

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Instituto Universitário de Ciências da Saúde**

**Regeneração endodôntica em dentes permanentes
jovens - Coágulo sanguíneo**

Edgar Daniel de Sousa Castro

Orientador – Mestre Célia Marques

Co-orientador – Dr. António Ferraz

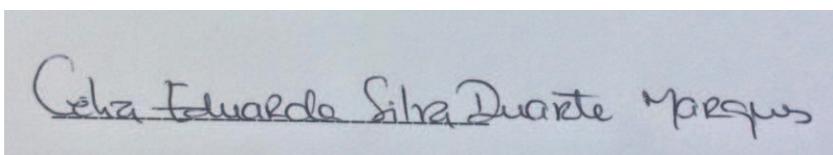
Aceitação do Orientador

DECLARAÇÃO

Eu, Célia Eduarda Silva Duarte Marques, com a categoria profissional de Assistente Convidada do serviço Clínica Conservadora, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio do Mestrado intitulado “**Regeneração endodôntica em dentes permanentes jovens – coágulo sanguíneo**”, do Aluno Edgar Daniel de Sousa Castro, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 30 de Junho de 2016

O Orientador

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature reads "Célia Eduarda Silva Duarte Marques".

Agradecimentos

A DEUS, por me acompanhar sempre, e por me permitir ver qual o caminho a seguir;

Aos meus pais, por estarem sempre presentes nos bons e maus momentos. Obrigado por serem os meus companheiros e por fazerem com que todos os meus desejos e ambições sejam possíveis;

À minha família, por todo o apoio e ajuda. Um agradecimento especial para os meus avós que me acolheram em sua casa durante estes 5 anos e fizeram com que nunca me faltasse nada;

À Michelle, pelo companheirismo e pelas palavras sábias nos momentos certos. A união faz a força. Sem dúvida, o melhor que a faculdade me deu;

Aos meus amigos, principalmente do grupo “Quartas-feiras loucas”, por não me deixarem sozinho nesta batalha. Um agradecimento especial ao meu amigo e binómio João Vasconcelos pela camaradagem e por estar sempre pronto para o que for preciso;

Aos meus professores, por todo o conhecimento que me transmitiram e por terem acompanhado e guiado os meus primeiros passos na Medicina Dentária. Um agradecimento especial à minha orientadora e Professora Célia Marques pela sua ajuda e disponibilidade, e ao Professor António Ferraz por me ter transmitido as informações essenciais;

À faculdade, por me ter dado as melhores condições para realizar o Mestrado Integrado em Medicina Dentária.

“Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

Antoine de Saint-Exupéry

Resumo

Nos últimos tempos tem-se vindo a estudar e a desenvolver técnicas para colmatar algumas necessidades na área da Medicina Dentária. A regeneração endodôntica é um conceito promissor que tenciona propor um tratamento conservador em dentes permanentes com necrose pulpar ou sintomatologia irreversível, apresentando diferentes técnicas.

Através deste conceito, é possível devolver a vitalidade aos dentes assim como a capacidade de resposta aos estímulos, características fundamentais nos dentes permanentes jovens com ápices abertos pois permitem a sua completa maturação e desenvolvimento radicular.

A técnica que se abordará utiliza o coágulo sanguíneo e envolve uma desinfeção canalar eficiente, seguida da promoção de um coágulo sanguíneo e do selamento do canal radicular e do dente. Diversos estudos sustentam que através desta técnica, o canal irá conter os elementos necessários para ocorrer a sua regeneração.

Contudo, devido à imprevisibilidade do conteúdo do coágulo sanguíneo, são necessários mais estudos de maneira a definir um protocolo com os materiais e métodos adequados.

Palavras-Chave

Regeneração pulpar, Revascularização pulpar, Coágulo sanguíneo, Endodontia regenerativa, Procedimentos regenerativos, Engenharia de tecidos dentários

Abstract

Recently, there are a lot of studies about different techniques to fill some needs in the field of dentistry. The endodontic regeneration is a promising concept with different techniques that intends to propose a conservative treatment in permanent teeth with pulp necrosis or irreversible symptoms.

Through this concept, it is possible to return vitality to the teeth as well as responsiveness. These are fundamental characteristics in young permanent teeth with open apex since they allow their full maturity and root development.

The technique that will be reported uses the blood clot and involves an efficient disinfection, followed by the promotion of a blood clot and sealing the root canal. Several studies claim that by using this technique the root will contain the necessary elements for its regeneration to occur.

However, due to the unpredictability of the blood clot content, more studies are required in order to define a protocol with the appropriate materials and methods.

Keywords

Dental pulp regeneration, Dental pulp revascularization, Blood clot, Regenerative endodontics, Regenerative procedures, Dental tissue engineering

Índice

Capítulo I – Regeneração de dentes permanentes jovens: Coágulo sanguíneo	1
1. Introdução.....	1
2. Objetivo.....	3
3. Material e Métodos	3
3.1. Resultados da pesquisa.....	4
4. Desenvolvimento da Fundamentação Teórica	4
4.1. Regeneração Endodôntica.....	4
4.2. Bases Biológicas.....	5
4.3. Hipótese sobre a formação de tecido	6
4.4. A História.....	8
4.5. Regeneração endodôntica através do coágulo sanguíneo.....	11
4.6. Instrumentação	12
4.7. Irrigação	12
4.8. Medicação Intracanal	14
4.9. Coágulo Sanguíneo	15
4.10. Selamento Coronal	16
5. Conclusão	17
6. Bibliografia	18
7. Anexos.....	23
Capítulo II - Relatório dos estágios	25
1. Introdução.....	25
2. Relatório dos Estágios.....	25
2.1. Relatório do Estágio de Clínica Geral Dentária	25
2.2. Relatório do Estágio de Clínica Hospitalar.....	26
2.3. Relatório do Estágio em Saúde Oral Comunitária	26

Capítulo I – Regeneração de dentes permanentes jovens:

Coágulo sanguíneo

1. Introdução

A polpa dentária é um tecido mesenquimal altamente especializado e apresenta funções muito importantes nos tecidos dentários, tais como proteção, transmissão de estímulos externos, vascularização e inervação do dente.⁽¹⁻³⁾

Muitas vezes a polpa sofre agressões profundas, quer por trauma, infecção bacteriana ou até mesmo por defeitos de desenvolvimento, e é necessária uma intervenção.^(3, 4) Nestes casos, o tratamento comumente realizado é o tratamento endodôntico radical, com a remoção de todo o tecido pulpar e preenchimento dos canais com material obturador.⁽¹⁻³⁾ Consequentemente o dente irá perder a capacidade de resposta aos estímulos, tornando-se mais suscetível a fraturas, infiltrações bacterianas (no caso de o material obturador não conseguir selamento) e deixa de produzir dentina.⁽²⁾

No caso de dentes permanentes jovens/imaturos esta agressão pulpar leva ao término da formação de dentina e subsequente maturação do dente, ficando assim as raízes frágeis com canais radiculares largos e ápices divergentes, e o dente sujeito a infecções bacterianas.^(5, 6) Isto é um tema de elevada relevância visto que vários estudos indicam que 25% das crianças em idade escolar sofrem traumatismos dentários e que mais de 50% têm cáries não tratadas.^(7, 8) Nestes dentes, que ainda não apresentam formação radicular completa, é necessário que se faça uma abordagem diferente e com outros materiais, uma vez que existe um maior risco de fratura e de extravasamento da *gutta-percha* utilizada nos tratamentos endodônticos convencionais.⁽⁹⁾

