

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA
UNICEP SÃO CARLOS
Curso de Odontologia**

VITOR ARISTOTELES DIAS SAIEG

BIOLOGIA DOS TECIDOS PULPARES EM ENDODONTIA

**São Carlos
2023**

VITOR ARISTOTELES DIAS SAIEG

BIOLOGIA DOS TECIDOS PULPARES EM ENDODONTIA

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos, como parte do requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, sob a orientação do Professor Doutor William Marcatti Amaru Maximiano.

**São Carlos
2023**

Ficha de identificação da obra

SAIEG, Vitor Aristoteles Dias

Biologia dos tecidos pulpares em Endodontia / Vitor
Aristoteles Dias Saieg – São Carlos: UNICEP, 2023. 26 páginas.

Orientador: William Marcatti Amaru Maximiano

Coorientadora: Juliana Alcarás Saraiva Renzi

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro
Universitário Central Paulista, UNICEP, Odontologia, 2023.

1. Tecidos pulpares; 2. Histologia Oral; 3. Endodontia;
4. Tecido Conjuntivo; 5. Odontoblastos; 6. Papila dentária

Vitor Aristoteles Dias Saieg

Biologia dos tecidos pulpares em Endodontia

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Bacharel em Odontologia" e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos.

São Carlos, 01 de dezembro de 2023.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. William Marcatti Amaru Maximiano

Orientador

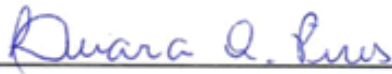
Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, São Carlos/SP



Profa. Dra. Juliana Alcarás Saraiva Renzi

Avaliadora e coorientadora

Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, São Carlos/SP



Profa. Dra. Luara Aline Pires

Avaliadora

Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, São Carlos/SP

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente à Deus, por ter dado a diretriz e me sustentado durante todo o processo da graduação.

Aos meus pais Sonia e Ronaldo, por serem amorosos pacientes e zelosos comigo durante toda a vida, me permitindo e incentivando diariamente os estudos sem nunca medirem esforços, essa conquista também é de vocês.

Aos meus avós (*in memoriam*), que mesmo não estando presentes em vida nesse processo, sei que cuidaram e cuidam de mim até hoje, somos a continuação dos sonhos das senhoras e dos senhores.

Aos meus amigos de vida, que sempre estiveram presentes nos momentos agradáveis e principalmente nos momentos difíceis, o incentivo de vocês foi essencial.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Ao meu orientador, Prof, Dr. William M. A. Maximiano, que sempre me orientou da melhor maneira, estando presente esclarecendo dúvidas em qualquer dia e horário, se demonstrando muito dedicado, competente e atencioso para o melhor resultado possível deste trabalho.

À minha coorientadora, Prof^a Dr^a Juliana A. S. Renzi, que me incentivou na escolha do tema e permitiu a oportunidade de participar na elaboração da apostila de Endodontia para o curso de graduação.

À Prof^a Dr^a Luara Pires que aceitou com carinho e entusiasmo participar da minha banca examinadora.

À Prof^a Dr^a Michelle A. Chinelatti, coordenadora do curso de Odontologia, a qual sempre esteve inteiramente dedicada e me transmitiu os conhecimentos para elaboração do presente trabalho.

À minha amiga e companheira de estudos e atendimentos Dr^a Gabriele Lozano Piloto, por ter tornado o dia-a-dia mais leve e descontraído, foi essencial na construção do aprendizado.

Aos meus colegas de turma, por compartilharem comigo tantos momentos de descobertas e aprendizado e por todo o companheirismo ao longo deste percurso.

RESUMO

O conhecimento sobre a biologia do tecido pulpar é de extrema importância para a Odontologia, especialmente para a Endodontia, pois é a região de atuação do endodontista. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi a elaboração de uma apostila, como material de apoio para a disciplina de Endodontia, a ser utilizada no curso de graduação em Odontologia, da presente instituição. Sendo assim, o presente trabalho estudou compreendeu: 1) uma breve revisão bibliográfica sobre os tecidos pulpaes, quanto origem, desenvolvimento, estrutura e fisiologia. Para isso, foram utilizados livros didáticos utilizados na disciplina de Histologia e Patologia Oral e 2) uma análise microscópica de lâminas histológicas pertencentes ao curso de Odontologia da presente instituição. As lâminas foram documentadas e as imagens foram utilizadas na confecção deste material didático. Estas imagens foram adquiridas com o auxílio do Laboratório Multiusuário para Análises de Imagens Tridimensionais de Tecidos Biológicos (LAB 3D BIO), do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial e Periodontia, da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo. Para a confecção do material didático proposto (apostila de endodontia), foram selecionadas imagens representativas dos referidos tecidos.

Palavras-chave: Tecidos pulpaes, Histologia oral, Endodontia, Tecido Conjuntivo, Odontoblastos, Papila Dentária.

ABSTRACT

Knowledge about the biology of pulp tissue is extremely important for Dentistry, especially for Endodontics, as it is the endodontist's area of activity. Therefore, the objective of this research was to prepare a booklet, as support material for the Endodontics discipline, to be used in the undergraduate Dentistry course at this institution. Therefore, the present study comprised: 1) a brief bibliographic review on pulp tissues, regarding their origin, development, structure and physiology. For this, textbooks and, eventually, periodicals were used; and 2) a microscopic analysis of histological slides belonging to the Dentistry course at the present institution. The slides were documented and the images were used in the creation of this teaching material. These images were acquired with the help of the Multi-User Laboratory for Analysis of Three-Dimensional Images of Biological Tissues (LAB 3D BIO), of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology and Periodontics, of the Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, of the University of São Paulo. To create the proposed teaching material (endodontics booklet), representative images of the aforementioned tissues were selected.

