



REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**FATORES PARA O SUCESSO NO REIMPLANTE DE DENTES
MONORRADICULARES MAXILARES COM ÁPEX NÃO FORMADO, EM
CRIANÇAS QUE SOFRERAM AVULSÃO POR TRAUMA**

Ana Sofia Costa Baptista

Orientadora:

Profª Doutora Ana Paula Mendes Alves Peixoto Norton

Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Porto 2014

“Não é na ciência que está a felicidade, mas na aquisição da ciência.”

Allan Kardec

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à minha orientadora, Professora Doutora Ana Norton, por todo o apoio, dedicação e motivação necessários para que a elaboração desta monografia fosse possível.

Aos professores: Viviana Macho, Ana Avelar, Ana Paula Macedo, Marta Resende, Francisco Correia e todos os que me premiaram com os seus conhecimentos , proporcionando o meu crescimento tanto a nível pessoal como académico.

Aos meus amigos, que para sempre lhes estarei grata por toda a amizade e carinho ao longo destes anos.

Ao Cunha e à Filipa por revelarem uma amizade inabalável pelo tempo e distância.

À Maria, a minha binómia, que partilhou comigo um percurso de vida e que esteve sempre pronta para me ajudar.

Ao meu melhor amigo e namorado Filipe pela sua presença indispensável em todos os momentos e por sempre me fazer acreditar que sou capaz de qualquer coisa.

À minha família, por serem a minha âncora, por me ensinarem a pôr amor em tudo o que faço e pela presença incansável com que me apoiaram ao longo destes anos.

A todos, o meu sincero obrigado por permitirem que isto seja possível.

LISTA DE ABREVIATURAS

EMD- matriz derivada de esmalte

HBSS- Solução Salina Equilibrada de Hank

MeSH – *Medical Subject headings*

PI(C)O - *Participants, Intervention, Comparison, Outcomes*

TER – Tratamento Endodôntico Radical

VPN – *Virtual Private Network*

RESUMO

Os traumatismos da cavidade oral compreendem uma percentagem significativa na generalidade das lesões físicas e são mais frequentes nos 10 primeiros anos de vida devido aos diversos processos relacionados com o desenvolvimento da criança. A avulsão é um traumatismo que envolve a separação do dente do seu alvéolo, implicando uma condição desconfortável para o indivíduo. Para a conservação das condições biológicas, sociais e psicológicas da criança, é necessário que o dente avulsionado seja reimplantado no alvéolo e que a sua presença na arcada se prolongue sem complicações associadas.

Com o objetivo de identificar a evidência científica sobre os fatores relacionados com o sucesso do reimplante em dentes maxilares, monorradiculares com ápex não formado, foi realizada uma pesquisa sistematizada da literatura no mês de fevereiro de 2014, tendo por base uma lista de critérios de inclusão, um conjunto de descritores (“child”, “replantation”, “trauma”, “avulsion” e “teeth”) e utilização das bases de dados ScienceDirect e Pubmed/MEDLINE e motores de busca Scopus e Thompson & Reuters. Foram selecionados 10 artigos de boa qualidade metodológica, publicados entre 2005 e 2013, dos quais emergiram os fatores: “armazenamento do dente avulsionado” (“tempo extra-alveolar em meio seco”, “tempo e tipo de armazenamento”), “realização de tratamento endodôntico radical”, “estado do ligamento periodontal”, “grau de maturação radicular”, “antibióterapia” e “ferulização”.

Para o sucesso do reimplante foi essencialmente verificada a necessidade de um correto acondicionamento do dente e a realização de um tratamento endodôntico radical, apesar do perceptível valor da contribuição de outros fatores.

Palavras-Chave: avulsão; reimplante; dente; trauma; criança.

ABSTRACT

The trauma of the oral cavity comprises a significant percentage in the group of physical injuries and the majority occurs in the first 10 years of life due to processes related with the child's development. The avulsion is an injury that involves the separation of the tooth of its socket, resulting in an uncomfortable condition for the individual. To conserve the biological, social and psychological conditions of the child, it is necessary that the avulsed tooth is reimplanted in the socket and that it can remain in the dental arch without any problems.

Aiming to identify the scientific evidence of factors related to the success of replantation in maxillary, monoradicular teeth, with incomplete apex, a systematic literature search was performed in February 2014, based on a list of criteria inclusion of a set of descriptors ("child ", " replantation ", " trauma ", " avulsion " and " teeth") and the use of databases as ScienceDirect and PubMed / MEDLINE and search engines as Scopus and Thompson & Reuters. 10 articles of good methodological quality were selected, published between 2005 and 2013, of which emerged factors were: "Storage of the avulsed tooth" ("extra-alveolar dry time", "period and type of storage"), "endodontic root treatment", "condition of periodontal ligament", "root degree of maturation", "antibiotics" and "splinting".

For successful reimplantation was essentially verified the need for a correct storage of the tooth and the performing of a complete endodontic treatment, despite the perceived value of the other factors.

Key-Words: avulsion; replantation; tooth; trauma; child.

Índice Geral

INTRODUÇÃO	1
QUADRO TEÓRICO	2
MATERIAIS E MÉTODOS	9
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	10
CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	11
ESTRATÉGIA DE PESQUISA	11
AValiação DA QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS	12
RESULTADOS	13
CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS	14
LIMITAÇÃO DOS ESTUDOS	14
EVIDÊNCIAS DOS FATORES DE SUCESSO	14
DISCUSSÃO	15
ARMAZENAMENTO	16
CONDIÇÃO DO LIGAMENTO PERIDONTAL	19
GRAU DE MATURAÇÃO RADICULAR	19
REALIZAÇÃO DE TRATAMENTO ENDODÔNTICO	20
ANTIBIOTERAPIA	22
FERULIZAÇÃO	22
CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

ANEXOS

ANEXO 1 – TABELA DE SELEÇÃO DE ARTIGOS

ANEXO 2 – GUIÃO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

ANEXO 3 – TABELA SÍNTESE DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

ANEXO 4 – TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DE ARTIGOS

ANEXO 5 – NÍVEIS DE EVIDÊNCIA CIENTÍFICA SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO DE *OXFORD CENTER FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE*

ANEXO 6 – GRELHA PARA AVALIAÇÃO CRÍTICA DE UM ARTIGO

ANEXO 7 – PARECER DA ORIENTADORA

ANEXO 8 - DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Introdução

As lesões traumáticas provocam incapacidade e deficiências não só físicas, mas também no âmbito social e psicológico, interferindo na qualidade de vida de quem as padece^(1,2). As lesões da cavidade oral compreendem 5% das lesões físicas e são mais frequentes nos primeiros 10 anos de vida, reduzindo a sua frequência ao longo da vida. Em crianças de idade pré-escolar, as quedas são o principal fator etiológico. Em idade escolar, as crianças sofrem lesões traumáticas provocadas por desportos e atividades em grupo. Os adolescentes apresentam maior taxa de trauma provocado por acidentes de viação⁽²⁾. Entre as lesões dentárias, a avulsão ocorre com uma incidência entre 1% a 16% em crianças e adolescentes⁽³⁾. A avulsão é mais frequente em crianças com idades compreendidas entre 7 e 10 anos com predominância duas vezes superior nos rapazes em comparação com as raparigas. O dente mais frequentemente envolvido é o incisivo central superior por ser mais vulnerável a lesões deste tipo⁽⁴⁾. Este traumatismo dentário envolve a polpa e os tecidos de suporte dentário, isto é, o cemento, ligamento periodontal e osso⁽⁵⁾. Frequentemente está associado a lesões nos tecidos moles e fraturas do osso alveolar circundante⁽⁶⁾.

Assim, afigurou-se pertinente realizar uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de conhecer e analisar estudos que permitissem identificar fatores de sucesso no reimplante de dentes monorradiculares maxilares com ápex não formado, em crianças, após avulsão por trauma.

Na avulsão o dente é separado do seu alvéolo de origem devido à rutura das fibras do ligamento periodontal, deixando células do mesmo ligamento viáveis, tanto na superfície da raiz como no alvéolo. Durante a avulsão ocorre ainda o esmagamento/raspagem do dente contra o alvéolo, provocando danos localizados no cemento^(3,5,6).

Quadro teórico

A maioria dos casos de avulsão ocorre antes do crescimento facial do paciente estar completo. Torna-se importante manter o dente por este poder auxiliar no desenvolvimento e manutenção do osso circundante através da sua força eruptiva até ao final do crescimento^(7,8). O objetivo principal no tratamento da avulsão, é preservar os tecidos de suporte dentário, sendo que o tratamento de eleição é o reimplante dentário no alvéolo de origem no local do trauma, um procedimento que nem sempre é praticável^(5,6). Nesta situação, o dente está fora do alvéolo e as células da polpa e do ligamento periodontal deterioram-se por falta de aporte sanguíneo e por ação de

fatores ambientais como desidratação e presença microrganismos patogénicos colocando em risco a vitalidade das células^(3,9,10). Se o ligamento periodontal que ficou aderente à superfície radicular não desidratar, as complicações da avulsão podem ser minimizadas. A hidratação mantém a viabilidade das células periodontais impedindo a ocorrência de reabsorção da estrutura radicular posteriormente ao reimplante⁽⁷⁾. A presença de células com vitalidade, aumenta a probabilidade de ligação das fibras do ligamento radicular com as fibras do ligamento presentes no alvéolo⁽⁹⁾.

Caso o reimplante não seja possível até 5 minutos após o trauma, o dente deve ser armazenado num meio que mantenha a vitalidade das células periodontais. Existem vários meios de armazenamento nos quais a peça dentária pode ser acondicionada:

- ViaSpan é um meio especializado no transporte tecidual, usado no transporte de órgãos para transplante. Tem osmolaridade aproximada de 320 mosmol/kg, 29 mEq/L de concentração de sódio, 125 mEq/L de concentração de potássio e pH de 7.4 à temperatura ambiente. Desta forma, a morfologia celular mantém-se inalterável, permitindo o crescimento celular. Tem como desvantagem a necessidade de refrigeração, o elevado custo e ser de difícil disponibilidade ao público em geral⁽¹¹⁾;

- Hank's Balanced Salt Solution ou HBSS é um meio de cultura tecidual que contém os nutrientes essenciais juntamente com glucose, necessários para a manutenção das células. Contém na sua composição cloreto de sódio, D-glucose, cloreto de potássio, fosfato de potássio, cloreto de cálcio e sulfato de magnésio anídrico. Pode preservar células e tecidos até 24 h, sem necessitar de refrigeração, graças ao seu pH (7.4) e osmolaridade (280mosmol/kg) ideais. O HBSS é o único meio que consegue compensar a perda dos nutrientes das células do ligamento periodontal. Antes do reimplante, ao agitar cuidadosamente o dente neste meio, são removidos detritos do ligamento periodontal e as células são reabastecidas de nutrientes⁽¹¹⁾;

- A caixa Dentosafe® (Miradent, Alemanha), também conhecida por *tooth rescue box*, contém um meio de cultura semelhante ao que é utilizado para transplantes. Possui sais minerais, aminoácidos, glucose e vitaminas, permitindo a vitalidade celular durante 48 horas *in vitro*, sem necessitar de refrigeração, sendo um aliado essencial dos kits de emergência dentária⁽¹¹⁾;

- O leite frio, meio-gordo ou magro, é o meio de armazenamento mais prático pela sua acessibilidade na maioria das situações, no entanto, tem um período de

armazenamento curto. Contém aminoácidos e vitaminas e é capaz de ativar enzimas prejudiciais para as células do ligamento periodontal⁽¹¹⁾. A ação enzimática do leite sobre a matriz extracelular do ligamento periodontal, que possui elevada percentagem de proteínas, provoca desagregação e lise celular num curto período de tempo⁽¹²⁾. No entanto o leite consegue manter a viabilidade celular por períodos curtos (2 horas) graças ao seu pH (6.5-7.2) e osmolaridade de 270 mosmol/kg, semelhante ao líquido extracelular⁽¹¹⁾;

