



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016*  
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

AMANDA TELES AMORIM

REVASCULARIZAÇÃO EM UM INCISIVO CENTRAL SUPERIOR COM MTA -  
ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Palmas - TO  
2022

AMANDA TELES AMORIM

REVASCULARIZAÇÃO EM UM INCISIVO CENTRAL SUPERIOR COM MTA -  
ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Trabalho de conclusão de curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Dentista pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Dr. Eduardo Fernandes Marques

Linha de Pesquisa: Abordagens Preventivas e Terapêuticas em Odontologia

AMANDA TELES AMORIM

REVASCULARIZAÇÃO EM UM INCISIVO CENTRAL SUPERIOR COM MTA -  
ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Trabalho de conclusão de curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Dentista pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Dr. Eduardo Marques Fernandes

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Eduardo Marques Fernandes  
Orientador  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof. Me. Igor Fonseca dos Santos  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Esp. Rodrigo Coelho Bezerra de Menezes  
Cirurgião- Dentista, Especialista em Endodontia

Palmas – TO  
2022

## **AGRADECIMENTOS**

Para conquista deste trabalho foi necessário que algumas pessoas pudessem me fortalecer, em que eu agradeço:

A Deus que sempre me mostrou o caminho certo que tenho que seguir, e me deu esperança no momento em que mais precisei, me dando sinais para que eu não pudesse desistir em nenhum momento, por que ainda havia uma longa jornada para que eu pudesse concluir.

Aos meus pais, que fizeram de tudo para que eu pudesse estudar, sempre me incentivando para que eu nunca desistisse dos estudos e sendo meu alicerce ao longo desse período, me mostrando sempre o caminho certo a se seguir

A minha família que sempre me apoiou incondicionalmente ao longo dessa jornada, onde foram anos difíceis e que sempre tiveram ao meu lado.

Ao meu noivo, Leonardo Lima que sempre me deu força ao logo desse período, me ajudou e nunca me negou carinho e incentivo, que teve que aguentar todas as minhas crises de ansiedade e desespero e me mostrou todas as soluções quando eu pensei que já não havia mais, que entendeu toda a minha ausência durante esse período.

A minha dupla Ana Eduarda e melhor amiga, foram anos cansativos, porém sempre nos mantivemos juntas e unidas.

Aos professores, que se disponibilizou a transmitir todo seu conhecimento ao longo desses anos.

Ao meu Orientador, Dr. Eduardo Marques Fernandes, que me apoiou ao longo desses últimos períodos e ter distribuído um pouco do seu conhecimento.

## **DEDICATÓRIA**

Esse trabalho é dedicado à Deus que nos momentos mais exaustivos me deu esperança, à minha família, por que sem vocês eu não estaria me tornando a pessoa que sou hoje, e a todos que me apoiaram e mostraram o lado bom a vida.

## **EPIGRAFE**

A vida é uns deveres que nós trouxemos para fazer em casa.

Quando se vê, já são 6 horas: há tempo...

Quando se vê, já é 6<sup>a</sup>-feira...

Quando se vê, passaram 60 anos!

Agora, é tarde demais para ser reprovado...

E se me dessem – um dia – uma outra oportunidade,

eu nem olhava o relógio

seguia sempre em frente...

E iria jogando pelo caminho a casca dourada e inútil das horas.

**(SEISCENTOS E SESSENTA E SEIS, MÁRIO QUITANDA)**

# REVASCULARIZAÇÃO EM UM INCISIVO CENTRAL SUPERIOR COM MTA -ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Amanda Teles Amorim <sup>1</sup>, Eduardo Fernandes Marques <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Luterano de Palmas, Brasil

<sup>2</sup>Centro Universitário Luterano de Palmas, Brasil

Received

Received in revised form:

Accepted:

Available online

©2022 The Author(s). Published by AI  
Publication. This is an open access article  
under the CC BY license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Palavras Chaves- Rizogênese Incompleta,  
Revascularização Pulpar, Trauma**

**Resumo**— O traumatismo dental pode ocasionar a necrose pulpar em um dente com rizogênese incompleta. Dentre as técnicas utilizadas para a resolutividade da patologia instalada, é a revascularização. O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de revascularização em um elemento incisivo central superior com rizogênese incompleta. O Paciente do sexo masculino, 10 anos, sofreu um trauma há quatro anos nos elementos superiores e foi encaminhado da UBS para a clínica multidisciplinar do CEULP/ULBRA TO, para anamnese, no entanto, apresentava-se assintomático. Foi realizado o teste de sensibilidade no elemento 11 e constatado necrose pulpar. Radiograficamente, observou-se rizogênese incompleta. Foi realizado o acesso coronário, isolamento absoluto, irrigação do canal com soro fisiológico e clorexidina gel 2%, preparo do terço cervical com limas tipo K, odontometria através de radiografia e preparo do terço apical até a lima 45. Após preparo químico-mecânico foi introduzido com lentulo, o hidróxido de cálcio PA associado à clorexidina gel 2%, como medicação intracanal e selamento coronário com ionômero de vidro. Depois de 15 dias, removeu-se a medicação intracanal durante o preparo químico-mecânico e secagem do conduto radicular. Estimulou-se o sangramento apical e preenchimento do conduto radicular com sangue oriundo do tecido perirradicular até 2 mm aquém da linha amelo-cementária. Aguardou-se a formação do coágulo, introduziu-se o Trióxido mineral agregado (MTA) e o selamento coronário foi realizado. Logo após 15 dias desde a revascularização pulpar observou-se o início da reparação do terço apical da raiz. Após 6 meses de proservação houve a reparação óssea, reparo do terço apical, porém são necessários mais meses para completar a sua formação e ausência de sintomatologia foi observada. É possível concluir com este caso clínico, que a técnica revascularização é viável e possibilita a reparação e formação radicular, visto que há poucos estudos que trazem sobre a revascularização pulpar.