Keywords: Pulp tissues, Oral histology, Endodontics, Connective tissue, Odontoblasts, Dental papilla.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Odontogênese, fase inicial de campânula.....	15
Figura 2. Odontogênese, fase final de campânula (fase de coroa).....	16
Figura 3. Zona central da polpa (em formação).....	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. PROPOSIÇÃO.....	13
3. METODOLOGIA.....	14
4. MATERIAL DIDÁTICO.....	15
5. APLICAÇÕES CLÍNICAS (PATOLOGIAS PULPARES).....	19
REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

A polpa dentária tem origem ectomesenquimal (a partir da papila dentária) e é constituída por um tecido conjuntivo frouxo. Na fase de campânula da Odontogênese começam as mudanças na papila dentária (germe dentário), uma vez que as células ectomesenquimais de sua periferia se diferenciam em odontoblastos. Já o restante da papila tem como constituição: células indiferenciadas, fusiformes ou estreladas, com poucas organelas, diversos prolongamentos citoplasmáticos, imersas em uma abundante matriz extracelular, com escassas e finas fibrilas colágenas e grande quantidade de substância fundamental.

Conforme há o avanço da Odontogênese (fase de campânula), ocorre a diferenciação da papila dentária em polpa dentária. Quando se inicia a fase de coroa, é bastante evidente a vascularização da papila dentária, devido à penetração de ramos provenientes da artéria alveolar, que atingem a camada de odontoblastos secretores. A real transformação da papila em polpa dentária acontece com a diminuição da concentração de células ectomesenquimais, o aumento gradual das fibras colágenas na matriz extracelular e o aparecimento de fibroblastos maduros.

Por fim, o colágeno começa a se distribuir entre as regiões da polpa recém-formada. As células em maior abundância na região central da polpa são os fibroblastos, apresentando aspecto fusiforme com núcleo central ovoide e longos prolongamentos.

A matriz extracelular da polpa é constituída por elementos fibrosos, sendo o colágeno o elemento presente em maior abundância, e também substância fundamental. As fibrilas colágenas se encontram dispostas mais densamente na polpa radicular comparado a polpa coronária, na qual elas são mais esparsas.

Também é possível identificar durante o processo de formação da polpa, células indiferenciadas, sendo elas ainda encontradas na polpa do dente já completamente formado. Essas células possuem a capacidade de se diferenciar em vários tipos de células especializadas, como odontoblastos, fibroblastos, células do tecido conjuntivo, células vasculares, entre outras. Essa capacidade de diferenciação é conhecida como plasticidade celular e é fundamental para a regeneração e reparação do tecido pulpar em casos de lesões, inflamações ou perda de tecido.

A polpa está em íntimo contato com a dentina, tanto em região coronária quanto nas regiões radiculares, formando um complexo denominado complexo dentina-polpa.

A principal função da polpa dental é a formação e manutenção da dentina, tecido mineralizado subjacente ao esmalte. Além disso, a polpa dentária também desempenha um papel na sensibilidade dentária, pois através dos túbulos dentinários presentes na dentina, estímulos como mudanças de temperatura, pressão e/ou estímulos químicos são transmitidos para as terminações nervosas presentes na polpa, resultando em sensações de dor ou sensibilidade.

A polpa é suprida vascularmente por artérias de pequeno calibre, as quais são provenientes das artérias alveolares superiores e inferiores, penetrando assim na polpa através dos forames acessórios e do forame apical. Tais artérias atravessam o canal radicular até atingir a câmara pulpar, constituindo um plexo vascular. Nesta, as artérias se ramificam em arteríolas, as quais se dirigem para a periferia da polpa.

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso foi a elaboração de material didático (apostila) para a disciplina de Endodontia. O foco foram os tecidos pulpare, presentes no interior dos elementos dentários. Foi explicado o desenvolvimento destes tecidos, bem como suas características estruturais e funções. Com este intuito, também foram feitas imagens de lâminas utilizadas em laboratório de microscopia (utilizadas na disciplina de Histologia Bucal). Ainda, foram discutidas a correlação entre algumas possíveis alterações patológicas dos tecidos pulpare e o campo de atuação da Endodontia.