- A saliva do paciente também pode ser utilizada como meio de armazenamento, podendo o dente ser colocado no vestíbulo ou por baixo da língua⁽¹³⁾. É o meio mais disponível para acondicionar o dente avulsionado, mas o seu armazenamento não deve ultrapassar os 30 minutos. A saliva contém enzimas e bactérias que provocam lesão nas células do ligamento periodontal⁽¹¹⁾;

- A solução salina isotónica também é utilizada como meio de armazenamento, tendo uma osmolaridade comparável com a celular. O facto de ser desprovida de nutrientes torna-a incapaz de manter o metabolismo dos fibroblastos e assim permite um armazenamento de curta duração (2 horas)⁽¹¹⁾;

- A água, enquanto fluido hipotónico, provoca lise celular, não sendo um meio aconselhado para o armazenamento do dente avulsionado, apesar de ser muito utilizada⁽¹¹⁾;

Em pacientes saudáveis, o abundante número de fibroblastos do ligamento periodontal bloqueia a osteogénese ao libertarem reguladores de ação locais, como as citocinas e fatores de crescimento, mantendo assim a separação da raiz do osso alveolar. A avulsão provoca necrose das células do ligamento periodontal por desidratação, esmagamento ou dano mecânico alterando o mecanismo homeostático normal⁽¹⁴⁾. Se houver uma excessiva desidratação antes do reimplante (à medida que o tempo extra-oral aumenta), as células periodontais danificadas provocam uma resposta inflamatória difusa na superfície radicular. Esta resposta afeta grande parte da superfície radicular que necessitará de ser reparada por neoformação tecidual⁽⁷⁾. Na sequência de respostas ligadas às terapias que regulam ou promovem a proliferação e diferenciação das células do ligamento periodontal, surge a matriz derivada de esmalte (EMD), muitas vezes referida pela sua marca comercial, Emdogain® (Biora AB, Malmo, Suécia), que é aplicada durante cirurgias periodontais para que seja atingida a regeneração do ligamento periodontal⁽¹⁵⁾. Ainda,

a EMD permite atrasar o aparecimento de complicações após o reimplante, no entanto não permite regredi-las⁽¹⁶⁾.

Quando surge um dano extenso no ligamento periodontal, passam a ocorrer eventos de competição celular para a renovação do tecido danificado. A renovação a partir da parede do alvéolo (promove a formação de osso pela via das células derivadas da medula óssea) e a renovação a partir do ligamento periodontal adjacente (produção de cimento e fibras de Sharpey) ocorre simultaneamente⁽¹⁷⁾.

Se a lesão envolver menos de 20% da superfície radicular, ocorre anquilose de transição (também mencionada como reabsorção de superfície por alguns autores), que poderá desaparecer posteriormente através dos estímulos funcionais (permitidos por uma férula semirrígida)^(17,18).

Em lesões radiculares mais extensas, ocorre anquilose permanente. A raiz dentária passa a ser uma parte integrada do osso alveolar pelo sistema de remodelação óssea, sendo reabsorvida por osteoclastos e posteriormente preenchida com matriz óssea pelos osteoblastos⁽¹⁷⁾. Nesta situação, a baixa atividade celular dos cementoblastos não consegue cobrir toda a superfície radicular a tempo de a reparar, por isso, ocorre substituição óssea em que o osso alveolar regenerado entra em contato com a superfície radicular^(7,18). A anquilose é a principal causa das elevadas taxas de extração dentária após reimplante, uma vez que esta condição provoca infra-oclusão do dente afetado, condicionando a sua função e estética^(14,19). A deteção da anquilose depende da interpretação radiográfica e de sinais clínicos baseados numa avaliação qualitativa do som produzido na percussão e mobilidade. A deteção do som característico da anquilose é um método seguro para a sua deteção, no entanto, é necessário um clínico experiente para a diagnosticar. A observação radiográfica e a infra-oclusão são métodos que proporcionam um diagnóstico tardio dos sinais de anquilose⁽²⁰⁾. Para além destes métodos de deteção de anquilose, foi desenvolvido um equipamento, Periotest® (Siemens AG, Bensheim, Alemanha), que apresenta valores (principalmente quando é medido na direção vertical), que vão diminuindo, à medida que o estado de anquilose vai agravando, sendo assim possível detetar a anquilose de uma forma precoce e mais objetiva, quando os valores estão diminuídos ao comparar com os dentes adjacentes^(21,22). Em crianças, pode afetar o crescimento local e desenvolvimento do alvéolo, conduzindo a uma progressiva infra-oclusão e alteração da gengiva e osso associado provocando deficiências funcionais e

estéticas no crescimento do maxilar. Pacientes com reabsorção por substituição ou anquilose, podem manter o dente vários anos inalterável, no entanto, quando se encontram na fase de desenvolvimento, os processos de reabsorção radicular progredem mais rapidamente e a perda do dente é passível de ocorrer num espaço temporal de 3 a 7 anos^(14,19,21).

Uma pequena porção de necrose pulpar ocorre sempre após a avulsão e este tecido necrosado, apesar de não provocar consequências isoladamente, tem elevada suscetibilidade à contaminação bacteriana⁽⁷⁾. Se a revascularização não ocorrer ou se não for feito um correto procedimento endodôntico, o espaço pulpar fica infetado. A combinação de microrganismos intra-canales, com o dano do cimento na superfície radicular, pode resultar numa reabsorção externa inflamatória. A reabsorção continua enquanto os microrganismos se mantiverem no canal radicular e pode provocar perda rápida do dente⁽⁷⁾. Esta reabsorção relacionada com infeção pode aparecer de três formas distintas: a precoce que ocorre num estado inicial após o reimplante, a tunelizada na qual sucede uma reabsorção por substituição parcial do ligamento periodontal e a cervical que surge a partir de uma reabsorção por substituição completa^(18,19).

A importância da administração antimicrobiana sistémica após reimplante, está demonstrada pela diminuição da probabilidade de infeção no dente reimplantado⁽²³⁾. Para além disso, já existem efeitos benéficos experimentais na aplicação tópica⁽⁴⁾. Como já foi referido, a anquilose e a reabsorção inflamatória são consequências frequentes, sendo possível diminuir a sua ocorrência com o tratamento da superfície radicular com soluções com 1% de fluoreto de estanho e antibioterapia coadjuvante. Está indicada ainda a administração sistémica durante uma semana de penicilina (ex: amoxicilina), numa dose apropriada para a idade e peso do paciente^(24,25).

Em dentes com rizogénese completa, mesmo mantido sob armazenamento adequado, não se espera revascularização, por isso o tratamento endodôntico está indicado 7 a 10 dias após o reimplante com a colocação de hidróxido de cálcio intra-canal durante um mês, seguido de obturação definitiva⁽³⁾. O processo de reimplante consiste na limpeza de detritos que estejam presentes no dente, a remoção do coágulo do alvéolo com solução salina e posteriormente reimplantar o dente. É necessário verificar a posição clínica e radiográfica do dente e administrar antibióticos sistémicos⁽³⁾. Penicilina V é a indicada para prevenir infeções dentárias, mas se a criança for alérgica à penicilina, a Clindamicina poderá ser a opção terapêutica pelas suas

propriedades bacteriostáticas e bactericidas na dose recomendada para a idade e peso do paciente⁽²⁶⁾. Também os macrólidos, como a Claritromicina e Azitromicina, são uma escolha terapêutica viável nesta situação específica.⁽²⁶⁾ Apesar dos seus efeitos deletérios sobre os dentes, as tetraciclinas continuam a ser o antibiótico mais indicado para a avulsão dentária, uma vez que reduzem as probabilidades de reabsorção radicular e aumentam a vascularização. Deve haver prudência na utilização deste fármaco uma vez que não está indicado em crianças com idade inferior aos oito anos^(26,27).

Quando o tempo extra-oral excede os 60 minutos, sem haver um correto armazenamento do dente, o tratamento endodôntico pode ser feito antes ou 7 a 10 dias após o reimplante⁽⁴⁾. O tratamento endodôntico inicia-se alguns dias após o reimplante, porque quando se inicia imediatamente após, ocorre difusão intra-canal do hidróxido de cálcio através do ápex, causando efeitos nefastos pela sua associação à renovação periodontal, resultando numa alta frequência de anquilose na zona apical⁽³⁾.

No caso de dentes com rizogénese incompleta, a revascularização é um processo esperado quando existe pelo menos 1mm de diâmetro apical e todas as condições adequadas para um reimplante atempado são cumpridas⁽²⁸⁾. Quando a revascularização não ocorre, o dente apresenta sinais de necrose pulpar, como a resposta negativa aos testes de sensibilidade, alteração progressiva da cor da coroa, radiolucidez periapical, interrupção do desenvolvimento radicular e resposta positiva ao teste de percussão vertical⁽²⁹⁾. Quando isto ocorre, é recomendado tratamento endodôntico radical⁽³⁾.

Quando o tempo extra-oral excede os 60 minutos, o prognóstico do reimplante é mais reservado, uma vez que as células do ligamento periodontal já estarão, na sua maioria, necróticas. O reimplante de dentes com rizogénese completa ou incompleta é efetuado, nestes situações, com o objetivo de preservação alveolar, no entanto, existe uma elevada probabilidade do dente anquilosar. A técnica de reimplante prolongada, nos dois graus de maturação radicular, inicia-se com a remoção do tecido necrótico da raiz com uma compressa, seguido pelo tratamento endodôntico radical⁽³⁾. A razão pela qual se efetua o tratamento endodôntico antes do reimplante, deve-se à dificuldade de obturar o canal na zona mais apical, quando o dente está ferulizado, para além de facilitar o tratamento⁽⁴⁾. Posteriormente, o dente é imerso numa solução de fluoreto de

sódio a 2% durante 20 minutos, é removido o coágulo do alvéolo com solução salina e de seguida efetua-se o reimplante⁽³⁾.

O propósito primário do tratamento de dentes com rizogénese incompleta com polpa viável é manter a sua vitalidade permitindo o desenvolvimento da raiz. As técnicas pulpares incluem capeamento direto ou indireto, pulpotomia parcial e pulpotomia cervical. A pulpectomia nestes dentes não é aconselhada até ao surgimento de evidência de sinais patológicos, como necrose pulpar, reabsorção inflamatória ou dor, uma vez que impede o desenvolvimento radicular, aumenta o grau de dificuldade do tratamento endodôntico e dificulta a estabilidade periodontal do dente⁽³⁰⁾. Se dentes com rizogénese incompleta apresentarem polpas necrosadas, é criada uma barreira apical através do selamento e realizado preenchimento do canal radicular com pasta de hidróxido de cálcio (durante 6 a 24 meses) com posterior obturação definitiva⁽³¹⁾.

Depois do dente estar reimplantado na sua posição correta para conforto e função normais, deve ser realizada a ferulização do mesmo. A férula deve ser semirrígida, para que seja possível algum grau de movimento que promova a regeneração pulpar e periodontal⁽⁴⁾. A férula deve ser colocada na superfície vestibular dos dentes maxilares permitindo o acesso endodôntico e evitando interferências oclusais. O tempo de ferulização é no máximo duas semanas, apesar de haver uma tendência para aumentar os tempos de ferulização^(4,32). Só existem algumas situações em que estão descritos períodos maiores de ferulização, como os casos de lesão do osso alveolar ou fratura das tábuas ósseas⁽³³⁾. Assim sendo, os tempos de ferulização para casos de avulsão, devem ser baseados em achados clínicos e radiográficos, para além de ser necessário ter em consideração que o ligamento periodontal chega ao seu estado de força normal em 14 dias^(24,32).

Materiais e Métodos

No sentido de sistematizar a evidência científica sobre os fatores a ter em conta para o sucesso no reimplante de dentes que sofreram avulsão, elaborou-se um trabalho escrito de acordo com os princípios metodológicos de uma revisão sistemática da literatura com base nas orientações do Cochrane Handbook (2009)⁽³⁴⁾.

Assim, quer para a elaboração da questão de investigação, quer para a definição dos critérios de inclusão e exclusão de Estudos Primários, com a finalidade de constituir a amostra, foi utilizado o método PI(C)O: *Participants, Intervention, (Comparison), Outcomes*⁽³⁴⁾ (Tabela 1).