## I. INTRODUÇÃO

O traumatismo dental é uma danificação causada ao elemento dental, no periodonto e na polpa, em que é provocado por um acidente doméstico, andar de bicicleta, ou em uma brincadeira, e uma das consequências desse trauma é a rizogênese incompleta e a necrose pulpar, assim tendo como uma das alternativas para dentes que apresentam essa complexibilidade e a revascularização pulpar (Law, 2013).

A rizogênese incompleta é classificada quando o dente apresenta o ápice aberto e se encontra no nono estágio de Nolla. Quando o elemento dental sofre um trauma dentário, ele entra no processo inflamatório e posteriormente causa a morte pulpar e interrompe a produção dentária reprimindo a formação completa do ápice radicular. (Rosa, 2010).

A revascularização pulpar é uma das alternativas mais eficaz, quando o dente apresenta o diagnóstico de necrose pulpar, por que as células troncos irão promover o desenvolvimento de um tecido revascularizado no qual é capaz de promover o selamento do ápice e fortalecer as paredes do conduto radicular. (Palma, 2013)

As células tronco da papila apical, são células mesenquimais indiferenciadas e são capazes de realizar a formação de dentina radicular, é capaz de se diferenciar e conduzir reorganização de novos tecidos (Sonoyama *et al.*, 2008; Huang *et al.*, 2008). Às células tronco da polpa dental quando se comparadas as células tronco da papila apical tem uma maior potencialidade de reprodução (Huang *et al.*, 2008), com isso em procedimentos que necessitam de uma regeneração são melhores nesse caso.

Na formação da raiz é necessário que a bainha de Hertwig e a polpa dental, que tem a função de estimular a formação do tecido mineralizado, quando as estruturas são danificadas o dente entra em necrose pulpar e irrupção da formação radicular. A dentina radicular cessa com sua formação e o ápice fica amplo, dessa forma há necessidade de realizar a terapia endodôntica. (Chala Abougal; Rida, 2011; Neha *et al.*, 2011)

A revascularização pulpar é um dos métodos mais favoráveis para salvar um dente, que apresenta rizogênese incompleta, os procedimentos com apicificação não tem um resultado tão esperado quando a revascularização, visto que o dente ainda pode sofrer com fraturas. (Shah *et al.*, 2008)

Segundo Nosrat; Seifi; Asgary (2011) a revascularização pulpar é uma nova alternativa para a técnica de apicificação, por que há uma expectativa quanto

a êxito endurecimento das paredes do conduto radicular e o fechamento do ápice.

O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de revascularização em um elemento incisivo central superior com rizogênese incompleta.

## II. METODOLOGIA

Paciente do gênero masculino, 10 anos de idade compareceu a clínica multidisciplinar e inicialmente, foi realizada a anamnese, inspeção tátil e radiografia periapical do elemento dental (Fig. 1A), para confirmação do diagnóstico de necrose pulpar e rizogênese incompleta. Posteriormente, foi esclarecido ao paciente sobre a técnica regenerativa e após assinatura do TCLE, o tratamento foi realizado em duas sessões seguindo o seguinte protocolo:

### 1 Sessão:

Foi aplicada anestesia com Lidocaína 2% com adrenalina 1:100000 (*Dentsply/Sirona, Ballaigues* - Suíça). Posteriormente foi realizada profilaxia do dente com Escova CA reta branca (*Microdont, Socorro* - SP) e pasta para profilaxia Herjos (*Vigodent, Rio de Janeiro* - RJ) e abertura coronária com brocas 1014 e 3082 (*KG Sorensen, Barueri* - SP).

O isolamento absoluto foi feito com Lençol de borracha (*Madeitex, São José dos Campos* - SP), arco para isolamento *Ostby* (*Prisma, São Paulo* - SP) e grampo para isolamento variado (*KSK, Rio de Janeiro* - RJ) desinfecção do campo operatório com clorexidina a 0,2% (Farmácia de manipulação A Fórmula, São Paulo - SP).