Se a polpa estiver vital e sem sintomatologia irreversível, o tratamento de eleição é a apexogênese.⁽¹⁰⁾

A apexogênese consiste na manutenção da vitalidade da polpa sadia, não removendo o tecido pulpar no caso do capeamento pulpar direto, ou removendo apenas uma parte da polpa no caso da pulpotomia. Posteriormente, faz-se uma proteção pulpar direta com um material biocompatível (Hidróxido de Cálcio ou MTA).⁽¹¹⁾ Este procedimento

permite manter a vitalidade pulpar e, assim, levar à maturação dentária com o encerramento dos ápices e espessamento das paredes de dentina.^(10, 11)

Se a polpa estiver não vital ou com sintomatologia irreversível, um dos procedimentos mais utilizados é a apexificação.^(6, 8, 12)

A apexificação consiste na remoção de todo o tecido pulpar promovendo a formação de uma barreira apical calcificada com um material biocompatível e apresenta resultados relativamente previsíveis.⁽¹³⁾

Inicialmente esta técnica utilizava Hidróxido de Cálcio^(12, 14), no entanto a necessidade de múltiplas consultas, o longo tempo de tratamento, a possibilidade de recontaminação e fratura durante o tratamento, levaram à procura de outro material que viesse preencher estas lacunas.⁽¹²⁾

Atualmente, a técnica de apexificação tem como material de eleição o MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) uma vez que facilita a obturação dos canais radiculares, reduz o número de consultas (geralmente duas) e apresenta elevadas taxas de sucesso clínico, sendo biocompatível e tendo boa capacidade seladora.^(5, 12, 15)

Contudo, a técnica de apexificação não permite a continuação do desenvolvimento radicular (maturação, fechamento apical e espessamento das paredes dentinárias), pelo que as suas estruturas radiculares continuam frágeis e sujeitas à fratura.^(3, 5, 8, 9, 12, 16)

Nos últimos tempos tem-se vindo a desenvolver métodos de regeneração endodôntica que se baseiam em princípios biológicos e que promovem uma formação contínua dos tecidos fazendo a reposição das estruturas dentinárias, canulares e células do complexo dentino-pulpar.^(8, 17, 18) Isto permite obter ápices convergentes, um bom selamento apical e raízes mais espessas e resistentes,^(1, 8, 19, 20) assim como também pode permitir manter a vitalidade do dente e a capacidade de resposta perante uma agressão externa.^(1, 4, 12, 21)

Os procedimentos de regeneração endodôntica em dentes permanentes jovens necróticos podem ser efetuados com diversos materiais e métodos. Os mais utilizados são realizados através de células estaminais, coágulo sanguíneo, plasma rico em plaquetas, implantação pulpar, Scaffold, impressão 3D e terapia genética.^(1-3, 22)

A regeneração endodôntica é considerada como um tratamento alternativo à apexificação, e está indicada como uma primeira abordagem em dentes permanentes jovens necróticos ou com sintomatologia irreversível.^(12, 18, 21, 23)

Nesta revisão abordar-se-á, com mais pormenor, o método do coágulo sanguíneo, uma vez que aparenta ser o mais prático de aplicar no consultório, quer pela sua simplicidade técnica, quer por não necessitar de equipamento especializado. Além do mais, este método apresenta uma elevada taxa de aceitação por parte do organismo já que utiliza as suas próprias células.⁽¹⁷⁾

2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica e histórica da regeneração endodôntica e do seu procedimento utilizando o coágulo sanguíneo.

3. Material e Métodos

A pesquisa bibliográfica foi baseada em artigos científicos, utilizando o motor de busca "PubMed" (Medline) e "EbscoHost", sem limite temporal e empregando as seguintes palavras-chave combinadas entre si: "Dental pulp regeneration", "Dental pulp revascularization", "Blood clot", "Regenerative Endodontics", "Dental Tissue Engineering", "Regenerative Procedures".

A pesquisa foi realizada até ao dia 10 de maio de 2016, sendo que alguns artigos também foram solicitados aos respetivos autores através da plataforma "Researchgate".

Os critérios de inclusão foram os seguintes:

- Ensaio clínico, relatos de casos clínicos e artigos de revisão sobre regeneração endodôntica

- Informação clara sobre os materiais e métodos utilizados

- Artigos apresentados em Inglês ou Português

Os critérios de exclusão foram:

- Informação inadequada sobre o protocolo ou material e métodos utilizados

- Artigos apresentados em outras línguas

3.1. Resultados da pesquisa

Na pesquisa por *"Dental pulp regeneration"* obtiveram-se 1905 artigos diferentes, dos quais 1291 ensaios clínicos, 154 relatos de casos clínicos e 267 artigos de revisão. Quando cruzada com *"Regenerative procedures"* os resultados eram apenas 801, dos quais 28 ensaios clínicos, 81 relatos de casos clínicos e 130 artigos de revisão. Ao cruzar as 3 palavras-chave *"Dental pulp regeneration"* x *"Regenerative procedures"* x *"blood clot"* foram obtidos 1 ensaio clínico, 9 relatos de casos clínicos e 2 artigos de revisão.

Na pesquisa por *"Regenerative endodontics"* foram obtidos 391 resultados diferentes, dos quais 7 ensaios clínicos, 43 relatos de casos clínicos e 80 artigos de revisão, sendo que quando cruzada com *"blood clot"* foram obtidos 25 resultados, dos quais 1 ensaio clínico, 7 relatos de casos clínicos e 5 artigos de revisão.

Na pesquisa por *"dental pulp revascularization"* obtiveram-se 161 resultados, dos quais 5 ensaios clínicos, 42 relatos de casos clínicos e 20 artigos de revisão, sendo que quando cruzada com *"blood clot"* obteve 28 resultados, dos quais 1 ensaio clínico, 12 relatos de casos clínicos e 5 artigos de revisão.

Na pesquisa por *"Dental tissue engineering"* foram obtidos 3061 resultados, dos quais 40 ensaios clínicos, 52 relatos de casos clínicos e 503 artigos de revisão, sendo que quando cruzada com *"blood clot"* obteve-se 1 ensaio clínico, 1 relato de caso clínico e 4 artigos de revisão.

No total foram obtidas e utilizadas 47 referências bibliográficas.

4. Desenvolvimento da Fundamentação Teórica

4.1. Regeneração Endodôntica

Diversos procedimentos de regeneração endodôntica, que se baseiam em princípios biológicos, promovem uma reparação dos tecidos danificados fazendo a reposição das estruturas dentinárias, canalares e de células do complexo dentino-pulpar⁽¹⁸⁾.

Estes procedimentos regenerativos incluem a apexogênese (capeamento pulpar direto e pulpotomia) e a regeneração propriamente dita (desinfecção dos canais e promoção de formação de novo tecido).⁽⁷⁾

Assim, dentro dos procedimentos regenerativos utiliza-se:

- para dentes vitais e sem sintomatologia irreversível a apexogênese;
- para dentes não vitais ou com sintomatologia irreversível a regeneração.