3. METODOLOGIA

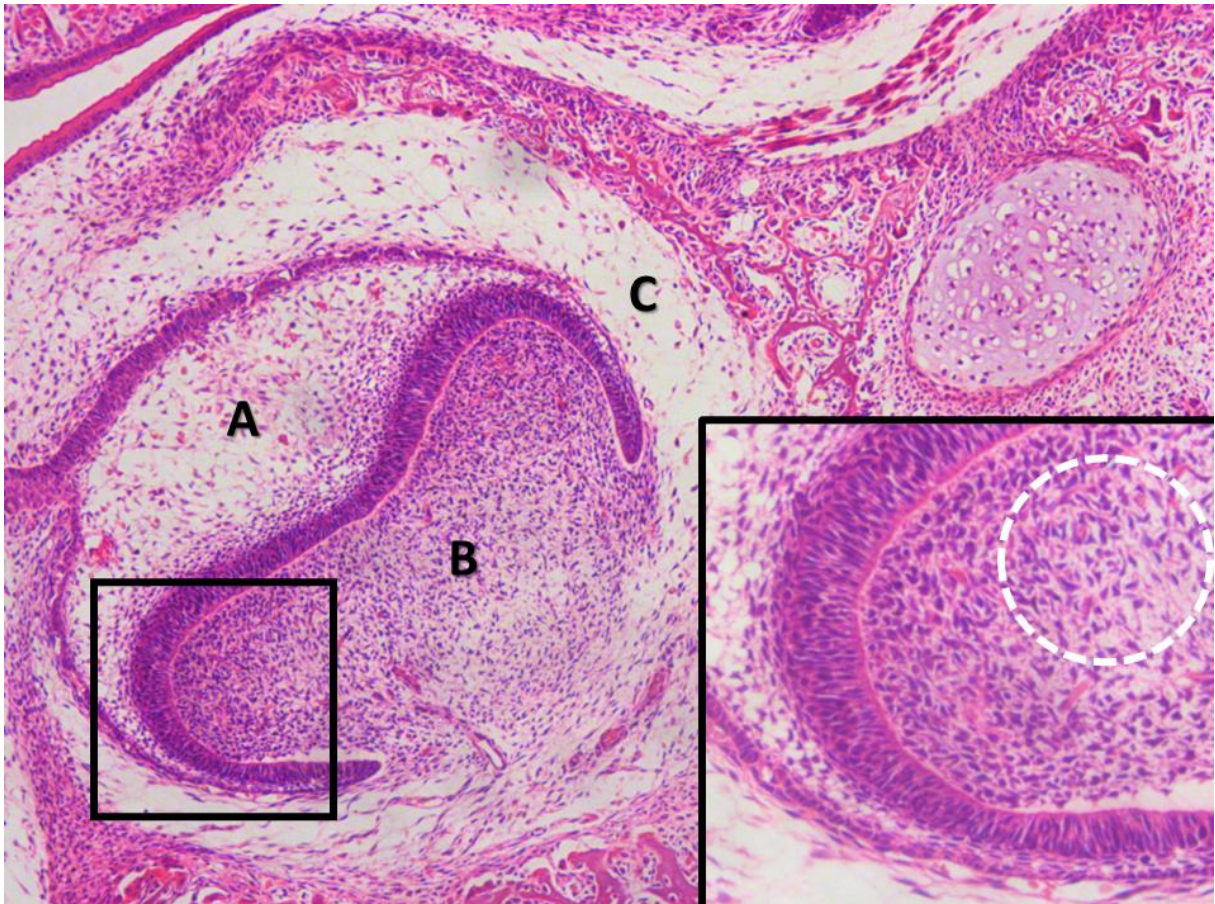
O presente trabalho compreendeu: 1) uma breve revisão bibliográfica sobre os tecidos pulpaes, através da leitura criteriosa dos livros utilizados nas disciplinas de Histologia Oral e Patologia Oral e 2) uma análise microscópica de lâminas histológicas pertencentes ao curso de Odontologia da presente instituição. Para esta análise microscópica, as imagens foram adquiridas em parceria com o Laboratório Multiusuário para Análises de Imagens Tridimensionais de Tecidos Biológicos (LAB 3D BIO), do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Periodontia, da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo. Foram selecionadas imagens representativas de todos os referidos tecidos que compõem as regiões periapicais e demais estruturas de interesse.

4. MATERIAL DIDÁTICO

4.1. POLPA DENTÁRIA

A polpa dentária tem origem ectomesenquimal, ou seja, é um tecido de característica conjuntiva. Na fase inicial de campânula da Odontogênese, a papila dentária é formada por células indiferenciadas, aderidas em uma matriz extracelular formada por uma substância fundamental amorfa (figura 1).

Figura 1. Odontogênese, fase inicial de campânula. A. Órgão do esmalte (região do retículo estrelado). **B.** Papila dentária. Destaque (pontilhado branco): células com prolongamentos e morfologia estrelada (células indiferenciadas). **C.** Folículo dentário. **Coloração:** Hematoxilina & eosina. **Aumento:** 10x.

