JULIANA SAYURI KIMURA

Associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados: estudo de coorte histórico

São Paulo

2017

JULIANA SAYURI KIMURA

Associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados: estudo de coorte histórico

Versão Original

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas para obter o título de Doutor em Ciências.

Área de concentração: Odontopediatria

Orientador: Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley

São Paulo

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Kimura, Juliana Sayuri.

Associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados: estudo de coorte histórico / Juliana Sayuri Kimura ; orientador Marcia Turolla Wanderley -- São Paulo, 2017.

70 p. : fig., tab.; 30 cm.

Tese (Doutorado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontopediatria. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão original

1. Dente decíduo. 2. Traumatismos dentário. 3. Reabsorção da raiz. 4. Reabsorção de dente. 5. Estudos de coortes. I. Wanderley, Marcia Turolla. II. Título.

Kimura JS. Associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados: estudo de coorte histórico. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: / /2017

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Dedico este trabalho à todas as pessoas que, assim como eu, são fascinadas por estudar o traumatismo em dentes decíduos e suas sequelas, e que sempre estão em busca de novos conhecimentos para realizar o melhor tratamento para nossos pacientes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à **Deus** por sempre iluminar meu caminho durante esta jornada.

À minha grande **família (de sangue e de coração)**, agradeço por todo apoio e incentivo durante toda minha vida. Deus não poderia ter me dado presente maior do que ter todos vocês ao meu lado. Obrigada por entenderem as minhas ausências e por sempre terem uma palavra de conforto e um abraço aconchegante. Sem vocês nada disso seria possível! Amo vocês mais que tudo nesse mundo!

Pai e mãe, o que seria de mim sem vocês? Muito obrigada por tudo! Espero um dia conseguir retribuir um pouquinho de tudo que fizeram por mim durante toda vida. Amo muito vocês e tenho muito orgulho em ser sua filha!

Aos meus irmãos, **Geisa e Ilan**, agradeço pelas conversas, conselhos, puxões de orelha... mas principalmente por sempre me darem colo nos momentos em que mais precisei. Vocês são muito importantes na minha vida, são muito mais que irmãos, são minhas almas gêmeas! Amo vocês!

Jaime, não tenho palavras para agradecer tudo o que fez e faz por mim. Você é um exemplo de pessoa, profissional e marido. Tenho a sorte grande de tê-lo como companheiro de vida. Que Deus nos abençoe com muito amor, saúde e sucesso! Te amo hoje e até quando Deus permitir!

Aos meus dois maiores tesouros, **Arthur e Noah**, agradeço pelo amor sincero e por me mostrarem o que realmente é importante nesta vida! A tia ama vocês loucamente!

Aos meus **amigos de vida**, agradeço por todo apoio, incentivo e carinho! Sempre que precisei, um "ouvido" amigo estava à disposição e sempre conseguiam me acalmar com palavras que só um amigo de verdade tem para dizer. Obrigada por fazerem parte da minha história! Prometo compensar todas as minhas ausências em breve!

À **Profa Dra Sofia Takeda Uemura** agradeço pelas oportunidades de trabalho. Sinto muito orgulho em fazer parte da equipe de professores do curso de Odontologia na UNIARARAS/FHO. Tenho uma enorme admiração por todo trabalho desenvolvido pela senhora dentro e fora da instituição. O NATDENT (Núcleo de Atendimento ao Traumatismo

Dentário] foi meu maior presente e maior desafio destes últimos anos. Obrigada pela confiança e tenha certeza de que irei sempre me esforçar ao máximo para que meu trabalho faça render muitos frutos deste lindo projeto!

Aos **professores do curso de Odontologia da UNIARARAS/FHO** agradeço pelo companheirismo e em especial aos professores da Disciplina de Clínica integrada Infantil da UNIARARAS/FHO (**Alessandra Reyes, Julio Cesar Bassi, Rayen Milanao Drugowick, Tamara Kerber Tedesco e Tuca Matos**) agradeço imensamente por todo carinho, apoio e compreensão durante a finalização deste trabalho. Nesses últimos meses não me faltaram palavras de apoio e incentivo, além de muitos abraços terapêuticos. Muito obrigada por tornarem meus dias mais leves e felizes! Amo fazer parte da “melhor equipe do mundo”!! Vocês moram no meu coração!

À **Profa Dra Gabriela Azevedo de Vasconcelos Cunha Bonini**, agradeço por participar de minha banca avaliadora de qualificação e por todas as sugestões para aperfeiçoar este trabalho. Te admiro muito como profissional e tenho um carinho enorme por você!

À todos os **professores da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)** agradeço por contribuírem de alguma forma em minha formação acadêmica.

Ao Professor Titular da Disciplina de Odontopediatria, **Prof Dr Marcelo Bönecker**, e à todos os Professores da Disciplina de Odontopediatria (**Profa Dra Ana Estela Haddad, Profa Dra Ana Lídia Ciamponi, Profa Dra Daniela Prócida Raggio, Prof Dr Fausto Medeiros Mendes, Prof Dr José Carlos Petorossi Imparato, Profa Dra Marcia Turolla Wanderley, Profa Dra Maria Salete Nahás Pires Corrêa, Profa Dra Mariana Minatel Braga Fraga**), agradeço por todos os ensinamentos e por sempre nos incentivarem a buscar sempre o melhor conhecimento. Vocês são admiráveis e uma fonte de inspiração, além de grandes exemplos para todos nós. Tenho muito orgulho em fazer parte dos alunos de pós graduação desta faculdade e sempre serei muito grata à todos por tudo. Também quero agradecer por todo carinho e respeito com que sempre me trataram, vocês vão estar para sempre no meu coração!

À minha orientadora, **Profa Dra Marcia Turolla Wanderley**, agradeço por todos os ensinamentos, apoio, paciência e tempo dedicado para a concretização deste trabalho. Cada dia mais admiro seu trabalho e amor com que cuida de seus pacientes. Minha paixão em estudar sobre traumatismo em dentes decíduos aumenta cada vez mais e com certeza você tem grande parte nisso. Espero que este trabalho, assim como outros que virão, rendam muitos frutos, pois você merece por toda seriedade e amor com que conduz suas pesquisas. Obrigada por tudo!

Ao **Prof Dr Fausto Medeiros Mendes**, agradeço pela ajuda com a análise estatística e por suas sugestões para contribuir com o engrandecimento deste trabalho. Você é um profissional admirável, um exemplo para todos nós, mas te admiro mais ainda como pessoa, por ser esse ser humano incrível de coração enorme!

Aos **colegas de pós-graduação** que fizeram e fazem parte da “Família Odontopediatria”! Não vou citar nomes para não esquecer de ninguém... Todos vocês, de alguma maneira, são especiais para mim. Uns pelas conversas, outros pelos conselhos, alguns pelos abraços, outros pelas risadas... Agradeço pelo carinho e respeito que sempre me trataram! Desejo a todos muita felicidade e sucesso! Vocês moram no meu coração!

Em especial agradeço às minhas duas “irmãs caçulas traumatizadas”, **Andressa e Bianca**, por todo apoio e parceria. Desejo muito sucesso e aproveitem ao máximo todo o tempo que têm pela frente! Sempre que precisarem, estarei pronta a ajudar! Vocês são muito especiais e guerreiras! Adoro vocês!

Agradeço à todos os funcionários da Faculdade de Odontologia, em especial aos funcionários da Disciplina de Odontopediatria (**Anne, Antônio, Fátima, Júlio e Marize**), da Biblioteca e da secretaria de pós-graduação (**Catia e Alessandra**), pelo convívio e por toda ajuda durante estes anos e principalmente nestes últimos meses. Não pensem que estão livres de mim, ainda vou continuar aparecendo por aqui!

Aos **funcionários do SDO/FOUSP** agradeço por toda atenção e ajuda sempre que solicitada, e em especial à **Vânia** pela revisão da tese e ao **Valter** pela confecção da ficha catalográfica.

Aos **pacientes** do Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismo em Dentes Decíduos desta faculdade e seus responsáveis agradeço pelo fornecimento dos dados e aos **estagiários de graduação e cirurgiões dentistas** agradeço por toda colaboração no atendimento dos pacientes e obtenção dos dados. Sem vocês a realização deste trabalho não seria possível.

À **CAPES** agradeço pelo apoio para a realização deste e tantos outros trabalhos para o desenvolvimento científico em Odontopediatria.

"A suprema arte do professor é despertar a alegria na expressão criativa do conhecimento, dar liberdade para que cada estudante desenvolva sua forma de pensar e entender o mundo, assim criamos pensadores, cientistas e artistas que expressarão em seus trabalhos aquilo que aprenderam com seus mestres".

Albert Einstein

RESUMO

Kimura JS. Associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados: estudo de coorte histórico [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2017. Versão Original.

O trauma em dentes decíduos é uma ocorrência comum na infância, sendo a reabsorção radicular patológica (RRP) uma das sequelas observadas no próprio dente traumatizado. A proposta deste estudo de coorte histórico foi avaliar a associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos centrais superiores decíduos traumatizados. Um examinador treinado e calibrado avaliou as fichas clínicas, fotografias e radiografias de prontuários de pacientes atendidos no Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismos em Dentes Decíduos da FOUSP de 1998 a 2016. Após critérios de inclusão e exclusão, 521 prontuários foram analisados. Observou-se que 56,6% dos pacientes eram do sexo masculino, 54,7% tinham menos de 3 anos de idade e 30,7% tinham mordida aberta anterior e/ou sobressaliência no momento do trauma. A amostra deste estudo foi composta de 803 incisivos centrais superiores decíduos traumatizados, dos quais 69,2% sofreram trauma de tecido periodontal. Observou-se em 56 dentes (7%) reabsorção fisiológica, 138 (17,2%) reabsorção relacionada à reparação óssea (RRR), 163 (20,3%) reabsorção relacionada à infecção (RRI) e 446 (55,5%) reabsorção relacionada à expansão do folículo do sucessor permanente (RREXP). A ocorrência de reabsorção radicular patológica foi de 93% dos dentes incluídos neste estudo. A RREXP apresentou as maiores médias de tempo entre a ocorrência do trauma e o diagnóstico da reabsorção e entre o diagnóstico da reabsorção e a perda do dente, 32,3 meses e 24,1 meses, respectivamente. Já em contrapartida a RRI foi a que apresentou as menores médias 12,8 meses e 5 meses, respectivamente. A associação entre as variáveis independentes e os desfechos foram avaliadas usando análises de regressão de Poisson que permitiram o cálculo dos valores de risco relativo (RR) e respectivos intervalos de confiança de 95%. Em relação ao desfecho perda precoce, a análise de regressão de Poisson multivariada no modelo hierárquico pré-definido indicou como fatores de risco a presença de mordida aberta

e/ou sobressaliência (RR = 1,95; 1,20 – 3,18), traumas de tecido periodontal do tipo luxação (RR = 1,84; 1,03 – 3,31) ou luxação com deslocamento (RR = 2,37; 1,36 – 4,12), reabsorção relacionada à reparação óssea (RR = 3,35; 1,17 – 9,55), reabsorção relacionada à infecção (RR = 7,55; 2,74 – 20,81) e a presença de necrose pulpar (RR = 2,35; 1,18 – 4,67). O tratamento endodôntico foi considerado fator de proteção (RR = 0,53; 0,36 – 0,77). Para o desfecho reabsorção desfavorável (RRR e RRI), a análise de regressão de Poisson multivariada indicou como fatores de risco trauma de tecido periodontal do tipo luxação (RR = 1,93; 1,20 – 3,09) e luxação com deslocamento (RR = 2,81; 1,80 – 4,38), traumas de tecido duro (RR = 1,94; 1,21 – 3,12) e ter coloração dental cinza ou marrom (RR = 1,46; 1,09 – 1,95). A calcificação pulpar foi considerada fator de proteção (RR = 0,51; 0,38 – 0,69). Conclui-se que a ocorrência de reabsorção radicular externa patológica em incisivos centrais superiores decíduos traumatizados é alta, e que as reabsorções relacionadas à reparação óssea e à infecção são desfavoráveis ao ciclo fisiológico destes dentes, porém o prognóstico melhora com o tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Dente decíduo. Traumatismo dentário. Reabsorção da raiz. Perda dentária precoce. Estudo de coorte histórico. Reabsorção relacionada à reparação. Reabsorção relacionada à infecção. Reabsorção relacionada à expansão do folículo dental.

ABSTRACT

Kimura JS. Association between the occurrence of external root resorption and the premature loss of traumatized primary incisors: historical cohort study [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2017. Versão Original.