Exploração inicial com lima K file # 10 (*Dentsply/Sirona, Ballaigues* - Suíça) foi feita até se perceber ter alcançado a região apical do elemento dental. Posteriormente, o preparo do terço cervical foi realizado com limas manuais tipo K compatíveis com o diâmetro do elemento dental.

Durante toda a instrumentação, foi realizada a irrigação com clorexidina gel 2% e soro fisiológico (Farmácia de manipulação – Fórmula e Ação – São Paulo – SP), através de seringa plástica *Lüer Slip* 10 mL (*Advantive, Nanchang Jangxi* - China) e agulha descartável 25 x 0,55 (BD, Curitiba - PR). Foram utilizados 30 mL de solução por unidade experimental.

O canal radicular, ao término do preparo, foi seco com pontas *capillary tips* (*Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA*) acopladas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM). Logo em seguida, foi inserido a medicação intracanal, Hidróxido de cálcio (*Calen, SSWhite, Ballaigues* – Suíça), com auxílio de uma lântulo número 40 e o selamento

coronário com ionômero de vidro e foi realizado uma tomada radiográfica (fig. 1B)

2º Sessão (A segunda sessão foi realizada logo após 15 dias)

Foi aplicada anestesia com Lidocaína 1:100000 (*Dentsply/Sirona, Ballaigues* - Suíça) e abertura coronária com brocas 1014 e 3082 (KG Sorensen, Barueri - SP), isolamento absoluto, irrigação com clorexidina gel 2% e soro fisiológico (Farmácia de manipulação – Fórmula e Ação – São Paulo – SP), através de seringa plástica *Lüer Slip 10 mL (Advantive, Nanchang Jangxi* - China) e agulha descartável 25 x 0,55 (BD, Curitiba - PR) e limas manuais compatíveis ao terço cervical do elemento dental, para remoção da medicação intracanal.

O canal radicular, ao término do preparo, foi seco com pontas *capillary tips (Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA)* acopladas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM).

Foi feita a irrigação com 5 mL de clorexidina gel 2% e soro fisiológico (Farmácia Fórmula & Ação, São Paulo - SP). O canal foi seco com pontas *capillary tips (Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA)* acopladas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM).

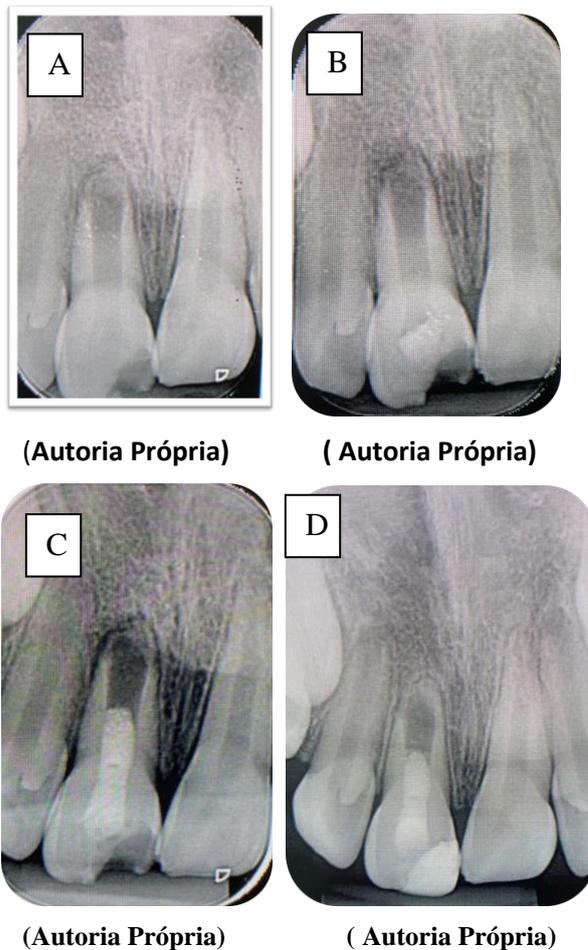
Uma lima manual 25 foi introduzida no terço apical do elemento dental para estimular o sangramento apical. O sangue preencherá todo o conduto radicular até o terço cervical do elemento dental e aguardará sua coagulação. Posteriormente, foi inserido o material biocerâmico MTA acima do coágulo. A restauração definitiva com resina composta foi realizada após o tratamento e radiografia final foi realizada com posicionador radiográfico (*Indusbello, Londrina* - PR) após 15 dias. O elemento dental foi preservado em 15 dias e 6 meses (FIGURA 1D), analisando a regressão da patologia e sintomatologia.

### III. RESULTADOS

Levando em consideração o protocolo de revascularização pulpar o caso clínico desde trabalho, teve o acompanhamento do paciente durante 6 meses. A primeira radiografia (Fig. 1A) foi retirada no primeiro dia de atendimento clínico, em que foi observado a rizogênese incompleta e o teste de sensibilidade apresentou negativo, tendo o diagnóstico de necrose pulpar, realizando assim a instrumentação do conduto e a introdução da medicação intracanal de hidróxido de cálcio devido a sua ótima atividade antimicrobiana (Fig. 1B).