Segundo os pressupostos teóricos, definiu-se a seguinte questão:

“Quais os fatores a ter em conta para o sucesso no reimplante de dentes monorradiculares maxilares com ápex não formado, em crianças que sofreram avulsão por trauma?”

Tabela 1: Esquema de utilização do método de PI(C)O

P	Quem foi estudado?	Crianças que sofreram avulsão dentária após trauma
I	O que foi feito?	Reimplante de dentes avulsionados
C	Podem existir ou não?	Sem comparações
O	Resultados/efeitos ou consequências	fatores de sucesso no reimplante de dentes monorradiculares maxilares com ápex não formado

Desta forma, partindo da pergunta e de acordo com a especificidade do tema foram estabelecidos critérios de inclusão e de exclusão, de modo a facilitar e orientar a localização e seleção de estudos relevantes dentro da temática a abordar. Neste sentido, foram tidos em consideração os seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

1. Estudos centralizados na área de avaliação dos fatores envolvidos no sucesso do reimplante em crianças;
2. Estudos cujos participantes se insiram na faixa etária entre os 6 e os 17 anos;

3. Estudos que para além de outras temáticas abordassem de forma objetiva os fatores de sucesso de reimplante de dentes maxilares anteriores avulsionados que não tenham sofrido trauma ou TER, posterior ao reimplante;
4. Estudos em que os dentes tenham sido reimplantados em alvéolos sem fratura do processo alveolar;
5. Estudos com evidência científica, de abordagem quantitativa e qualitativa.

Critérios de Exclusão:

1. Estudos em idiomas que não o inglês, português, francês, italiano e castelhano;
2. Estudos que não se encontrem no espaço temporal entre 2005 e 2013;
3. Estudos inacessíveis pela VPN da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto;
4. Estudos inacessíveis em formato *full text*;
5. Estudos secundários e não científicos.

Estratégia de Pesquisa

A pesquisa foi realizada durante o mês de fevereiro de 2014, nos motores de busca da Scopus e Thompson & Reuters e nas bases de dados da Pubmed/MEDLINE e ScienceDirect, no modo de pesquisa avançada.

Inicialmente e sem qualquer restrição quanto ao espaço temporal foi realizada a pesquisa nos cinco idiomas estabelecidos previamente, com os descritores da base de dados da Medical Subject Headings (MeSH): “child”, “replantation” e “Tooth”. Para uma pesquisa mais completa associaram-se as palavras-chave: “avulsion” e “trauma”. Para a realização da pesquisa associaram-se todos os termos com o operador booleano AND, em TX All Text do qual resultou em 435 artigos, num espaço temporal delimitado automaticamente entre o ano 1963 e 2013.

Em virtude de se pretenderem os estudos mais recentes procedeu-se ao primeiro refinamento na data de pesquisa e desta forma restringiu-se para o espaço temporal de 2005 a 2013, do qual se obtiveram 228 artigos, a saber:

- Scopus 65 artigos;
- Thompson & Reuters 76 artigos;
- Pubmed/MEDLINE 34 artigos;
- ScienceDirect 53 artigos.

Procedeu-se à exclusão dos artigos que se encontravam duplicados e desta forma foram selecionados 143 artigos.

Após a avaliação do título, foram selecionados 81 artigos para uma revisão preliminar. Para uma maior fidelidade no processo de seleção, a partir desta fase foi envolvido outro revisor. De forma independente e após a leitura dos *abstract's*, foram selecionados 22 artigos para uma análise integral. As opiniões divergentes entre os revisores foram discutidas até ter sido alcançado o consenso.

A maioria dos motivos de exclusão dos estudos basearam-se no facto de serem estudos secundários (Anexo 1).

Após a leitura na íntegra dos artigos selecionados, foram excluídos 12 por a amostra não incluir crianças, ficando assim dez artigos elegíveis, que após aplicação de grelha de avaliação de artigos científicos⁽³⁵⁾ (Anexo 6) foram alvo de análise nesta revisão.

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Para uma maior fidelidade no processo de seleção, os revisores avaliaram de forma independente a qualidade metodológica de cada artigo, tendo como base a validade, importância e aplicabilidade dos resultados, segundo uma grelha de avaliação de artigos científicos (Anexo 6).

Para a avaliação de cada artigo foi atribuído o código 2 quando o item estava presente, o código 1 quando o item era pouco claro ou possível e o código zero quando o item não se encontrava presente. A qualidade metodológica de cada artigo seria classificada de boa e passível de ser incluída para análise, quando a pontuação atingida fosse igual ou superior a 75%.

A avaliação atribuída pelos revisores situou-se entre os 77,5% e os 92,5% e desta forma todos os 10 artigos permaneceram para análise posterior.

Considerou-se também determinar os níveis de evidência científica dos artigos, situando-se entre os níveis 2B (2 artigos) e o 2C (8 artigos) (Anexo 5).

Resultados

Dos artigos que se obtiveram inicialmente e após aplicação de todas as restrições, da exclusão dos que se encontravam duplicados e dos que não respondiam aos objetivos desta revisão sistemática, foram selecionados 10 artigos (Anexo 1 e 4) com avaliação favorável e que posteriormente serão alvo de análise.

Caraterização dos Estudos

Dos 10 estudos selecionados, três estudos foram realizados na Alemanha^(18,36,37), um no Brasil⁽³⁸⁾, dois na Suíça^(39,40), um na República Checa⁽⁴¹⁾, um na Sérvia⁽⁴²⁾, um na Turquia⁽⁴³⁾ e um na Irlanda⁽⁴⁴⁾ (Anexo 2).

O tamanho das amostras estava compreendido entre os 24^(18,36,37) e os 51⁽⁴²⁾ participantes, com um valor médio de 34,8 e um total de 314 participantes. De referir ainda que um dos estudos não esclareceu o número de participantes (crianças) com dentes avulsionados⁽⁴¹⁾ (Anexo 2).

Relativamente à metodologia, nove artigos utilizam um desenho descritivo^(18,36-43) e um descritivo correlacional⁽⁴⁴⁾ (Anexo 2).

Limitações dos Estudos

Verificaram-se limitações em dois estudos, que por haver falta de dados na amostra não houve possibilidade de realizar algumas análises estatísticas^(37,39). Noutros dois estudos a amostra de dentes reimplantados diminuiu, num⁽⁴¹⁾ por necessidade de extração no período de avaliação e noutro⁽⁴³⁾ porque os dentes não foram transportados pelo paciente para o consultório para que se efetuasse o reimplante (Anexo 2).

Evidências dos fatores de sucesso

Após a leitura e análise dos artigos selecionados, foram identificados os domínios centrais que dão resposta à questão de investigação e que estão relacionados com os fatores de sucesso para o reimplante de dentes avulsionados (Anexo 3):

- Armazenamento do dente avulsionado
- Realização de TER
- Condição do ligamento periodontal
- Grau de maturação radicular
- Antibioterapia
- Ferulização

Discussão

Na pesquisa nas bases de dados online, foram encontrados muitos artigos que embora se referissem à avulsão em crianças, na sua grande maioria, correspondiam a casos clínicos pontuais, a estudos de avaliação da qualidade profissional de médicos dentistas e cirurgiões e avaliação de conhecimentos da população em geral relativamente a este trauma.

Assim, ao restringir o período temporal dos documentos publicados entre os anos 2005 e 2013, dos muitos artigos listados no início da pesquisa, acabaram por ser retidos para análise 10.

Percebe-se pela especialidade profissional de cada um dos autores, que este assunto interessa a várias disciplinas no campo da Medicina Dentária, nomeadamente odontopediatria, endodontia e cirurgia.

Os fatores de sucesso identificados e estudados são seis: “armazenamento do dente avulsionado” (“tempo extra-alveolar em meio seco”, “tempo e tipo de armazenamento”), “realização de tratamento endodôntico radical”, “estado do ligamento periodontal”, “grau de maturação radicular”, “antibioterapia” e “ferulização”.

Armazenamento

O fator com maior impacto na prevalência de perda dentária após o reimplante decorre do armazenamento do dente avulsionado. Em quatro estudos^(18,39,40,42) a evidência indica a necessidade de períodos curtos em ambiente extra-alveolar a seco e em três^(39,40,42) a ocorrência de complicações, como reabsorção por substituição/anquilose, pós-reimplante quando o tempo em meio seco é prolongado. Somente um estudo⁽³⁹⁾ demonstrou que quanto menor o período de armazenamento em meio seco maior a percentagem de cura periodontal, por nenhum dos dentes com armazenamento em meio seco apresentar cura periodontal. Existem referências⁽⁹⁾ que indicam que a resposta inflamatória aumenta à medida que o tempo extra-oral em meio seco aumenta. Como uma grande área de superfície radicular é afetada, as células do ligamento periodontal necessitam de ser reparadas por formação de novos tecidos. Os cementoblastos, que são células lentas, não conseguem recobrir toda a superfície radicular a tempo e as células de remodelação óssea entram em contato direto com a superfície radicular, provocando anquilose⁽⁹⁾. O sucesso dos dentes reimplantados é completamente dependente da manutenção das células do ligamento periodontal remanescentes na superfície radicular⁽⁴⁵⁾. O reimplante imediato permite a

melhor hipótese de sucesso, no entanto, como já foi referido, nem sempre se torna possível⁽⁴⁵⁾. Em dois estudos^(39,40) os resultados indicam que o reimplante tem maior sucesso quando o tempo extra-alveolar em meio seco é inferior a 15 minutos, e noutro⁽¹⁸⁾ é referido que aos 60 minutos, em meio seco, a maioria das células além de lesadas, estão sem vitalidade. O ideal é o dente ser reimplantado em 5 minutos mas, se isto não for possível, deve ser armazenado num meio que permita a manutenção da vitalidade do ligamento periodontal⁽⁴⁶⁾. No entanto, um estudo⁽⁴⁷⁾ refere que se o dente possui um tempo extra-oral em meio seco superior a 60 minutos, o reimplante não está indicado. Os resultados obtidos nos artigos em estudo, estão de acordo com as *guidelines* da *International Association of Dental Traumatology*⁽²⁴⁾, mencionando que após 60 minutos ou mais, em ambiente seco, as células do ligamento periodontal não estão viáveis.

O tipo de meio de armazenamento surge como um fator importante no sucesso do reimplante dentário em cinco dos estudos avaliados^(18,36,37,39,40). Um estudo⁽³⁶⁾ afirma que o armazenamento extra-oral prolongado, em soluções isotónicas, apresentou resultados iguais ou mesmo superiores quando comparados com o reimplante imediato, provavelmente pela remoção de detritos bacterianos e de produtos tóxicos a que foram submetidos, sendo também reforçado por outro estudo⁽¹⁸⁾ que menciona a importância de se agitar gentilmente os dentes na solução para proporcionar a difusão durante o armazenamento e a limpeza bacteriana e de detritos, como forma de prevenção de reabsorção por substituição. As *guidelines* da *International Association of Dental Traumatology*⁽²⁴⁾ salientam a importância de imergir o dente em solução salina para que seja removida a contaminação e as células inviáveis da superfície radicular. É ainda acrescentado por outro estudo⁽⁴⁵⁾, que os detritos devem ser removidos cuidadosamente com a solução salina, através da agitação da solução sem que o dente colida contra as paredes do recipiente que o contém para não lesar mecanicamente o ligamento periodontal. A solução salina é útil para um armazenamento de curta duração, mantendo a vitalidade celular até às duas horas, mas desencadeia lesão celular em períodos superiores, o que sugere alguma cautela no uso da solução salina, apesar de ser melhor do que manter o dente em ambiente seco⁽¹¹⁾. A solução salina, tem uma grande vantagem de uso já referida por alguns autores^(45,48,49), quando é utilizada como agente de limpeza de detritos e produtos tóxicos que se encontram no ligamento periodontal. No entanto, em termos de armazenamento, outros estudos^(6,19) apontam a existência de extensa perda de

vitalidade das células do ligamento periodontal quando se permite um armazenamento por longos períodos (superior a duas horas) nestes meios. Assim sendo, parece ser vantajoso o uso da solução salina na limpeza de detritos do dente, mas deve-se ter prudência quando usada como armazenamento prolongado superior a duas horas.