Trauma in primary teeth is a common occurrence in childhood, and the pathological root resorption (PRR) is one of the sequelae, which may be observed in the traumatized tooth itself. The purpose of this historical cohort study was to evaluate the association between the occurrence of external root resorption and the premature loss of traumatized primary upper central incisors. One trained and calibrated examiner evaluated the dental records, photographs and radiographs of patients attended at the Research and Clinical Centre of Dental Trauma in Primary Teeth of FOUSP from 1998 to 2016. After inclusion and exclusion criteria, 521 dental records were evaluated. It was observed that 56.6% of the patients were males, 54.7% were less than 3 years of age and 30.7% had anterior open bite and/or overjet at the time of trauma. The study sample was composed of 803 traumatized primary upper central incisors, of which 69.2% suffered periodontal trauma. It was observed in 56 teeth (7%) physiological resorption, 138 teeth (17.2%) repair-related resorption (RRR), 163 teeth (20.3%) infection-related resorption (IRR) and 446 teeth (55.5%) expansion of dental sac-related resorption (EDSRR). The occurrence of pathological root resorption was 93% in the teeth included in this study. EDSRR presented the highest mean time between the occurrence of trauma and the diagnosis of resorption, and between the diagnosis of resorption and tooth loss, 32.3 months and 24.1 months, respectively. On the other hand, IRR presented the lowest averages 12.8 months and 5 months, respectively. The association between independent variables and outcomes was assessed after performance of Poisson regression analyses (regular or hierarchical model), which allowed the calculation of relative risk (RR) values and respective 95% confidence intervals. In relation to the premature tooth loss outcome, the multivariate Poisson regression analysis using the pre-defined hierarchical model indicated as risk factors: presence of anterior open bite and/or overjet (RR = 1.95; 1.20 - 3.18), periodontal trauma such as luxation (RR =

1.84; 1.03 - 3.31) or luxation with tooth displacement (RR = 2.37; 1.36 - 4.12), repair-related resorption (RR = 3.35; 1.17 – 9.55), infection-related resorption (RR = 7.55; 2.74 - 20.81) and presence of pulp necrosis (RR = 2.35; 1.18 – 4.67). Endodontic treatment was considered a protection factor (RR = 0.53; 0.36 - 0.77). Regarding the desfavorable resorption outcome (RRR and IRR), the multivariate Poisson regression analysis indicated as risk factors periodontal trauma such as luxation (RR = 1.93; 1.20 - 3.09) and luxation with tooth displacement (RR = 2.81; 1.80 - 4.38), hard tissue trauma (RR = 1.94; 1.21 - 3.12) and had grey or brown tooth colour (RR = 1.46; 1.09 - 1.95). Pulp calcification was considered a protection factor (RR = 0.51; 0.38 - 0.69). It is concluded that the occurrence of pathological external root resorption in traumatized primary upper central incisors is high, and repair-related and infection-related resorptions are unfavourable to the physiological cycle of these teeth, however the prognosis improves when endodontic treatment is performed.

Keywords: Deciduous tooth. Tooth Injuries. Root resorption. Premature tooth loss. Historical cohort study. Repair related root resorption. Infection related root resorption. Expansion of dental sac-related resorption.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	REABSORÇÃO SUPERFICIAL	17
2.2	REABSORÇÃO INFLAMATÓRIA	17
2.3	REABSORÇÃO POR SUBSTITUIÇÃO OU ANQUILOSE	18
2.4	REABSORÇÃO ATÍPICA	18
3	PROPOSIÇÃO	20
4	CASUÍSTICA - MATERIAL E MÉTODOS	21
4.1	O CENTRO DE PESQUISA E ATENDIMENTO DE TRAUMATISMO EM DENTES DECÍDUOS	21
4.2	SELEÇÃO DA AMOSTRA E COLETA DOS DADOS	21
4.3	DEFINIÇÃO DOS DESFECHOS	23
4.4	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES	26
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
5	RESULTADOS	34
5.1	ANÁLISE DESCRITIVA	34
5.2	INFLUÊNCIA DA REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA PATOLÓGICA NA PERDA PRECOCE DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS	38
5.3	FATORES ASSOCIADOS À REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA PATOLÓGICA NA PERDA PRECOCE DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS	44
6	DISCUSSÃO	51
7	CONCLUSÕES	56
	REFERÊNCIAS	57
	APÊNDICES	63
	ANEXOS	65

1 INTRODUÇÃO

O traumatismo dentário é uma ocorrência comum na infância, com prevalência agregada de 23% (Aldrigui, 2012). Os incisivos centrais superiores, pela sua posição anterior no arco dental, são os dentes mais propensos a serem traumatizados (Borum; Andreasen, 1998; Wendt et al., 2010; Aldrigui, 2012; Piovesan et al., 2012; Siqueira et al., 2013).

Com o passar do tempo, o dente decíduo traumatizado pode apresentar repercussões clínicas e/ou radiográficas (Borum; Andreasen, 1998; Flores et al., 2007), no entanto, em alguns casos, o dente traumatizado pode permanecer assintomático até sua esfoliação fisiológica (Robertson et al., 1997; Holan, 2004; Wanderley et al., 2010; Agarwal et al., 2011; Malmgren et al., 2012). As repercussões podem estar relacionadas ao próprio trauma ou podem estar relacionadas à reparação da polpa e do ligamento periodontal, dentre as quais observamos os casos de reabsorções radiculares patológicas (Borum; Andreasen, 1998; Flores et al., 2007; Wanderley et al., 2010; Kimura et al., 2014).

As reabsorções radiculares patológicas (RRP) podem ocorrer na superfície externa da raiz do dente decíduo traumatizado podendo ser uma das causas de perda precoce (Cordeiro et al., 2011).

A incidência de RRP varia em torno de 14,5% a 50% nos dentes decíduos traumatizados (Borum; Andreasen, 1998; Cardoso; Rocha, 2008), podendo também ser observada nos dentes adjacentes ao dente traumatizado. Neste caso, considera-se que o dente sofreu o chamado trauma desconhecido que por muitas vezes os responsáveis ou a criança não sabem relatar seu envolvimento no traumatismo (Wanderley et al., 2010).

Até o presente momento, a literatura apresenta estudos que demonstram a incidência da reabsorção radicular externa patológica em dentes decíduos traumatizados e alguns de seus fatores associados (Borum; Andreasen, 1998; Holan, 2004; Cardoso; Rocha, 2008; Santos et al., 2011; Holan; Yodko, 2015; Lauridsen et al., 2017a; Lauridsen et al., 2017b; Lauridsen et al., 2017c), porém até o presente momento não há na literatura estudos que avaliem a influência destas reabsorções no ciclo fisiológico do incisivo superior decíduo traumatizado.

Portanto, torna-se relevante a realização deste estudo para avaliar a associação entre a ocorrência de reabsorção radicular externa e a perda precoce de incisivos decíduos traumatizados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Normalmente, o dente decíduo sofre reabsorção radicular fisiológica (rizólise) de forma gradativa e intermitente, mesmo na ausência do sucessor permanente, culminando em sua esfoliação (Kronfeld, 1932; Obersztyn, 1963; Consolaro et al., 2005). Já os dentes decíduos traumatizados podem esfoliar espontaneamente ou apresentar reabsorção fisiológica retardada ou acelerada (Borum; Andreasen, 1998).

Anatomicamente, a presença de pré-cemento e pré-dentina atuam como mecanismo de proteção às reabsorções dentárias. No entanto, quando o dente sofre alguma injúria que remova esta proteção, somada à presença de inflamação pulpar ou periodontal, ocorre a reabsorção radicular patológica (Trope, 2002; Darcey; Qualtrough, 2013).

A imagem radiográfica da reabsorção radicular patológica (RRP) é observada como uma perda progressiva da superfície radicular de forma centrípeta, ou seja, da periferia em direção ao interior do dente, sendo que quando associada à infecção, a reabsorção ocorre de forma rápida, irregular e apresenta destruição óssea; e quando não associada à infecção, ocorre de forma lenta e apresenta formação óssea (Flores et al., 2007; Consolaro, 2005; Wanderley et al., 2010; Feldens; Kramer, 2013).

A RRP pode estar relacionada à presença de infecção, à reparação óssea ou ainda pode estar associada à expansão do folículo dental do sucessor permanente (Ravn, 1968; Levine, 1982; Flores et al., 2007; Holan, 2004; Cardoso; Rocha, 2008; Wanderley et al., 2010; Feldens; Kramer, 2013).

Na literatura, encontram-se várias nomenclaturas para as reabsorções radiculares patológicas sendo usualmente consideradas a reabsorção superficial, reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição (Andreasen; Hjorting-Hansen, 1966; Flores et al., 2007) e reabsorção atípica (Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011; Feldens; Kramer, 2013). A seguir serão descritas as reabsorções citadas.

2.1 REABSORÇÃO SUPERFICIAL

A reabsorção superficial normalmente é decorrente de traumatismos de baixa intensidade como as concussões e subluxações. Esta reabsorção é observada na região apical e quando na presença de processo inflamatório de baixa intensidade e na ausência de novo trauma, apresenta capacidade de neoformação de cemento e fibras de ligamento periodontal nas áreas reabsorvidas. Podemos dizer então que o processo inflamatório envolvido é transitório e auto-limitante e que ocorre na ausência de infecção. Clinicamente nenhuma alteração é observada e radiograficamente, quando visíveis, são observadas pequenas "escavações" na parede lateral ou apical da superfície radicular com manutenção da lâmina dura e sem aumento de espaço pericementário. O prognóstico desta reabsorção é favorável e o tratamento é o acompanhamento clínico e radiográfico do dente afetado (Andreasen, 1985; Ne et al., 1999; Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011).

2.2 REABSORÇÃO INFLAMATÓRIA

A reabsorção inflamatória possui prevalência de 4% a 48,9% (Kenwood; Seow, 1989; Borum; Andreasen, 1998; Holan, 2004; Cardoso; Rocha, 2008; Holan; Yodko, 2017), sendo decorrente de traumas periodontais de maior intensidade, como a luxação lateral e intrusão. Esta sequela tem caráter progressivo devido presença de processo inflamatório de origem pulpar ou periodontal, e caso este processo inflamatório não seja eliminado, pode acarretar no estabelecimento de infecção (Andreasen, 1985; Ne et al., 1999; Flores et al., 2007; Santos et al., 2011; Qassem et al., 2015).

Clinicamente, os dentes com este tipo de reabsorção podem apresentar alteração de cor cinza, presença de fístula e, dependendo da extensão da reabsorção, mobilidade dentária. Radiograficamente, observa-se aumento de espaço pericementário e perda da lâmina dura, além de radiolucidez periapical devido perda de tecido ósseo subjacente e superfície radicular (Andreasen, 1985;

Ne et al., 1999; Santos et al., 2011; Ashkenazi et al., 2012). Esta reabsorção pode ser observada na região apical, lateral ou cervical da superfície radicular. Nos casos onde a reabsorção é observada em estágio inicial, o prognóstico é favorável pois é possível a realização de tratamento endodôntico, já nos casos de reabsorções avançadas o prognóstico se torna desfavorável, sendo indicado exodontia do elemento afetado (Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011).

2.3 REABSORÇÃO POR SUBSTITUIÇÃO OU ANQUILOSE

A reabsorção por substituição ou anquilose apresenta prevalência de 0,8% (Borum; Andreasen, 1998), sendo caracterizada pela fusão entre o osso alveolar e a superfície radicular do dente traumatizado. Nestes casos, o traumatismo causa dano irreversível ao ligamento periodontal, como nos casos de avulsão seguidos de reimplante dentário na ausência de infecção. Clinicamente observa-se imobilidade e infra-oclusão do elemento envolvido, e em alguns casos pode apresentar som metálico como resposta a teste de percussão. Radiograficamente, o espaço pericementário desaparece por completo impossibilitando a visualização do limite entre osso alveolar e a superfície radicular. O prognóstico desta reabsorção é favorável e geralmente nenhum tratamento é necessário, exceto nos casos de retenção prolongada do dente decíduo onde a exodontia é indicada (Andreasen, 1985; Borum; Andreasen, 1998; Ne et al., 1999; Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011).

2.4 REABSORÇÃO ATÍPICA

A reabsorção radicular atípica (RA) em dentes decíduos é um achado radiográfico comum, onde o dente afetado permanece assintomático até sua esfoliação (Andreasen, 1985; Ne et al., 1999; Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011). O traumatismo dentário é considerado fator etiológico, sendo os traumas

periodontais de menor intensidade os mais favoráveis ao desenvolvimento de RA (Santos et al., 2011; Holan et al., 2015).

A prevalência da RA é de 8,8% (Holan et al., 2015) e além da nomenclatura reabsorção atípica, podemos encontrar o uso dos termos “reabsorção lateral em teto de igreja” ou “cone de sorvete” (Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011; Feldens; Kramer, 2013).

Este tipo de reabsorção é auto limitante e não está associado à necrose pulpar, ou seja, sem infecção, sendo caracterizada por reabsorção com formato circunferencial ou cônico, envolvendo na maioria das vezes o terço apical e médio radicular, com formação óssea para compensar as áreas de reabsorção. Geralmente, estes casos possuem prognóstico favorável, sendo indicado tratamento conservador, ou seja, acompanhamento clínico e radiográfico (Borum; Andreasen, 1998; Holan, 2004; Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011; Holan; Yodko, 2015).

Ainda dentro deste grupo de reabsorções, encontra-se na literatura a reabsorção apical arredondada e a reabsorção decorrente da expansão do folículo dentário do sucessor permanente.

A reabsorção apical arredondada é assintomática e radiograficamente é observada como um arredondamento apical regular com formação óssea e sem perda de lâmina dura e espaço pericementário (Wanderley et al., 2010).

A reabsorção associada à expansão do folículo possui prevalência de 37% (Holan, 2004). Clinicamente, o dente permanece assintomático, e radiograficamente, a raiz do dente decíduo é reabsorvida de acordo com a forma do contorno do folículo expandido. O prognóstico desta reabsorção é favorável e não requer tratamento, somente acompanhamento clínico e radiográfico até esfoliação do dente decíduo (Wanderley et al., 2010; Santos et al., 2011).

3 PROPOSIÇÃO

Hipótese:

A perda precoce de incisivos superiores decíduos traumatizados deve ser maior nos casos de reabsorção relacionada à infecção em relação às reabsorções relacionadas à reparação óssea e às reabsorções relacionadas à expansão de folículo.