Após 15 dias desde o selamento do contudo com o MTA, já era possível observar o início do fechamento do ápice radicular (Fig. 1C).

Depois de 6 meses foi observado ausência da sintomatologia, fechamento do ápice radicular e a reparação óssea ao redor do elemento dental com formação da raiz radicular. (Fig. 1D). O paciente permanecerá no acompanhamento para preservação.



(A) (Autoria Própria)

(B) (Autoria Própria)

(C) (Autoria Própria)

(D) (Autoria Própria)

(Fig 1A – Radiografia Inicial. Fig 1B- Radiografia após a introdução da medicação intracanal. Fig 1C – Radiografia após 15 dias depois da introdução do MTA. Fig. 1D Após 6 meses.)

### IV. DISCUSSÃO

A revascularização pulpar ainda é um procedimento recente e não existem protocolos específicos que possam servir de apoio para o tratamento, dessa forma há poucos casos que foram relatados na literatura sobre a terapia regenerativa. O estudo relata que a revascularização pulpar só pode ser realizada quando foi tentado realizar a técnica de apicificação, apicigênese ou a pulpectomia parcial e tiveram insucesso. (Shah *et al.*, 2008)

A desinfecção do conduto é feita de forma minuciosa a fim de não danificar as paredes radiculares,

visto que quando se apresenta rizogênese incompleta elas ficam mais frágeis (Santiago, 2013). Nesse estudo foi realizado a desbridamento do conduto radicular com a lima 45 para que pudesse preservar o canal radicular no momento da instrumentação.

Mesmo que não haja uma regulamentação do protocolo clínico, é fundamental que o canal radicular apresente o protocolo de desinfecção eficaz, na literatura é utilizado dois sistemas de irrigação o NaOCl 2,5% ou clorexidina 2%. O hipoclorito de sódio 2,5% tem menor biocompatibilidade, assim prejudica as células-troncos, além de aglutinar no conduto radicular (Araújo *et al.*, 2016). A clorexidina 2% se mostrou mais efetividade e atóxica quando comparada a NaOCl 2,5% e causa menos irritação aos tecidos periradiculares, já que pode ocorrer o extravasamento na solução irrigadora (Nosrat *et al.* 2013). Quando se trata da sua substantividade ela pode durar até 12 semanas (Rosenthal *et al.* 2011). Por consequência, neste caso clínico foi utilizado a clorexidina 2% junto com o soro fisiológico devido suas propriedades de desinfecção e biocompatibilidade.

Outro ponto importante é a pressuposta citotoxicidade da clorexidina para células-tronco da papila apical, em que conseguiram conservar o crescimento da dentina que foram expostos, visto disso, no caso clínico ocorreu o aumento das paredes dentinárias e a cicatrização periapical (Graham *et al.* 2006).

O uso do hidróxido de cálcio na endodontia para técnica de revascularização pulpar é o padrão-ouro devido conter características antimicrobianas, também possuem um PH alto que fazem com que as células pulpares se diferenciam em células semelhantes aos odontoblastos (Graham *et al.*, 2006). Porém há protocolos clínicos e se utiliza as pastas antibióticas (ciprofloxacina, metronidazol e minociclina) e nos mostram que apresenta uma boa eficácia, porém tem efeitos sobre as células troncos e traz uma coloração ao elemento dental devido que na sua composição apresenta a minociclina, e após a sua remoção causar mais sensibilidade ao elemento dental (Kim *et al.*, 2010).

O coágulo sanguíneo fazem com que as células localizadas nos tecidos periapicais migrem para dentro do conduto radicular e serão responsáveis por fechar o ápice, finalizar a formação da raiz, ampliar a densidade da parede radicular e estimular a formação óssea, porém para que esse processo seja concreto, e necessário a instrumentação adequada para que elimine qualquer foco de infecção (Silva; Campos; Coelho, 2015). Como foi relatado nesse caso clínico que promoveu o coágulo a fim de promover os benefícios citados.

Uma das etapas importantes no caso clínico é o selamento do coágulo sanguíneo com o uso do MTA.

Segundo Morsch (2014) é biocompatível apresentando um bom vedamento marginal e capaz de induzir a formação de tecido mineralizado, devido ser resistente a desagregação e as alterações pelos fluidos teciduais.

A revascularização ainda necessita de mais estudos para definir um protocolo clínico que tenha sucesso, já que o tratamento é promissor devido a vantagem de recuperar um dente que apresentava uma rizogênese incompleta e necrose pulpar, é possível obter resultados satisfatórios, como ocorreu neste caso clínico.

O relato de caso apresentado irá ser acompanhado por mais dois anos ou até que haja a completa reparação óssea da região e o aumento das paredes radiculares.

## V. CONCLUSÃO

É possível concluir com este caso clínico, que a técnica de revascularização é viável e possibilita a reparação e formação radicular, visto que há poucos estudo que trazem sobre a revascularização pulpar.

