
<i>Sector III</i>	0	0	5	12.5
<i>Sector IV</i>	0	0	3	7.5

Table 3. Poisson regression analysis to canine's potential impaction (outcome), according to the clinical and individual variables.

Independent Variables	Univariate PR (95% CI)	<i>P</i> -value	Multivariate PR (95% CI)	<i>P</i> -value
Gender		0.90	-	-
Boy	1.00		-	-
Girl	0.96 (0.50;1.82)		-	-
Age (years)	0.93 (0.65;1.33)	0.71	-	-
Facial Profile				-
Plane	1.00		-	-
Convex	0.62 (0.31;1.23)	0.17	-	-
Concave	0.90 (0.35;2.31)	0.83	-	-
Overjet	0.81 (0.67;0.98)	0.03	0.89 (0.73;1.08)	0.26
Intermolars	0.93 (0.87;1.01)	0.10	0.99 (0.80;1.23)	0.99
Arch length	0.77 (0.69;0.86)	<0.01	0.67 (0.49;0.93)	0.01
Arch perimeter	0.91 (0.87;0.95)	<0.01	1.07 (0.87;1.31)	0.50
Early loss of primary maxillary teeth		<0.01		0.52
No	1.00		1.00	
Yes	2.61 (1.27;5.34)		1.55 (0.39;6.09)	

Figure 1. Flowchart of the study participants.

STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies*

	Item No	Recommendation	Page No
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	Page 2
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	Page 2
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	Page 3 and 4
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	Page 4
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	Page 5
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	Pages 5 to 8
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	Page 5 and 6
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	Page 7
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	Pages 6 and 7
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	-
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	Page 5
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	Page 6 and 7
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	Page 7 and 8
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	-
		(c) Explain how missing data were addressed	-
		(d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	-
		(e) Describe any sensitivity analyses	-
Results			
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	Pages 8 and 22
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	Page 22
		(c) Consider use of a flow diagram	Page 22
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	Page 8

		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	-
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures	Page 8
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	Page 8
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	-
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	-
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	-
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	Page 9
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	Page 12
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	Pages 9 to 12
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	Page 12
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	-

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que a prevalência da potencial impaction dos caninos superiores foi expressiva e consistente com o que já se vem observando na literatura de populações ortodônticas. As condições clínicas que contribuíram para a redução do comprimento do arco dentário, como a perda precoce dos dentes decíduos, sobressaliência e perímetro do arco reduzidos, podem representar os parâmetros necessários para a indicação radiográfica.

O comprimento do arco dentário reduzido esteve associado com uma maior prevalência de caninos potencialmente impactados. Assim, dentro dos princípios da exposição a radiação do mais baixo quanto razoavelmente possível, crianças e pré-adolescentes com essa característica clínica possuem a indicação de uma radiografia panorâmica para a avaliação no que se refere a impaction de caninos superiores permanentes, favorecendo o diagnóstico e intervenção precoce dessa condição.

REFERÊNCIAS

- ABRON, A.; MENDRO, R. L.; KAPLAN, S. Impacted permanent maxillary canines: diagnosis and treatment. **The New York state dental journal**, vol. 70, no. 9, p. 24–28, 2004.
- ALQERBAN, A.; JACOBS, R.; LAMBRECHTS, P.; LOOZEN, G.; WILLEMS, G. Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: A literature review. **Clinical Oral Investigations**, vol. 13, no. 3, p. 247–255, 2009.
- ALQERBAN, A.; JACOBS, R.; FIEUWS, S.; WILLEMS, G. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption. **European Journal of Orthodontics**, vol. 33, no. 1, p. 93–102, 2011.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. **Prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and individuals with special health care needs. The Reference Manual of Pediatric Dentistry**. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2021. Available at: www.fda.gov/media/74704/download
- AMINI, F.; HAMED, S.; HAJI GHADIMI, M.; RAKHSHAN, V. Associations between occlusion, jaw relationships, craniofacial dimensions and the occurrence of palatally-displaced canines. **International Orthodontics**, vol. 15, no. 1, p. 69–81, 2017.
- ANIC-MILOSEVIC, S.; VARGA, S.; MESTROVIC, S.; LAPTER-VARGA, M.; SLAJ, M. Dental and occlusal features in patients with palatally displaced maxillary canines. **European Journal of Orthodontics**, vol. 31, no. 4, p. 367–373, 2009.
- BAAS, T. Observations on the misplaced upper canine tooth. **Dental practitioner and dental record**, vol. 18, no. 1, p. 25–33, 1967.
- BARROS, S. E.; HOFFELDER, L.; ARAÚJO, F.; JANSON, G.; CHIQUETO, K.; FERREIRA, E. Short-term impact of rapid maxillary expansion on ectopically and normally erupting canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 154, no. 4, p. 524–534, 2018.
- BECKER, A.; SMITH, P.; BEHAR, R. The Incidence of Anomalous Maxillary Lateral Incisors in Relation to Palatally-Displaced Cuspids. **Angle Orthodontist**, vol. 51, no. 1,

p. 24–29, 1981.