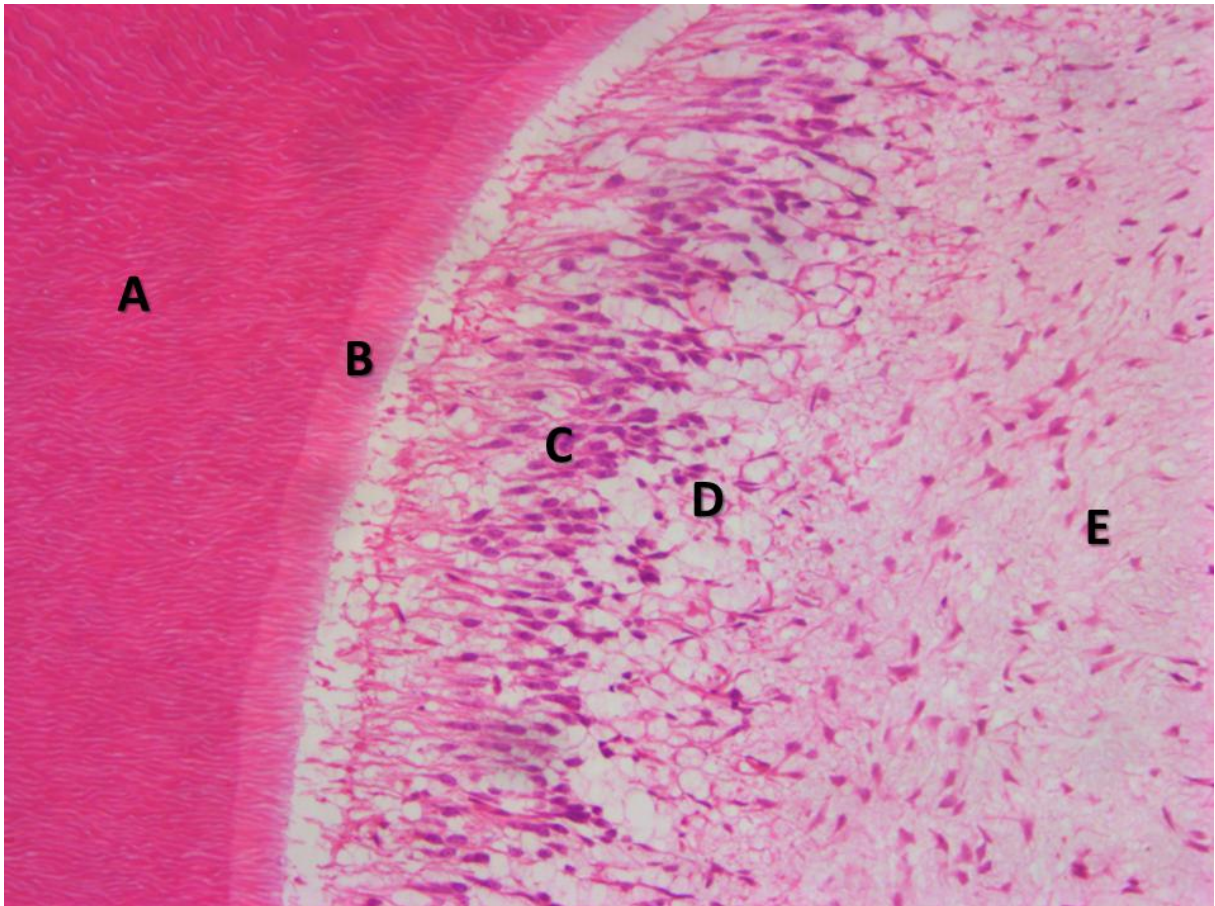


Fonte: próprio autor.

No final da fase de campânula, há a formação dos tecidos mineralizados coronários (esmalte e dentina) e também ocorre o desenvolvimento da polpa a partir

da papila dentária, que passa a abrigar os odontoblastos, células responsáveis pela formação de dentina (figura 2).

Figura 2. Odontogênese, fase final de campânula (fase de coroa). **A.** Dentina. **B.** Pré-dentina. **C.** Camada odontoblástica (odontoblastos). **D.** Camada subodontoblástica (em formação). **E.** Zona central da polpa, constituída por tecido conjuntivo frouxo (em formação). **Coloração:** Hematoxilina & eosina. **Aumento:** 20x.