A ocorrência de reabsorção radicular externa patológica em casos de trauma em dentes decíduos deve ser frequente.

A reabsorção relacionada à infecção deve estar associada ao trauma em tecido periodontal de alta severidade, ter maior necessidade de tratamento invasivo e pior prognóstico.

A reabsorção relacionada à reparação óssea deve estar relacionada a trauma em tecido periodontal de baixa severidade, não necessitar de tratamento invasivo e ter melhor prognóstico.

A reabsorção relacionada à expansão de folículo do sucessor permanente deve estar relacionada à qualquer tipo de trauma, não necessitar de tratamento invasivo e ter melhor prognóstico.

Objetivo Primário:

Avaliar a influência da ocorrência das reabsorções radiculares externas patológicas no prognóstico do incisivo superior decíduo traumatizado.

Objetivo Secundário:

Avaliar a ocorrência e fatores associados à reabsorção radicular externa patológica em incisivos centrais superiores decíduos traumatizados.

Determinar o tempo de desenvolvimento das reabsorções radiculares externas patológicas em incisivos centrais superiores decíduos traumatizados.

4 CASUÍSTICA-MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOUSP com CAAE: 21828313.1.0000.0075, número dos pareceres de aprovação 428.724 (Anexo A) e emendas 1.167.929 e 1.981.752 (Anexo B e C).

Durante a execução do trabalho, foram realizadas emendas para atualização de número de prontuários e cronograma.

4.1 O CENTRO DE PESQUISA E ATENDIMENTO DE TRAUMATISMO EM DENTES DECÍDUOS

O Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismo em Dentes Decíduos da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) foi fundado em 1998 pela Profa Dra Marcia Turolla Wanderley e desde então é coordenado pela mesma. O atendimento dos pacientes é realizado por estagiários voluntários que envolvem cirurgiões dentistas, alunos de graduação e pós-graduação. Os pacientes são atendidos gratuitamente e recebem tratamento e acompanhamento clínico e radiográfico do dente decíduo traumatizado até sua esfoliação e erupção do sucessor permanente. Pacientes que necessitam de atendimento odontológico em outros dentes, como por exemplo tratamento de lesões de cárie, são encaminhados para clínica de graduação, cursos de especialização ou grupos de pesquisa. Atualmente o arquivo de fichas possui em torno de 2750 prontuários.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA E COLETA DE DADOS

A amostra deste estudo de coorte histórico foi composta pelos prontuários de pacientes atendidos na clínica de Traumatismo em Dentes Decíduos no período de 1998 a 2016, totalizando 2700 prontuários.

A autorização para utilização destes prontuários encontra-se na seção de apêndices (Apêndice A e B). Os pesquisadores se responsabilizaram pela guarda da privacidade da criança e dos responsáveis.

Para seleção e avaliação padronizada dos prontuários, um examinador (JSK) foi treinado e calibrado por um expert (MTW) no assunto. O material utilizado no treinamento do examinador foi composto de fotografias, radiografias e fichas clínicas de pacientes atendidos no Centro de Trauma em Dentes Decíduos. O cálculo da concordância intra-examinador foi realizado para algumas variáveis e após 2 semanas, 10% dos prontuários foram reavaliados. A concordância foi calculada pelo teste de Cohen's Kappa.

Os critério de elegibilidade considerados para escolha dos prontuários foram: ser paciente da Clínica de Trauma em Dentes Decíduos da FOUSP, presença de histórico de traumatismo em um ou dois incisivos centrais superiores decíduos, presença de sequelas clínicas e/ou radiográficas que sugerissem a ocorrência de algum trauma desconhecido, tais como: alteração de cor, calcificação pulpar, reabsorção interna, reabsorção radicular externa patológica, fístula, abscesso, lesão periapical e patologia ósseo-gengival.

A seleção da amostra foi realizada através dos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão: prontuários de pacientes com pelo menos um dos incisivos centrais superiores decíduos com mais de 1/3 de raiz no primeiro exame radiográfico realizado na Clínica de Trauma em Dentes Decíduos e que no último acompanhamento pelo menos um dos incisivos centrais superiores decíduos estivesse ausente ou que radiograficamente apresentasse menos de 1/3 de raiz remanescente (próximo à esfoliação), ou que apresentasse seu sucessor permanente erupcionado ou em processo de erupção.

Critérios de exclusão: prontuários com dados incompletos, prontuários de pacientes com alterações sistêmicas e/ou alterações motoras, prontuários de pacientes com os incisivos centrais superiores decíduos com lesões de cárie ou restaurações envolvendo mais da metade da coroa do dente, prontuários de pacientes com histórico de avulsão ou fratura radicular dos dois incisivos centrais superiores, prontuários de pacientes que não apresentassem ou que tivessem intervalo maior que um ano entre as consultas de acompanhamento clínico e radiográfico e prontuários de pacientes que pelo tipo de trauma tiveram, nos dois

incisivos centrais superiores, terapia endodôntica ou exodontia realizada em outro local ou no próprio Centro de Trauma em Dentes Decíduos.

Foram considerados prontuários com dados incompletos quando os dados relacionados ao traumatismo estavam incompletos e não era possível entrar em contato com o responsável pelo paciente para verificação destas informações.

Os materiais utilizados para coleta dos dados foram:

- Fotografias dos dentes;
- Radiografias oclusal modificada e /ou periapical;
- Negatoscópio de mesa;
- Anotações presentes nas fichas clínicas dos pacientes.

Os exames fotográficos e radiográficos são rotineiramente realizados nos pacientes do Centro de Trauma em Dentes Decíduos durante o acompanhamento dos dentes decíduos traumatizados até a formação radicular completa de seus sucessores permanentes. O exame radiográfico é importante tanto para o diagnóstico das lesões traumáticas quanto na detecção de sequelas no próprio dente decíduo e no sucessor permanente.

As fotografias dos pacientes atendidos durante o período de 1998 à 2007 foram tiradas em câmera reflex analógica para fotos intra orais e macro fotografia (Câmera fotográfica profissional Kyocera Yashica Dental Eye II, Reflex + macro 100), reveladas em formato de slide e armazenadas nos prontuários dos pacientes. A partir de 2007, passou-se a utilizar uma câmera digital (Canon, EOS, Digital Rebel XTi) e as fotografias passaram a ser armazenadas na memória de computador em pastas identificadas com nome do paciente e data de atendimento.

As radiografias são identificadas, com nome do paciente e data de atendimento, e armazenadas nos prontuários dos pacientes.

Os dados coletados foram tabulados em planilha do programa Microsoft® Excel® para Mac 2011 (Version 14.1.0) para posterior análise.

4.3 DEFINIÇÃO DOS DESFECHOS

A unidade experimental do estudo foi o dente: incisivo central superior decíduo traumatizado. Portanto foram excluídos da amostra: dentes com lesões de

cárie ou restaurações envolvendo mais da metade da coroa dental, dentes com trauma do tipo avulsão ou fratura radicular, dentes sem acompanhamento ou que o intervalo entre as consultas de acompanhamento foi maior que um ano, e dentes que pelo tipo de trauma tiveram terapia endodôntica ou exodontia realizada em outro local ou no próprio Centro de Trauma em Dentes Decíduos.

O desfecho primário deste estudo foi relacionado à perda precoce do incisivo superior decíduo traumatizado com reabsorção radicular externa patológica.

Para facilitar a análise deste desfecho, as reabsorções encontradas na literatura foram reagrupadas da seguinte maneira: reabsorção fisiológica, reabsorção relacionada à reparação óssea (Figura 4.1), reabsorção relacionada à infecção (Figura 4.2) e reabsorção relacionada à expansão do folículo (Figura 4.3).

No grupo reabsorção relacionada à reparação óssea foram consideradas as reabsorções do tipo superficial e atípicas (exceto a reabsorção relacionada à expansão de folículo), e no grupo reabsorção relacionada à infecção foram consideradas as reabsorções inflamatórias.

Para este desfecho foram considerados os dentes com reabsorções relacionadas à infecção, reabsorções relacionadas à reparação óssea e reabsorções relacionadas à expansão do folículo em comparação aos dentes com reabsorção fisiológica.

O desfecho secundário foi relacionado à avaliação da ocorrência da reabsorção radicular externa patológica e de seus fatores associados em incisivo central superior decíduo traumatizado. Para este desfecho, a reabsorção relacionada à infecção e a reabsorção relacionada à reparação óssea foram consideradas reabsorções desfavoráveis, e a reabsorção fisiológica e a reabsorção relacionada à expansão do folículo dental foram consideradas como reabsorções favoráveis. Esse novo reagrupamento foi realizado com base no resultado encontrado no desfecho primário.

Figura 4.1 - Reabsorções relacionadas à reparação óssea: Reabsorção “cone de sorvete” ou “teto de igreja” dentes 51 e 61 (a); reabsorção circunferencial dente 61 (b); reabsorção arredondada dente 51 (c); reabsorção superficial dente 51 (d)

Fonte: Centro de Traumatismo em Dentes Decíduos da FOUSP

Figura 4.2 - Reabsorções relacionadas à infecção: Reabsorção irregular lateral dentes 51 e 61 (a); reabsorção irregular apical 51 (b)

Fonte: Centro de Traumatismo em Dentes Decíduos da FOUSP

Figura 4.3 - Reabsorção relacionada à expansão do folículo do sucessor permanente (dentes 51 e 61)

Fonte: Centro de Traumatismo em Dentes Decíduos da FOUSP

4.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

As variáveis independentes foram divididas em três níveis (criança, trauma e dente) conforme detalhado a seguir:

- Variáveis relacionadas à criança: sexo, idade do paciente no trauma, idade da criança no diagnóstico de reabsorção, oclusão do paciente no trauma e relato de dor espontânea.

- Variáveis relacionadas ao traumatismo dental: tipo de lesão nos tecidos de suporte do dente – trauma periodontal, tipo de lesão dos tecidos duros do dente – trauma dental, trauma desconhecido, tipo de trauma dental, severidade do traumatismo dentário, trauma repetido, deslocamento, tempo decorrido entre a ocorrência do traumatismo e o diagnóstico.

- Variáveis relacionadas ao dente: mobilidade dentária, cor do dente, calcificação pulpar, espaço pericementário aumentado (EPC), necrose pulpar, patologia ósseo-gengival, tipo de reabsorção radicular externa.

As descrições das variáveis independentes encontram-se nos quadros 4.1, 4.2 e 4.3.

Quadro 4.1 – Variáveis explicativas relacionadas à criança

Variáveis relacionadas à criança	Descrição da variável
Sexo	Feminino Masculino
Idade da criança no trauma	Em anos e meses
Idade da criança no diagnóstico da reabsorção	Em anos e meses
Oclusão da criança no diagnóstico (visível em fotografias até 3 meses da ocorrência do trauma ou descrito na ficha clínica)	<p>Normal – presença de contato entre as bordas incisais dos incisivos centrais inferiores tocando a superfície palatina dos incisivos centrais superiores (Foster; Hamilton, 1969).</p> <p>Mordida aberta anterior – ausência de contato vertical entre os dentes superiores e inferiores (da Silva Filho et al., 1991)</p> <p>Sobremordida acentuada – a margem incisal dos dentes superiores ultrapassa verticalmente a margem incisal dos dentes inferiores, cobrindo mais que 50% desse dentes (Valente; Mussolino, 1989; Adair et al., 1995)</p> <p>Topo a topo – oclusão da borda incisal dos incisivos superiores com a borda incisal dos incisivos inferiores (Adair et al., 1995)</p> <p>Mordida cruzada anterior - o arco dentário inferior contém por completo o arco dentário superior (Silva Filho et al., 2003)</p> <p>Sobressaliência acentuada - distância entre as bordas incisais dos incisivos centrais inferiores e superiores maior que 3 mm no sentido horizontal (Emmerich et al., 2004)</p> <p>Sem dado – dado não possível de ser coletado por falta de fotografia clínica mostrando a oclusão da criança ou anotação na ficha clínica no momento do diagnóstico.</p> <p>Dentição incompleta – pacientes bebês, sem os dentes erupcionados para avaliar oclusão</p>
Relato de dor espontânea	Não Sim