BECKER, A.; CHAUSHU, S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 148, no. 4, p. 557–567, 2015.

BEDOYA, M. M.; PARK, J. H. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. **Journal of the American Dental Association**, vol. 140, no. 12, p. 1485–1493, 2009.

BISHARA, S. E.; ORTHO, D. Impacted maxillary canines: A review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 101, no. 2, p. 159–171, 1992.

BISHARA, S. E. Clinical management of impacted maxillary canines. **Seminars in orthodontics**, vol. 4, no. 2, p. 87–98, 1998.

BRIN, I.; BECKER, A.; SHALHAV, M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: A population study. **European Journal of Orthodontics**, vol. 8, no. 1, p. 12–16, 1986.

CACCIATORE, G.; POLETTI, L.; SFORZA, C. Early diagnosed impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla: a three-dimensional study. **Progress in Orthodontics**, 2018. .

COOKE, J.; WANG, H.-L. Canine impactions: incidence and management. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, vol. 26, no. 5, p. 483–91, 2006.

ERICSON, S.; KUROL, J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines: A clinical and radiographic analysis of predisposing factors. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 94, no. 6, p. 503–513, 1988.

ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor Root Resorptions Due to Ectopic Maxillary Canines Imaged by Computerized Tomography: A Comparative Study in Extracted Teeth. **Angle Orthodontist**, vol. 70, no. 4, p. 276–283, 2000.

FABIANI, G.; D'APUZZO, F.; GRASSIA, V.; LAINO, L.; FEMIANO, F.; PERILLO, L. Dentoskeletal features in mixed dentition children with displaced maxillary canines in a southern Italian population. **European Journal of Paediatric Dentistry**, vol. 18, no. 2,

p. 145–148, 2017.

FERGUSON, J. W. Management of the unerupted maxillary canine. **British Dental Journal**, vol. 169, no. 1, p. 11–17, 7 Jul. 1990.

GRISAR, K.; LUYTEN, J.; PREDA, F.; MARTIN, C.; HOPPENREIJS, T.; POLITIS, C.; JACOBS, R. Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between initial canine position and treatment outcome. **Orthodontics and Craniofacial Research**, vol. 24, no. 2, p. 180–193, 2021.

HORNER, K.; RUSHTON, V.; TSIKLAKIS, K.; HIRSCHMANN, P. N.; VAN DER STELT, P. .; GLENNY, A.-M.; VELDERS, X. L.; PAVITT, S. **European guidelines on radiation protection in dental radiology; the safe use of radiographs in dental practice. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. Radiation Protection.** [S. l.: s. n.], 2004.

ICRP. **Recommendations of the Radiological Protection.** ICRP Publication 26, p. 1–87, 1977.

ISAACSON, K.; THORN, A.; ATACK, N.; HORNER, K.; WHAITES, E. **Guidelines for the use of radiographs in clinical orthodontics.** [S. l.]: British Orthodontic Society, 2015.

KANAVAKIS, G.; CURRAN, K. M.; WISEMAN, K. C.; BARONE, N. P.; FINKELMAN, M. D.; SRINIVASAN, S.; LEE, M. B.; TROTMAN, C. A. Evaluation of crown-root angulation of lateral incisors adjacent to palatally impacted canines. **Progress in Orthodontics**, vol. 16, no. 1, p. 4–9, 2015.

LAURENZIELLO, M.; MONTARULI, G.; GALLO, C.; TEPEDINO, M.; GUIDA, L.; PERILLO, L.; TROIANO, G.; MUZIO, L. Lo; CIAVARELLA, D. Determinants of maxillary canine impaction: Retrospective clinical and radiographic study. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, vol. 9, no. 11, p. e1304–e1309, 2017.