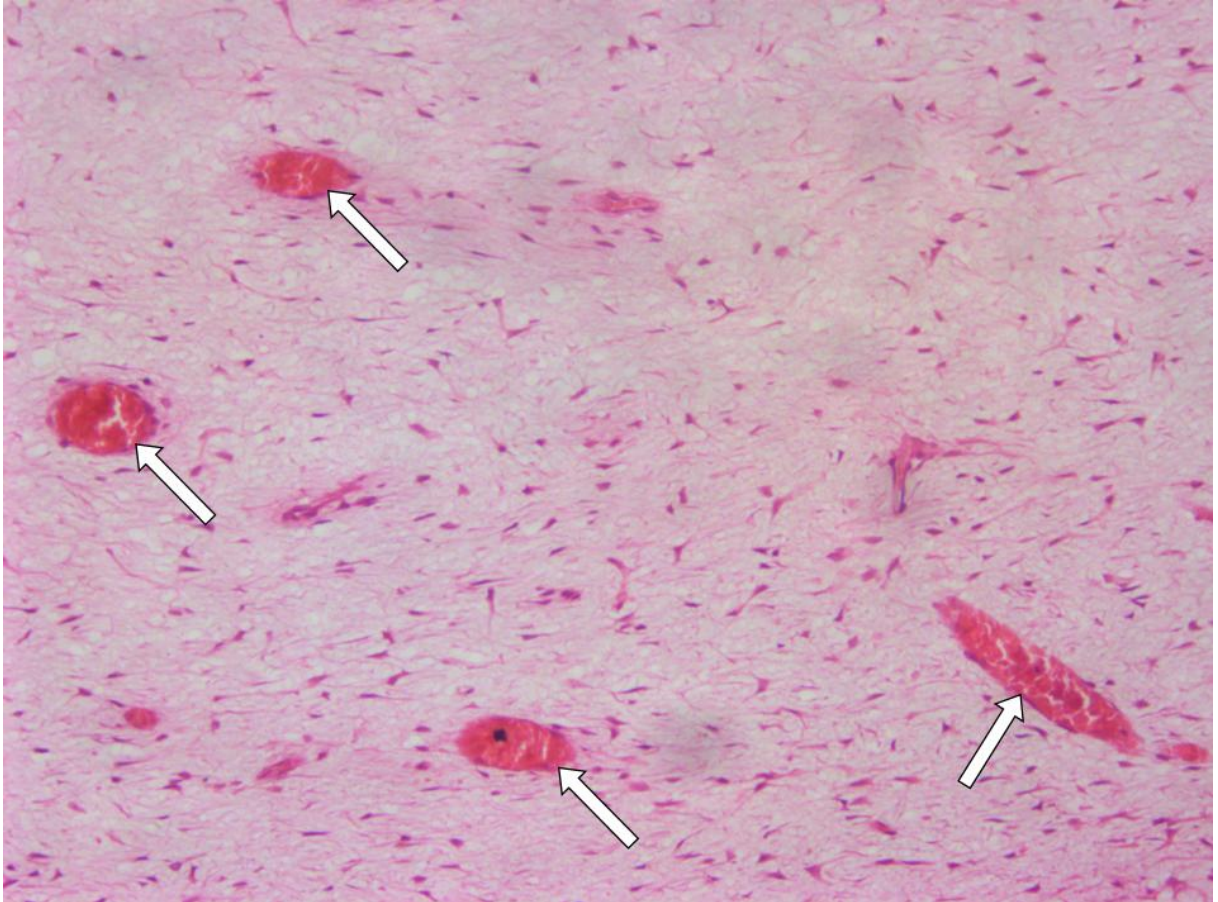


Fonte: próprio autor.

Conforme o processo de desenvolvimento dentário avança, ocorre a formação radicular (dentina radicular e tecidos periodontais adjacentes) e o dente erupciona, a polpa dentária, de forma concomitante, também passa por diversas alterações significativas, ocorre: 1) a diminuição progressiva das células ectomesenquimais (células indiferenciadas), 2) o aumento do número de fibroblastos e 3) o aumento do número de fibras de colágeno na matriz extracelular, determinando a formação de um tecido conjuntivo frouxo, contendo fibras delgadas e vasos sanguíneos (figura 3).

Figura 3. Zona central da polpa (em formação). É possível observar um tecido conjuntivo frouxo, com fibras delgadas, numerosos núcleos de fibroblastos e a presença de vasos sanguíneos contendo hemácias em seu interior (setas).

Coloração: Hematoxilina & eosina. **Aumento:** 20x.



Fonte: próprio autor.

Essa transformação é totalmente finalizada assim que o dente termina de se formar e erupciona, atingindo seu plano oclusal funcional. A polpa, agora totalmente formada, compreende a polpa coronária, alojada na região de coroa, e a polpa radicular, alojada nos condutos radiculares, localizados no interior das raízes dos dentes. Estruturalmente, a polpa madura e presente na coroa também é dividida em três camadas: camada odontoblástica, camada subodontoblástica e camada central ou região central da polpa (figura 2). A camada subodontoblástica é ainda subdividida em zona pobre em células e zona rica em células. A camada odontoblástica é formada pelos odontoblastos, que ficam em contato com a pré-dentina (camada não-mineralizada de dentina) e estão na periferia da polpa, tanto na polpa coronária quanto na polpa radicular. A camada subodontoblástica é mais

visível na região de polpa coronária e é uma região de alto metabolismo. A zona pobre em células é atravessada por numerosos prolongamentos de células subjacentes, vasos e fibras nervosas (plexo de Raschkow). A zona rica em células é formada por células indiferenciadas e fibroblastos em repouso (fibrócitos). Já a região central da polpa é formada pelo tecido conjuntivo frouxo, com fibroblastos abundantes, que possuem uma alta capacidade de produção e renovação de componentes da matriz, principalmente o colágeno (fibras delgadas de colágeno). Os fibroblastos apresentam aspecto fusiforme, com núcleo central ovoide e longos prolongamentos. Na extensão total da polpa, os fibroblastos podem ser encontrados em diversos estados funcionais, ativos ou em repouso (fibrócitos). A matriz extracelular da região central da polpa ainda contém fibras oxitalâmicas, fibras reticulares e fibras elásticas. A substância fundamental amorfa é constituída por proteoglicanas, glicosaminoglicanas, glicoproteínas e água.

Na região central da polpa há ainda células indiferenciadas e células de defesa, como macrófagos, mastócitos e linfócitos. Os macrófagos desempenham funções de reconhecimento e processamento de antígenos, assim como fagocitose de elementos necróticos.

A inervação e a sensibilidade da polpa são provenientes do nervo trigêmeo (quinto par de nervo craniano). Numerosas ramificações nervosas que penetram pelo forame apical das raízes dos dentes se estendem até a região subodontoblástica, formando o chamado plexo de Raschkow. Alguns axônios deste plexo atravessam também a camada odontoblástica e atingem a dentina, na porção inicial dos túbulos dentinários. Estas ramificações são estimuladas quando há distúrbio no fluido dentinário presente no interior dos túbulos dentinários. Este impulso nervoso é processado e traduzido (sistema nervoso central) em sensibilidade dolorosa (teoria hidrodinâmica da dor).