A regeneração endodôntica em dentes permanentes jovens necróticos não tem um protocolo estabelecido e pode ser efetuada com diversos materiais e métodos. Os mais utilizados são através de células estaminais, coágulo sanguíneo, plasma rico em plaquetas, implantação pulpar, Scaffold, impressão 3D e terapia genética.^(1-3, 22)

4.2. Bases Biológicas

Em 2008, Hargreaves afirma que a chave da Engenharia Tecidual apresenta três importantes elementos:^(8, 24-26)

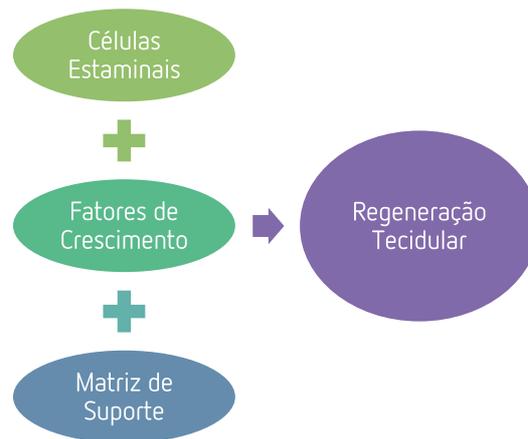


Figura 1: Resumo dos três importantes elementos na Engenharia Tecidual segundo Hargreaves

-Uma fonte de células capazes de se diferenciarem. As células estaminais têm a capacidade de autorrenovação e de dar origem a células diferenciadas. Podem ser embrionárias ou mesenquimais, que é o caso das células estaminais dentárias.^(1, 3, 8, 12, 17, 20)

-A presença de fatores de crescimento e mediadores tecidulares específicos. Os fatores de crescimento são proteínas que se ligam aos recetores das células e induzem a sua proliferação e diferenciação.^(8, 12, 27) Estes fatores de crescimento podem estimular a formação de fibroblastos, odontoblastos, cementoblastos, e assim originarem as células mesenquimatosas da matriz do tecido.⁽¹²⁾

-A presença de uma matriz de suporte. A matriz de suporte concede uma estrutura tridimensional à regeneração tecidual e permite realizar o fornecimento nervoso e vascular do tecido regenerado.^(3, 12)

Alguns estudos clínicos indicam que as células estaminais da polpa e do ligamento periodontal são as fontes principais de células estaminais dentárias para a regeneração, enquanto que as fontes principais de fatores de crescimento estão no coágulo sanguíneo e nos dois terços apicais das paredes de dentina durante a maturação do dente.^(3, 26)

Têm sido descritos vários tipos de matriz de suporte nos procedimentos de regeneração, tais como o coágulo sanguíneo, plaquetas ricas em fibrina (PRF) e plasma rico em plaquetas (PRP).^(22, 28-30) O coágulo sanguíneo tem como vantagem a simplicidade da técnica e o facto de não necessitar de equipamento especializado.⁽²⁸⁾ Porém, o conteúdo do coágulo sanguíneo é especulativo, pois a sua composição além de variar de indivíduo para indivíduo, também varia ao longo da vida.⁽²⁸⁾ As técnicas que usam PRF e PRP vieram de encontro à necessidade de criar uma matriz com um conteúdo previsível, mas cujos procedimentos são mais complexos e necessitam de equipamento especializado.^(22, 28-30)

4.3. Hipótese sobre a formação de tecido

O mecanismo pelo qual ocorre a regeneração endodôntica ainda não se encontra esclarecido. Na tentativa de explicar este processo de regeneração existem cinco teorias diferentes descritas na literatura:^(8, 12, 23)

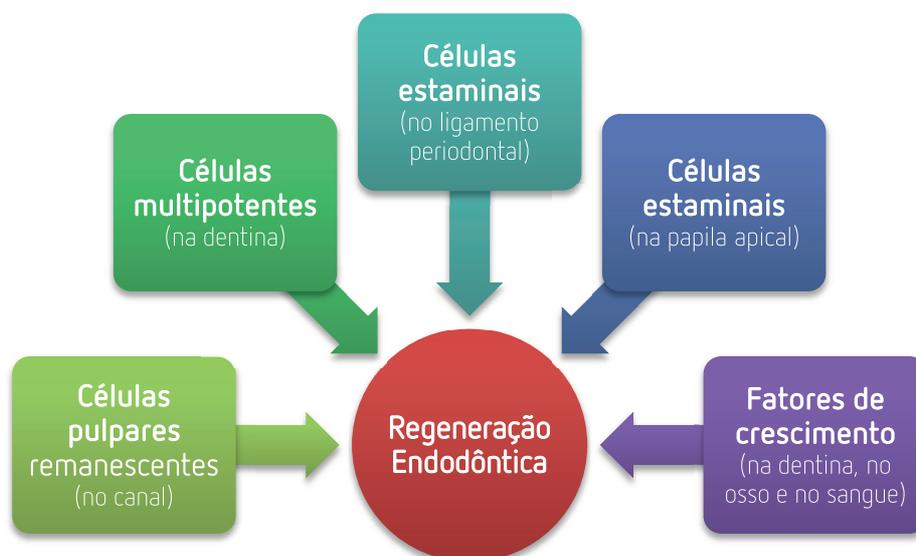


Figura 2: Resumo das cinco hipóteses sobre a formação de tecido

-A primeira teoria baseia-se na possibilidade de as células pulpares remanescentes na parte apical do canal poderem proliferar e se diferenciar em odontoblastos, sob organização das células da bainha epitelial de Hertwing. Estes novos odontoblastos irão formar dentina e concluir a maturação apical.^(31, 32)

-A segunda teoria baseia-se na disponibilidade de células multipotentes nos dentes permanentes. Acredita-se que estas células estejam presentes nas paredes da dentina mais apical e que se podem diferenciar em odontoblastos, que irão formar dentina e concluir a maturação apical.^(12, 31)

-A terceira teoria reside na presença de células estaminais no ligamento periodontal. O ligamento periodontal é altamente irrigado e contém restos epiteliais de Malassez com elevada capacidade de divisão celular e células estaminais multipotentes com alta capacidade de diferenciação⁽¹⁹⁾, que podem proliferar e formar tecidos duros na zona apical.⁽³¹⁾ Desta forma, irão fechar o ápex, ou mesmo penetrar dentro do canal através do coágulo sanguíneo e formar um tecido semelhante ao ligamento periodontal no seu interior.⁽¹²⁾

-A quarta teoria é atribuída às células estaminais existentes na papila apical.^(8, 12, 26) Acredita-se que, ao induzir-se o sangramento para formação do coágulo sanguíneo, estas células estaminais existentes na papila apical podem penetrar no canal e proliferar, diferenciando-se em odontoblastos que irão formar dentina e concluir a maturação apical.^(3, 12)

-A última teoria baseia-se na presença abundante de fatores de crescimento no osso, no cimento, nos dois terços apicais das paredes de dentina dos dentes permanentes jovens e na presença destes mesmos fatores de crescimento no sangue (embora numa concentração variável, mas que é maior nos indivíduos mais novos) e que podem penetrar no canal quando se promove o sangramento.^(3, 31)

Sendo assim, quando se observam sinais de regeneração endodôntica, esta pode ocorrer de duas maneiras: através do preenchimento do canal com células do tipo do ligamento periodontal e do tipo osteoblástico (que alguns autores denominam de revascularização);^(2, 4, 6-9, 12, 13, 17-19, 21, 31-37) ou através do preenchimento do canal com células estaminais que proliferam e se diferenciam em células iguais às células pulpares,

restabelecendo totalmente as suas funções biológicas (que alguns autores denominam de regeneração da polpa ou regeneração pulpar).^(1-5, 7-9, 11-13, 16-21, 25-28, 30, 31, 33, 34, 38-40)

4.4. A História

Desde o século passado foram realizados vários estudos sobre regeneração endodôntica. Inicialmente apontada como tratamento para dentes permanentes avulsionados e, mais tarde, para dentes permanentes jovens não vitais ou com sintomatologia irreversível. Hoje em dia já existem casos de regeneração endodôntica em dentes adultos.