## AGRADECIMENTOS

Para conquistar deste trabalho foi necessário que algumas pessoas pudessem me fortalecer, em que eu agradeço:

A Deus que sempre me mostrou o caminho certo que tenho que seguir, e me deu esperança no momento em que mais precisei, me dando sinais para que eu não pudesse desistir em nenhum momento, por que ainda havia uma longa jornada para que eu pudesse concluir.

Aos meus pais, que fizeram de tudo para que eu pudesse estudar, sempre me incentivando para que eu nunca desistisse dos estudos e sendo meu alicerce ao longo desse período, me mostrando sempre o caminho certo a se seguir

A minha família que sempre me apoiou incondicionalmente ao longo dessa jornada, onde foram anos difíceis e que sempre tiveram ao meu lado.

Ao meu noivo, Leonardo Lima que sempre me deu força ao logo desse período, me ajudou e nunca me nego carinho e incentivo, que teve que aguentar todas as minhas crises de ansiedade e desespero e me mostrou todas as soluções quando eu pensei que já não havia mais, que entendeu toda a minha ausência durante esse período.

A minha dupla Ana Eduarda e melhor amiga, foram anos cansativos, porém sempre nos mantivemos juntas e unidas.

Aos professores, que se disponibilizou a transmitir todo seu conhecimento ao longo desses anos.

Ao meu Orientador, Dr. Eduardo Marques Fernandes, que me apoiou ao longo desses últimos períodos e ter distribuído um pouco do seu conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- [1] Araújo, P., Silva, L. B., Neto, A., Almeida de Arruda, J. A., Álvares, P. R., Sobral, A., Júnior, S. A., Leão, J. C., Braz da Silva, R., & Sampaio, G. C. (2017). Pulp Revascularization: A Literature Review. *The open dentistry journal*, 10, 48–56. <https://doi.org/10.2174/1874210601711010048> Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5421106/> Acessado no dia 20/10/2022
- [2] Chala, S., Abouqal, R., & Rida, S. (2011). Apexification of immature teeth with calcium hydroxide or mineral trioxide aggregate: systematic review and meta-analysis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 112(4), e36–e42. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.03.047> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21778090/> Acessado no dia 20/10/2022
- [3] Graham, L., Cooper, P. R., Cassidy, N., Nor, J. E., Sloan, A. J., & Smith, A. J. (2006). The effect of calcium hydroxide on solubilisation of bio-active dentine matrix components. *Biomaterials*, 27(14), 2865–2873. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2005.12.020> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16427123/> Acessado no dia 21/10/2022
- [4] Huang, G. T., Sonoyama, W., Liu, Y., Liu, H., Wang, S., & Shi, S. (2008). The hidden treasure in apical papilla: the potential role in pulp/dentin regeneration and bioroot engineering. *Journal of endodontics*, 34(6), 645–651. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.03.001> Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2653220/> Acessado no dia 22/10/2022
- [5] Iwaya, S. I., Ikawa, M., & Kubota, M. (2001). Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology*, 17(4), 185–187. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2001.017004185.x> Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-9657.2001.017004185.x?sid=nlm%3Apubmed> Acessado no dia 23/10/2022
- [6] Kim, J. H., Kim, Y., Shin, S. J., Park, J. W., & Jung, I. Y. (2010). Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *Journal of endodontics*, 36(6), 1086–1091. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.03.031>. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20478471/> Acessado no dia 19/10/2022
- [7] Law A. S. (2013). Considerations for regeneration procedures. *Journal of endodontics*, 39(3 Suppl), S44–S56. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.019> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23439044/> Acessado no dia 20/10/2022
- [8] Marques E. F, Silva G.S, Viera V.T.R Marceliano E. F. V, Frota D. R (2022). Revascularization in a maxillary lateral incisor using bioceramic sealer: case repor. Disponível no link: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/52159/39008> Acessado no dia 19/10/2022
- [9] Morsch, G. S (2014). Tratamento de dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar: Apicificação ou revascularização pulpar: Revisão de Literatura. Lume, Repositório Digital UFRGS Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/102488/000922602.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado dia 19/09/2022
- [10] Neha, K., Kansal, R., Garg, P., Joshi, R., Garg, D., & Grover, H. S. (2011). Management of immature teeth by dentin-pulp regeneration: a recent approach. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 16(7), e997–e1004. <https://doi.org/10.4317/medoral.17187> Disponível em [http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv16\\_i7\\_pe997.pdf](http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv16_i7_pe997.pdf) Acessado no dia 19/10/2022
- [11] Nosrat, A., Seifi, A., & Asgary, S. (2011). Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial. *Journal of endodontics*, 37(4), 562–567. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.01.011> Disponível em <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/21419310/> Acessado no dia 19/10/2022
- [12] Pretel, Hermes et al. (2011) Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sodio. RGO. Revista Gaúcha de Odontologia, v. 59, sup., p. 127-132 Disponível em:

<<http://hdl.handle.net/11449/125755>>. Acessado no dia 19/10/2022

[13] Rosenthal, S., Spångberg, L., & Safavi, K. (2004). Chlorhexidine substantivity in root canal dentin. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 98(4), 488–492. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2003.07.005> Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15472666/#:~:text=Extracts%20from%20the%20storage%20groups,for%20up%20to%2012%20weeks>. Acessado no dia 26/10/2022

[14] Rosa, V. (2010). Engenharia de tecidos com células-tronco de dentes decíduos e scaffolds injetáveis e a formação de polpa dental funcional. Tese de Doutorado, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.23.2010.tde-18082010-125759. Recuperado em 2022-11-05, de [www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br) Acessado dia 26/10/2022

[15] Santiago, A. K. d. S. (2013). Avaliação in vitro da efetividade de diferentes pastas antibióticas utilizadas para curativos endodônticos sobre o *E. faecalis*. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6256/1/2013\\_dis\\_akssantiago.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6256/1/2013_dis_akssantiago.pdf)> Acessado em: 26/ 10 /2022.

[16] Shah, N., Logani, A., Bhaskar, U., & Aggarwal, V. (2008). Efficacy of revascularization to induce apexification/apexogenesis in infected, nonvital, immature teeth: a pilot clinical study. *Journal of endodontics*, 34(8), 919–1157. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.05.001> Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18634921/> Acessado no dia 05/11/2022

[17] Silva, M. H., Campos, C. N., & Coelho, M. S. (2015). Revascularization of an Immature Tooth with Apical Periodontitis Using Calcium Hydroxide: A 3-year Follow-up. *The open dentistry journal*, 9, 482–485. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010482> Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4768656/> Acessado no dia 05/11/2022

[18] Silva N.A, Lima A.A, Pereira P.L.R, Bueno C.S.P, Oliveira D.P, Silva, L.C, Espíndola L.C, Neves W.K.F , Fagundes, D.S.(2022) Técnica inovadora para tratamento de dente permanente imaturo – Revascularização pulpar

Disponível no link: <file:///D:/Usuario/Downloads/25546-Article-298933-1-10-20220121.pdf> Acessado no dia 05/11/2022

[19] Sonoyama, W., Liu, Y., Fang, D., Yamaza, T., Seo, B. M., Zhang, C., Liu, H., Gronthos, S., Wang, C. Y., Wang, S., & Shi, S. (2006). Mesenchymal stem cell-mediated functional tooth regeneration in swine. *PloS one*, 1(1), e79. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000079> Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1762318/> Acessado no dia 19/06/2022

[20] Sonoyama, W., Liu, Y., Yamaza, T., Tuan, R. S., Wang, S., Shi, S., & Huang, G. T. (2008). Characterization of the apical papilla and its residing stem cells from human immature permanent teeth: a pilot study. *Journal of endodontics*, 34(2), 166–171. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.11.021> Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2714367/> Acessado no dia 20/10/2022

[21] Wigler, R., Kaufman, A. Y., Lin, S., Steinbock, N., Hazan-Molina, H., & Torneck, C. D. (2013). Revascularization: a treatment for permanent teeth with necrotic pulp and incomplete root development. *Journal of endodontics*, 39(3), 319–326. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.014> Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23402501/> Acessado no dia 05/11/2022

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Revascularização em um incisivo central superior com MTA: Estudo de caso clínico.

Você está sendo convidado (a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

#### **1. Objetivos para realização desta pesquisa**

Avaliar a técnica de revascularização em um incisivo central superior com MTA.

#### **2. Do objetivo da sua participação**

Sua participação na pesquisa é de suma importância para que possamos identificar uma nova técnica terapêutica que apresente eficácia em manter o elemento dental na cavidade oral em comparação com as técnicas já existentes, evitando procedimento mais invasivos. A pesquisa tem como finalidade interesse científico.

#### **3. Dos procedimentos realizados**

Será realizada uma consulta de triagem para a verificação do odontograma, anamnese e a assinatura do TCLE. Após o consentimento do TCLE será realizada, o procedimento de desinfecção dos condutos acompanhamento e registro do caso. Na segunda consulta será realizado o tratamento de revascularização pulpar e na terceira consulta a restauração definitiva. No que diz respeito ao acompanhamento pós-procedimento, serão realizadas 15 dias, 6 meses e 1 ano

#### **4. Do procedimento para coleta de dados**

A coleta de dados será realizada com base no acompanhamento radiográfico do caso, o qual será realizado previamente a realização do procedimento (inicial), e em 1, 3 e 6 meses após a realização do procedimento. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será ficar com o pesquisador responsável e outra será fornecida a você.