LUCACIU, O.; CRISAN, B.; COADĂ, C. A.; SOCACIU, A.; BĂCIUT, M.; BĂCIUT, G.; CAMPAN, R. S.; BORDEA, R.; SOARE, R. Influence of canine impaction on the patient's quality of life. **Human and Veterinary Medicine**, vol. 7, no. 2, p. 108–113, 2015.

LINDAUER, S. J.; RUBENSTEIN, L. K.; HANG, W. M.; ANDERSEN, W. C.;

ISAACSON, R. J. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. **Journal of the American Dental Association (1939)**, vol. 123, no. 3, 1992.

MANNE, R.; GANDIKOTA, C.; JUVVADI, S.; MEDAPATI RAMA, H. R.; ANCHE, S. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, vol. 4, no. 6, p. 234, 2012.

MASON, C.; PAPADAKOU, P.; ROBERTS, G. J. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. **European Journal of Orthodontics**, no. 23, p. 25–34, 2001.

MERCURI, E.; CASSETTA, M.; CAVALLINI, C.; VICARI, D.; LEONARDI, R.; BARBATO, E. Dental anomalies and clinical features in patients with maxillary canine impaction. **Angle Orthodontist**, vol. 83, no. 1, p. 22–28, 2013.

MILLER, B.H. The influence of congenitally missing teeth on the eruption of the upper canine. **Dental practitioner and dental record**, vol. 13, p. 497–504, 1963.

MUCEDERO, M.; ROZZI, M.; CARDONI, G.; RICCHIUTI, M.R.; COZZA, P. Dentoskeletal features in individuals with ectopic eruption of the permanent maxillary first molar. Dental anomalies and clinical features in patients with maxillary canine impaction: A retrospective study. **The Korean Journal of Orthodontics**, vol. 45, no. 4, p. 190–197, 2015.

NADELMAN, P.; MAGNO, M. B.; PITHON, M. M.; DE CASTRO, A. C. R.; MAIA, L. C. Does the premature loss of primary anterior teeth cause morphological, functional and psychosocial consequences? **Brazilian Oral Research**, vol. 35, p. 1–11, 2021.

PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. **Angle Orthodontist**, vol. 64, no. 4, p. 249–256, 1994.

PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Sense and nonsense regarding palatal canines. **Angle Orthodontist**, vol. 65, no. 2, p. 99–102, 1995.

RASBAND, W. S. **ImageJ**. Bethesda, Maryland, USA., 2013. Available at: imagej.nih.gov/ij/download.%0Ahtml.

SACERDOTI, R.; BACCETTI, T. Dentoskeletal features associated with unilateral or bilateral palatal displacement of maxillary canines. **Angle Orthodontist**, vol. 74, no. 6, p. 725–732, 2004.

SAJNANI, A. K.; KING, N. M. The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine - A hypothesis based on clinical and radiographic findings. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, vol. 40, no. 8, p. 1–11, 2012.

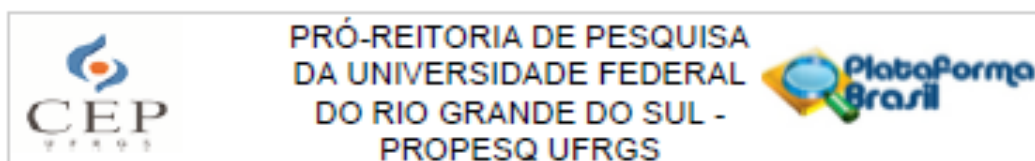
SCHINDEL, R. H.; DUFFY, S. L. Maxillary transverse discrepancies and potentially impacted maxillary canines in mixed-dentition patients. **Angle Orthodontist**, vol. 77, no. 3, p. 430–435, 2007.

URIBE, P.; RANSJÖ, M.; WESTERLUND, A. Clinical predictors of maxillary canine impaction: a novel approach using multivariate analysis. **European journal of orthodontics**, vol. 39, no. 2, p. 153–160, 2017.

WARFORD, J. H.; GRANDHI, R. K.; TIRA, D. E. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 124, no. 6, p. 651–655, 2003.

YAN, B.; SUN, Z.; FIELDS, H.; WANG, L.; LUO, L. Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 143, no. 4, p. 527–534, 2013.