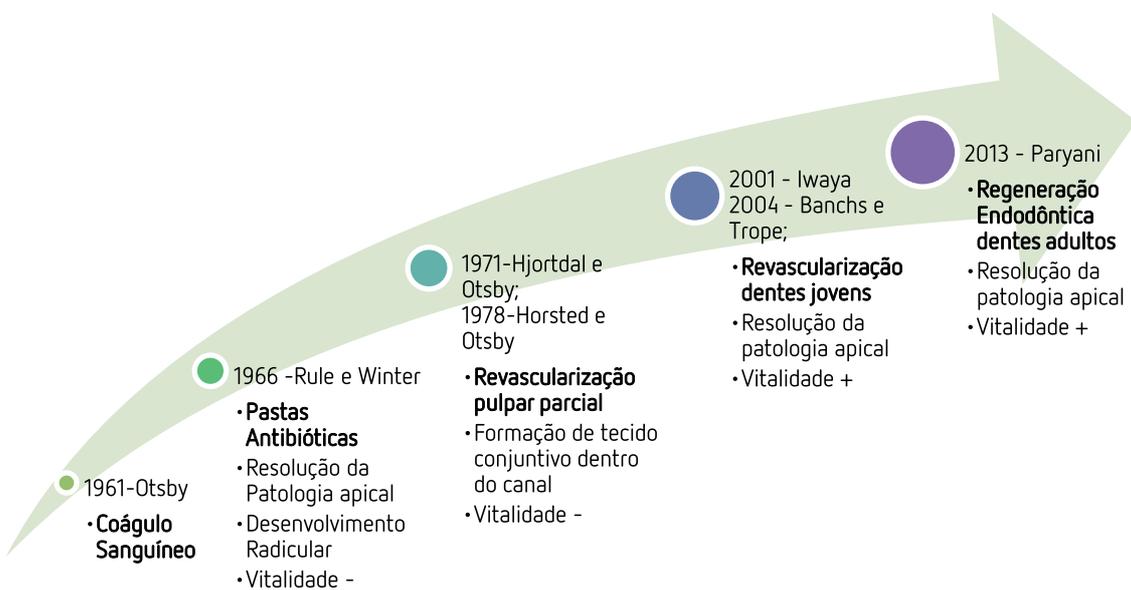


Figura 3: Resumo da evolução histórica dos casos clínicos mais importantes para a regeneração endodôntica

Em 1952, Hermann⁽⁴¹⁾ já tinha mostrado ser possível efetuar procedimentos regenerativos em endodontia através de um capeamento pulpar com Hidróxido de Cálcio, em que houve formação continuada da raiz do dente.⁽⁴¹⁾

Em 1961, Otsby⁽⁴²⁾ estudou o papel do coágulo sanguíneo na terapia endodôntica em três animais e nove seres humanos e conseguiu observar que o coágulo sanguíneo tem um papel muito importante para a formação de tecido fibroso no interior dos canais radiculares.⁽⁴²⁾

Em 1966, Rule e Winter⁽⁴³⁾ reforçaram a importância da desinfecção e da presença de um ambiente asséptico. Foram reportados casos de dentes permanentes imaturos necrosados com patologia periapical em que foram utilizadas pastas antibióticas. Como

resultado observaram o desenvolvimento radicular e o desaparecimento da infecção periodontal.⁽⁴³⁾

Em 1971, Otsby e Hjortdal⁽⁴⁴⁾ quiseram ir mais longe nos resultados e trabalharam em 47 dentes adultos, dos quais 35 estavam vitais e 12 estavam necróticos. Em todos os dentes foi removido o tecido pulpar e foi utilizado Peróxido de Hidrogénio a 30% e Formaldeído a 4% para desinfeção. O canal foi parcialmente preenchido com *gutta-percha*, deixando a parte apical livre para a formação de um coágulo sanguíneo. Os resultados foram inconclusivos. Dos 12 dentes necróticos apenas 1 obteve resultados positivos, sendo que 7 evoluíram para patologia periapical. Dos 35 dentes vitais observou-se que 28 obtiveram formação de tecido fibroso, dos quais 7 tiveram reparação completa com tecido bem vascularizado.⁽⁴⁴⁾

Mais tarde, em 1978, Otsby e Horsted⁽⁴⁵⁾ realizaram um estudo clínico em 20 dentes humanos, utilizando um protocolo semelhante ao estudo anterior. Passados 10 meses observaram formação de tecido conjuntivo no interior dos canais, com ligeira inflamação na zona apical dos dentes.⁽⁴⁵⁾

Em 1996, Hoshino⁽⁴⁶⁾ descreveu uma pasta triantibiótica constituída por Metronidazol, Ciprofloxacina e Minociclina. Foi possível observar que esta pasta tinha elevada atividade antibacteriana mesmo nas camadas mais profundas da dentina.⁽⁴⁶⁾

Em 2001, Iwaya⁽³⁶⁾ mostrou os resultados de um pré-molar inferior imaturo (num indivíduo com 13 anos) com necrose pulpar e periodontite apical após ter sido submetido a um procedimento regenerativo a que chamaram de revascularização:

- Instrumentação leve nos dois terços coronais

- Irrigação com hipoclorito de Sódio (5%) e Peróxido de Hidrogénio (3%) e medicação intracanal com Metronidazol + Ciprofloxacina em todas as consultas de controlo.

- Durante a 6ª consulta, após constatar a formação de tecido dentro do dente, foi colocado Hidróxido de Cálcio em contacto com este, cimento de ionómero de vidro e restauração final com resinas compostas.

Verificou-se a regressão da lesão periapical e indução do encerramento apical em apenas 5 meses e o aumento da espessura das paredes dentinárias em 30 meses.⁽³⁶⁾

Em 2004, Banchs e Trope⁽¹⁹⁾ propuseram um novo protocolo de tratamento endodôntico regenerativo, ao qual também denominaram de revascularização. O caso reportado era de um 2º pré-molar inferior imaturo (num indivíduo de 11 anos) com sinais clínicos e radiográficos de lesão periapical.⁽¹⁹⁾

Na primeira consulta foi aberta a cavidade de acesso e foi feita a drenagem purulenta através do canal. Sem instrumentação, o canal foi desinfetado com Hipoclorito de Sódio a 5,25% (20ml) e Peridex (10ml). Após seco com cones de papel, foi colocada a pasta triantibiótica descrita por Hoshino (Metronidazol + Ciprofloxacina + Minociclina) com a ajuda de um lentulo e foi feita restauração provisória com Cavit na cavidade de acesso.