Fonte: o autor

Quadro 4.2 – Variáveis explicativas relacionadas ao traumatismo dental

Variáveis relacionadas ao trauma	Descrição da variável
<p>Tipo de lesão dos tecidos duros do dente (Flores et al., 2007)</p>	<p>Trinca de esmalte - fratura incompleta do esmalte</p> <p>Fratura de esmalte - perda de estrutura envolvendo somente esmalte</p> <p>Fratura de esmalte e dentina - perda de estrutura envolvendo esmalte e dentina</p> <p>Fratura de esmalte e dentina com exposição pulpar - perda de estrutura envolvendo esmalte, dentina com exposição pulpar</p> <p>Fratura coronorradicular – fratura envolvendo esmalte, dentina e cimento continuando na porção radicular</p> <p>Fratura radicular – fratura de dentina, cimento e polpa na porção radicular</p>
<p>Tipo de lesão nos tecidos de suporte do dente (modificando Flores et al., 2007)</p>	<p>Concussão – trauma de pequena intensidade; dente não apresenta mobilidade e alteração de posição</p> <p>Subluxação – trauma de baixa a moderada intensidade; dente não apresenta mobilidade e alteração de posição</p> <p>Luxação – trauma de moderada a alta intensidade; dente apresenta mobilidade mas sem mudança de posição</p> <p>Luxação lateral – trauma de moderada a alta intensidade; dente pode ou não apresentar mobilidade e estar deslocado para vestibular, palatina, mesial ou distal</p> <p>Luxação intrusiva - dente deslocado de forma parcial ou total para o interior do alvéolo</p> <p>Luxação extrusiva - dente deslocado no sentido axial, com saída parcial do alvéolo</p> <p>Avulsão - deslocamento total do dente para fora do alvéolo</p>

continua

conclusão

Variáveis relacionadas ao trauma	Descrição da variável
Tipo de Trauma dental	<p>Tecidos duros (trinca de esmalte, fratura de esmalte, fratura de esmalte e dentina, fratura de esmalte, dentina com exposição pulpar, fratura coronorradicular, fratura radicular)</p> <p>Tecidos de suporte (concussão, subluxação, luxação, luxação lateral, luxação intrusiva, luxação extrusiva e avulsão)</p> <p>Misto (trauma do tecido duro do dente associado a trauma de tecidos de suporte)</p> <p>Desconhecido (dente sem história de trauma mas com sequelas que sugerem a ocorrência de algum trauma prévio, tais como alteração de cor, calcificação pulpar, reabsorção interna, reabsorção radicular externa com formação óssea, reabsorção radicular externa com perda óssea, fístula, abscesso, lesão periapical e patologia ósseo-gengival) (Aldrigui, 2009)</p>
Severidade do traumatismo dental (modificando de Glendor et al., 1996)	<p>Não complicados ou baixa severidade: traumas sem envolvimento de tecido pulpar (fratura de esmalte, fratura de esmalte e dentina, fratura radicular no terço apical e fratura radicular no terço médio); e traumas periodontais sem deslocamento dental (concussão e subluxação)</p> <p>Complicados ou alta severidade: traumas com envolvimento pulpar (fratura de esmalte, dentina e exposição pulpar e fraturas coronorradiculares com exposição pulpar, fratura radicular no terço cervical); e traumas periodontais com deslocamento dental (luxação lateral, luxação intrusiva, luxação extrusiva e avulsão)</p> <p>Média severidade: somatória de dois traumas de baixa intensidade; traumas tipo luxação</p>
Traumas repetidos	<p>Não</p> <p>Sim</p>
Deslocamento	<p>Sem deslocamento</p> <p>Com deslocamento</p>
Tempo decorrido entre o trauma e o diagnóstico	<p>Em dias e em meses</p> <p>Média em meses</p>

Fonte: o autor

Quadro 4.3 – Variáveis explicativas relacionadas ao dente traumatizado

Variáveis relacionadas ao dente	Descrição da variável
Mobilidade dentária	Sim (mobilidade descrita na ficha clínica a qualquer momento) Não Não sabe (não descrito na ficha clínica)
Cor do dente	Branco Amarelo Cinza Marrom Rosa Não registrado
Alteração de cor	Não Sim Não registrado
Calcificação pulpar	Não Sim
Espaço pericementário (EPC) aumentado	Não Sim
Necrose pulpar (Aldrigui et al., 2013)	Fístula Abscesso Lesão periapical Reabsorção radicular externa irregular apical com perda óssea e presença de área radiolúcida
Cisto radicular (Carvalho, 2013)	Não Sim
Patologia ósseo-gengival (Kimura et al., 2016)	Não Sim

continua

conclusão

Variáveis relacionadas ao dente	Descrição da variável
Tipo de reabsorção radicular externa	<p>Reabsorção fisiológica: ausência de reabsorção patológica durante todo ciclo do dente</p> <p>Reabsorção relacionada à infecção: reabsorção radicular de rápida progressão associada a sinais de necrose (Lauridsen et al., 2017a)</p> <p>Reabsorção relacionada à reparação óssea: reabsorção radicular não-agressiva com aparência normal do ligamento periodontal (Lauridsen et al., 2017a)</p> <p>Reabsorção relacionada à anquilose: espaço pericementário normal substituído por osso alveolar, associado a contorno radicular desigual (Lauridsen et al., 2017a)</p> <p>Reabsorção relacionada à expansão do folículo dental: reabsorção associada à expansão do folículo dental do sucessor permanente (Holan, 2004)</p>

Fonte: o autor

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliar a influência da ocorrência de reabsorção radicular externa patológica na perda precoce do incisivo central superior decíduo (desfecho principal), primeiramente foram realizadas análises univariadas de regressão de Poisson das variáveis independentes para obter os valores de risco relativo (RR) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As variáveis independentes foram separadas por blocos da seguinte maneira: bloco 1 (variáveis relacionadas à criança), bloco 2 (variáveis relacionadas ao trauma), bloco 3 (variáveis decorrentes do trauma) e bloco 4 (tratamentos realizados em decorrência de alguma sequela do trauma).

Posteriormente, a análise múltipla foi conduzida utilizando estrutura hierárquica conceitual (Victora et al., 1997) na qual as variáveis significantes nos níveis hierárquicos mais distais ($p < 0,05$) foram colocadas no modelo com o bloco mais mesial, independentemente da variável reter ou não a significância após o ajuste. O modelo conceitual utilizado nesta análise está apresentado na figura 4.4.

Para avaliar o desfecho secundário reabsorção radicular externa patológica, as reabsorções foram separadas em dois grupos: reabsorção radicular externa favorável (reabsorção fisiológica e reabsorção relacionada à expansão de folículo do sucessor permanente) e reabsorção radicular externa desfavorável (reabsorção relacionada à reparação óssea e reabsorção relacionada à infecção), devido ao resultado encontrado no primeiro desfecho. Realizou-se análise de regressão de Poisson univariada para avaliar a associação [Risco Relativo (RR) e respectivo intervalo de confiança de 95% (IC)] com as variáveis independentes. Para essa análise as variáveis foram divididas em três níveis – criança, traumatismo dental e dente.

Em seguida, o modelo múltiplo foi realizado através da seleção das variáveis que foram consideradas importantes de acordo com a plausibilidade biológica ou que atingiram 20% de significância na análise univariada. Essas variáveis foram testadas na regressão múltipla e as que apresentaram valor de $p < 0,05$, calculado pelo teste de Wald, foram mantidas no modelo múltiplo. Para a análise estatística utilizou-se o programa STATA 13.0 (Stata Corp, College Station, USA). O nível de significância para todas as análises foi ajustado em 5%.

Figura 4.4 – Modelo conceitual hierárquico das variáveis independentes utilizadas na análise de Regressão de Poisson

Fonte: o autor

5 RESULTADOS

O valor de kappa para reprodutibilidade intra-examinador foi de 0,814 considerando os tipos de reabsorção radicular externa patológica. Os casos de divergência, foram discutidos com o *expert* em traumatismo em dentes decíduos até chegarem a um consenso.

5.1 ANÁLISE DESCRITIVA

O fluxograma abaixo mostra como foi realizada a seleção da amostra deste estudo (figura 5.1).

Figura 5.1 – Seleção da amostra

Fonte: o autor

Dos 2700 prontuários avaliados, 766 não eram elegíveis por apresentarem trauma em outro dente a não ser o incisivo central superior decíduo ou por

apresentarem os dois incisivos centrais superiores decíduos com mais de 2/3 de raiz reabsorvidos.

Dos 1934 prontuários elegíveis para o estudo, 1413 foram excluídos. A distribuição dos prontuários de acordo com o motivo de exclusão encontra-se no quadro 5.1.

Quadro 5.1 – Distribuição dos prontuários por motivo de exclusão do estudo

Motivo da exclusão do prontuário	n
Avulsão	100
Cárie dental	75
Dente ausente/ raiz <1/3	298
Indicação de endodontia	36
Indicação de exodontia	42
Sem acompanhamento	154
Dados incompletos	307
Outros	36
Mais de um motivo	365
Total	1413

Fonte: o autor

Dos 521 prontuários selecionados, 803 incisivos centrais superiores decíduos traumatizados foram incluídos compondo a amostra deste estudo. O quadro 5.2 apresenta os motivos de exclusão dos dentes avaliados.

Quadro 5.2 – Distribuição dos dentes por motivo de exclusão da amostra

Motivo da exclusão do dente	n
Avulsão	50
Cárie dentária	4
Dente ausente/ raiz <1/3	30
Indicação de endodontia	60
Indicação de exodontia	35
Sem acompanhamento	28
Sem trauma	16
Outros	16
Total	239

Fonte: o autor

A tabela 5.1 mostra a distribuição dos pacientes em relação ao sexo e idade no momento do trauma dental. Observa-se que houve pequena diferença percentual na distribuição dos pacientes em relação ao sexo, sendo 295 (56,6%) do sexo masculino e 226 (43,4%) do sexo feminino. Em relação à idade no momento do trauma, a maioria dos pacientes (54,7%) tinha menos de 3 anos de idade e apenas 9% dos pacientes tinham mais de 5 anos de idade.

Tabela 5.1 – Distribuição dos pacientes em relação a faixa etária no traumatismo dental e sexo

Faixa etária	Sexo		Total n (%)
	Feminino n (%)	Masculino n (%)	
0 – 2 anos e 11 meses	130 (57,5)	155 (52,6)	285 (54,7)
3 anos – 4 anos e 11 meses	83 (36,7)	106 (35,9)	189 (36,3)
5 anos ou +	13 (5,8)	34 (11,5)	47 (9)
Total	226 (100)	295 (100)	521 (100)

Fonte: o autor

Em relação à oclusão no momento do trauma, 160 (30,7%) dos pacientes tinham mordida aberta e/ou sobressaliência, 101 (19,3%) apresentavam oclusão normal e 31 (6%) apresentavam outros tipos de alteração oclusal. A maioria dos pacientes, 229 (44%), não tinham registro deste dado anotados no prontuário ou não foi possível coletar o dado avaliando as fotografias.

Em relação ao tipo de trauma, 143 (17,8%) dentes sofreram trauma de tecido duro, 556 (69,2%) dentes sofreram trauma de tecido periodontal e 104 (13%) dentes sofreram trauma misto (dental e periodontal ao mesmo tempo).

A ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos centrais superiores decíduos traumatizados selecionados para este estudo foi de 93%, sendo que a maioria dos dentes apresentaram reabsorção relacionada à expansão do folículo dentário quando comparada com as outras reabsorções como mostra o quadro 5.3.

Quadro 5.3 – Distribuição dos dentes por tipo de reabsorção radicular externa

Tipo de reabsorção	n (%)
Fisiológica	56 (7)
Relacionada à reparação óssea (RRR)	138 (17,2)
Relacionada à infecção (RRI)	163 (20,3)
Relacionada à expansão do folículo (RREXP)	446 (55,5)
Total	803 (100)

Fonte: o autor

Este grande número de dentes com RREXP foi encontrado pois durante a coleta dos dados, observou-se que em alguns dentes houve mudança do tipo de reabsorção radicular externa. Dos 302 dentes que inicialmente apresentaram RRR, 16 dentes mudaram para RRI e 148 dentes, quase metade dos dentes, mudaram para o grupo RREXP.

O tempo médio de procura para atendimento no Centro de Traumatismo em Dentes Decíduos foi de 7,8 meses após a ocorrência do trauma.

O tempo após o trauma para ocorrência das reabsorções foi obtido para cada tipo de reabsorção e observou-se que a RRI ocorreu no menor tempo em relação às outras reabsorções (quadro 5.4) e em relação ao tempo após o diagnóstico da reabsorção até a perda precoce do dente, observou-se que tanto as reabsorções RRR quanto as RRI ocorreram dentro do primeiro ano após seu diagnóstico (quadro 5.5).

Quadro 5.4 – Valores médios e desvio padrão com intervalo de confiança de 95%, valores medianos e intervalo interquartil do tempo entre o trauma e a ocorrência de reabsorção externa patológica

Tipo de reabsorção	Média ± DP	Mediana	Intervalo interquartil
Reabsorção relacionada à reparação (RRR)	18,7 ± 15,9 meses	16,5 meses	3 a 30 meses
Reabsorção relacionada à infecção (RRI)	12,8 ± 15,3 meses	5 meses	2 a 22,5 meses
Reabsorção relacionada à expansão do folículo (RREXP)	32,3 ± 18,7 meses	34 meses	17 a 46 meses

Fonte: o autor

Quadro 5.5 – Valores médios e desvio padrão com intervalo de confiança de 95%, valores medianos e intervalo interquartil do tempo entre o diagnóstico de reabsorção externa patológica e a perda precoce do dente

Tipo de reabsorção	Média ± DP	Mediana	Intervalo interquartil
Reabsorção relacionada à reparação (RRR)	11,9 ± 13,4 meses	9,5 meses	0 a 20 meses
Reabsorção relacionada à infecção (RRI)	5 ± 9,7 meses	0 meses	0 a 4 meses
Reabsorção relacionada à expansão do folículo (RREXP)	24,1 ± 18,1 meses	23 meses	6,5 a 38 meses

Fonte: o autor

5.2 INFLUÊNCIA DA REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA PATOLÓGICA NA PERDA PRECOCE DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS

A distribuição e associação obtida nas análises univariadas entre as variáveis independentes, divididas em blocos, e a perda precoce de incisivos centrais superiores decíduos estão apresentadas na tabela 5.2.

Os dados das variáveis idade no momento do trauma, oclusão, trauma de tecido duro, trauma de tecido periodontal e coloração dental foram recategorizadas para facilitar a análise estatística.