Foi concluído que o armazenamento imediato em meio fisiológico (HBSS) estava fortemente relacionado com a cura fisiológica do ligamento periodontal e com a prevenção de reabsorção por substituição⁽¹⁸⁾. É referido por um estudo⁽⁵⁰⁾ que o HBSS é o melhor meio para manutenção da viabilidade celular, principalmente pela sua osmolaridade fisiológica. É salientado por outro estudo⁽⁴⁵⁾ a capacidade do HBSS em restituir os nutrientes celulares que são rapidamente consumidos em 15 minutos de período extra-oral. Foi referido ainda neste estudo⁽¹⁸⁾, que o leite e a solução salina não devem ser considerados meios fisiológicos adequados pela morte celular progressiva associada. Assim sendo, foi recomendado que os dentes transportados para o consultório em condições não fisiológicas, devem ser colocados temporariamente em meios biocompatíveis. Por outro lado, dois estudos apresentam nos seus resultados, que ao colocarem os dentes em leite, obtiveram uma cura periodontal em 64,7%⁽⁴⁰⁾ e que o leite pode ser uma opção válida, relativamente ao HBSS, por ser um meio de armazenamento comum, por estar mais disponível, pela sua osmolaridade fisiológica, pH neutro e possuir substâncias nutritivas⁽³⁹⁾. Esta contradição de resultados entre estes estudos, sugere a existência de outros fatores que influenciem os resultados obtidos. O HBSS, permite um maior tempo de armazenamento do dente avulsionado (até 24 horas), em situações de traumatismos graves com lesões que tenham de ser resolvidas antes do reimplante⁽⁴⁵⁾. Alguns autores^(11,25,46) aceitam que o leite frio e pobre em gorduras, é um bom meio de armazenamento, não só pelas suas propriedades, mas também pela sua elevada disponibilidade. No entanto, outro estudo indicou que o armazenamento em leite, provocava uma drástica diminuição no número de células viáveis, pela incapacidade de permitir a renovação celular, assim sendo, o armazenamento em leite é limitado por um período máximo de 2 horas^(11,12). Como complemento é mencionando que um dente avulsionado que tenha sido mantido num meio seco e depois colocado em leite antes do reimplante, provavelmente terá um mau prognóstico⁽¹⁶⁾. Desta forma, a evidência científica parece aduzir que o leite frio e pobre em gorduras tem vantagens como armazenamento apesar de ser por tempo limitado e de não permitir a renovação celular.

Nos resultados de um dos estudos em investigação⁽⁴⁰⁾ os dentes armazenados em saliva, obtiveram cura periodontal em 60% dos casos, reabsorção por substituição em 20% e infeção relacionada com reabsorção nos restantes 20%, o que é suportado por outro estudo⁽⁴²⁾ onde foi demonstrado que a morte das células periodontais era atrasada quando os dentes eram colocados em meios como a saliva. Em concordância de estudos^(11,16,45), a saliva é um meio que está prontamente disponível, no entanto, contém substâncias como enzimas, bactérias e seus produtos que lesam as células periodontais, por isso o dente não deve exceder 30 a 60 minutos neste meio. Salienta-se num estudo⁽⁵¹⁾, a necessidade de manter o dente em meios húmidos como a saliva. Esta é uma opção imediatamente disponível, sendo possível colocar o dente entre as gengivas e a bochecha. Outro autor⁽⁴⁾ revela que a saliva é uma boa opção para armazenamento quando o leite ou o HBSS não estão disponíveis.

Dois dos estudos analisados^(38,42) não obtiveram correlação significativa entre o armazenamento e os sucesso do reimplante.

Condição do Ligamento Periodontal

Após análise do estado do ligamento periodontal, dois estudos^(18,37) salientam que a vitalidade das células do ligamento periodontal e a capacidade proliferativa, são decisivas para a cura periodontal após o reimplante. Concluíram também que em dentes com ligamento periodontal comprometido, a aplicação de EMD teve uma influência estatisticamente significativa na retenção dentária, no entanto, quando era usado em dentes com ligamento periodontal que continha células sem vitalidade, todos esses dentes anquilosavam. Num estudo experimental⁽⁵²⁾, foi concluído que os resultados da utilização de EMD são positivos em função do ligamento periodontal em que é colocado, isto é, quando tem células com viatalidade.

Grau de Maturação Radicular

O grau de maturação radicular aparece nos estudos analisados muito comparado à resposta do ligamento periodontal ao reimplante e à forma como os canais radiculares são tratados. Num dos estudo em avaliação⁽³⁶⁾ concluiu-se que a ocorrência de inflamação associada à reabsorção não está diretamente relacionada com a maturidade do dente, mas com complicações e falhas nos tratamentos endodônticos convencionais em dentes com canais e ápices maiores. Os dentes com rizogénese incompleta têm uma condição anatómica difícil de controlar, ao nível do travamento

apical dos materiais obturadores, provocando muitas vezes o extravasamento dos mesmos, o que poderá culminar numa reabsorção ou até infeção⁽⁵³⁾. Em concordância com o que foi explicado, revelou-se em três estudos analisados^(39,41,42) que dentes com rizogénese incompleta apresentavam maior prevalência em reabsorções radiculares do que dentes com formação radicular completa, que apresentavam maior percentagem de cura periodontal. No entanto, outro estudo⁽⁴⁰⁾ apresenta nos seus resultados que os dentes com rizogénese incompleta têm maior frequência de cura periodontal e maior percentagem de reabsorção por substituição, comparativamente aos dentes com raiz já formada, ainda que as diferenças não sejam significativas. Isto poderá dever-se ao facto, deste estudo apresentar na sua metodologia a utilização da caixa Dentosafe®, como meio de limpeza e armazenamento antes do reimplante e ainda a colocação de EMD na superfície radicular e no alvéolo. Assim, estes resultados são apoiados por um autor⁽¹⁵⁾ que testa no seu estudo a vantagem do uso da EMD na estimulação da migração e aderência das células de ligamentos periodontais com viabilidade.

Realização de Tratamento Endodôntico

Com a realização de tratamento endodôntico radicular profilático, antes ou imediatamente após a realização do reimplante, os dentes raramente apresentam complicações após o reimplante, resultando numa maior sobrevida do dente reimplantado^(38,42). É mencionado num estudo⁽⁴⁾ que o objetivo do reimplante profilático em dentes com armazenamento prolongado é prevenir a reabsorção radicular inflamatória e conseguir cura periodontal com a substituição por reabsorção, uma vez que o dente já não possui células viáveis no ligamento periodontal. Dois estudos^(3,24) apoiam o tratamento endodôntico, sugerindo a sua realização 7 a 10 dias após o reimplante, no caso de dentes com ápice completo (independentemente do tipo de armazenamento que tiveram e com tempo extra-alveolar até 60 minutos). Em dentes com ápice incompleto, nas mesmas condições, deve ser esperada revascularização e caso esta não ocorra (após se verificarem sinais clínicos de necrose), deve ser feito o tratamento endodôntico.

No estudo⁽³⁶⁾ foi efetuado tratamento endodôntico antes do reimplante em todos os dentes que faziam parte da amostra, pela inserção retrógrada de postes, tendo sido concluído que este tratamento previne a reabsorção associada à inflamação precoce e reduz, de um modo geral, a incidência de inflamação associada à reabsorção. O

tratamento endodôntico efetuado fora da cavidade oral é apoiado por um autor, justificando ser mais vantajoso por permitir o selamento do ápice, não só em dentes já desenvolvidos, mas principalmente em dentes imaturos, e que deve ser feito em boas condições de assepsia para que o canal radicular não fique contaminado⁽⁷⁾. Outros autores^(3,24) defendem que o tratamento endodôntico deve ser efetuado antes do reimplante (quer sejam dentes com ápice incompleto ou completo), quando o dente foi armazenado por tempo superior a 60 minutos em meio seco.

As *guidelines* da *International Association of Dental Traumatology* indicam que quando o dente com rizogénese completa for armazenado em meio húmido ou seco por menos de 60 minutos, ou quando for imediatamente reimplantado no local, deve ser efetuado o tratamento endodôntico temporário com hidróxido de cálcio 7 a 10 dias após o reimplante e terminar o tratamento endodôntico um mês depois. As mesmas *guidelines* aconselham um período de espera, para dentes com rizogénese incompleta nas mesmas condições anteriores, pela possibilidade de revascularização. Nestes casos, o tratamento endodôntico é elaborado quando existirem sinais clínicos ou radiográficos de necrose pulpar⁽²⁴⁾. Num artigo em estudo⁽⁴⁴⁾ chegaram à conclusão que os clínicos seguem esta medida, apresentando-se uma tendência em atrasar a remoção de polpa em dentes com ápices incompletos pela possibilidade de revascularização. No entanto, outros observaram^(41,42) que a infeção associada à reabsorção era mais frequentemente encontrada em dentes imaturos, em que se esperava pela revascularização e durante o tratamento endodôntico temporário, comparado a dentes com este tratamento já completo (nos quais as complicações raramente aconteciam). Para além deste estudo, também outro⁽³⁸⁾ conclui que dentes com tratamento endodôntico completo, têm significativamente maior probabilidade de sobrevivência, comparativamente aos dentes com tratamento endodôntico mais prolongado por utilização de hidróxido de cálcio. Assim, a elaboração de tratamento endodôntico temporário implica muitas vezes a ocorrência de complicações posteriores ao reimplante o que não se encontra em concordância com as *guidelines*. Conclui-se ainda que, o tratamento endodôntico com gutta-percha, permite melhores resultados no sucesso do reimplante, até mesmo em dentes com rizogénese incompleta, que muitas vezes são perdidos por haver maior tempo de espera para a revascularização. É por isso necessário prever a necrose dentária nos dentes com rizogénese incompleta, para que haja a hipótese de revascularização, e caso esta não

se instale, poder intervir a tempo, antecipando complicações que impliquem a perda do dente.

Antibioterapia

O uso de antibioterapia sistémica após o reimplante, é objeto de estudo em dois artigos^(18,37), que a relacionam com a cura periodontal, mas afirmam não estar relacionado com a perda dentária. Um autor⁽⁴⁾ revela que a utilização de antibióticos após o reimplante diminui as hipóteses de ocorrer infeção associada ao dente e assim aumentar as probabilidades da sua retenção na arcada. Também é mencionado por outro autor⁽⁵⁴⁾ o efeito positivo da utilização de antibióticos sistémicos para coadjuvar a recuperação pulpar e periodontal.

Dois dos estudos em análise^(40,42) mencionam o uso de tetraciclina (doxiciclina) em crianças, no entanto esta referência deve ser avaliada com cautela, uma vez que até aos oito anos de idade as tetraciclina não devem ser utilizadas pelo risco de deformidade dentária⁽⁵⁵⁾.

Ferulização

Relativamente ao período de ferulização semirrígida dos dentes avulsionados, os estudos^(38,39) não apresentaram associação ou influência significativa da ferulização nos resultados após reimplante dentário. Outro estudo⁽³⁹⁾ compara ainda a ocorrência de renovação periodontal entre períodos de ferulização inferiores a 14 dias com períodos superiores a 15 dias, e conclui que a diferença não é significativa, no entanto, os resultados demonstram que a taxa de perda dentária devido à reabsorção por substituição é superior em dentes com ferulização superior a 15 dias. É afirmado por um autor⁽³³⁾, que prolongar o uso da férula semirrígida, pode provocar a ocorrência de reabsorção por substituição e que o seu uso só deve ser superior a 14 dias, caso existam lesões ósseas associadas à avulsão. Para além disso, é salientada a importância de uma estabilização funcional conseguida pela férula semirrígida durante duas semanas, ao contrário da férula rígida que aumenta a extensão de reabsorção⁽⁴⁵⁾.

Conclusão

O reimplante de dentes avulsionados permite a manutenção da função e estética necessárias para o desenvolvimento saudável da criança. Ao analisar os artigos para a elaboração desta revisão sistemática conclui-se que um reimplante de sucesso pressupõe ter em conta um conjunto de fatores.