#### **5. Dos desconfortos e dos riscos**

Os riscos deste relato de caso incluem a quebra de confidencialidade mediante a divulgação de dados e identificação não autorizada pelo paciente, o qual resultaria em danos psicológicos, morais e/ou materiais ao paciente ou à terceiros. Porém, todos os cuidados serão tomados para que a identidade do paciente não seja revelada e a autorização para uso de imagem será obtida

expressamente por meio do termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além de apresentar riscos físicos no decorrer do atendimento, podem ocorrer perfurações durante o tratamento endodôntico regenerativo (nesse caso, será utilizado o material reparador de perfurações: Agregado Trióxido Mineral, para selar a perfuração), fratura do elemento dental (nesse caso, dependendo da posição em que houve a fratura, será realizado, aumento de coroa clínico e/ou preparo para coroa total e/ou exodontia e/ou realização de prótese fixa), extravasamento de clorexidina gel 2%, podendo levar a inflamação do tecido mole (nesse caso será administrado medicamentos via oral, específicos como: Paracetamol 500mg e/ou Amoxicilina 500mg além de irrigação com soro fisiológico), ferimentos no paciente, decorrente de manuseio inadequado dos instrumentos utilizados (nesse caso será feito os primeiros socorros na clínica e se necessário, o paciente será levado a unidade de pronto atendimento). O paciente poderá sentir desconforto, relacionado aos procedimentos clínicos e dor pós-operatória, inerentes ao tratamento dentário utilizado (nesse caso, será administrado medicamentos via oral, como: Dipirona 500mg e/ou Ibuprofeno 600mg. Todas as resoluções citadas anteriormente para os riscos, serão de responsabilidade do pesquisador responsável. Ressaltando também, que segundo os itens II.3, II.7 da resolução nº 466/12 qualquer dano causado pela pesquisa terá cobertura de material para reparação do dano. O estudo será fundamentado em fatos científicos e comprometendo-se com o máximo de benefício e mínimo de danos e riscos conforme o item III.2, III.1.b da resolução nº 466/12 (BRASIL, 2012).

#### **6. Indenizações prestadas ao participante da pesquisa.**

Caso ocorra algum dano físico ao paciente o pesquisador responsável custeará indenização, se responsabilizará por restabelecer o elemento dental com implante e prótese sobre implante e custeará todos os procedimentos necessários para restabelecimento da estética e função do incisivo lateral superior.

#### **7. Dos benefícios**

O paciente terá acesso a procedimentos odontológicos considerados complexos, com o intuito de sanar o problema de necrose pulpar relacionada a trauma em um dente permanente onde não houve formação completa da raiz, restabelecendo a função oral e estética, evitando perda do elemento dental. O caso será preservado por 2 anos pelos pesquisadores responsáveis.

#### **8. Da isenção e ressarcimento de despesas**

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

#### **9. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento**

Você tem a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa quando desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A sua desistência não causará nenhum prejuízo à saúde ou bem-estar físico. Não virá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

#### **9. Da garantia de sigilo e de privacidade**

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, os seus resultados não estarão associados aos seus dados pessoais, mas ao assinar, você concordará que os resultados obtidos sejam divulgados em publicações científicas.

#### **10. Da Declaração do Participante**

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados, desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar o pesquisador responsável. Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética poderei ainda contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS, com endereço na Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO CEP 77.019-900 Caixa Postal nº 85 Fone: (63) 3219-8076

#### **11. Dos esclarecimentos sobre o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – CEULP/ULBRA**

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – CEULP/ULBRA é um colegiado interdisciplinar e independente que recebe e avalia projetos de pesquisa envolvendo seres humanos. Possuem membros das áreas da saúde, ciências exatas, sociais e humanas, que avaliam projetos de suas respectivas áreas de conhecimento de acordo com as diretrizes e normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde. Foi criado para defender os interesses dos participantes em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos e científicos. (Resolução nº466/12 Conselho Nacional de Saúde, VII. 2). O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UniFil - CEP é vinculado a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, órgão do Conselho Nacional de Saúde – CNS e do Ministério da Saúde – MS.

Eduardo Fernandes Marques: Pesquisador Responsável

Dúvidas e Esclarecimentos:

PESQUISADOR PRINCIPAL (ORIENTADOR)

NOME: Prof. Dr. Eduardo Fernandes Marques

---

Assinatura (sujeito participante)

Endereço completo CEULP – ULBRA. Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO  
CEP 77.019-900 Caixa Postal nº 85  
Telefone(63) 3219 8077

## **Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

**(Paciente)**

Título do projeto: REVASCULARIZAÇÃO EM UM INCISIVO CENTRAL SUPERIOR COM MTA - ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Você está sendo convidado para participar de um relato de caso. Os seus responsáveis já sabem o que pode ocorrer no estudo, tanto os benefícios e os riscos. Esse estudo permitirá que o dentista estude e relate o seu caso. Você não é obrigado a participar do estudo pode desistir a qualquer momento e não terá prejuízo. Se não tiver confortável você pode nos avisar e te daremos toda assistência. A sua identidade é será preservada, as pessoas não saberão das suas informações. Sua participação é de grande importância para podemos aprender. Os seus responsáveis podem nos comunicar caso tenha alguma dúvida, sobre os procedimentos e os métodos, assim também como o desfechos finais. Dessa forma poderão entrar em contato com o pesquisador responsável pela pesquisa. Caso tenha alguma dúvida, o responsável poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa do CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**, situado no endereço Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas – TO CEP 77,019-900 Caixa Postal nº 85 Telefone: (63) 32198076