A análise univariada de regressão de Poisson demonstrou associação estatisticamente significativa no bloco 1 em relação à oclusão da criança no momento do trauma; no bloco 2 em relação à severidade do trauma, trauma de tecido periodontal, deslocamento dental; no bloco 3 em relação à coloração dental, trauma repetido, calcificação pulpar, patologia ósseo-gengival, cisto radicular, tipo de reabsorção externa, e no bloco 4 em relação à necrose e tratamento endodôntico.

Apesar do cisto radicular apresentar significância na análise univariada, esta variável não foi considerada no modelo múltiplo, pois em todos os casos de cisto radicular o tratamento indicado é a exodontia.

A necrose pulpar, apesar de ser uma variável decorrente do trauma, foi analisada juntamente com o tratamento endodôntico por serem variáveis colineares, ou seja, por serem variáveis fortemente associadas entre si.

Tabela 5.2 - Distribuição e associação das variáveis relacionadas à criança, ao trauma, decorrentes do trauma, tratamentos realizados por decorrência de alguma sequela do trauma em relação à perda precoce calculada através de análise univariada de regressão de Poisson

	PERDA PRECOCE		RR (95% IC)	p*
	NÃO n (%)	SIM n (%)		
Bloco 1: Variáveis relacionadas à criança				
Sexo				
Feminino	280 (78,9)	75 (21,1)	1,00	0,771
Masculino	349 (77,9)	99 (22,1)	1,05 (0,77 – 1,43)	
Idade no trauma				
0 – 2 anos e 11 meses	340 (78,9)	91 (21,1)	1,00	0,693
3 – 4 anos e 11 meses	230 (77,4)	67 (22,6)	1,07 (0,77 – 1,48)	
5 anos ou +	59 (78,7)	16 (21,3)	1,01 (0,58 – 1,74)	
Oclusão				
Normal	134 (85,9)	22 (14,1)	1,00	0,007
Mordida aberta/sobressaliência	181 (72,4)	69 (27,6)	1,95 (1,20 – 3,18)	
Outras alterações	31 (72,1)	12 (27,9)	1,98 (0,97 – 4,04)	
Não registrada	283 (79,9)	71 (20,1)	1,43 (0,88 – 2,31)	
Bloco 2: Variáveis relacionadas ao trauma				
Tipo de trauma				
Trauma de tecido duro	110 (76,9)	33 (23,1)	1,00	0,394
Trauma de tecido periodontal	448 (80,6)	108 (19,4)	0,84 (0,57 – 1,25)	
Trauma misto (duro + periodontal)	71 (68,3)	33 (31,7)	1,38 (0,84 – 2,26)	
Severidade do trauma				
Baixa	368 (85,2)	64 (14,8)	1,00	0,023
Média	134 (76,6)	41 (23,4)	1,58 (1,07 – 2,35)	
Alta	127 (64,8)	69 (35,2)	2,38 (1,69 – 3,35)	

continua

continuação

	PERDA PRECOCE		RR (95% IC)	p*
	NÃO n (%)	SIM n (%)		
Trauma de tecido duro**				
Fratura de esmalte	119 (78,8)	32 (21,2)	1,00	
Fratura de esmalte e dentina	64 (69,6)	28 (30,4)	1,37 (0,82 – 2,30)	0,226
Trauma periodontal	447 (80,5)	108 (19,5)	0,87 (0,58 – 1,29)	0,482
Trauma de tecido periodontal***				
Concussão/Subluxação	100 (86,2)	16 (13,8)	1,00	
Luxação	113 (73,9)	40 (26,1)	1,89 (1,06 – 3,39)	0,031
Luxação com deslocamento	124 (66,0)	64 (34,0)	2,47 (1,42 – 4,27)	0,001
Trauma desconhecido	180 (89,6)	21 (10,1)	0,76 (0,39 – 1,45)	0,402
Trauma de tecido duro	110 (76,9)	33 (23,1)	1,67 (0,92 – 3,04)	0,092
Deslocamento dental				
Não	501 (82,3)	108 (17,7)	1,00	
Sim	126 (66,3)	64 (33,7)	1,90 (1,39 – 2,60)	<0,001
Não registrado	2 (50,0)	2 (50,0)	2,83 (0,13 – 0,22)	0,152
Bloco 3: Variáveis decorrentes do trauma				
Alteração de cor				
Não	286 (79,9)	72 (20,1)	1,00	
Sim	214 (74,1)	75 (25,9)	1,30 (0,93 – 1,80)	0,122
Não registrado	129 (82,7)	27 (17,3)	0,87 (0,55 – 1,36)	0,530
Coloração dental				
Branco	306 (80,53)	74 (19,47)	1,00	
Amarelo	99 (81,8)	22 (18,2)	0,94 (0,58 – 1,51)	0,783
Cinza/marrom	75 (61,0)	48 (39,0)	2,00 (1,39 – 2,88)	<0,001
Não registrado	149 (83,2)	30 (16,8)	0,86 (0,56 – 1,32)	0,494

continua

continuação

	PERDA PRECOCE		RR (95% IC)	p*
	NÃO n (%)	SIM n (%)		
Mobilidade dental				
Não	373 (80,7)	89 (19,3)	1,00	0,096
Sim	241 (75,1)	80 (24,9)	1,30 (0,95 – 1,77)	
Não registrado	15 (75,0)	5 (25,0)	1,30 (0,52 – 3,26)	
Dor relatada				
Não	501 (78,6)	136 (21,4)	1,00	0,840
Sim	114 (79,7)	29 (20,3)	0,96 (0,64 – 1,44)	
Não registrado	14 (60,9)	9 (39,1)	1,85 (0,92 – 3,76)	
Trauma repetido***				
Não	514 (80,6)	124 (19,4)	1,00	<0,008
Sim	113 (69,3)	50 (30,7)	1,58 (1,13 – 2,21)	
Calcificação pulpar				
Não	370 (73,7)	132 (26,3)	1,00	<0,001
Sim	259 (86,1)	42 (13,9)	0,53 (0,37 – 0,75)	
Aumento de EPC				
Não	616 (78,9)	165 (21,1)	1,00	0,064
Sim	13 (59,1)	9 (40,9)	1,93 (0,96 – 3,86)	
Patologia ósseo-gengival				
Não	605 (79,7)	154 (20,3)	1,00	0,001
Sim	24 (54,6)	20 (45,4)	2,23 (1,38 – 3,58)	
Cisto radicular				
Não	629 (79,8)	159 (20,2)	1,00	<0,001
Sim	0 (0,0)	15 (100,0)	4,96 (2,92 – 8,41)	

continua

conclusão

	PERDA PRECOCE		RR (95% IC)	p*
	NÃO	SIM		
	n (%)	n (%)		
Tipo de reabsorção externa				
Fisiológica	53 (93,0)	4 (7,0)	1,00	
Relacionada à reparação	102 (73,9)	36 (26,1)	3,72 (1,32 – 10,44)	0,013
Relacionada à infecção	61 (37,2)	103 (62,8)	8,95 (3,30 – 24,30)	<0,001
Relacionada à expansão do folículo	413 (93,0)	31 (7,0)	0,99 (0,35 – 2,82)	0,992
Bloco 4: Tratamentos realizados em decorrência de alguma sequela do trauma				
Necrose pulpar				
Não	563 (89,4)	67 (10,6)	1,00	
Sim	66 (38,1)	107 (61,9)	5,82 (4,29 – 7,90)	<0,001
Tratamento endodôntico				
Não	563 (82,8)	117 (17,2)	1,00	
Sim	66 (53,7)	57 (46,3)	2,69 (1,96 – 3,70)	<0,001
* valor obtido pelo Teste de Wald				
** Foram excluídos da análise 5 dentes devido exposição pulpar				
*** Foram excluídos da análise 2 dentes reimplantados				
EPC= Espaço pericementário				

Fonte: o autor

Na análise múltipla utilizando a abordagem hierárquica (tabela 5.3) observamos que algumas variáveis que foram estatisticamente significantes na análise univariada não continuaram na análise múltipla por ajuste no modelo. Isso pode ser explicado pelo fato de algumas variáveis serem colineares, como por exemplo, em relação às variáveis severidade do trauma e deslocamento dental que são colineares ao trauma de tecido periodontal. A variável cisto radicular foi excluída da análise múltipla devido ao fato de que todos os casos tiveram indicação de exodontia no momento de seu diagnóstico.

No bloco 1, em relação à oclusão do paciente no momento do trauma, observa-se que o paciente ter mordida aberta e/ou sobressaliência aumenta em quase duas vezes o risco de perda precoce.

No bloco 2, em relação aos traumas de tecido periodontal, observa-se que os traumas do tipo luxação possuem menor risco de perda precoce quando comparado ao trauma tipo luxação com deslocamento.

No bloco 3, em relação ao tipo de reabsorção radicular externa patológica, observa-se que tanto a reabsorção relacionada à reparação ou reabsorção relacionada à infecção aumentam o risco de perda precoce sendo que a reabsorção relacionada à infecção aumenta em quase oito vezes este risco.

No bloco 4, observa-se que a necrose é um fator de risco que aumenta em duas vezes o risco de perda precoce e que o tratamento endodôntico pode ser considerado como fator de proteção à perda precoce diminuindo em 50% a chance de perda precoce.

Tabela 5.3 - Análise de regressão múltipla de Poisson entre variáveis independentes e ocorrência de perda precoce utilizando modelo conceitual hierárquico pré-definido

	Risco Relativo	Intervalo de confiança (95%)	p*
Bloco 1: Variáveis relacionadas à criança			
Oclusão (ref.: normal)			
Mordida Aberta/sobressaliência	1,95	1,20 – 3,18	0,007
Outras alterações	1,98	0,97 – 4,04	0,062
Não registrado	1,43	0,88 – 2,31	0,151
Bloco 2: Variáveis relacionadas ao trauma			
Trauma periodontal (ref.: concussão/subluxação)			
Luxação	1,84	1,03 – 3,31	0,040
Luxação com deslocamento	2,37	1,36 – 4,12	0,002
Trauma desconhecido	0,75	0,39 – 1,44	0,387
Trauma de tecido duro	1,59	0,87 – 2,89	0,130

continua

conclusão

	Risco Relativo	Intervalo de confiança (95%)	p*
Bloco 3: Variáveis decorrentes do trauma			
Tipo de reabsorção externa (ref.: fisiológica)			
Relacionada à reparação	3,35	1,17 – 9,55	0,024
Relacionada à infecção	7,55	2,74 – 20,81	<0,001
Associada à expansão do folículo	0,96	0,34 – 2,73	0,934
Bloco 4: Tratamentos realizados em decorrência de alguma sequela do trauma			
Necrose pulpar (ref.: não)			
Sim	2,35	1,18 – 4,67	0,015
Tratamento endodôntico (ref.: não)			
Sim	0,53	0,36 - 0,77	0,001
* Valor obtido pelo Teste de Wald			

Fonte: o autor

5.3 FATORES ASSOCIADOS À REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA PATOLÓGICA NA PERDA PRECOCE DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS

De acordo com os resultados obtidos na análise múltipla em relação ao desfecho principal, perda precoce, no bloco 3 tanto a reabsorção relacionada à reparação quanto a reabsorção relacionada à infecção foram estatisticamente significantes. Portanto, pode-se dizer que estes dois tipos de reabsorções são desfavoráveis à perda precoce e que a reabsorção fisiológica e a reabsorção relacionada à expansão do folículo dental são reabsorções favoráveis em relação a perda precoce.

Seguindo este raciocínio, as análises univariada e multivariada do desfecho secundário, reabsorção, foram realizadas para verificar a associação entre as variáveis independentes relacionadas à criança, dente e trauma em relação à ocorrência de reabsorção desfavorável.

Na análise univariada em relação ao nível criança, somente a variável oclusão foi estatisticamente significativa (tabela 5.4). No nível trauma, as variáveis severidade do trauma, trauma de tecido periodontal e deslocamento dental tiveram significância estatística (tabela 5.5). Já no nível dente, as variáveis coloração dental, calcificação e necrose foram estatisticamente significantes (tabela 5.6).

Tabela 5.4 - Distribuição e análise univariada de fatores relacionados à criança e o desenvolvimento de reabsorção radicular externa desfavorável

Nível - criança	Reabsorção		RR IC (95%)	p*
	n (%)			
	Favorável	Desfavorável		
Sexo				
Feminino	214 (60,3)	141 (39,7)	1,00	0,386
Masculino	287 (64,1)	161 (35,9)	0,90 (0,72 – 1,13)	
Idade				
0 – 2 anos e 11 meses	253 (58,7)	178 (41,3)	1,00	0,181
3 – 4 anos e 11 meses	193 (65,0)	104 (35,0)	0,85 (0,67 – 1,08)	
5 anos ou +	55 (73,3)	20 (26,7)	0,65 (0,41 – 1,03)	
Oclusão				
Normal	107 (68,6)	49 (31,4)	1,00	0,011
Mordida aberta/sobressaliência	129 (51,6)	121 (48,4)	1,54 (1,11 – 2,15)	
Outras alterações	30 (69,8)	13 (30,2)	0,96 (0,52 – 1,77)	
Não registrada	235 (66,4)	119 (33,6)	1,07 (0,77 – 1,49)	
* Valor obtido pelo Teste de Wald.				