O suprimento vascular da polpa dentária é proveniente de artérias de pequeno calibre da artéria alveolar superior e inferior, que penetram na polpa também através do forame apical e forames acessórios das raízes dos dentes. Essas arteríolas chegam até a região subodontoblástica e formam um plexo vascular, semelhante ao plexo nervoso citado acima (Raschkow). A partir desta região, capilares muito finos atravessam a zona pobre em células e chegam até a camada odontoblástica, formando alças entre os odontoblastos. Na polpa também estão presentes os vasos linfáticos, que têm origem na polpa coronária e se dirigem

ao forame apical. Após este trajeto, os vasos linfáticos se reúnem no ligamento periodontal e chegam até os linfonodos submentonianos, submandibulares e cervicais profundos.

A polpa dentária sofre alterações com a idade, uma vez que, ao longo do tempo, diminui seu volume, pode apresentar massas calcificadas, tem seus componentes celulares diminuídos, bem como ocorre a redução do suprimento sanguíneo e linfático.

Todas as características teciduais explicadas acima determinam a fisiologia pulpar e conseqüentemente influenciam como os dentes se comportam frente a estímulos. Assim, para um tratamento pulpar (endodôntico) adequado é crucial ter um grande conhecimento e respeitar os princípios biológicos destes tecidos.

5. APLICAÇÕES CLÍNICAS (PATOLOGIAS PULPARES)

5.1. HIPEREMIA

A hiperemia, clinicamente é caracterizada pelo acúmulo de sangue na região da polpa dentária, o que leva a congestão dos vasos no conduto do canal geralmente como resposta a estímulos irritantes ou agressões. É considerada como um dos primeiros estágios de resposta inflamatória da polpa dentária a irritantes e pode levar a condições mais graves se não for tratada corretamente.

5.1.1. Como características clínica, podemos observar:

5.1.1.1. Sensibilidade dentária

A principal característica clínica da hiperemia pulpar é a sensibilidade nos dentes afetados em resposta a estímulos como calor, frio e pressão. Os pacientes geralmente relatam dor ou desconforto nesses dentes, o que nos leva ao próximo tópico.

5.1.1.2. Dor moderada

A dor associada à hiperemia pulpar é geralmente moderada e não tão intensa quanto a dor de uma infecção pulpar aguda ou crônica, por exemplo. Os pacientes podem descrever essa dor como uma sensação de pontada ou desconforto leve a moderado.

A resposta à dor causada por esses estímulos é rápida, começando imediatamente quando o dente é exposto ao estímulo e cessando quase instantaneamente quando o estímulo é removido.

5.1.1.3. Ausência de inchaço

Ao contrário de condições mais avançadas, como abscessos dentários, a hiperemia pulpar geralmente não causa inchaço na gengiva ou no rosto. Em casos de hiperemia a dor é sempre: provocada, de curta duração e localizada.

5.1.2. Sinais radiográficos

Em muitos casos, podem haver ausência de alterações radiográficas evidentes, ou seja, os dentes afetados podem parecer normais nas imagens radiográficas. Quando sinais da presença de hiperemia pulpar são presentes no exame radiográfico, vale ressaltar que podem ser inespecíficos e também podem estar presentes em outras condições, como periodontite, abscesso periapical e outras doenças odontológicas. Portanto, a determinação da presença de hiperemia pulpar deve ser baseado em uma avaliação clínica completa, incluindo histórico do paciente, sintomas, exame clínico e também o radiográfico em questão.

Algumas das alterações que podem ser encontradas são:

Aumento do tamanho do ligamento periodontal, que pode ser observado como um espaço periodontal mais largo na radiografia periapical, especialmente na região do ápice dentário;

Alterações na densidade óssea periapical, apresentando-se como uma diminuição na densidade óssea na região do ápice, resultando em uma área radiolúcida na radiografia periapical;

Alterações no contorno da lâmina dura, ou seja, pode haver uma perda da definição do contorno da lâmina na radiografia periapical devido à inflamação e ao aumento do fluxo sanguíneo.

5.1.3. Tratamento

A abordagem terapêutica depende da gravidade da condição e pode incluir:

Observação e monitoramento: Em casos de hiperemia pulpar leve, o profissional pode optar por observar a situação ao longo do tempo para ver se a condição melhora por si só. Isso pode ser apropriado se não houver sinais de infecção. Tratamento conservador: se a hiperemia for constatada precocemente e

não houver sinais de infecção, o profissional pode realizar um tratamento conservador, como a aplicação de um agente anti-inflamatório ou verniz odontológico, por exemplo, no dente afetado. Isso pode ajudar a reduzir a inflamação e aliviar a dor.

5.2. PULPITE AGUDA

A pulpíte aguda é caracterizada por dor dental intensa e aguda. Essa dor é causada pela inflamação da polpa dentária, que contém uma rede de fibras nervosas. A inflamação leva a uma irritação das fibras nervosas, resultando em dor espontânea. Ela pode ser causada por vários fatores, como cárie dentária não tratada, trauma, infiltração bacteriana, dentre outros fatores.

As pulpites agudas são classificadas clinicamente, de acordo com o grau de comprometimento pulpar, em reversível, reversibilidade duvidosa e irreversível.