ANEXO A- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A CANINOS PERMANENTES SUPERIORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS

Pesquisador: Luciano Casagrande

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 55959722.8.0000.5347

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.270.106

Apresentação do Projeto:

Trata-se de proposta de pesquisa intitulada "PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A CANINOS PERMANENTES SUPERIORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS" coordenado pelo Prof. Dr. Luciano Casagrande e da qual participam os professores Kelly Chiqueto, Sérgio Estelita Barros e Eduardo Ferreira e os pós-graduandos Glúlia Demarco, Andressa Arduim e Sanni Heckmann.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: Avaliar a prevalência e os fatores clínicos associados a caninos potencialmente impactados em pacientes ortodônticos infanto-juvenis atendidos na Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Os objetivos específicos são:

"Descrever a prevalência de caninos permanentes superiores potencialmente impactados em pacientes atendidos na Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial da FO.UFRGS;

"Investigar se alterações de forma do incisivo lateral permanente estão associadas aos caninos com potencial de impacção;

"Determinar se fatores clínicos como processos periapicais inflamatórios no periápice de caninos deciduos; perda precoce, ou a retenção prolongada, de caninos deciduos, podem estar relacionados aos caninos permanentes com potencial de impacção;

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farrowpilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPEAQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.270.106

*Investigar se medidas reduzidas do comprimento do arco, distância intercaninos e intermolares, podem estar associadas aos caninos permanentes com potencial de ectopia e/ou impação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme descrito pelos pesquisadores no formulário PEI:

Riscos: Há um risco mínimo de segurança e divulgação de dados confidenciais, para tanto, os nomes dos pacientes serão codificados no banco de dados e os pesquisadores limitarão o acesso aos prontuários apenas pelo tempo, quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa.

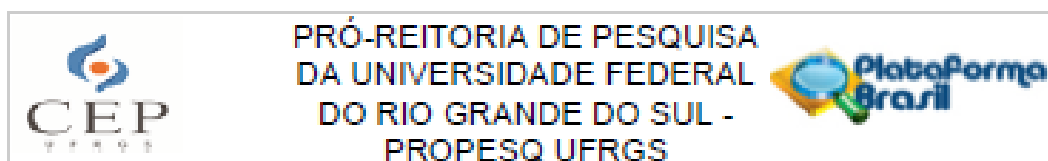
Benefícios: Os benefícios para os participantes (pacientes atendidos em um Serviço Odontológico Universitário) são indiretos, e visam avaliar se determinadas condições clínicas podem ser preditoras para a ocorrência de caninos permanentes potencialmente impactados, otimizando a indicação de exames radiográficos panorâmicos em pacientes infanto-juvenis. Além disso, o diagnóstico precoce e oportuno dessa condição permite que tratamentos menos invasivos, e com melhores prognósticos, possam ser implementados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os dentes caninos permanentes superiores são considerados como um dos grupos dentais com maior risco de impação, ficando atrás apenas dos terceiros molares. Os prováveis fatores etiológicos relacionados a essa condição podem ser classificados em obstrução local do caminho de erupção por tecidos duros, patologia local, distúrbios de desenvolvimento dos dentes incisivos laterais permanentes e fatores hereditários e/ou genéticos. O diagnóstico, quando realizado de forma tardia, tem como principal consequência a reabsorção radicular de incisivos laterais. O diagnóstico precoce e oportuno de caninos com potencial de impação permite que tratamentos menos invasivos, e com melhores prognósticos, sejam implementados. A radiografia panorâmica é o principal recurso auxiliar de diagnóstico de anomalias de erupção, contudo, não existe um consenso sobre sua indicação como exame de rotina devido à relação benefício / risco biológico.

Este é um estudo retrospectivo transversal com amostra de conveniência composta por prontuários clínicos de pacientes com idade entre 8-13 anos atendidos na Disciplina e Ortodontia

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Foz de Iguazú CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.270.106

e Ortopedia Facial Clínica da Faculdade de Odontologia da UFRGS nos últimos 10 anos, e que possuam documentação ortodôntica complementar (fotografias Intra e extra bucais, modelos de estudo, radiografias panorâmicas e periapicais). Estima-se que, aproximadamente, 250 prontuários clínicos preencham estes pré-requisitos.

Serão coletadas as seguintes informações:

a) dos prontuários:

-Informações demográficas: Idade, sexo, raça, altura, peso. O índice de massa corporal será calculado com base nos registros de peso e altura.

-Informações clínicas: tipo de deglutição, respiração (oral/nasal/mista), se apresenta problemas respiratórios, relatos de traumatismos em dentes anteriores superiores e tonicidade muscular perioral.