Vinte e seis dias depois, na segunda consulta, o paciente não apresentava sintomas. Na radiografia era possível ver uma redução da radiopacidade periapical, demonstrando que a patologia periapical estava a regredir. O canal foi desinfetado novamente, através de Hipoclorito de Sódio a 5,25% (10ml), e após secagem não havia indícios de exsudado inflamatório. Foi então utilizada uma lima exploratória além do ápex para induzir o sangramento no canal até 3mm do JEC. Após 15 minutos deu-se a formação do coágulo sanguíneo e foi colocado MTA cuidadosamente por cima deste, seguido de uma bola de algodão e da restauração provisória com Cavit.

Seis meses depois, o paciente continuava assintomático e sem radiopacidade periapical, o que levou aos autores a crer que a patologia periapical estaria resolvida.

Doze meses depois, havia indícios da continuação da formação do ápex.

Por fim, 24 meses depois da primeira consulta, o paciente continuava assintomático e o encerramento apical e espessamento das paredes de dentina eram óbvios. O dente respondia positivamente ao teste térmico do frio.⁽¹⁹⁾

Mais recentemente, Paryani,⁽⁴⁾ em 2013, tentou o tratamento regenerativo em 2 dentes adultos com ápex formados que estavam necrosados e com periodontite apical. Conseguiu verificar a resolução da patologia apical em ambos e a recuperação da vitalidade pulpar num dos dentes.⁽⁴⁾

4.5. Regeneração endodôntica através do coágulo sanguíneo

Ainda não existe um protocolo consensual, no entanto, o sucesso dos procedimentos de regeneração endodôntica depende da desinfecção, do coágulo sanguíneo e do selamento.^(5, 12, 19, 25)

A desinfecção permitirá a eliminação das bactérias existentes nos canais, sendo privilegiada a desinfecção através de irrigantes intracanales e através de medicação intracanal.⁽¹⁷⁾

O coágulo sanguíneo permitirá o transporte de células estaminais e fatores de crescimento para dentro do canal, assim como irá conceder uma matriz tridimensional para ocorrer a regeneração.

O selamento impedirá a infiltração de bactérias e reestabelecerá as funções do dente.

	<u>DESINFECÇÃO</u>		<u>COÁGULO</u>	<u>SELAMENTO</u>	
	<u>Irrigação</u>	<u>Medicação</u>	<u>Promoção do sangramento</u>	<u>Barreira</u>	<u>Restauração</u>
Material de eleição	NaOCl	Pasta antibiótica	Lima	MTA	Ionômero de Vidro modificado por resinas
	EDTA	Hidróxido de Cálcio	Cone de papel	Hidróxido de Cálcio	Amálgama
	CHX		Agulha	Gutta Percha	Resinas Compostas

Tabela 1: Resumo dos principais procedimentos da técnica de regeneração endodôntica através do coágulo sanguíneo e os materiais mais utilizados

Embora haja autores que defendem que, se a desinfecção for efetiva, o protocolo pode ser feito numa consulta, o mais aceite é haver duas consultas.⁽³⁴⁾

A primeira consulta é destinada ao acesso endodôntico e desinfecção dos canais. A segunda consulta é destinada à promoção do coágulo sanguíneo e ao selamento coronal.^(5, 34, 39)

A Regeneração dos tecidos endodônticos através do próprio coágulo sanguíneo do indivíduo elimina a possibilidade de rejeição imune, anula os problemas éticos e legais, tem a vantagem de não necessitar de equipamentos especializados e a sua técnica é simples.

Antes da realização de qualquer procedimento, é importante proceder ao consentimento informado do paciente e, no caso de ser menor de idade, dos seus responsáveis, esclarecendo as vantagens e desvantagens do tratamento e dos seus possíveis efeitos adversos.^(7, 9, 13, 15, 39)

4.6. Instrumentação

Pouca ou nenhuma instrumentação é recomendada, uma vez que as paredes por si só já são finas e frágeis.^(5, 9, 19, 25)

Alguns autores afirmam que se pode instrumentar minimamente com limas K de modo a remover tecido infetado remanescente.^(15, 17, 21, 26, 32, 34, 37)

4.7. Irrigação

O objetivo principal é desinfetar o canal radicular, oferecendo um ambiente propício à proliferação e diferenciação das células estaminais.^(6, 19) A irrigação pode ser feita através de Hipoclorito de Sódio (NaOCl), Digluconato de Clorhexidina(CHX) e/ou Ácido Etilenodiaminotetracético (EDTA).

O Hipoclorito de Sódio é o irrigante mais utilizado na área da Endodontia^(6, 7, 12) em concentrações que variam entre 0,5% e 6%, pois tem propriedades contra a maior parte dos agentes patogénicos endodônticos.^(12, 18, 21)

Embora seja sabido que uma maior concentração de NaOCl aumente o poder de desinfecção, há autores que defendem que também leva a uma maior dissolução dos tecidos orgânicos. Esta capacidade pode levar a uma redução da diferenciação celular e à desnaturação de fatores de crescimento, podendo também atingir as células estaminais presentes na papila apical.⁽³⁸⁾

Existem autores que observaram que o uso de NaOCl pode diminuir a aderência das células estaminais à dentina, pelo que recomendam uma lavagem com soro fisiológico após a irrigação com NaOCl.⁽²¹⁾

A *American Association of Endodontists* (AAE) recomenda o uso de concentrações baixas de Hipoclorito de Sódio (1%-2%) e irrigação lenta⁽¹⁹⁾, agulha com saída lateral e que não seja levada ao CT (estudos apontam para que fique a 3mm do CT)⁽⁶⁾, ou que seja utilizado um sistema de pressão apical positiva (como o Endovac), com vista a prevenir a

extrusão de NaOCl para o espaço periapical e, conseqüentemente, atingir as células estaminais da papila apical e as células do ligamento periodontal.^(5, 27)

Visto que o NaOCl diminui a capacidade de aderência da dentina e tem uma fraca penetração nos túbulos dentinários, não deve ser o único agente de desinfecção. O uso de EDTA e o uso de antibióticos, vão colmatar esta falha e, respetivamente, aumentar a aderência das células às paredes da dentina e desinfetar as camadas mais profundas da dentina.⁽³⁸⁾

Alguns estudos observaram que a utilização de EDTA (ácido etilenodiaminotetracético), em concentrações de 17%, aumenta a taxa de sobrevivência e de aderência das células estaminais à dentina e aumentam o seu potencial de diferenciação.^(6, 26, 38, 42)

Este efeito justifica-se pela ação quelante do EDTA, que elimina a *smear layer* e desmineraliza a superfície da dentina, aumentando a biodisponibilidade dos fatores de crescimento e de redes de fibrina presentes nas paredes de dentina e permitindo uma melhor penetração nos túbulos dentinários da medicação intra-canal.⁽¹²⁾

Desta forma, é sugerido que o EDTA faça parte do protocolo de irrigação final para reverter os efeitos negativos e citotóxicos do NaOCl e aumentar a aderência das paredes de dentina.^(12, 26, 38) No entanto, devido à sua ação quelante, este não deve ser posto em contacto com o sangue que vai ser induzido, pois pode interferir com o processo de coagulação (anti-coagulante).