Fonte: o autor

Tabela 5.5 - Distribuição e análise univariada de fatores relacionados ao trauma e o desenvolvimento de reabsorção radicular externa desfavorável

Nível - trauma	Reabsorção		RR IC (95%)	p*
	n (%)			
	Favorável	Desfavorável		
Tipo de trauma				
Trauma de tecido duro	82 (57,3)	61 (42,7)	1,00	
Trauma de tecido periodontal	373 (67,1)	183 (32,9)	0,77 (0,58 – 1,03)	0,079
Trauma misto (duro + perio)	46 (44,2)	58 (55,8)	1,31 (0,91 – 1,87)	0,144
Severidade do trauma				
Baixa	312 (72,2)	120 (27,8)	1,00	
Média	106 (60,6)	69 (39,4)	1,42 (1,06 – 1,91)	0,020
Alta	83 (42,4)	113 (57,6)	2,08 (1,61 – 2,68)	<0,001
Trauma de tecido duro**				
Fratura de esmalte	85 (56,3)	66 (43,7)	1,00	
Fratura de esmalte e dentina	44 (47,8)	48 (52,2)	1,19 (0,82 – 1,73)	0,351
Trauma periodontal	372 (67,0)	183 (33,0)	0,75 (0,57 – 1,00)	0,050
Trauma de tecido periodontal***				
Concussão/Subluxação	92 (79,3)	24 (20,7)	1,00	
Luxação	90 (58,8)	63 (41,2)	1,99 (1,24 – 3,18)	0,004
Luxação com deslocamento	81 (43,1)	107 (56,9)	2,75 (1,77 – 4,28)	<0,001
Trauma desconhecido	154 (76,6)	47 (23,4)	1,13 (0,69 – 1,85)	0,626
Trauma de tecido duro	82 (57,3)	61 (42,7)	2,06 (1,29 – 3,31)	0,003
Deslocamento dental****				
Não	415 (68,1)	194 (31,9)	1,00	
Sim	83 (43,7)	107 (56,3)	1,77 (1,40 – 2,24)	<0,001

continua

conclusão

Nível - trauma	Reabsorção		RR IC (95%)	p*
	n (%)			
	Favorável	Desfavorável		
Trauma repetido*****				
Não	425 (63,4)	245 (36,6)	1,00	0,303
Sim	71 (57,3)	53 (42,7)	1,17 (0,87 – 1,57)	
* Valor Obtido pelo Teste de Wald				
** Foram excluídos da análise 5 dentes com exposição pulpar				
*** Foram excluídos da análise 2 dentes reimplantados				
**** Foram excluídos da análise 4 dentes sem registro de dados				
***** Foram excluídos da análise 7 dentes (2 reimplantes e 5 avulsões)				

Fonte: o autor

Tabela 5.6 - Distribuição e análise univariada de fatores relacionados ao dente e o desenvolvimento de reabsorção radicular externa desfavorável

Nível - dente	Reabsorção		RR	p*
	n (%)		IC (95%)	
	Favorável	Desfavorável		
Mobilidade				
Não	296 (64,1)	166 (35,9)	1,00	
Sim	193 (60,1)	128 (39,9)	1,11 (0,88 – 1,40)	0,376
Não registrado	12 (60,0)	8 (40,0)	1,11 (0,55 – 2,26)	0,767
Coloração dental				
Branco	235 (61,8)	145 (38,2)	1,00	
Amarelo	87 (71,9)	34 (28,1)	0,74 (0,51 – 1,07)	0,108
Cinza/marrom	53 (43,1)	70 (56,9)	1,49 (1,12 – 1,98)	0,006
Não registrado	126 (70,4)	53 (29,6)	0,78 (0,57 – 1,06)	0,114
Calcificação pulpar				
Não	274 (53,6)	237 (46,4)	1,00	
Sim	227 (77,7)	65 (22,3)	0,48 (0,36 – 0,63)	<0,001
Necrose pulpar				
Não	501 (78,0)	141 (22,0)	1,00	
Sim	0 (0,0)	161 (100,0)	4,55 (3,63 – 5,71)	<0,001

continua

conclusão

Condição	Nível - dente	Reabsorção		RR IC (95%)	p*
		n (%)			
		Favorável	Desfavorável		
Aumento de EPC					
	Não	492 (62,9)	290 (37,1)	1,00	
	Sim	9 (42,9)	12 (57,1)	1,54 (0,87 – 2,74)	0,142

* valor obtido pelo Teste de Wald.

EPC= Espaço pericementário

Fonte: o autor

Na análise multivariada, a variável oclusão perdeu significância neste modelo final e por isso não se encontra descrita na tabela 5.7, assim como a variável necrose pulpar não foi considerada neste modelo por tirar a significância de todas as outras variáveis.

Tabela 5.7 - Análise mutivariada dos fatores relacionados ao desenvolvimento de reabsorção externa desfavorável

Multivariada	RR	IC (95%)	p*
Trauma de tecido periodontal** (ref.: Concussão/Subluxação)			
Luxação	1,93	1,20 – 3,09	0,006
Luxação com deslocamento	2,81	1,80 – 4,38	<0,001
Trauma desconhecido	1,21	0,74 – 1,99	0,448
Trauma de tecido duro	1,94	1,21 – 3,12	0,006
Coloração dental (ref.: Branco)			
Amarelo	1,04	0,70 – 1,54	0,863
Cinza/marrom	1,46	1,09 – 1,95	0,010
Não registrado	0,85	0,62 – 1,17	0,328
Calcificação pulpar (ref.: Não)			
Sim	0,51	(0,38 – 0,69)	<0,001
* Valor obtido pelo Teste de Wald			

Fonte: o autor

Com base nos resultados desta análise, pode-se dizer que o risco de desenvolvimento de reabsorção desfavorável aumenta em quase três vezes nos dentes que sofreram trauma do tipo luxação com deslocamento dental, e em quase duas vezes nos dentes que sofreram trauma do tipo luxação e qualquer tipo de trauma de tecido duro. Além disso, dentes que apresentam coloração cinza ou marrom também apresentam maior risco de desenvolverem reabsorções desfavoráveis.

A calcificação pulpar pode ser considerada como fator de proteção para o desenvolvimento de reabsorção desfavorável.

Pelo fato do trauma de tecido periodontal ser estatisticamente significativo tanto para o desenvolvimento de reabsorção desfavorável, realizou-se análise de subgrupo de cada tipo de reabsorção para verificar a associação entre tipo de trauma periodontal e cada tipo de reabsorção radicular externa patológica (tabelas 5.8, 5.9 e 5.10).

Pode-se dizer que qualquer tipo de trauma de tecido periodontal favorece o desenvolvimento de reabsorção relacionada a reparação, que os traumas do tipo luxação e luxação com deslocamento dental favorecem o desenvolvimento de reabsorção relacionada à infecção e que o trauma de tecido periodontal não favorece o desenvolvimento de reabsorção relacionada à expansão de folículo.

Tabela 5.8 – Associação da variável trauma periodontal com o desenvolvimento de reabsorção relacionada à reparação

Reabsorção relacionada à reparação	RR	IC (95%)	p*
Trauma de tecido periodontal** (ref.: Concussão/Subluxação)			
Luxação	3,27	1,43 – 7,49	0,005
Luxação com deslocamento	3,25	1,38 – 7,41	0,004
Trauma desconhecido	2,66	1,17 – 6,03	0,020
Trauma de tecido duro	2,91	1,29 – 6,57	0,010

* Valor obtido pelo Teste de Wald.

** Foram excluídos da análise 2 casos de reimplante

Fonte: o autor

Tabela 5.9 - Associação da variável trauma periodontal com o desenvolvimento de reabsorção relacionada à infecção

Reabsorção relacionada à infecção	RR	IC (95%)	p*
Trauma de tecido periodontal** (ref.: Concussão/Subluxação)			
Luxação	1,90	1,07 – 3,40	0,029
Luxação com deslocamento	1,98	1,16 – 3,36	0,012
Trauma desconhecido	1,16	0,59 – 2,30	0,669
Trauma de tecido duro	1,55	0,84 – 2,84	0,159

* Valor obtido pelo Teste de Wald.

** Foram excluídos da análise 2 casos de reimplante

Fonte: o autor

Tabela 5.10 - Associação da variável trauma periodontal com o desenvolvimento de reabsorção relacionada à expansão do folículo

Reabsorção relacionada à expansão do folículo	RR	IC (95%)	p*
Trauma de tecido periodontal** (ref.: Concussão/Subluxação)			
Luxação	1,21	0,88 – 1,65	0,241
Luxação com deslocamento	1,16	0,84 – 1,61	0,350
Trauma desconhecido	1,16	0,87 – 1,54	0,302
Trauma de tecido duro	1,11	0,80 – 1,54	0,546

* Valor obtido pelo Teste de Wald.

** Foram excluídos da análise 2 casos de reimplante

Fonte: o autor

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado através de coleta de dados de prontuários de pacientes atendidos no Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismo em Dentes Decíduos da Disciplina de Odontopediatria da FOUSP no período de 1998 à 2016.

Neste estudo de coorte histórico, primeiramente avaliou-se a influência da ocorrência de reabsorção radicular externa patológica (reabsorção relacionada à reparação óssea, reabsorção relacionada à infecção e reabsorção relacionada à expansão de folículo do sucessor permanente) na perda precoce de incisivos centrais superiores decíduos. Logo após, avaliou-se a ocorrência e os fatores associados ao desenvolvimento de reabsorções radiculares patológicas desfavoráveis (reabsorção relacionada à reparação óssea e reabsorção relacionada à infecção).

A ocorrência de reabsorção radicular patológica encontrada neste estudo foi de 93% dos dentes avaliados, sendo maior do que o valor de 14,5% encontrado por Borum e Andreasen (1998). Este alto valor encontrado é justificado pelo fato de terem sido incluídos na amostra somente os dentes que chegaram ao fim de seu ciclo fisiológico.

Além disso, o Centro de Trauma em Dentes Decíduos tem uma conduta mais conservadora em relação ao tratamento do traumatismo nos dentes decíduos e suas consequências no próprio dente traumatizado, sendo o acompanhamento clínico e radiográfico o tratamento de escolha na maioria dos casos, explicando o motivo de encontrarmos tantos dentes com reabsorção radicular patológica.

Estudos de coorte histórico apresentam a vantagem de avaliar o desfecho imediatamente quando a coleta de dados é realizada através da avaliação de prontuário, sua realização é de baixo custo e de menor tempo. No entanto, possuem a desvantagem da falta de informações para coleta de dados ou presença de viés de memória quando a coleta de dados é realizada muito tempo após a ocorrência do evento (Cummings et al., 2007). O tempo médio de procura para atendimento no Centro de Trauma em Dentes Decíduos foi de 7,8 meses, e por não ser um tempo muito longo, talvez não tenha influenciado negativamente na coleta dos dados coletados neste estudo.

Em relação ao tempo médio entre a ocorrência do trauma e o diagnóstico de cada tipo de reabsorção radicular externa patológica, e ao tempo médio entre o diagnóstico da reabsorção e a perda precoce do dente, observou-se que a reabsorção relacionada à expansão do folículo pode ser considerada a mais favorável delas por seu diagnóstico ser mais tardio e o tempo de perda do dente ter se assemelhado ao tempo de esfoliação fisiológica.

Dos fatores avaliados relacionados à criança, como a idade do paciente no momento do trauma e o sexo, não observou-se associação com a perda precoce de dentes com reabsorção radicular patológica e ao desenvolvimento de reabsorções patológicas desfavoráveis, assim como observado no estudo de Jabbar (2012) que não encontrou nenhuma associação de fatores relacionado à criança com a necessidade de exodontia de dentes decíduos traumatizados.

No entanto, a presença de mordida aberta anterior e/ou sobressaliência foi relacionada à perda precoce de dentes com reabsorção radicular patológica. Isso pode ser explicado pelo fato dessas alterações oclusais aumentarem a chance de ocorrência de traumatismo dentários em dentes decíduos (Aldrigui, 2012; Corrêa-Faria et al., 2016; Tello et al., 2016). Portanto torna-se de extrema importância que os pais e responsáveis recebam informações sobre a influência de hábitos de sucção tais como, chupeta, dedo e mamadeira, pois podem levar a alterações oclusais aumentando o risco de traumas na dentição decídua e por consequência perda dental precoce.

Os traumas periodontais com deslocamento dental são relatados na literatura como fatores associados à perda precoce de dentes decíduos traumatizados (Jabbar, 2012; Costa et al., 2016). Em nosso estudo, além dos traumas com deslocamento, a luxação também foi relacionada à perda precoce de dentes com reabsorção radicular patológica. Nestes tipos de trauma há rompimento de um maior número de ligamentos periodontais, o que pode favorecer a contaminação via ligamento periodontal por bactérias (Andreasen; Løvschall, 2007) e além disso, sabe-se que o dente decíduo apresenta, histologicamente, menos fatores de proteção contra o desenvolvimento de reabsorção radicular (Cordeiro et al., 2011). Além disso, principalmente em crianças de menor idade, a responsabilidade de higienização dos dentes traumatizados é dos pais e a má higienização dental ou a falta dela pode influenciar no prognóstico do dente com trauma periodontal (Holan; Ram, 1999). Porém, verificou-se que qualquer tipo de trauma de tecido duro também

está associado ao desenvolvimento de RRP desfavorável. Esta associação pode ser explicada pelo fato de traumas de tecidos duros onde há exposição de tecido dentinário, principalmente em crianças de menor idade, pode favorecer a contaminação pulpar por microorganismos (Andreasen; Løvschall, 2007).