Com objetivo de encontrar respostas para a questão central formulada neste trabalho foram analisados vários estudos selecionados, tendo sido identificados os seguintes fatores: “armazenamento do dente avulsionado” (“tempo extra-alveolar em meio seco”, “tempo e tipo de armazenamento”), “realização de tratamento endodôntico radicular”, “estado do ligamento periodontal”, “grau de maturação radicular”, “antibioterapia” e “ferulização”.

Dentro dos fatores mais importantes no reimplante dentário de dentes avulsionados, salientamos o armazenamento e a realização de TER como os mais determinantes para o sucesso, apesar de todos os outros fatores contribuírem.

Parece ser vantajoso o uso da solução salina na limpeza de detritos do dente, e o uso de HBSS como forma de manutenção da vitalidade celular, permitindo que o ligamento periodontal esteja nas melhores condições para o reimplante.

O tratamento endodôntico completo cuja obturação é efetuada com gutta-percha, permite melhores resultados no sucesso do reimplante diminuindo a probabilidade de ocorrerem complicações. Isto é importante principalmente no reimplante de dentes com rizogénese incompleta, que muitas vezes são perdidos por se prolongar o TER na expectativa de ocorrer revascularização.

O grau de maturação radicular aparece muito dependente da realização de um TER correto. Isto é, aquilo que distingue o sucesso do reimplante de um dente com rizogénese incompleta para um dente com rizogénese completa é a dificuldade do tratamento endodôntico do primeiro, verificando-se mais situações de falha nestes dentes quer por inexistência de TER (na expectativa de revascularização), quer por ocorrência de TER incorreto.

A prescrição de antibioterapia e realização de férula semi-rígida apresentam-se como fatores coadjuvantes no restabelecimento periodontal e pulpar, apesar de não existir uma concordância entre os diferentes autores sobre os períodos de ferulização e da necessidade de estudos científicos que confirmem a validade do uso de antibioterapia. É importante que sejam realizados novos estudos que visem uma amostra limitada a dentes com rizogénese incompleta, uma vez que os estudos analisados não fazem uma separação evidente deste fator, algo que se mostra crucial para a elaboração de um

protocolo de atuação direcionado e confiado maioritariamente em dados experimentais. Para além disto, salienta-se a necessidade de estudos que apliquem metodologias menos subjetivas, utilizando parâmetros menos dependentes do investigador e com maior uniformidade dos fatores que constituem a amostra.

Referências bibliográficas

1. Oliveira N De, Sousa R de. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2003;11(6):749–56.
2. Andersson L. Epidemiology of traumatic dental injuries. *J Endod*. Elsevier Ltd; 2013 Mar;39(3 Suppl):S2–5.
3. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2007 Jun;23(3):130–6.
4. Marchiori EC, Santos SE, Asprino L, de Moraes M, Moreira RWF. Occurrence of dental avulsion and associated injuries in patients with facial trauma over a 9-year period. *Oral Maxillofac Surg*. 2013 Jun;17(2):119–26.
5. Shaul L, Omri E, Zuckerman O, Imad AE-N. Root surface conditioning in closed apex avulsed teeth: a clinical concept and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Elsevier Inc.; 2009 Sep;108(3):e125–8.
6. Nesiamia J-AO, Sinn DP. Tooth Avulsion. *Clin Pediatr Emerg Med*. Elsevier B.V.; 2010 Jun;11(2):108–11.
7. Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dent Traumatol*. 2011 Aug;27(4):281–94.
8. Janakievski J. Avulsed maxillary central incisors: the case for autotransplantation. *Counterpoint*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. Elsevier; 2012 Jul;142(1):9, 11, 13, 15, 17.
9. Johns DA, Shivashankar VY, Maroli RK, Vidyanath S. Novel management of avulsed tooth by pulpal and periodontal regeneration. *J Endod*. Elsevier Ltd; 2013 Dec;39(12):1658–62.

10. Adil N, Ahmed S. Delayed replantation of avulsed teeth. *J Indian Soc Pedod.* 2007;25:17–9.
11. Udoye CI, Jafarzadeh H, Abbott P V. Transport media for avulsed teeth: a review. *Aust Endod J.* 2012 Dec;38(3):129–36.
12. Gopikrishna V, Thomas T, Kandaswamy D. A quantitative analysis of coconut water: a new storage media for avulsed teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008 Feb;105(2):e61–5.
13. Turkistani J, Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2011 Feb;27(1):46–54.
14. Campbell KM, Frcd C. Ankylosis of Traumatized Permanent Incisors : Pathogenesis and Current Approaches to. 2005;71(10):763–8.
15. Poi WR, Carvalho RM, Panzarini SR, Sonoda CK, Manfrin TM, Rodrigues TDS. Influence of enamel matrix derivative (Emdogain) and sodium fluoride on the healing process in delayed tooth replantation: histologic and histometric analysis in rats. *Dent Traumatol.* 2007 Feb;23(1):35–41.
16. Gomes M. Study of storage media for avulsed teeth. *Brazilian J Dent Traumatol.* 2009;1:69–76.
17. Finucane D, Kinirons MJ. External inflammatory and replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors: a review and case presentation. *Dent Traumatol.* 2003 Jun;19(3):170–4.
18. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy. *Dent Traumatol.* 2005 Apr;21(2):93–101.
19. Filippi C, Kirschner H, Filippi A, Pohl Y. Practicability of a tooth rescue concept--the use of a tooth rescue box. *Dent Traumatol.* 2008 Aug;24(4):422–9.

20. Campbell KM, Casas MJ, Kenny DJ. Development of ankylosis in permanent incisors following delayed replantation and severe intrusion. *Dent Traumatol.* 2007 Jun;23(3):162–6.
21. Shahbazian M, Jacobs R, Wyatt J, Denys D, Lambrichts I, Vinckier F, et al. Validation of the cone beam computed tomography-based stereolithographic surgical guide aiding autotransplantation of teeth: clinical case-control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Elsevier Inc.; 2013 May;115(5):667–75.
22. Filippi A, Pohl Y, von Arx T. Treatment of replacement resorption with Emdogain--a prospective clinical study. *Dent Traumatol.* 2002 Jun;18(3):138–43.
23. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1990 Aug;6(4):170–6.
24. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2012 Apr;28(2):88–96.
25. Ozan F, Polat ZA, Er K, Ozan U, Değer O. Effect of propolis on survival of periodontal ligament cells: new storage media for avulsed teeth. *J Endod.* 2007 May;33(5):570–3.
26. Pozo P del. Antibiotic prophylaxis in pediatric odontology. An update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 Jul;11(4):E352–7.
27. Council O. Guideline on Use of Antibiotic Therapy for Pediatric Dental Patients. *mychildrensteeth.org.* 2009;30(7 Suppl):212–4.
28. Miller E, Lee J, Tawil P. emerging therapies for the management of traumatized immature permanent incisors. *Pediatr Dent.* 2012;(1):66–70.

29. Bruno K, Alencar A. Microbiological and microscopic analysis of the pulp of non-vital traumatized teeth with intact crowns. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(5):508–14.
30. Karp J, Bryk J, Menke E, McTigue D. The complete endodontic obturation of an avulsed immature permanent incisor with mineral trioxide aggregate: a case report. *Pediatr Dent.* 2006;28(3):273–8.
31. Mohammadi Z, Dummer PMH. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J.* 2011 Aug;44(8):697–730.
32. Stewart C, Kinirons M, Delaney P. Clinical audit of children with permanent tooth injuries treated at a dental hospital in Ireland. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011 Feb;12(1):41–5.
33. Arx T Von. Splinting of Traumatized Teeth with Focus on Adhesive Techniques. *CDA J.* 2005;
34. Higgins J, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions.* A John Wiley & Sons, Ltd; 2008.
35. Carneiro A. Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *J Port Gastreenterologia.* 2008;15(2):30–6.
36. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. *Dent Traumatol.* 2005 Apr;21(2):80–92.
37. Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dent Traumatol.* 2005 Apr;21(2):102–10.
38. Soares ADJ, Gomes BPFDA, Zaia AA, Ferraz CCR, de Souza-Filho FJ. Relationship between clinical-radiographic evaluation and outcome of teeth replantation. *Dent Traumatol.* 2008 Apr;24(2):183–8.

39. Werder P, Arx T Von. Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median. 2011;
40. Chappuis V, von Arx T. Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Dent Traumatol*. 2005 Oct;21(5):289–96.
41. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2010 Dec;26(6):466–75.
42. Petrovic B, Marković D, Peric T, Blagojevic D. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dent Traumatol*. 2010 Feb;26(1):52–9.
43. Karayilmaz H, Kirzioglu Z, Erken Gungor O. Aetiology, treatment patterns and long-term outcomes of tooth avulsion in children and adolescents. *Pakistan J Med Sci*. 2013 Apr;29(2):464–8.
44. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, Welbury RR. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol*. 2008 Dec;24(6):625–7.
45. Krasner P. Treatment of avulsed teeth by oral and maxillofacial surgeons. *J Oral Maxillofac Surg*. Elsevier Inc.; 2010 Nov;68(11):2888–92.
46. Ceallaigh PO, Ekanaykae K, Beirne CJ, Patton DW. Diagnosis and management of common maxillofacial injuries in the emergency department. Part 5: Dentoalveolar injuries. *Emerg Med J*. 2007 Jun;24(6):429–30.
47. Garcia-Godoy F, Murray PE. Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth. *Dent Traumatol*. 2012 Feb;28(1):33–41.
48. Emerich K, Gazda E. Review of recommendations for the management of dental trauma presented in first-aid textbooks and manuals. *Dent Traumatol*. 2010 Jun;26(3):212–6.

49. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: an interview of 221 Kuwaiti schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2006 Apr;22(2):57–65.
50. Gopikrishna V, Baweja PS, Venkateshbabu N, Thomas T, Kandaswamy D. Comparison of coconut water, propolis, HBSS, and milk on PDL cell survival. *J Endod.* 2008 May;34(5):587–9.
51. Emerich K, Wyszowski J. Clinical practice: dental trauma. *Eur J Pediatr.* 2010 Sep;169(9):1045–50.
52. Rodrigues TLS, Marchesan JT, Coletta RD, Novaes AB, Grisi MFDM, Souza SLS, et al. Effects of enamel matrix derivative and transforming growth factor-beta1 on human periodontal ligament fibroblasts. *J Clin Periodontol.* 2007 Jun;34(6):514–22.
53. Vale M do, Silva P da. Conduta endodôntica pós-trauma em dente com rizogênese incompleta. *Rev Odontol UNESP.* 2011;40(1):47–52.
54. Significance C. Avulsed permanent teeth. *Dent Abstr.* 2013 Sep;58(5):247–8.
55. Coffman D, Frey W. *Antibiotics Review.* 2012;1–38.
56. Carneiro A. Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *J Port Gastreterologia.* 2008;15(2):30–6.