O digluconato de Clorhexidina (CHX) também é um irrigante desinfetante, na forma líquida a 0,12% ou gel a 2%, com um elevado poder de desinfecção.^(6, 12, 37, 38)

Embora haja alguns estudos que demonstram o seu sucesso em procedimentos regenerativos,⁽³⁷⁾ outros autores levam a crer que, devido ao seu poder de desinfecção ser demasiado elevado, este pode ter uma ação citotóxica perante as células estaminais da papila apical, reduzindo o seu potencial de diferenciação.^(6, 26)

O digluconato de Clorhexidina também reduz a aderência das paredes de dentina.

4.8. Medicação Intracanal

De forma a complementar a irrigação, alguns autores sugerem que o uso de uma medicação no interior dos canais pode aumentar a taxa de desinfecção e, assim, permitir um ambiente favorável à proliferação de novas células.

O Hidróxido de Cálcio, na sua forma de pasta, é um medicamento intracanal bastante conhecido e utilizado em muitos procedimentos na área da Endodontia, devido ao seu elevado efeito antimicrobiano.^(6, 9, 12, 35) Inclusivamente, há alguns ensaios clínicos que mostram os seus resultados positivos quando combinado com digluconato de clorhexidina a 2%.⁽⁶⁾

Alguns autores alegam que a pasta de Hidróxido de Cálcio induz a formação de uma camada de tecido calcificado, que pode ocupar o espaço pulpar e impedir a proliferação e diferenciação celular.⁽⁴⁷⁾

O seu elevado pH pode destruir as células viáveis remanescentes e alguns autores sugerem que o Hidróxido de Cálcio tenha um efeito negativo contra os restos epiteliais de *Malassez*.^(6, 12) Outros autores afirmam ainda que o Hidróxido de Cálcio desnatura os grupos carboxilato e fosfato da dentina.^(5, 47)

Um estudo *in vitro* recente demonstrou que o uso de Hidróxido de Cálcio não afetava as células estaminais mesenquimatosas quando a concentração estava entre 0.01mg/mL e 100mg/mL.⁽⁴⁾

Contudo, a utilização do Hidróxido de Cálcio na endodontia regenerativa deve estar restrita ao terço coronal para minimizar os riscos associados^(6, 16) e há até estudos que revelam mais eficácia quando este é aplicado no terço coronal.^(16, 34, 35)

A medicação intracanal mais utilizada em procedimentos regenerativos⁽⁷⁾ é uma pasta Triantibiótica descrita pela primeira vez por Hoshino em 1996.^(26, 37, 46)

Esta pasta contém Metronidazol, Ciprofloxacina e Minociclina numa proporção de 1:1:1 (cujo veículo utilizado é o propilenoglicol ou água esterilizada)^(6, 18) e tem efeitos antimicrobianos potentes, até mesmo nas camadas mais profundas da dentina.^(8, 9, 12, 17, 19, 21, 27) Não se deve utilizar elevadas concentrações, pois estas têm efeitos adversos nas células da papila apical.⁽⁴⁰⁾

Apesar dos resultados promissores, esta pasta Triantibiótica provoca a descoloração da coroa devido à ação da Minociclina.^(12, 37) Para evitar esta descoloração, há autores que propuseram uma redução no tempo de atuação e outros que defendem a aplicação de um agente adesivo ou resina composta para selar as paredes de dentina.^(18, 27, 33, 38)

Outros autores demonstraram que a substituição da Minociclina por Amoxicilina,⁽¹⁸⁾ Ceflacor^(12, 38) ou Fosfomicina^(9, 27) também obtém bons resultados.

Um estudo clínico⁽¹⁶⁾ comparou os resultados entre a apexificação (com MTA) e a regeneração endodôntica (quer com a pasta triantibiótica quer com Hidróxido de Cálcio). Os resultados das técnicas regenerativas foram superiores à apexificação, e o grupo onde se utilizou a pasta triantibiótica obteve resultados substancialmente superiores, com diferenças significativas no espessamento das paredes de dentina, em relação ao grupo em que se usou o Hidróxido de Cálcio.⁽¹⁶⁾

4.9. Coágulo Sanguíneo

Após o canal estar desinfetado e não haver sinais nem sintomas de infecção dentária e periapical, este encontra-se preparado para receber as células estaminais e fatores de crescimento.⁽¹⁷⁾

O coágulo sanguíneo além de oferecer uma matriz tridimensional de proliferação, crescimento e diferenciação das células, também oferece vascularização e pode conter alguns elementos importantes para a regeneração.^(5, 17, 19, 26)

Embora o conteúdo do coágulo sanguíneo seja imprevisível, crê-se que ao entrar no canal, transporte as células estaminais presentes na papila apical e os restos epiteliais de Malassez presentes no ligamento periodontal para o interior do dente.⁽¹⁷⁾

Os indivíduos mais jovens têm maior probabilidade de conter mais fatores de crescimento e proteínas no sangue que podem ser essenciais para a regeneração.

Nesta consulta deve ser utilizada uma técnica anestésica sem vasoconstrição para facilitar o sangramento.^(7, 9, 13) Com o canal seco, o coágulo sanguíneo é promovido com o auxílio de limas endodônticas, pontas de papel, agulhas ou até mesmo a sonda exploradora e deve ocupar os 2/3 apicais do canal, local onde se encontra o maior número de fatores de crescimento e redes de fibrina nas paredes da dentina.^(13, 19, 35, 38)

Podemos ter um sangramento menor, ou até mesmo inexistente, no caso de canais de menor calibre ou dentes multirradiculares, sendo que alguns autores sugerem que seja possível o transporte do coágulo de um canal mais sangrante para os outros. ⁽¹³⁾

Enquanto o coágulo se forma, deve-se pressionar uma bola de algodão estéril na entrada dos canais. Uma matriz de colagénio reabsorvível pode ser colocada em cima do coágulo, servindo de matriz para o MTA. ⁽¹¹⁾

4.10. Selamento Coronal

O selamento coronal é o último passo do protocolo de regeneração endodôntica e tem como objetivo impedir a contaminação bacteriana e possibilitar a execução de uma restauração definitiva. ^(4, 11)

Está recomendado o uso de um material biocompatível em contacto direto com o coágulo sanguíneo e que induza a formação de uma ponte dentinária. ^(1, 7, 11)

Embora também esteja descrito o uso de Hidróxido de Cálcio, *gutta-percha*, e mais recentemente *Biodentine®*, o *Mineral Trioxide Aggregate* (MTA) é o material mais utilizado em procedimentos de regeneração endodôntica pois, para além de ser biocompatível e de ter alta capacidade de selamento, promove a formação de tecidos duros. ^(1, 5, 15, 19, 26, 29, 32)

Para impedir que se empurre o MTA para apical, está recomendado o uso de uma matriz de colagénio que vai oferecer estabilidade ao coágulo e servir de matriz ao condensar o MTA. ⁽¹⁸⁾

Está recomendada a colocação de uma espessura de 3-4mm de MTA ao nível da junção amelo-cementária (JEC), pois o seu uso a nível mais coronal poderá causar descoloração da coroa (independentemente se for utilizado MTA do tipo cinza ou do tipo branco). ^(18, 27, 32)

A restauração definitiva deve ser realizada depois da fase de endurecimento do MTA (aproximadamente até 2 horas) e pode ser feita com resinas compostas, Ionómero de vidro modificado por resinas, amálgama e Ionómero de Vidro (este último é preferível para evitar uma descoloração que possa ser causada pelo MTA). ⁽⁴⁾

5. Conclusão

Os procedimentos endodônticos regenerativos são uma opção promissora e inovadora no tratamento endodôntico.