Pela observação de que tanto os traumas de tecido duro quanto os traumas de tecido periodontal estão associados ao desenvolvimento de reabsorção radicular externa patológica, realizou-se regressão logística para verificar associação entre estes traumas com cada tipo de reabsorção radicular externa patológica. Somente a reabsorção relacionada à expansão do folículo não foi associada à nenhum tipo específico de trauma. No entanto, encontramos na literatura que a expansão de folículo dos sucessores permanentes está associada com a ocorrência de traumatismo dentário no predecessor decíduo (Cadioli, 2011; Holan; Yodko, 2017) e que em alguns casos de expansão de folículo, observa-se também a presença de reabsorção radicular do predecessor decíduo (Holan, 2004). Assim, podemos sugerir que o desenvolvimento da reabsorção relacionada à expansão de folículo depende mais da própria expansão do folículo do germe do sucessor permanente de incisivos superiores decíduos traumatizados do que pela influência do tipo de trauma sofrido pelo dente decíduo.

A ocorrência de trauma repetido é descrito na literatura como fator associado ao desenvolvimento de reabsorção radicular patológica (Cardoso; Rocha, 2008) porém, em nosso estudo não foi encontrada tal associação, tanto em relação à perda precoce quanto em relação ao desenvolvimento de reabsorção radicular patológica. Isso nos mostra que para os dois desfechos é mais importante o tipo de trauma sofrido pelo dente do que o número de traumas ocorridos.

Um dos achados mais importantes deste estudo foi que tanto a reabsorção relacionada à reparação óssea quanto a reabsorção relacionada à infecção estão relacionados à perda precoce de incisivos centrais superiores decíduos traumatizados, refutando nossa hipótese nula de que a reabsorção relacionada à infecção leva à maior perda precoce do que a reabsorção relacionada à reparação óssea. O tempo médio para ocorrência de reabsorção relacionada à infecção foi de 12,8 meses, sendo similar ao tempo de diagnóstico de necrose pulpar de 13,3 meses encontrado no estudo de Aldrigui (2009). Já as reabsorções relacionadas à reparação óssea, apresentaram tempo médio de ocorrência de 18,7 meses, um pouco maior do que da reabsorção relacionada à infecção. Com base nesses

valores, sugerimos que o profissional realize consultas de controle com menores intervalos nos primeiros anos após a ocorrência do trauma. Podemos então dizer que seria prudente alertar aos pais sobre a importância do acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos traumatizados pois quando o diagnóstico de reabsorção desfavorável é realizado precocemente, principalmente nos casos relacionados à necrose pulpar, aumenta-se a chance de realizar um tratamento mais conservador, como por exemplo a terapia endodôntica, melhorando o prognóstico do dente envolvido.

A associação encontrada entre a coloração cinza e marrom com o desenvolvimento de reabsorção radicular patológica desfavorável pode ser explicada pelo fato de que estas cores também estão associadas ao desenvolvimento de necrose pulpar (Aldrigui et al., 2013). Além disso, em alguns casos quando a cor escura é mantida, estes dentes desenvolvem tardiamente reabsorção relacionada à infecção após anos da ocorrência do trauma (Kenwood; Seow, 1989; Holan, 2004).

Outro importante resultado encontrado foi justamente em relação à necrose pulpar por aumentar o risco de perda precoce de dentes com reabsorção radicular patológica e de desenvolvimento de reabsorção radicular patológica desfavorável. Levando em conta que o diagnóstico radiográfico de lesão apical em casos de necrose pulpar normalmente é dificultado pela sobreposição da região apical do decíduo com o germe do sucessor permanente (Borum; Andreasen, 1998), podendo acarretar no diagnóstico tardio desta sequela e comprometer o prognóstico de incisivos decíduos superiores traumatizados (Aldrigui, 2009). Por isso é importante salientar que o profissional deve realizar um exame radiográfico de qualidade, ou seja, com angulação correta tanto no exame inicial, permitindo um diagnóstico mais preciso, como nas radiografias de acompanhamento para que se possa compará-las a fim de notar alguma alteração (Costa et al., 2016). Além disso, o profissional deve ter conhecimento dos fatores associados à necrose pulpar, tais como relato de dor espontânea, coloração dental do tipo amarelo, cinza e marrom, ocorrência de traumas com deslocamento e traumas com exposição pulpar, perda óssea e reabsorção interna (Aldrigui et al., 2013).

Apesar da necrose pulpar aumentar o risco de perda precoce, observou-se que a realização do tratamento endodôntico é um fator de proteção, corroborando com os resultados encontrados por Rocha e Cardoso (2007), que em seu estudo concluíram que a realização de tratamento endodôntico em dentes decíduos

traumatizados permite a manutenção destes na cavidade bucal até sua reabsorção fisiológica. Vale também ressaltar que o Centro de Traumatismo em Dentes Decíduos possui uma filosofia de tratamento conservadora, ou seja, tratamentos mais conservadores como o acompanhamento clínico e radiográfico e, quando necessário, tratamento endodôntico são realizados como opção antes da exodontia.

Outro resultado interessante foi que a calcificação pulpar foi fator de proteção ao desenvolvimento de reabsorção radicular patológica, sendo que a calcificação pulpar é uma sequela normalmente observada após traumas do tipo luxação e luxação intrusiva (Borum; Andreasen, 1998; Holan; Ram, 1999; Mello-Moura et al., 2011) que, em nosso estudo, foi relacionado à um maior risco de desenvolvimento de reabsorção radicular patológica. No entanto, assim como no estudo de Aldrigui et al. (2013), a calcificação pulpar foi considerada fator de proteção ao desenvolvimento de necrose pulpar, e que em nosso estudo é um fator de risco tanto para a perda precoce quanto para o desenvolvimento de reabsorção radicular patológica.

Portanto torna-se importante que o cirurgião-dentista faça o acompanhamento adequado e saiba diferenciar a reabsorção fisiológica da patológica em dentes decíduos traumatizados para realizar o correto diagnóstico e, se necessário, tratamento precoce, minimizando as sequelas que podem decorrer do desenvolvimento de reabsorções radiculares patológicas culminando na perda precoce dos dentes traumatizados.

7 CONCLUSÕES

A ocorrência de reabsorção radicular externa patológica é alta nos incisivos centrais superiores decíduos traumatizados que foram acompanhados até o final de seu ciclo fisiológico.

As reabsorções relacionadas à reparação óssea e à infecção são desfavoráveis ao ciclo fisiológico de incisivos centrais superiores decíduos traumatizados, porém o tratamento endodôntico melhora o prognóstico de dentes com necrose pulpar.

Em relação aos fatores associados ao desenvolvimento de reabsorções desfavoráveis, podem ser considerados fatores de risco qualquer tipo de trauma de tecido duro, traumas de tecido periodontal do tipo luxação e luxação com deslocamento, e presença de coloração dental cinza ou marrom. Já a calcificação pulpar pode ser considerada fator de proteção para os incisivos centrais superiores decíduos traumatizados.

Dentre as reabsorções desfavoráveis, pode-se dizer que o tempo para desenvolvimento de reabsorção relacionada à infecção é menor quando comparado à reabsorção relacionada reparação óssea.

REFERÊNCIAS¹

Adair SM, Milano M, Lorenzo I, Russell C. Effects of current and former pacifier use on the dentition of 24- to 59-month-old children. *Pediatr Dent*. 1995,Nov-Dec;17(7):437-44.

Agarwal RK, Sharma P, Gupta I, Patil RU, Singh SK, Bharath KP. The reverberations of traumatized primary dentition: a practitioner's perspective. *J Contemp Dent Pract*. 2011,Nov;12(6):511-5.

Aldrigui JM. Fatores relacionados à ocorrência de necrose pulpar em incisivos decíduos traumatizados [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2009.

Aldrigui JM. Prevalência de traumatismo em dentes decíduos e fatores associados: revisão sistemática e meta-análise [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012.

Aldrigui JM, Cadioli IC, Mendes FM, Antunes JL, Wanderley MT. Predictive factors for pulp necrosis in traumatized primary incisors: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*. 2013 Nov;23(6):460-9. doi: 10.1111/ipd.12019. Epub 2013 Jan 21.

Andreasen JO. External root resorption: its implication in dental traumatology, paedodontics, periodontics, orthodontics and endodontics. *Int Endod J*. 1985 Apr;18(2):109-18.

Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand*. 1966 Nov;24(3):263-86.

Andreasen JO, Løvschall H. Response of oral tissues to trauma. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2007. p. 62-96.

Ashkenazi M, HersHKovitz E, Afek L. Radiographic changes associated with pulp infection in primary incisor roots and in their developing permanent dental follicles. *Pediatr Dent*. 2012 Sep-Oct;34(5):397-402.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Borum MK, Andreasen JO. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol*. 1998 Feb;14(1):31-44.

Cadioli IC. Avaliação do tamanho da imagem radiográfica do folículo do germe de incisivos centrais superiores permanentes [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011.

Cardoso M, Rocha MJ. Identification of factors associated with pathological root resorption in traumatized primary teeth. *Dent Traumatol*. 2008 Jun;24(3):343-9. doi: 10.1111/j.1600-9657.2007.00554.x.

Carvalho PC. Cistos radiculares em incisivos decíduos traumatizados: série de casos [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013.

Consolaro A. Nomenclatura e classificação das reabsorções dentárias. In: Consolaro A. *Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas*. 2ª ed. Maringá: Dental Press; 2005. Cap. 2, p. 33-64.

Consolaro A, Melo NS, Godoy VL, Lourenço SQ. Reabsorção dentária fisiológica: a rizólise dos dentes decíduos. In: Consolaro A. *Reabsorções Dentárias nas especialidades Clínicas*. 2ª ed. Maringá: Dental Press; 2005. Cap. 10, p. 279-302.

Cordeiro MM, Santos BZ, Reyes-Carmona JF, Figueiredo CP. Primary teeth show less protecting factors against root resorption. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Sep;21(5):361-8. doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01132.x. Epub 2011 Apr 11.

Corrêa-Faria P, Martins CC, Bönecker M, Paiva SM, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Clinical factors and socio demographic characteristics associated with dental trauma in children: a systematic review and meta-analysis. *Dent Traumatol*. 2016 Oct;32(5):367-78. doi: 10.1111/edt.12268. Epub 2016 Mar 17.

Costa VP, Goettems ML, Baldissera EZ, Bertoldi AD, Torriani DD. Clinical and radiographic sequelae to primary teeth affected by dental trauma: a 9-year retrospective study. *Braz Oral Res*. 2016 Aug 18;30(1). doi:http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0089.

Cummings SR, Newman TB, Hulley SB. Designing a cohort study. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Designing clinical research. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Chap 7, p. 97-106.

da Silva Filho OG, Gomes Gloncalves RJ, Maia FA. Sucking habits: clinical management in dentistry. *J Clin Pediatr Dent*. 1991;15(3):137-56.

Darcey J, Qualtrough A. Resorption: part 1. Pathology, classification and aetiology. *Br Dent J*. 2013 May;214(9):439-51. doi: 10.1038/sj.bdj.2013.431.

Emmerich A, Fonseca L, Elias M, Medeiros UV. Relação entre hábitos bucais, alterações oronasofaríngeas e mal-oclusões em pré-escolares de Vitória – Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(3):689-97.

Feldens CA, Kramer PF. Reações do dente decíduo ao traumatismo. In: Kramer PF, Feldens CA. Traumatismo na dentição decídua: prevenção, diagnóstico e tratamento. 2ª ed. São Paulo. Santos; 2013. Cap. 6, p. 133-50.

Flores MT, Holan G, Borum M, Andreasen JO. Injuries to the primary dentition. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Anderson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford: Blackwell; 2007. Chap. 19, p. 516-41.

Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Br Dent J*. 1969, Jan;126(2):76-9.

Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20(1-2):15-28.

Holan G. Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study. *Dent Traumatol*. 2004, Oct;20(5):276-87.

Holan G, Ram D. Sequelae and prognosis of intruded primary incisors: a retrospective study. *Pediatr Dent*. 1999 Jul-Aug;21(4):242-7.

Holan G, Yodko E, Sheinvald-Shusterman K. The association between traumatic dental injuries and atypical external root resorption in maxillary primary incisors. *Dent Traumatol*. 2015 Feb;31(1):35-41. doi: 10.1111/edt.12133.

Holan G, Yodko E. Radiographic evidence of traumatic injuries to primary incisors without accompanying clinical signs. *Dent Traumatol*. 2017 Apr;33(2):133-6. doi: 10.1111/edt.12315.

Jabbar NSA. Fatores associados à necessidade de exodontia de incisivos centrais superiores decíduos traumatizados [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012.

Kenwood M, Seow WK. Sequelae of trauma to the primary dentition. *J Pedod*. 1989 Spring;13(3):230-8.

Kimura JS, Bruno MLH, Pires-Corrêa MSN, Wanderley MT. Repercusiones de los traumatismos en dentición temporária: ¿Qué hacer?. In: Bönecker M, Abanto J, Imparato JCP, Guedes-Pinto AC. Problemas bucales en odontopediatría: Uniendo la evidencia científica a la práctica clínica. Madrid: Ripano; 2014. Cap. 15, p. 193-208.

Kimura JS, Aldrigui JM, de Carvalho P, Wanderley MT. Osseo-gingival pathology as sequelae of dental trauma to the primary upper incisor: a case series. *Int J Paediatr Dent*. 2017 Mar;27(2):128-134. doi: 10.1111/ipd.12234. Epub 2016 Apr 22.

Kronfeld R. The resorption of the roots of deciduous teeth. *Dent Cosmos*. 1932 Feb;74(2):103-20.