Anexos

Anexo 1

Tabela de seleção de artigos

Nome do Artigo	Autor	Após ler abstracts	Após ler o artigo integral
Traumatic injury resulting in complete root resorption: a case report	Niikuni	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Diagnosis and management of common maxillofacial injuries in the emergency treatment. Part 5	Ceallight	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Ankylosis of traumatized permanent incisors: pathogenesis and current approaches to diagnosis and management	Campbell	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Delayed replantation of avulsed teeth	Adil	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
The treatment of anterior dental trauma	Brulmann	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Revascularization of immature permanent incisors after severe extrusive luxation injury	Zafer	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2.8 years	Werdes	INCLUÍDO	INCLUÍDO
Minor Traumatic Injuries to the Permanent Dentition	Moule	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Overview of Trauma Management for primary and young permanent Teeth	Mctigue	INCLUÍDO	INCLUÍDO
Multiparametric assay to compare the cytotoxicity of different storage media for avulsed teeth	Silva	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios
Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology	Mohammadi	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Has the education of professional caregivers and lay people in dental trauma care failed?	Glendor	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Review of recommendations for the management of dental trauma presented in first-aid textbooks and manuals	Emerich	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth	Turkistani	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	

Important considerations for designing and reporting epidemiologic and clinical studies in dental traumatology	Andersson	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Avulsion of permanent teeth: theory to practice	Trope	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth	Garcia-Godoy	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Discoloration of teeth after avulsion and replantation: results from a multicenter Randomized Controlled Trial	Day	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios
Delayed replantation of an avulsed tooth after 5 hours of storage in saliva: a case report	Koca	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Use of Evidence-based decision-making in private practice for emergency treatment of dental trauma: EB case report	Miller	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
An unusual healing of a replanted permanent lateral incisor	Arrow	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Late reposition of a lateral luxated maxillary incisor with an immature apex	Pelka	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Case report: endodontic and surgical treatment of an upper central incisor with external root resorption and radicular cyst following a traumatic tooth avulsion	Lux	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Early prognostic indicators and outcome prediction model for replanted avulsed teeth	Rhouma	INCLUÍDO	INCLUÍDO
Emerging therapies for the management of traumatized immature permanent incisors	Lee	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Permanent tooth replantation following avulsion: using a decision tree to achieve the best outcome	Mcintyre	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
New dental trauma guidelines for permanent teeth: a perspective	Kenny	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
trauma and dentinogenesis: a case report	Simon	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
emdogain does not prevent progressive root resorption after replantation of avulsed teeth: a clinical study	Andreasen	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios

Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations	Pohl	INCLUIDO	INCLUIDO
Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: an interview of 221 Kuwaiti schoolchildren	Andersson	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Analysis of procedures used in tooth avulsion by 100 dental surgeons	Mantrin	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Dental trauma that require fixation in a children's hospital	Bruns	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Treatment outcomes of dental injury diagnoses as related to flood flow measurements from teeth	Emshoff	INCLUIDO	INCLUIDO
Relationship between clinical-radiographic evaluation and outcome of teeth replantation	Soares	INCLUIDO	INCLUIDO
Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents	Stewart	INCLUIDO	INCLUIDO
Multidisciplinary trauma management: a case report	Mathu-Muju	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Clinical audit of children with permanent tooth injuries treated at dental hospital in Ireland	Stewart	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Hypoxia enhances the angiogenic potential of human dental pulp cells	Aranba	INCLUIDO	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios
Novel management of avulsed tooth by pulpal and periodontal regeneration	Johns	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Clinical management of avulsion	lee	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Trauma management: dental emergencies	brek	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Orofacial trauma: childhood dental trauma	fuxavia	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Dental trauma: avulsed permanent teeth	Andersson	EXCLUIDO	

Stabilization and treatment of dental avulsions and fractures by emergency physicians using just-in-time training	Mcintosh	INCLUIDO	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios
Effect of propolis on survival of periodontal ligament cells: new storage media for avulsed teeth	Orzan	INCLUIDO	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios
Management of a multiple dentoalveolar in permanent dentition with avulsion of a canine: a 4-year follow-up	Senes	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
The positive influence of atopy on the prognosis of avulsed and replanted teeth despite differences in post-trauma management	Roskamp	INCLUIDO	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios
Pedialyte promotes periodontal ligament cell survival and motility	Macway-Gomez	INCLUIDO	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios
Dental trauma guidelines	Bakland	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Epidemiology of traumatic dental injuries	Andersson	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Treatment options: biological basis of regenerative endodontic procedures	Hargreaves	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Ridge preservation/decoronation	Malmgren	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Treatment of avulsed teeth by oral and maxillofacial surgeons	Krasner	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Trauma surgery	AAOMS	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Managing the patient with missing or malformed maxillary central incisors	Kokich	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	
Avulsed maxillary central incisors: the case for replantation	Steiner	EXCLUIDO- não se inclui nos critérios	

Avulsed maxillary central incisors: the case for autotransplantation	Janakievski	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Evaluation of in vitro effect of Morus rubra on survival of periodontal ligament cells	Ozan	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios
A quantitative analysis of coconut water: a new storage media for avulsed teeth	Gopikrishina	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios
tooth avulsion	Nesiama	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Accidents, sports, and physical leisure activities are the most frequent causes of traumatic dental injury and the rate of pulp necrosis is high following its occurrence in pilsen	Tzigkounakis	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
RhBMP-7 improves survival and eruption in a growing tooth avulsion trauma model	Springer	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Pediatric trauma research in the gulf cooperation council countries	Hefny	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Use of n-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive to splint traumatised teeth in the emergency department	Cobb	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Aetiology, treatment patterns and long-term outcomes of tooth avulsion in children and adolescents	Karayilmaz	INCLUÍDO	INCLUÍDO
The complete endodontic obturation of an avulsed immature permanent incisor with mineral trioxide aggregates: a case report	Karp	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Knowledge of dental trauma first aid (DTFA): the example of avulsed incisors in casualty departments and schools in london	Addo	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Management of avulsed permanent incisors: a comprehensive update	Mcintyre	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Inicial management of paediatric dento-alveolar trauma in the permanent dentition: a multi-centre evaluation	Zaitoun	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios

Clinical practice: dental trauma	Emerich	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis	Pohl	INCLUÍDO	INCLUÍDO
Development of ankylosis in permanent incisors following delayed replantation and severe intrusion	Campbell	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth	Flores	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
A retrospective study of 889 injured permanent teeth	Hecova	INCLUÍDO	INCLUÍDO
Emergency trauma:treating the unexpected	Kenny	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Pacticability of a tooth rescue concept: the use of a tooth rescue box	Filippi	INCLUÍDO	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios
Knowledge of oral health professionals of treatment of avulsed teeth	Cohenca	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Knowledge of emergency management of avulsed teeth among young physicians and dentists	Abu-Dawoud	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Esthetic rehabilitation of avulsed-replanted anterior teeth: a case report	Seyflogu	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	
Effect of a single dental health education on the management of permanent avulsed teeth by different groups of professionals	Frujeri	EXCLUÍDO- não se inclui nos critérios	

Anexo 2

Guião de extração de dados

Autores/País	Ano de Publicação	Tipo de Estudo	Amostra/ Participantes	Idades	Objetivo	Instrumentos	CrITÉrios de Inclusão/Exclusão	Limitações/ inconsistências
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / Alemanha	2005	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	28 dentes permanentes /24 crianças	Entre os 7 e 17 anos.	avaliar clínica e radiograficamente os resultados em dentes avulsionados replantados após inserção extra-oral retrógrada de postes relacionando com complicações, anquilose, descoloração da coroa e fraturas da raiz ou do poste	Inserção retrógrada de postes imediata com diâmetros até 3 mm adaptados ao diâmetro da raiz. O postes feitos de cerâmica ou titânio. Utilização de terapia regenerativa anti-reabsorção com o uso da caixa Dentosafe® com associação de dexametazona para armazenamento do dente e Emdogain® na raiz e alvéolo.	Inclui dentes cuja análise consiste num período de observação superior a 6 meses (dentes que exibiam complicações, perdidos ou extraídos antes desse período). Exclusão: dentes que apresentassem lesões adicionais (fraturas coronais ou radiculares e fraturas alveolares);	
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / Alemanha	2005	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	28 dentes permanentes /24 crianças	Entre os 7 e 17 anos.	avaliar os resultados de cura em dentes permanentes avulsionados, posteriormente reimplantados e identificar os parâmetros que influenciam a cura	Inserção retrógrada de postes imediata com diâmetros até 3 mm adaptados ao diâmetro da raiz. O postes feitos de cerâmica ou titânio. Utilização de terapia regenerativa anti-reabsorção com o uso da caixa Dentosafe® com associação de dexametazona para armazenamento do dente e Emdogain® na raiz e alvéolo	Exclusão de dentes com rizogênese incompleta cujo ambiente extra-alveolar tenha sido em condições fisiológicas, por não serem candidatos ao tratamento endodôntico.	
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / Alemanha	2005	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	28 dentes permanentes /24 crianças	Entre os 7 aos 17 anos.	identificar os parâmetros relacionados com a expectativa de perda e de sobrevivência de dentes permanentes avulsionados e reimplantados, após inserção retrógrada extra-oral de postes	Inserção retrógrada de postes imediata com diâmetros até 3 mm adaptados ao diâmetro da raiz. O postes feitos de cerâmica ou titânio. Utilização de terapia regenerativa anti-reabsorção com o uso da caixa Dentosafe® com associação de dexametazona para armazenamento do dente e Emdogain® na raiz e alvéolo	Incluíam apenas dentes com um período mínimo de observação de 12 meses. Exclusão: dentes que apresentassem lesões adicionais (fraturas coronais ou radiculares e fraturas alveolares); dentes com rizogênese	.Algumas análises estatísticas não puderam ser realizadas por falta de dados nos subgrupos.

							incompleta cujo ambiente extra-alveolar tenha sido em condições fisiológicas, por não serem candidatos ao tratamento endodôntico.	
Soares A.J., <i>et al</i> / Brasil	2006	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	100 dentes/ 48 pacientes (18 mulheres e 30 homens)	Entre os 7 aos 40 anos.	avaliar clínica e radiograficamente os resultados (fatores pós-reimplante) dos dentes reimplantados e relacionar o que foi obtido com "sucesso" ou "falha" do reimplante.	Avaliação clínica e radiográfica dos fatores pós-reimplante. Clinicamente : vitalidade pulpar, alteração da mobilidade, alterações da cor, infra posição, sons de percussão, dor a palpação e presença de fistula. Radiograficamente utilizou-se a técnica do cone longo, as radiografias foram analisadas por dois dos autores com um iluminador e lupa para a existência de: reabsorção de substituição, reabsorção de substituição inflamatória, obliteração pulpar, radiolucidez periapical e presença/ausência de medicação ou obturação canalar.	Pacientes que tenham recebido tratamento de emergência noutras instituições, incluindo o reimplante do dente avulsionado e a sua ferulização.	

Stewart C.J., <i>et al</i> / Irlanda	2008	Estudo quantitativo, descritivo correlacional, experimental	66 dentes / 46 pacientes	Entre os 6,3 aos 21,4 anos.	obter informação sobre a extensão da adesão dos operadores relativamente as <i>guidelines</i> publicadas examinar o efeito do tempo extra-alveolar e o desenvolvimento apical no tempo de remoção pulpar determinar o efeito da remoção pulpar na prevalência e início da IRR	Uso de um questionário para ter os detalhes do trauma: tempo extra-alveolar, prevalência e tempo em que se realizou o TER, maturação radicular (ápice aberto ou fechado) e prevalência de reabsorção inflamatória.	Não apresenta.	
Werder P., <i>et al</i> / Suíça	2011	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	42 dentes / 37 pacientes	Entre os 6 aos 62 anos.	avaliar o tratamento e prognóstico de incisivos permanentes avulsionados e replantados. Focaliza-se na regeneração periodontal, influência do meio de armazenamento, duração extra-oral, influencia do EMD e início de TER após o trauma.	Avaliação da história dos pacientes (duração e condições do armazenamento extra-oral do dente avulsionado) com posterior examinação em consultas de controlo após 1, 3 6 e 12 meses no primeiro ano e posteriormente 1 vez por ano. A avaliação clinica envolvia inspeção, palpação, percussão, medições com periotest®, sensibilidade pulpar ao frio, radiografias e fotografias intra-orais.	Exclusão de casos com tratamento endodôntico prévio à avulsão, dentes com fraturas coronais ou radiculares associadas e dentes que não puderam ser reimplantados ou não foram encontrados.	Análise estatística comparativa foi impossível devido ao baixo numero da amostra
Chappuis V, von Arx T. / Suíça	2005	Estudo quantitativo, descritivo, experimental	45 dentes / 34 pacientes	Entre os 6 aos 48 anos.	avaliar os resultados do tratamento de 45 dentes incisivos permanentes avulsionados e reimplantados após	Armazenamento dos dentes, na chegada ao laboratório, numa caixa de Dentosafe e posteriormente realizava-se exame radiográfico e clínico. EMD era colocado na raiz e aléolo se o tempo extra-oral a	Exclusão de casos ligados a fraturas coronais ou radiculares, com tratamento endodôntico prévio à avulsão, com história	