A técnica de regeneração endodôntica através do coágulo sanguíneo revela-se uma técnica minimamente invasiva e conservadora, e tem diversos relatos que comprovam a reparação dos tecidos danificados e a reposição das estruturas dentinárias. Porém, é necessário que se realizem mais estudos para que se possa demonstrar os resultados a longo prazo.

O fato de o conteúdo do coágulo sanguíneo ser imprevisível requer que se encontre uma alternativa mais fiável ou que se realize um protocolo que obtenha maiores taxas de sucesso.

Por outro lado, a simplicidade da técnica, o fato de não necessitar de equipamento especializado e a elevada taxa de aceitação por parte do organismo, podem levar a que esta técnica possa vir a ser realizada como primeira abordagem em dentes permanentes jovens não vitais ou com sintomatologia irreversível.

6. Bibliografia

1. Huang GT. Pulp and dentin tissue engineering and regeneration: current progress. *Regen Med.* 2009;4(5):697-707.
2. Zhang W, Yelick PC. Vital pulp therapy-current progress of dental pulp regeneration and revascularization. *Int J Dent.* 2010;2010:856087.
3. Demarco FF, Conde MC, Cavalcanti BN, Casagrande L, Sakai VT, Nor JE. Dental pulp tissue engineering. *Braz Dent J.* 2011;22(1):3-13.
4. Paryani K, Kim SG. Regenerative endodontic treatment of permanent teeth after completion of root development: a report of 2 cases. *J Endod.* 2013;39(7):929-34.
5. Christine M. Sedgley PC, Sami M.A. Chogle, Todd M. Geisler, Kenneth M. Hargreaves, Avina K. Paranjpe and Valerie Tom-Kun Yamagishi. *Regenerative Endodontics. Endodontics: Colleagues for Excellence.* 2013:1-8.
6. Nagata JY, Gomes BP, Rocha Lima TF, Murakami LS, de Faria DE, Campos GR, et al. Traumatized immature teeth treated with 2 protocols of pulp revascularization. *J Endod.* 2014;40(5):606-12.
7. Garcia-Godoy F, Murray PE. Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth. *Dent Traumatol.* 2012;28(1):33-41.
8. Alrahabi MK, Ali MM. Root canal revascularization. The beginning of a new era in endodontics. *Saudi Med J.* 2014;35(5):429-34.
9. Wigler R, Kaufman AY, Lin S, Steinbock N, Hazan-Molina H, Torneck CD. Revascularization: a treatment for permanent teeth with necrotic pulp and incomplete root development. *J Endod.* 2013;39(3):319-26.
10. Chueh LH, Huang GT. Immature teeth with periradicular periodontitis or abscess undergoing apexogenesis: a paradigm shift. *J Endod.* 2006;32(12):1205-13.
11. Simon SR, Berdal A, Cooper PR, Lumley PJ, Tomson PL, Smith AJ. Dentin-pulp complex regeneration: from lab to clinic. *Adv Dent Res.* 2011;23(3):340-5.
12. Alcalde MP, Guimarães BM, Fernandes SL, Amoroso-Silva PA, Bramante CM, Vivan RR, et al. Revascularização pulpar: Considerações técnicas e implicações clínicas. *SALUSVITA.* 2014:415-32.

13. Nosrat A, Seifi A, Asgary S. Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial. *J Endod.* 2011;37(4):562-7.
14. Schumacher JW, Rutledge RE. An alternative to apexification. *J Endod.* 1993;19(10):529-31.
15. Kathuria A, Chaudhry S, Talwar S, Verma M. Endodontic management of single rooted immature mandibular second molar with single canal using MTA and platelet-rich fibrin membrane barrier: A case report. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry.* 2011:e487-e90.
16. Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod.* 2009;35(10):1343-9.
17. Murray PE, Garcia-Godoy F, Hargreaves KM. Regenerative endodontics: a review of current status and a call for action. *J Endod.* 2007;33(4):377-90.
18. Kahler B, Mistry S, Moule A, Ringsmuth AK, Case P, Thomson A, et al. Revascularization outcomes: a prospective analysis of 16 consecutive cases. *J Endod.* 2014;40(3):333-8.
19. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod.* 2004;30(4):196-200.
20. Huang GT, Gronthos S, Shi S. Mesenchymal stem cells derived from dental tissues vs. those from other sources: their biology and role in regenerative medicine. *J Dent Res.* 2009;88(9):792-806.
21. Saoud TM, Zaazou A, Nabil A, Moussa S, Lin LM, Gibbs JL. Clinical and radiographic outcomes of traumatized immature permanent necrotic teeth after revascularization/revitalization therapy. *J Endod.* 2014;40(12):1946-52.
22. Huang FM, Yang SF, Zhao JH, Chang YC. Platelet-rich fibrin increases proliferation and differentiation of human dental pulp cells. *J Endod.* 2010;36(10):1628-32.

23. Albuquerque MTP, Nagata JY, Soares AdJ, Zaia AA. Pulp revascularization: an alternative treatment to the apexification of immature teeth. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*. 2014;62(4):401-10.
24. Hargreaves KM, Diogenes A, Teixeira FB. Treatment options: biological basis of regenerative endodontic procedures. *J Endod*. 2013;39(3 Suppl):S30-43.
25. Hargreaves KM, Giesler T, Henry M, Wang Y. Regeneration potential of the young permanent tooth: what does the future hold? *J Endod*. 2008;34(7):S51-6.
26. Kontakiotis EG, Filippatos CG, Tzanetakakis GN, Agrafioti A. Regenerative endodontic therapy: a data analysis of clinical protocols. *J Endod*. 2015;41(2):146-54.
27. Bansal R, Jain A, Mittal S. Current overview on challenges in regenerative endodontics. *J Conserv Dent*. 2015;18(1):1-6.
28. Narang I, Mittal N, Mishra N. A comparative evaluation of the blood clot, platelet-rich plasma, and platelet-rich fibrin in regeneration of necrotic immature permanent teeth: A clinical study. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(1):63-8.
29. Khetarpal A, Chaudhry S, Talwar S, Verma M. Endodontic management of open apex using MTA and platelet - rich fibrin membrane barrier: A newer matrix concept. *J Clin Exp Dent*. 2013;5(5):e291-4.
30. Sopariwala N, Garg S. Regenerative Endodontic Procedure using Platelet-Rich Fibrin to Treat Traumatized Immature Permanent Tooth: a Case Report. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. 2015;14(5):36-40.
31. Wang X, Thibodeau B, Trope M, Lin LM, Huang GT. Histologic characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod*. 2010;36(1):56-63.
32. Saeki K, Fujita Y, Shiono Y, Morimoto Y, Maki K. Pulp revascularization in immature permanent tooth with apical periodontitis using mineral trioxide aggregate. *Case Rep Med*. 2014;2014:564908.
33. Trope M. Regenerative potential of dental pulp. *J Endod*. 2008;34(7 Suppl):S13-7.