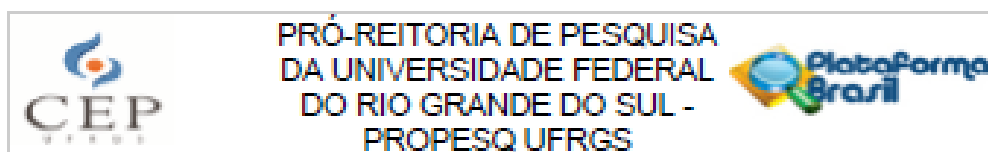
b) das fotografias: se há ou não presença de lesão cariosa, tipo facial, perfil tegumentar, simetria facial, terços faciais e padrão facial.

c) dos modelos de gesso: trespasse vertical e horizontal, classificação de Angle, relação molar permanente direito, relação molar permanente esquerdo, relação canino decíduo direito, relação canino decíduo esquerdo, forma do arco superior, medida mesio-distal dos dentes 12 e 22 (Incisivos laterais permanentes superiores), comprimento e perímetro do arco maxilar, distância Intercaninos decíduos superiores, distância Intermolares superiores, presença ou ausência de atresia maxilar, presença ou ausência de mordida cruzada, mordida aberta, atresia maxilar, alteração de posição dos dentes 12 e 22 e discrepância entre modelos superior.

d) das radiografias: presença ou não de lesão periapical nos dentes 53 e 63 (caninos decíduos superiores), posição horizontal dos dentes 13 e 23 (caninos permanentes superiores), angulação até a linha média dos dentes 13 e 23, se o canino está potencialmente impactado e qual é o lado da impactação.

O desfecho primário será a posição horizontal do canino mensurado em radiografias panorâmicas através do critério de Lindauer por meio do qual avalia-se a localização da ponta da cúspide do canino e a sua relação com o Incisivo lateral adjacente ou até a linha média (caso o Incisivo lateral esteja ausente). A probabilidade de impactação é determinada com base na localização da ponta dessa cúspide. Essa análise é realizada com base na radiografia panorâmica e uso de software ImageJ.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.270.106

Os dados serão expressos em frequências e percentuais de acordo com as variáveis independentes. Análises de regressão poderão ser realizadas a fim de investigar a associação entre o desfecho e as variáveis demográficas e clínicas.

Os pesquisadores solicitam dispensa de apresentação de TCLE com a seguinte justificativa: "Justifica-se a dispensa do uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a coleta dos dados em questão, pois trata-se de um estudo de caráter observacional retrospectivo analítico, baseado em dados secundários do qual a análise dos dados terá caráter exclusivamente estatístico".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: Formulário de Coleta de dados, Termo de Compromisso da Uso de Dados (TCUD) assinado por todos os pesquisadores da equipe de pesquisa e Termo de autorização de acesso e uso de arquivos, registros e similares.

O cronograma aponta a Coleta de dados a iniciar em 01/03/2022 na Plataforma Brasil, e no projeto menciona-se: "O projeto de pesquisa tem a previsão de ser desenvolvido em 12 meses, após a aprovação pela Comissão de Pesquisa da FO.UFRGS e pelo CEP-UFRGS."

Orçamento: no valor de R\$ 3.336,00, e informado que "As despesas serão custeadas com recursos próprios do pesquisador responsável".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto de pesquisa encontra-se em acordo com a resolução CNS/MS 466/2012. Pela aprovação.

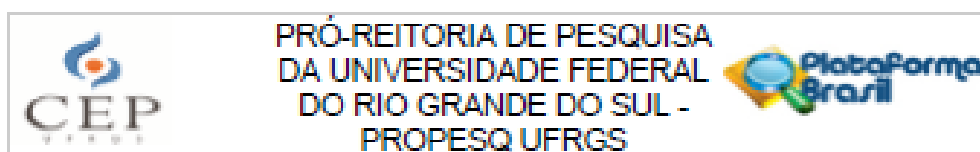
Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1900237.pdf	17/02/2022 10:51:57		Aceito
Parecer Anterior	aprovacao_COMPESQ.pdf	17/02/2022 10:49:48	Luciano Casagrande	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Fátima CEP: 90.040-080
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3378 Fax: (51)3308-4088 E-mail: wlica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.270.106

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_caninos_impactados_retrospecti vo.pdf	17/03/2022 10:42:23	Luciano Casagrande	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoLucianoCasagrande.pdf	17/03/2022 10:42:00	Luciano Casagrande	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 03 de Março de 2022

Assinado por:
Patriola Daniela Melchioni Angst
 (Coordenador(a))

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Fierroupilha CEP: 91.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4068 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br