					<p><i>follow-up</i> de 1 ano. Em particular, os aspectos são avaliados tendo em conta a cura pulpar e periodontal: tempo e meio de armazenamento extra-oral, tratamento endodôntico, uso de tetraciclina e aplicação de EMD.</p>	<p>seco era superior de 30 minutos. Ledermix® era colocado não tratamento canal de dentes com ápice fechado. As consultas seguintes foram realizadas 3, 6 e 12 meses após o reimplante com controlo radiográfico e clínico por: palpação, percussão, medições com periotest®, sensibilidade pulpar e vitalidade com laser de avaliação de fluxo.</p>	<p>de trauma anterior e com grandes restaurações.</p>	
<p>Hecova H., <i>et al</i> / República Checa</p>	<p>2010</p>	<p>Estudo quantitativo, descritivo, experimental</p>	<p>49 dentes avulsionados e reimplantados</p>	<p>Entre os 7 aos 65 anos.</p>	<p>analisar os fatores seguintes: frequência dos diferentes tipos de lesões dentárias; idade dos pacientes na altura da lesão; os fatores etiológicos principais das lesões dentárias; ocorrência de complicações pós-traumáticas.</p>	<p>Análise de: tipo e número de dentes lesados, causa da lesão e ocorrência de complicações. A classificação do trauma dentário foi baseada no sistema adotado pela organização mundial de saúde na sua classificação internacional da doença para dentária e estomatologia. Na avaliação clínica avaliaram-se: cor da coroa clínica, mobilidade e reação a percussão; testes térmicos; avaliação radiográfica de todos os dentes usando técnica da bisettriz com a película periapical.</p>	<p>Inclusão: amostra com crianças e adultos; fraturas alveolares. Exclusão de pacientes com traumas consecutivos.</p>	<p>38,8% de dentes reimplantados (19 dentes) foram extraídos devido a reabsorção por substituição/anquiilose no período de observação de 5 anos.</p>
<p>Karayilmaz H., <i>et al</i> / Turquia</p>	<p>2013</p>	<p>Estudo quantitativo, descritivo, experimental</p>	<p>33 dentes anteriores permanentes reimplantados/ 26 pacientes</p>	<p>Entre os 6 aos 16 anos.</p>	<p>determinar as causas da avulsão de dentes e examinar alguns factores que afetem clínica/radiográfica mente a avaliação do prognóstico após o reimplante.</p>	<p>Após uma amostra de pacientes com todo o tipo de traumas durante um período de nove anos, foi selecionado um grupo onde ocorreu apenas avulsão. Foi obtida a informação sobre o paciente, a lesão, trauma e tratamento efetuado pelo processo do paciente. Pacientes foram classificados segundo a sua idade em 3 grupos. Avaliaram</p>	<p>Não apresenta.</p>	<p>Em 40 pacientes, 60 dentes não foram tratados com reimplante uma vez que os dentes não foram trazidos com o paciente.</p>

						clínicamente (vitalidade pulpar, mobilidade, alterações de cor, infraposição, percursão, dor a palpação e fistula) e radiograficamente. O estado de cura periodontal foi classificada em 4 grupos de acordo com Andreasen et al.		
Petrovic B., et al / Servia	2009	Estudo quantitativo, descritivo, experimental, Estudo multicêntrico	62 incisivos permanentes/51 pacientes	Entre os 7 aos 19 anos	examinar os fatores associados com a lesão de avulsão e especificar a associação entre estes fatores e o tratamento, assim como os resultados dos dentes permanentes avulsionados em crianças.	Foi analisado o mecanismo do trauma. Analisaram os dados demográficos do paciente: idade (classificada em quatro grupos), estado de maturidade radicular (usada a escala desenvolvida por Moorrees et al), duração extraalveolar (dois grupos, entre 15-60 minutos e mais de 60 minutos), meio de armazenamento (salina, leite e saliva foram considerados fisiológicos), timing do TER, ocorrência de complicações, tipo e tratamento. Ainda foram registados os fatores relacionados com o tratamento: comparência do paciente, apontamentos dos controlos, ocorrência de complicações, tipo de complicações e o tratamento utilizado para as mesmas. Utilização de férula de compósito semi-rígida.	Não apresenta.	

Anexo 3

Tabela síntese de Resultados e Conclusões

Autores/Data/Estudo	Resultados/Conclusões
Fator 1	Armazenamento do dente avulsionado
Fator 1.1.	Tempo extra-alveolar a seco
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E2	<p>O tempo extra-alveolar a seco dos dentes reimplantados variou entre 3 a 150 minutos. Quando ficam em ambiente seco as células do ligamento periodontal rapidamente perdem a sua vitalidade. Uma das causas de lesão do ligamento periodontal pode derivar das condições de armazenamento (seco ou meio não fisiológico). Após 60 minutos a seco, a maioria das células está não só lesada mas também não-vital, assim não podem ser recuperadas.</p>
Werder P., et al / 2011 / E7	<p>Este artigo obteve resultados que enfatizam a importância de um curto tempo extra-oral a seco. 47,62% dos dentes foram expostos a períodos extra-orais a seco inferiores a 15 minutos. Destes, 75% apresentaram cura periodontal normal. Conclui-se que um curto período extra-oral a seco resulta numa maior percentagem de cura periodontal. Foram observadas maior numero de complicações em dentes que foram mantidos em meio seco: nenhum destes dentes apresentou cura periodontal normal. Um dente apresentou reabsorção de superfície, enquanto que a maioria (88,8%) apresentou reabsorção por substituição/anquilose. Neste estudo a ocorrência de reabsorção por substituição/anquilose pareceu estar associada com a duração do tempo extra-alveolar a seco.</p>
Chappuis V, von Arx T / 2005/ E8	<p>Neste estudo a ocorrência de reabsorção por substituição aumentava com a extensão dos períodos extra-alveolares a seco. RR variou entre 9,5% em dentes mantidos a seco durante menos de 15 minutos, para 100% em dentes mantidos a seco por mais de 60 minutos. 46,7% (21/45 dentes reimplantados) teve um período extra-alveolar a seco abaixo dos 15 minutos. Dentes a seco durante 16 a 60 minutos apresentaram uma taxa de 38,5% de reabsorção por substituição. Casos com períodos menores que 15 minutos a seco apresentaram uma alta percentagem de cura periodontal normal após 1 ano de controle. Foi concluído que a ocorrência de reabsorção por substituição está positivamente correlacionada com o prolongamento do armazenamento a seco.</p>
Petrovic B., et al / 2009 / E11	<p>O tempo a seco foi inferior a 30 minutos. Os 6 incisivos cujo tratamento endodôntico foi adiado (à espera que ocorresse revascularização, por terem ápice aberto) foram transportados para a clínica num meio de armazenamento seco. Reabsorção por substituição foi mais frequente em dentes mantidos em meios secos.</p>
Fator 1.2.	Tempo e Tipo do meio de armazenamento
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E1	<p>Segundo este estudo, o ligamento periodontal sofre danos graves devido a armazenamento não fisiológico. O estudo afirma ainda que um armazenamento extra-oral extenso em soluções isotônicas mostrou ter iguais ou ainda melhores resultados quando comparado com reimplante imediato, muito provavelmente por causa de serem limpos os detritos bacterianos e os produtos tóxicos provenientes da morte celular.</p>

<p>Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E2</p>	<p>Neste estudo, todos 6 dentes que foram armazenados em meio seco por menos de 15 minutos e/ou armazenados num meio não fisiológico por menos de 30 minutos, apresentaram cura fisiológica periodontal, em 4 destes foi utilizado ART.</p> <p>Seis dentes foram armazenados em leite depois de uma fase inicial em meio seco. Quatro destes dentes tiveram em ambiente seco até 15 minutos e o armazenamento em leite foi entre 30 a 60 minutos (1 dente obteve cura fisiológica, 2 dentes exibiram reabsorção por substituição/anquilose e 1 dente obteve reabsorção inflamatória a nível cervical.</p> <p>Dos 16 dentes colocado em ambiente seco entre 15 a 60 minutos e/ou armazenamento entre 30 a 120 minutos, 81,25% apresentaram complicações e 18,75% demonstraram cura fisiológica. Os dentes que apresentaram infecção não tinham sido tratados com ART. A fase extra-oral dos dentes tratados com ART não excedeu 90 minutos de ambiente seco nem 120 minutos de armazenamento não fisiológico.</p> <p>Através de análise estatística, foi concluído que o armazenamento imediato em meio fisiológico estava fortemente relacionado com a cura fisiológica. Foi concluído que a lesão do ligamento periodontal em dentes avulsionados pode estar relacionada com as condições de armazenamento (meio seco, meios não fisiológicos).</p> <p>Apesar de neste estudo se apresentarem tratamentos endodônticos de sucesso, o conceito do estudo foi centralizado na prevenção de reabsorção por substituição. Isto implica um armazenamento em condições fisiológicas dos dentes avulsionados, limpeza das substâncias tóxicas e das bactérias por intensa limpeza da superfície radicular, mantendo as células num meio compatível, antireabsorção, contra atividade osteoblástica e potenciador da regeneração periodontal (ART).</p> <p>A maior influencia na cura do ligamento periodontal foi o armazenamento na caixa de Dentosafe pouco tempo após a avulsão do dente. Todos os 6 dentes armazenados desta forma 3 a 15 minutos apos o trauma, exibiram cura periodontal sem complicações mesmo após um reimplante que demorou até 53 horas a ser efetuado.</p> <p>Foi recomendado que dentes trazidos para o consultório em condições não fisiológicas devem ser colocados temporariamente em meios compatíveis com as células, de forma a terem um efeito recondicionante. Para além disto, neste meio, os dentes devem ser gentilmente agitados para proporcionar difusão durante o armazenamento, limpeza bacteriana e de detritos.</p> <p>Mesmo em armazenamento curto em leite (até 60 minutos) após uma fase curta em ambiente seco, cada 3 em 4 casos resultou em reabsorção por substituição. Foi concluído que o leite e solução salina não devem ser considerados meios fisiológicos porque a morte celular é progressiva e inevitável.</p> <p>Os dentes devem ser colocados numa caixa nova de Dentosafe a cada 24 horas quando são necessários periodos de armazenamento superiores.</p> <p>Concluiu-se que existem indícios que levam a pensar que o ART promove a cura periodontal em dentes com um armazenamento extra-oral não fisiológico limitado e ainda que o armazenamento fisiológico antes imediatamente antes do reimplante é de elevada importância para a cura periodontal. Ainda se concluiu que a caixa Dentosafe deve estar largamente distribuída em kits de primeiros socorros.</p>
<p>Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E3</p>	<p>Houve uma correlação significativa entre o armazenamento e a perda dentária. Não houve perda dentária no grupo com armazenamento fisiológico. Dentes com armazenamento não fisiológico tiveram uma sobrevivência média de 51,7 meses.</p>
<p>Soares A.J., et al / 2006 / E4</p>	<p>O tipo e período de armazenamento não apresentaram associação estatisticamente significativa com os resultados do reimplante dentário (sucesso, sucesso aceitável, sucesso incerto, insucesso).</p>