Na pulpíte reversível, em estágio inicial de inflamação, a polpa está sob agressão; todavia, se o agente patogênico for removido, apresenta condições de voltar ao estado de normalidade. O prognóstico para o dente e para o tecido pulpar, nessa condição, mostra-se favorável. Seu aspecto na cavidade bucal é de sangramento vermelho vivo e brilhante, sendo a polpa consistente e resistente ao corte.

Na pulpíte de reversibilidade duvidosa, a alteração pulpar apresenta características de pulpíte aguda reversível e de pulpíte aguda irreversível, sendo considerado um estado inflamatório transicional entre esses dois tipos de alteração. O prognóstico da polpa nessa condição torna-se incerto, pois depende do tempo que a polpa está sob agente agressor.

Já a pulpíte aguda irreversível, a condição pulpar apresenta um avançado estado de inflamação. A polpa está sob agressão, e apenas a remoção do agente patogênico não basta para cessar a dor. Sendo assim, o prognóstico para o dente mostra-se favorável, porém para o tecido pulpar é desfavorável, e então a polpa deve ser removida.

5.2.1. Clinicamente suas características incluem:

5.2.1.1. Dor intensa

A dor é o sintoma mais presente da pulpite aguda. A dor pode variar de moderada a intensa, sendo descrita muitas vezes como latejante, aguda e persistente. Pode piorar com o frio, calor, alimentos doces ou pressão sobre o dente afetado.

5.2.1.2. Dor noturna

A dor costuma piorar à noite, o que pode perturbar o sono do paciente. Ela ocorre devido ao aumento da irrigação cefálica (paciente deitado).

5.2.1.3. Inchaço Facial

Em casos mais avançados, a inflamação pulpar pode se espalhar para os tecidos circundantes, resultando em inchaço facial na área afetada, devido à disseminação da infecção.

5.2.1.4. Testes de Vitalidade Pulpar

Com a realização do teste, por exemplo, com ar frio ou estímulo elétrico, frequentemente revelam uma resposta dolorosa aumentada ou prolongada, indicando a presença de pulpite.

5.2.2. Sinais radiográficos

Os sinais radiográficos da pulpite aguda são geralmente sutis ou, em muitos casos, podem ser completamente ausentes em radiografias dentárias. Isso ocorre porque a pulpite aguda se refere principalmente à inflamação do tecido pulpar, que está localizado no interior do dente, e não envolve diretamente as estruturas visíveis em radiografias.

Porém, em alguns casos, podem ser observados sinais indiretos ou associações em radiografias dentárias. Alguns desses sinais incluem:

Alargamento do espaço do ligamento periodontal: em alguns casos de pulpite aguda, o aumento do fluxo sanguíneo para o dente pode causar um ligeiro alargamento do espaço do ligamento periodontal. Isso pode ser observado como um espaço periodontal mais amplo ao redor da raiz do dente em uma radiografia periapical.

Lesões periapicais: se o quadro não for tratado e progredir para uma infecção periapical (um abscesso), as radiografias podem mostrar uma lesão periapical, apresentando uma área radiolúcida no periápice da(s) raiz(es) afetada(s).

5.2.3. Tratamento

O tratamento da pulpíte aguda geralmente envolve a remoção da polpa inflamada através do tratamento de canal, visando preservar a estrutura dentária. Em casos graves ou quando o dente não é viável para tratamento endodôntico, a extração pode ser necessária.

Também vale ressaltar que o diagnóstico e o tratamento da pulpíte aguda exigem conhecimento clínico e habilidades especializadas em endodontia para a execução do caso, e a abordagem terapêutica adequada deve ser determinada com base na avaliação clínica e radiográfica do paciente.

5.3. PULPITE CRÔNICA

A pulpíte crônica é uma condição na qual o tecido pulpar, localizado no interior do dente, está cronicamente inflamado. Em contraste com a pulpíte aguda, que é caracterizada por dor intensa e aguda, a pulpíte crônica apresenta sintomas mais brandos e persistentes ao longo do tempo. As alterações pulpares crônicas são observadas, geralmente, em dentes de pacientes jovens, pelo fato de sua incidência estar relacionada à presença de agentes agressores de baixa intensidade em contato com a polpa jovem, a qual apresenta elevada resistência imune.

5.3.1. As características clínicas da pulpíte crônica podem incluir:

5.3.1.1. Dor de baixa intensidade

Os pacientes com pulpíte crônica frequentemente relatam uma dor de baixa intensidade e constante. Essa dor pode ser descrita como maçante, latejante ou incômoda. É importante notar que a dor é geralmente menos intensa do que na pulpíte aguda, mas é crônica e persistente.

5.3.1.2. Sensibilidade a estímulos

Os pacientes podem apresentar sensibilidade ao calor, frio ou alimentos doces, porém semelhantemente como citado acima, essa sensibilidade é menos intensa do que na pulpíte aguda.

5.3.1.3. Dor à mastigação

A dor associada à pulpíte crônica pode ser desencadeada pela mastigação ou aplicação de pressão sobre o dente afetado.

5.3.1.4. História clínica prolongada

Os pacientes com pulpíte crônica costumam relatar um histórico de dor ou desconforto que persiste por semanas ou meses, em contraste com a pulpíte aguda, que é caracterizada por um início súbito.