34. Cehreli ZC, Isbitiren B, Sara S, Erbas G. Regenerative endodontic treatment (revascularization) of immature necrotic molars medicated with calcium hydroxide: a case series. *J Endod.* 2011;37(9):1327-30.
35. Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with periradicular abscess after luxation. *Dent Traumatol.* 2011;27(1):55-8.
36. Iwaya SI, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. *Dent Traumatol.* 2001;17(4):185-7.
37. Soares Ade J, Lins FF, Nagata JY, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, et al. Pulp revascularization after root canal decontamination with calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel. *J Endod.* 2013;39(3):417-20.
38. Gupta P, Gada S, Shetty H. Regenerative Endodontics: An Evidence Based Review. *Journal of Contemporary Medicine and Dentistry.* 2015;3(1):12-9.
39. Law AS. Considerations for regeneration procedures. *J Endod.* 2013;39(3 Suppl):S44-56.
40. Ruparel NB, Teixeira FB, Ferraz CC, Diogenes A. Direct effect of intracanal medicaments on survival of stem cells of the apical papilla. *J Endod.* 2012;38(10):1372-5.
41. Hermann BW. [On the reaction of the dental pulp to vital amputation and calyx capping]. *Dtsch Zahnarztl Z.* 1952;7(24):1446-7.
42. Östby BN. The Role of the Blood Clot in Endodontic Therapy an Experimental Histologic Study. *Acta Odontologica Scandinavica.* 1961;19(3-4):323-53.
43. Rule DC, Winter GB. Root growth and apical repair subsequent to pulpal necrosis in children. *BRITISH DENTAL JOURNAL.* 1966;120(12):586-90.
44. Nygaard-Ostby B, Hjortdal O. Tissue formation in the root canal following pulp removal. *Scand J Dent Res.* 1971;79(5):333-49.
45. Hørsted P N-OB. Tissue formation in the root canal after total pulpectomy and partial root filling. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1978;46(2).
46. Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K, et al. In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. *Int Endod J.* 1996;29(2):125-30.

47. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent.* 2008;36(6):379-86.

7. Anexos

Proposta de Protocolo

1ª consulta

- Anestesia com vasoconstritor
- Isolamento absoluto
- Limpeza de tecido cariado
- Cavidade de acesso (drenagem purulenta, se necessário)
- Irrigação com Hipoclorito de Sódio aquecido 1,5%
- Lavar o canal com soro fisiológico
- Secagem dos canais com cones de papel
- Colocação da pasta Triantibiótica: Metronidazol, Ciprofloxacina e Minociclina na concentração de 1:1:1
- Aplicação de bonding nas paredes da cavidade de acesso
- Restauração provisória com Coltosol

2ª consulta (10 dias depois)

- Anestesia sem vasoconstritor
- Isolamento absoluto
- Remoção da pasta Triantibiótica
- Irrigação com EDTA 17%
- Lavar o canal com soro fisiológico
- Secar o canal com pontas de papel
- Promover o sangramento com uma lima 10 além do ápex e esperar 15 minutos para que se forme o coágulo
- Colocação de MTA

Capítulo II - Relatório dos estágios

1. Introdução

O Estágio de Medicina Dentária corresponde a um período devidamente supervisionado e orientado, em que o aluno entra em contacto com a prática clínica, preparando-o para o exercício profissional futuro.

Durante o ano letivo 2015/2016 o Estágio de Medicina Dentária foi dividido em 3 áreas: Estágio de Clínica Geral Dentária, Estágio de Clínica Hospitalar e Estágio em Saúde Oral Comunitária.

2. Relatório dos Estágios

2.1. Relatório do Estágio de Clínica Geral Dentária

O Estágio de Clínica Geral Dentária (ECGD) teve lugar na Unidade Clínica Nova Saúde – Gandra (IUCS) e teve como regente a Professora Doutora Filomena Salazar.

Durante o período de férias de verão foi realizado um estágio em regime de voluntariado (21 de julho de 2015 até 31 de julho de 2015) para uma melhor adaptação à Unidade Curricular de ECGD. O ECGD decorreu às terças-feiras, das 19h até às 24h, desde o dia 15 de setembro de 2015 até ao dia 14 de junho de 2016 e foi supervisionado pelo Mestre João Baptista e pela Mestre Paula Malheiro. Foi ainda realizado estágio em regime de voluntariado durante um dia das férias de natal (22 de dezembro de 2015) e durante um dia das férias da páscoa (22 de março de 2016).

Com um total de 280 horas e 52 atos clínicos detalhados na tabela 2.

Estágio de Clínica Geral Dentária			
Ato clínico	Operador		Assistente
	Aulas	Voluntariado	
Triagem	3	3	3
Dentisteria	14	4	7
Endodontia	5	3	5
Exodontia	4	1	6
Destartarização	5	1	5
Consultas de Prótese	1	3	0
Consulta Simples	2	2	0
Total	34	17	26

Tabela 2: Resumo dos atos clínicos realizados no âmbito do Estágio de Clínica Geral Dentária, na Unidade Clínica Nova Saúde – Gandra (IUCS)

2.2. Relatório do Estágio de Clínica Hospitalar

O Estágio de Clínica Hospitalar (ECH) teve lugar no Hospital Padre Américo (Penafiel) do Centro Hospitalar Tâmega e Sousa e teve como regente o Professor Dr. Fernando Figueira.

O ECH decorreu às quartas-feiras, das 9h até às 12h30, desde o dia 16 de setembro de 2015 até ao dia 15 de junho de 2016 e foi supervisionado pelo Mestre Rui Bezerra e pela Mestre Paula Malheiro. Foi realizado também um ECH em regime de voluntariado nas férias de natal (23 e 30 de dezembro de 2015) e da páscoa (23 de março de 2016).

Com um total de 196 horas e 189 atos clínicos detalhados na tabela 3.

Estágio de Clínica Hospitalar*	
Ato clínico	Operador
Triagem	6
Densisteria	58
Endodontia**	16
Exodontia	100
Destartarização	9
Total	189

Tabela 3: Resumo dos atos clínicos realizados durante o Estágio de Clínica Hospitalar, no Hospital Padre Américo (Penafiel) do Centro Hospitalar Tâmega e Sousa

*Inclui Período de Estágio em regime Voluntariado

**Inclui tratamentos como Pulpotomias e Pulpectomias

2.3. Relatório do Estágio em Saúde Oral Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária (ESOC) decorreu no Instituto Universitário Ciências da Saúde (IUCS), Jardim de Infância da Mó (Madalena – Paredes), Jardim de Infância de Gondalães (Gondalães – Paredes) e no Jardim de Infância de Bitarães (Centro Escolar de Bitarães – Paredes), e teve como regente o Professor Doutor Paulo Rompante.

O ESOC decorreu às terças-feiras, das 9h até às 12h30, desde o dia 15 de setembro de 2015 até ao dia 14 de junho de 2016.

Com um total de 196 horas e 139 crianças atribuídas.