Werder P., et al / 2011 / E7	<p>Neste estudo a maior percentagem de cura periodontal foi conseguida com a caixa Dentosafe (75% dos dentes), seguida pelo leite (81,8% dentes) e solução salina (55,5% dentes) No grupo de pacientes cujos dentes foram armazenados em meio seco, a cura periodontal nunca foi obtida. Foi concluído que o leite é um meio de armazenamento comum e que está mais disponível e graças à sua osmolaridade fisiológica, pH neutro e substâncias nutritivas pode ser considerado como opção quando não existe caixa Dentosafe.</p> <p>Neste estudo 5 dos dentes armazenados em solução salina apresentaram cura periodontal e 4 reabsorção por substituição. Como contraste, encontraram-se complicações em dentes mantidos em meio seco: nenhum dos dentes mostrou cura periodontal. 6 dos 8 dentes armazenados na caixa Dentosafe imediatamente após avulsão, mostraram cura periodontal, enquanto que 2 dos dentes apresentavam reabsorção por substituição.</p> <p>Neste estudo demonstrou-se que quanto mais curto o período de armazenamento em meio seco maior a percentagem de cura periodontal. Foi concluído que o tempo e tipo de armazenamento extra-oral são mais decisivos para a cura funcional do ligamento periodontal do que o período de ferulização.</p> <p>A ocorrência de reabsorção por substituição pareceu estar relacionada com o tipo de meio de armazenamento.</p>
Chappuis V, von Arx T. / 2005 / E8	<p>Um ápice aberto, pequeno tamanho da polpa e armazenamento extra-oral curto e em meio húmido são variáveis que estão significativamente associadas com o tratamento endodôntico.</p> <p>Neste estudo 50% dos dentes colocados na caixa Dentosafe apresentaram cura periodontal e 37,5% apresentaram reabsorção por substituição. Dos dentes colocados em leite, 64,7% obtiveram cura periodontal e 23,5% reabsorção por substituição. Relativamente à saliva a amostra era muito pequena, mas 60% dos dentes apresentaram cura periodontal, 20% reabsorção por substituição e 20% infeção relacionada com reabsorção.</p>
Petrovic B., et al / 2009 / E11	<p>As diferenças entre os resultados relativos ao meio de armazenamento utilizado não foram estatisticamente significativos.</p> <p>Foi demonstrado neste estudo que a morte das células periodontais era atrasada quando os dentes eram colocados em meios como o leite ou a saliva. Neste estudo houve alta percentagem de infeção relacionada com reabsorção, possívelmente associada a armazenamento não fisiológico e tempo extra-alveolar prolongado.</p> <p>Este estudo conclui que após um armazenamento não fisiológico é inevitável o acontecimento de altas taxas de reabsorção e perda dentária. E ainda, que não se deve esperar revascularização em dentes imaturos quando a duração extra-alveolar excede os 15 minutos.</p>
Fator 2	Realização de Tratamento Endodôntico Radicular
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E1	<p>Neste estudo todos os dentes sofreram tratamento endodôntico antes do reimplante com a inserção retrograda de postes.</p> <p>Neste estudo, dentes com inflamação associada a reabsorção após TER eram extraídos ao contrário de dentes que exibiam reabsorção por substituição/anquilose.</p> <p>Neste estudo foi concluído que o tratamento endodôntico extra-oral previne reabsorção associada a inflamação precoce e reduz de um modo geral a incidência de inflamação associada a reabsorção.</p> <p>Todos os dentes que eram armazenados imediatamente em caixas Dentosafe exibiram cura periodontal. Por isso o efeito negativo no ligamento periodontal pela inserção de poster em TER retrogrado está excluído de acordo com os dados clínicos e radiográfico.</p> <p>Neste estudo não se verificaram alterações na cor.</p>
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E3	<p>Os resultados sugerem que dentes imaturos não apresentam maior incidência de perda dentária comparando com dentes com raízes já desenvolvidas. No entanto, complicações como infeção associada a reabsorção são mais extensas quando dentes imaturos são sujeitos a tratamentos endodônticos convencionais. Concluiu-se que maturidade do dente não era um fator preditivo de perda dentária. A diferença parece estar relacionada com diferentes protocolos de tratamento endodôntico.</p>
Soares A.J., et al / 2006 / E4	<p>Apresentou-se uma maior incidência de perda dentária quando o tratamento endodôntico se encontrava incompleto comparando com casos de tratamento já concluído.</p>

Stewart C.J., et al / 2008 / E6	O periodo de tempo até ser efetuado o tratamento endodôntico tem diferenças estatisticamente significativas entre dentes com ápices abertos e ápices completos. Houve menor incidência de remoção de polpa em dentes com tempo extra-alveolar menor que 45 minutos, comparando com dentes cujo tempo extra-alveolar era superior a 45 minutos. No estudo foi concluído que os clínicos tinham tendência a atrasar a remoção de polpa em dentes com ápices incompletos por haver possibilidade de revascularização.
Werder P., et al / 2011 / E7	Neste estudo 31 dentes efetuaram TER 48 horas após o reimplante e 11 efetuaram TER entre 3 a 14 dias. Nos dentes cujo tratamento endodôntico foi efetuado até 48 horas, 51,6% apresentaram cura periodontal. Dentes com ápice incompleto, 50% apresentaram cura periodontal e 33,3% foram extraídos por anquilose. Dentro dos dentes com ápice já formado 52% apresentaram cura periodontal e 36% apresentaram anquilose. 27,3% dos dentes com tratamento mais tardio foram extraídos devido a anquilose.
Hecova H., et al / 2010 / E9	Reabsorção de superfície foi observada em 30,6% dos dentes cujo tratamento endodôntico profilático foi realizado.
Petrovic B., et al / 2009 / E11	Em 6 dentes cuja revascularização foi considerada possível, ocorreram 4 casos de inflamação associada a reabsorção. Num caso em que foi diagnosticado inflamação associada a reabsorção, o tratamento endodôntico ainda estava na fase temporária, e noutro caso esta complicação foi detetada antes do tratamento endodôntico estar completo. A infecção associada a reabsorção era mais frequentemente encontrada em dentes em que se esperava pela revascularização e durante o tratamento endodôntico temporário, comparando com dentes com este tratamento já completo. Ainda assim, na generalidade da amostra, as complicações raramente ocorreram em dentes com tratamento endodôntico já terminado. Os resultados mostram que dentes com tratamento endodôntico completo têm significativamente maior probabilidade de sobrevivência comparando com dentes que têm tratamento endodôntico mais prolongado por utilização de hidróxido de cálcio. Foi concluído que esperar que a revascularização ocorresse levava a piores resultados e aumentava as hipóteses de desenvolvimento de inflamação associada a reabsorção.
Fator 3	Condição do ligamento periodontal
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E2	Todos os dentes que não apresentavam o ligamento periodontal comprometido apresentaram cura funcional e em 66,6% foi utilizado ART. Quando o ligamento periodontal estava definido como comprometido, 81,25% dos dentes apresentaram complicações após o reimplante e os restantes apresentaram cura funcional. O prognóstico dos dentes avulsionados é dependente da condição do tecido periodontal. Em alguns casos ocorria cura funcional em que havia armazenamento extra-oral não fisiológico prolongado associado ao uso de ART. Apesar de ser usado ART em dentes com ligamento periodontal sem células vitais, todos esses dentes anquilosaram. Foi concluído que a existência de células do ligamento periodontal vitais e com capacidade proliferativa é decisiva para cura periodontal após o reimplante.
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E3	ART teve um efeito positivo quando colocado em dentes com ligamento periodontal comprometido mas não se obteve efeito positivo em dentes cujo ligamento periodontal era inviável. Da avaliação conclui-se que em ligamentos periodontais comprometidos, 62,5% de dentes sem uso de ART (pela observação de 42,4 meses) e 12,5% de dentes com ART (observação média de 20,7 meses) eram perdidos. Nestes dentes com ligamento periodontal comprometido, o ART teve uma influência estatisticamente significativa na retenção dentária.
Fator 4	Grau de Maturação radicular

Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E1	A ocorrência de inflamação associada a reabsorção concluiu-se não estar diretamente relacionada com a maturidade do dente mas sim com maiores complicações e falhas nos tratamento endodônticos convencionais em dentes com canais endodônticos maiores e ápices abertos.
Hecova H., et al / 2010 / E9	Apesar de dentes com formação radicular incompleta terem ligamento periodontal mais espesso (secando mais devagar) e de terem maiores hipóteses de cura, estes demonstraram maior prevalência em reabsorções radiculares que em dentes com formação radicular completa.
Chappuis V, von Arx T / 2005/ E8	Em dentes com ápice incompleto, a cura periodontal era mais frequentemente evidenciada (62,5%) comparando com dentes de apice fechado (55,2%). Reabsorção por substituição era menos frequente em dentes com apice incompleto (25%) do que em dentes com ápice completo (31%). Neste estudo, 18,8% dos dentes com ápice incompleto e sem tratamento endodôntico, apresentou obliteração pulpar no controle após 1 ano. Uma elevada percentagem (57,7%) de cura periodontal foi encontrada durante o controle de 1 ano, quer em dentes com ápice fechado (55,2%) quer em dentes com ápice incompleto (62,5%).
Petrovic B., et al / 2009 / E11	Neste estudo os dentes com formação radicular incompleta tiveram pior prognóstico e maior taxa de insucesso comparando com dentes com formação radicular completa.
Werder P., et al / 2011 / E7	Neste estudo foi encontrado mais frequentemente cura periodontal em dentes com ápice completo (51,5%) do que em dentes com ápice incompleto (33,3%). Reabsorção por substituição foi encontrada mais frequentemente em dentes com ápices incompletos do que em dentes com ápices completos.
Fator 5	Antibioterapia
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E2	Segundo este estudo, o uso de antibióticos não estava relacionado com a cura periodontal.
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005 /E3	Segundo este estudo, o uso pós-operatório de antibióticos está relacionado com a perda dentária.
Fator 6	Ferulização
Soares A.J., et al / 2006 / E4	Os resultados deste estudo não apresentaram associação estatisticamente significativa entre o tipo e duração de ferulização com os resultados após reimplante dentário.
Werder P., et al / 2011 / E7	A ocorrência de cura periodontal teve uma taxa de 45,5% em dentes com período de ferulização menor que 14 dias e de 50% em periodos superiores a 15 dias. Foi concluído que o efeito do tempo e condições de armazenamento extra-oral têm maior influência na cura funcional do ligamento periodontal, do que o periodo de ferulização.

Anexo 4

Tabela de classificação de artigos

Autor/Ano	Título	Fonte	Níveis de Evidência
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005	Results after replantation of avulsed permanent teeth I. Endodontic considerations	Dental Traumatology	2C
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005	Results after replantation of avulsed permanent teeth II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy	Dental Traumatology	2C
Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. / 2005	Results after replantation of avulsed permanent teeth III. Tooth loss and survival analysis	Dental Traumatology	2C
Soares A.J., et al / 2006	The positive influence of Atopy on the prognosis of avulsed and replanted teeth despite differences in post-trauma management	Journal of Endodontics	2B
Stewart C.J., et al / 2008	Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents	Dental Traumatology	2B
Werder P., et al / 2011	Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2.8 years	Research and Science	2C
Chappuis V, von Arx T. / 2005	Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1 year follow-up study	Dental Traumatology	2C
Hecova H., et al / 2010	A retrospective study of 889 injured teeth	Dental Traumatology	2C
Karayilmaz H., et al / 2013	Aetiology, treatment patterns and long-term outcomes of tooth avulsion in children and adolescents	Pakistan Journal of Medical Sciences	2C
Petrovic B., et al / 2009	Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth	Dental Traumatology	2C

Anexo 5

Níveis de evidência científica segundo a
classificação de *Oxford Center for evidence-
based Medicine*

Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - "Oxford Centre for Evidence-based Medicine" - última atualização maio de 2001			
Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/ Prevenção – Etiologia	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaio Clínicos Controlados e Randomizados	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	Ensaio Clínico Controlado e Randomizado com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte validada, com bom padrão de referência Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo "tudo ou nada"	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%
B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo Ensaio Clínico Randomizado de Menor Qualidade)	Coorte Exploratória com bom padrão de Referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (outcomes research) Estudo Ecológico	
	3A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Caso-Controle	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 3B
	3B	Estudo Caso-Controle	Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controle de menor qualidade)	Estudo caso-controle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D		Opinião desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)	

Anexo 6

Grelha para avaliação crítica de um artigo⁽⁵⁶⁾

VALIDADE DOS RESULTADOS	S	?	N	n/a
1. a gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
3. o diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
4. os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. o método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
6. a distribuição foi ocultada?	2	1	0	n/a
7. os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
8. a dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus factores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. com excepção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11. foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. o seguimento (<i>follow-up</i>) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS				
15. a dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. a estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
APLICABILIDADE DOS RESULTADOS				
18. os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a

Anexo 7

Parecer da Orientadora

PARECER

(Entrega do trabalho final de Monografia)

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pela Estudante Ana Sofia Costa Baptista com o título: “Fatores para o sucesso no reimplante de dentes monorradiculares maxilares com ápex não formado, em crianças que sofreram avulsão por trauma” está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentados em provas públicas.

28 / 05 / 2014

A Orientadora:

Paula Cecília Pereira Brito

Anexo 8

Declaração de Autoria

A

DECLARAÇÃO

Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

28 / 05 / 2014

Ana Sofia Costa Paphista
O / A investigador(a)