Lauridsen E, Blanche P, Amaloo C, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with concussion and subluxation injury – a retrospective cohort study. *Dent Traumatol*. 2017a Mar 28. doi: 10.1111/edt.12342. [Epub ahead of print].

Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation - a retrospective cohort study. *Dent Traumatol*. 2017b Mar 28. doi: 10.1111/edt.12341. [Epub ahead of print].

Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with extrusive or lateral luxation – a retrospective cohort study. *Dent Traumatol*. 2017c Mar 28. doi: 10.1111/edt.12340. [Epub ahead of print].

Levine N. Injury to the primary dentition. *Dent Clin North Am*. 1982, Jul;26(3):461-80.

Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, DiAngelis AJ, Andersson L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management

of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2012 Jun;28(3):174-82. doi: 10.1111/j.1600-9657.2012.01146.x.

Mello-Moura AC, Bonini GA, Zardetto CG, Rodrigues CR, Wanderley MT. Pulp calcification in traumatized primary teeth: prevalence and associated factors. *J Clin Pediatr Dent*. 2011 Summer;35(4):383-7.

Ne RF, Witherspoon DE, Gutmann JL. Tooth resorption. *Quintessence Int*. 1999 Jan;30(1):9-25.

Obersztyn A. Experimental investigation of factors causing resorption of deciduous teeth. *J Dent Res*. 1963 Mar-Apr;42:660-74.

Piovesan C, Guedes RS, Casagrande L, Ardenghi TM. Socioeconomic and clinical factors associated with traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Braz Oral Res*. 2012 Sep-Oct;26(5):464-70.

Qassem A, Martins Nda M, da Costa VP, Torriani DD, Pappen FG. Long-term clinical and radiographic follow up of subluxated and intruded maxillary primary anterior teeth. *Dent Traumatol*. 2015 Feb;31(1):57-61. doi: 10.1111/edt.12135.

Ravn JJ. Sequelae of acute mechanical trauma in the primary dentition. A clinical study. *ASDC J Dent Child*. 1968 Jul;35(4):281-9.

Robertson A, Lundgren T, Andreasen JO, Dietz W, Hoyer I, Norén JG. Pulp calcifications in traumatized primary incisors. A morphological and inductive analysis study. *Eur J Oral Sci*. 1997;105(3):196-206.

Rocha MJ, Cardoso M. Survival analysis of endodontically treated traumatized primary teeth. *Dent Traumatol*. 2007 Dec;23(6):340-7. PubMed PMID: 17991233.

Santos BOA, Mendonça DS, Sousa DL, Neto JJSM, Araújo RBR. Root resorption after dental traumas: classification and clinical, radiographic and histologic aspects. *RSBO (Online)*. 2011 Dec [Internet];8(4):439-45. [citado 20 dez 2016]. Disponível em: revodonto.bvsalud.org/pdf/rsbo/v8n4/a13v8n5.pdf

Silva Filho O, Silva P, Rego M, Capelozza Filho L. Epidemiologia da mordida cruzada posterior na dentadura decídua. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 2003;6(29):61-8.

Siqueira MB, Gomes MC, Oliveira AC, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Predisposing factors for traumatic dental injury in primary teeth and seeking of post-trauma care. *Braz Dent J*. 2013 Nov-Dec;24(6):647-54. doi: 10.1590/0103-6440201302352.

Taylor MH, Peterson DS. Effect of digit-sucking habits on root morphology in primary incisors. *Pediatr Dent*. 1983 Mar;5(1):61-3.

Tello G, Bonini GC, Murakami C, Abanto J, Oliveira LB, Bönecker M. Trends in the prevalence of traumatic crown injuries and associated factors in Brazilian preschool children: 10-year observational data. *Dent Traumatol*. 2016 Aug;32(4):274-80. doi: 10.1111/edt.12255. Epub 2016 Jan 22.

Trope M. Root resorption due to dental trauma. *Endod Top*, Mar;2002;1(1):79–100. doi: 10.1034/j.1601-1546.2002.10106.x.

Valente A, Mussolino ZM. [Frequency of overjet, overbite and open bite in the deciduous dentition]. *Rev Odontol Univ Sao Paulo*. 1989, Jul-Sep;3(3):402-7. Portuguese.

Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997, Feb;26(1):224-7.

Wanderley MT, Mello-Moura ACV, Moura-Netto C, Bonini GAVC, Cadioli IC, Prokopowitsch I. Lesões traumáticas em dentes decíduos e permanentes. In: Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 8ª ed. São Paulo: Santos; 2010. Cap. 35, p. 707-57.

Wendt FP, Torriani DD, Assuncao MC, Romano AR, Bonow ML, da Costa CT, et al. Traumatic dental injuries in primary dentition: epidemiological study among preschool children in South Brazil. *Dent Traumatol*. 2010 Apr;26(2):168-73. doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00852.x.

APÊNDICE A – Autorização de levantamento de prontuário

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ORTODONTIA E ODONTOPEDIATRIA

São Paulo, 3 de setembro de 2013

AUTORIZAÇÃO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS EM PRONTUÁRIOS

Venho por meio desta, comunicar que autorizo a aluna do Curso de Pós Graduação em Ciências Odontológicas, área de concentração Odontopediatria, a Cirurgião-Dentista **Juliana Sayuri Kimura** a utilizar os dados dos prontuários dos pacientes da Clínica do Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismos em Dentes Decíduos da Disciplina de Odontopediatria da FOU SP para desenvolver a pesquisa "**Fatores relacionados à ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos decíduos traumatizados**", sendo esta orientada pela Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley, coordenadora da referida clínica.

Os prontuários dos pacientes desta clínica ficam arquivados no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOU SP.

A pesquisadora e a orientadora se responsabilizaram pela guarda da privacidade da criança e do responsável.

Após a aprovação desse trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOU SP será iniciada a pesquisa.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Marcelo Bonecker

Prof. Titular do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOU SP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227, 05508-900 – Butantã – São Paulo, Brasil

Tel. (11) 3091-7812 / 7892/7940/7835/7814/7854

www.fo.usp.br

APÊNDICE B - Autorização de levantamento de prontuário (Emenda)

Fundada em 1900
"Em constante busca da excelência"

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

São Paulo, 1 de julho de 2015.

AUTORIZAÇÃO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS EM PRONTUÁRIOS

Venho por meio desta, comunicar que autorizo a aluna de Doutorado, **Juliana Sayuri Kimura**, a utilizar os dados dos prontuários dos pacientes da Clínica do Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismos em Dentes Decíduos da Disciplina de Odontopediatria da FOSP para desenvolver a pesquisa "**Fatores relacionados à ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos decíduos traumatizados**", sendo esta orientada pela Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley, coordenadora da referida clínica.

Os prontuários dos pacientes desta clínica ficam arquivados no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOSP.

A pesquisadora e a orientadora se responsabilizaram pela guarda da privacidade das crianças e dos responsáveis.

Após a aprovação desse trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOSP será iniciada a pesquisa.

Atenciosamente,

Prof. Dr. João Batista de Paiva
Chefe do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO
---	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Fatores relacionados à ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos decíduos traumatizados

Pesquisador: Marcia Turolla Wanderley

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 21828313.1.0000.0075

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Universidade de São Paulo

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 428.724

Data da Relatoria: 20/09/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo retrospectivo que analisará prontuários clínicos com intuito de avaliar a ocorrência e os fatores relacionados à reabsorção radicular externa patológica em incisivos decíduos traumatizados.

Objetivo da Pesquisa:

Com a avaliação da ocorrência e dos fatores relacionados à reabsorção radicular os pesquisadores pretendem determinar o tempo de aparecimento da reabsorção radicular externa patológica em incisivos decíduos traumatizados; bem como mensurar a interferência da reabsorção radicular externa patológica no prognóstico dos dentes traumatizados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos diretos aos pacientes visto que a coleta dos dados será realizada através da análise de prontuários.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Através da análise de prontuários clínicos a pesquisa pretende melhor entender a dinâmica fisiopatológica e consequente prognóstico dos processos de reabsorção radicular patológica em casos de trauma em dentes decíduos.

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227	CEP: 05.508-900
Bairro: Cidade Universitária	
UF: SP	Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960	Fax: (11)3091-7814
E-mail: cepfo@usp.br	

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 428.724

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Declaração de acesso e uso dos prontuários adequados e condicionada a prévia aprovação do projeto pelo CEP. Folha de rosto correta e especificando o número de indivíduos/prontuários que serão avaliados(2350).

Recomendações:

Nenhuma recomendação em particular.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto bem elaborado e coerente com objetivos formulados não apresentando pendências ou inadequações éticas.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais semestrais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 18 de Outubro de 2013

Assinador por:
Maria Gabriela Haye Biazevic
(Coordenador)

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-900

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-7960

Fax: (11)3091-7814

E-mail: cepfo@usp.br

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – Emenda 1

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Fatores relacionados à ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos decíduos traumatizados

Pesquisador: Marcia Turolla Wanderley

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 21828313.1.0000.0075

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Universidade de São Paulo

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.167.929

Data da Relatoria: 03/08/2015

Apresentação do Projeto:

O presente projeto visa dar continuidade ao trabalho de pesquisa aprovado em 2013. A ocorrência de traumatismo dentário em crianças de idade pré-escolar é elevada. O trauma em dentes decíduos pode levar a sequelas tanto no dente decíduo como no permanente em formação. As repercussões do trauma no dente decíduo vão desde as relacionadas ao próprio trauma, como fraturas e deslocamentos, como relacionadas a reparação do ligamento periodontal e da polpa. A proposta deste estudo será avaliar 2700 prontuários de pacientes atendidos no Centro de Pesquisa e Atendimento de Traumatismos em Dentes Decíduos da Disciplina de Odontopediatria da FOU SP para obter os dados clínicos, radiográficos e a história do traumatismo dental.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a ocorrência e fatores relacionados à reabsorção radicular externa patológica em incisivos decíduos traumatizados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto deixa explícitas as questões de risco e benefício do trabalho.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é de extrema relevância para trazer evidências científicas para área. A metodologia proposta no adendo não difere da metodologia original, exceto pelo número de prontuário

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br

**FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO**

Continuação do Parecer: 1.167.929

analisados, que em 2013 eram 2350 prontuários em 2015 devem ser 2700 prontuários

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Projeto, folha de rosto atualizada, autorização da clínica atualizada, foram incluídas na proposta

Recomendações:

Aprovação.

Segundo Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, de 30 de setembro de 2011, contudo não cabe ao Sistema CEP/CONEP legislar sobre o acesso e USO DO PRONTUÁRIO médico (entenda-se odontológico também), porém cabe determinar o cumprimento do sigilo e da confidencialidade, além de exigir que toda pesquisa envolvendo seres humanos trate os mesmos em sua dignidade, respeite-os em sua autonomia e defenda-os em sua vulnerabilidade, conforme Resolução CNS 466/12. O CEP-FOUSP solicita Carta de autorização pelo uso de prontuários do responsável pela guarda dos mesmos (na maioria dos casos, Chefe da Clínica Odontológica), ressaltando o cumprimento destas normativas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 03 de Agosto de 2015

Assinado por:
Maria Gabriela Haye Blazevic
(Coordenador)

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br

ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – Emenda 2

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Fatores relacionados à ocorrência de reabsorção radicular patológica em incisivos decíduos traumatizados

Pesquisador: Marcia Turolla Wanderley

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 21828313.1.0000.0075

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.981.752

Apresentação do Projeto:

O trauma em dentes decíduos é uma ocorrência comum na infância e pode levar a sequelas tanto no dente decíduo como no permanente em formação. As repercussões do trauma no dente decíduo vão desde as relacionadas ao próprio trauma, como fraturas e deslocamentos, como relacionadas a reparação do ligamento periodontal e da polpa e desenvolver pesquisas que esclareçam os fatores relacionados à reabsorção radicular de dentes traumatizados é fundamental para melhorar as evidências científicas disponíveis.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a ocorrência e fatores relacionados à reabsorção radicular externa patológica em incisivos decíduos traumatizados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e Benefícios adequadamente esclarecidos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com potencial para contribuição na área. Submetida emenda com alteração de cronograma compatível com tempo hábil para finalização do estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados e aprovados pelo CEP em ocasiões anteriores, na submissão

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.981.752

da emenda atual apresentado novo cronograma dentro dos prazos e normas estabelecidos pela CONEP.

Recomendações:

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final, utilizando-se da opção "Enviar Notificação" (descrita no Manual "Submeter Notificação", disponível na Central de Suporte - canto superior direito do site www.saude.gov.br/plataformabrasil).

Qualquer alteração no projeto original deve ser apresentada "emenda" a este CEP, de forma objetiva e com justificativas para nova apreciação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem alterações quanto ao número de participantes da pesquisa, pesquisadores, nem tão pouco foram alterados objetivos ou método. A alteração de cronograma é compatível com tempo necessário para finalização do estudo. Não há recomendações e correções a serem realizadas pelos autores.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_884734_E2.pdf	20/03/2017 12:14:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto atualizado numero e cronograma.docx	13/07/2015 13:28:29		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorização atualizada.pdf	13/07/2015 13:17:16		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto atualizada.pdf	13/07/2015 13:17:04		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorização do levantamento prontuário.pdf	16/09/2013 09:53:26		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto Reabsorção.docx	13/09/2013 19:44:20		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 Fax: (11)3091-7814 E-mail: cepfo@usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.981.752

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 24 de Março de 2017

Assinado por:

Maria Gabriela Haye Biazevic
(Coordenador)

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-900

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-7960

Fax: (11)3091-7814

E-mail: cepfo@usp.br