ACEITO PARTICIPAR DO ESTUDO DE CASO CLÍNICO

NÃO ACEITO PARTICIPAR DO ESTUDO DE CASO CLÍNICO

Eduardo Fernandes Marques: Pesquisador Responsável

Dúvidas e Esclarecimentos:

PESQUISADOR PRINCIPAL (ORIENTADOR)

NOME: Prof. Dr. Eduardo Fernandes Marques

Endereço completo CEULP – ULBRA. Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO  
CEP 77.019-900 Caixa Postal nº 85

Telefone(63) 3219 8077

## ANEXOS

## ANEXO A

Antes de enviar um manuscrito para a Revista IJAERS, os autores devem observar cuidadosamente os seguintes pontos.

- 1) Um autor do manuscrito deve ser designado como autor correspondente com seu endereço de e-mail e dados postais.
- 2) O manuscrito deve ter as seguintes seções: Título, Resumo, Palavras-chave, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências.
- 3) Resumo: O resumo deve resumir o conteúdo do artigo. Tente manter o resumo abaixo de 250 palavras. Não faça referências nem exiba equações no resumo. A revista será impressa a partir da cópia do mesmo tamanho preparada por você. Seu manuscrito deve ser impresso em papel A4 (21,0 cm x 29,7 cm). É imperativo que as margens e o estilo descritos abaixo sejam observados cuidadosamente. Isso nos permitirá manter a uniformidade nas cópias finais impressas da Revista. Lembre-se de que o manuscrito que você preparar será fotografado e impresso à medida que for recebido. A legibilidade da cópia é de suma importância. (Não use símbolos, caracteres especiais, notas de rodapé ou matemática no título do artigo ou no resumo.)
- 4) Introdução: A introdução do artigo deve explicar a natureza do problema, o trabalho anterior, o objetivo e a contribuição do artigo. O conteúdo de cada seção pode ser fornecido para entender facilmente sobre o papel
- 5) Títulos: Os títulos e subtítulos, começando com "1. Introdução", aparecem em letras maiúsculas e minúsculas e devem ser colocados em negrito e alinhados à esquerda. Todos os títulos da Introdução aos Agradecimentos são numerados sequencialmente usando 1, 2, 3, etc. Os subtítulos são numerados 1.1, 1.2, etc. Se uma subseção precisar ser dividida, os números 1.1.1, 1.1.2, etc.
- 6) Conclusão: Uma seção de conclusão deve ser incluída e deve indicar claramente as vantagens, limitações e possíveis aplicações do artigo. Embora uma conclusão possa revisar os pontos principais do artigo.
- 7) Reconhecimento: Uma seção de agradecimentos pode ser apresentada após a conclusão, se desejado.
- 8) Referências: Use o formato APA
- 9) O tamanho da fonte para título é 11 pt em negrito e subseções com 10 pt e não em negrito. Não sublinhe nenhum dos títulos, nem adicione traços, dois pontos, etc.

- 10) Margem, tamanho da fonte e espaçamento entre linhas: Superior e Inferior: 1 polegada; Esquerda e direita: 0,64 polegadas Tamanho da fonte: Título: 24 pt; Nome(s) do(s) autor(es): 16 pt; Afiliação do autor: 10 pt. Espaçamento entre linhas: 1,15
- 11) As legendas das figuras aparecem abaixo da figura, alinhadas à esquerda e em letras minúsculas. Ao se referir a uma figura no corpo do texto, a abreviatura "Fig." é usado. As figuras devem ser numeradas na ordem em que aparecem no texto.
- 12) Todas as referências citadas na lista de referências (formato APA) devem ser citadas no manuscrito de forma cuidadosa e adequada.
- 13) O trabalho relatado no manuscrito não é publicado em nenhum lugar na forma de revista, livro, manuscrito de periódico, ata de conferência ou qualquer outra forma de publicação.
- 14) Aceitamos manuscritos redigidos nos idiomas inglês, português e espanhol.
- 15) Ao mesmo tempo, o manuscrito não deve ser submetido a nenhum outro periódico para fins de publicação.
- 16) O manuscrito submetido à revista deve ser baseado apenas em trabalho original, sem plágio.
- 17) Todos os autores do manuscrito devem estar de acordo para a publicação do manuscrito e não deve haver qualquer disputa sobre o conteúdo ou material proposto do manuscrito com qualquer pessoa e entre os autores.
- 18) O manuscrito de pesquisa submetido não deve ser prejudicial a nenhum outro pesquisador, pessoa ou sociedade.
- 19) Os Editores e Revisores da Revista estão totalmente autorizados a dar a rejeição, modificação e aceitação do manuscrito ao autor, com base na qualidade do manuscrito de pesquisa ou trabalho proposto.