5.3.2. Sinais radiográficos

Os sinais radiográficos de pulpíte crônica podem ser sutis, e muitas vezes o diagnóstico é confirmado com base em uma combinação de sinais clínicos e radiográficos. Alguns desses sinais radiográficos incluem:

5.3.2.1. Estreitamento do espaço do canal radicular

A radiografia pode mostrar uma diminuição do espaço do canal radicular, indicando uma possível calcificação ou retração da polpa.

5.3.2.2. Calcificações pulpares

Calcificações na polpa podem ser visíveis nas radiografias. Elas podem aparecer como linhas ou pontos brancos na região do canal radicular.

5.3.3. Tratamento

Para o tratamento de pulpíte crônica, em sua grande maioria, inclui o tratamento endodôntico do elemento afetado, visando a remoção do agente causador, remoção da polpa dentária, preparo do(s) conduto(s) seguido pela obturação do canal.

É imprescindível que o paciente siga todas as recomendações do cirurgião dentista após a realização do procedimento, para acompanhamento e sucesso do caso.

5.4. NECROSE PULPAR

A necrose pulpar é a morte do tecido pulpar no interior do(s) conduto(s) do dente, e as características clínicas dessa condição podem variar de paciente para paciente. As condições de necrose pulpar são classificadas em crônica ulcerada e crônica hiperplásica. Essas alterações são geralmente observadas em dentes de pacientes jovens, devido a sua incidência estar relacionada à presença de agentes agressores de baixa intensidade em contato com a polpa jovem, a qual apresenta elevada resistência imune.

A pulpíte crônica ulcerada é caracterizada pela presença de ulceração, visível microscopicamente, na superfície pulpar em contato com o meio bucal.

Já a pulpíte crônica hiperplásica é caracterizada pela presença do pólipo pulpar, visto clinicamente. O pólipo representa a proliferação de tecido de granulação na superfície pulpar exposta à cavidade oral que, anteriormente à

formação hiperplásica, estava ulcerada. O constante trauma de alimentos e da mastigação sobre a superfície pulpar ulcerada leva à formação do pólipo pulpar.

5.4.1. Algumas das características clínicas podem incluir:

5.4.1.1. Dor

Inicialmente, a necrose pulpar pode ser assintomática ou apresentar dor intermitente leve a moderada. À medida que a condição progride, a dor tende a se tornar mais constante e intensa. Essa dor pode ser desencadeada por estímulos como calor, frio, alimentos doces ou pressão sobre o dente afetado.

5.4.1.2. Inchaço

À medida que a infecção progride, pode ocorrer inchaço na área ao redor do dente afetado. O inchaço é uma resposta inflamatória do corpo à infecção e pode ser visível externamente.

5.4.1.3. Sensibilidade

A sensibilidade à pressão é comum em dentes com necrose pulpar. O dente pode ser sensível ao toque, e a sensação de desconforto pode persistir por um tempo após o estímulo.

5.4.1.4. Alteração na cor

Em alguns casos, o dente afetado pode apresentar uma mudança na cor, geralmente escurecendo. Isso ocorre devido à degradação de pigmentos sanguíneos dentro da polpa morta.

5.4.1.5. Gosto ruim

Alguns pacientes relatam um gosto ruim na boca associado ao dente afetado. Isso ocorre devido à decomposição do tecido pulpar morto e à formação de produtos metabólicos.

5.4.1.6. Abscesso dental

A necrose pulpar pode evoluir para a formação de um abscesso dental. Isso ocorre quando a infecção se espalha da polpa para os tecidos circundantes, resultando em uma bolsa de pus a qual se instala no ápice da raiz do dente.

5.4.2. Sinais radiográficos

5.4.2.1. Canal Radicular Irregular

A radiografia pode mostrar um canal radicular irregular, com a perda da definição clara do espaço do canal. Isso ocorre devido à desintegração da polpa, que deixa o canal com uma aparência mais escura e indistinta.

5.4.2.2. Áreas Radiolúcidas

Áreas radiolúcidas, que aparecem mais escuras na radiografia, podem ser visíveis na região da câmara pulpar e dos canais radiculares. Isso é resultado da degeneração e deterioração da polpa.

5.4.2.3. Calcificações Distróficas

Calcificações essas que podem ser observadas como pequenas opacidades radiopacas dentro do canal radicular. Essas calcificações podem ocorrer em resposta à necrose pulpar e ao processo de mineralização.

5.4.2.4. Formação de Lesões Periapicais

Em estágios avançados da necrose pulpar, podem se formar lesões periapicais, como granulomas ou cistos, que aparecem como áreas radiolúcidas bem definidas na região periapical.

5.4.2.5. Reabsorção Óssea Periapical

À medida que a inflamação da necrose pulpar progride, pode ocorrer a reabsorção óssea periapical. Esse fator é observado como uma área radiolúcida ao redor da raiz do dente, indicando a destruição óssea causada pela infecção.

5.4.3. Tratamento

A opção escolhida para tratamento será definida a partir do estágio de condição pulpar. Em pulpite crônica ulcerada, se abaixo da superfície ulcerada a polpa se apresentar com características macroscópicas de polpa saudável, deve ser realizado o tratamento conservador da polpa, salva a condição do ápice dentário estar incompleto, pois a defesa imune de pacientes mais jovens é mais elevada.

Em casos de pulpite crônica hiperplásica, o tratamento para dentes com ápice completo é a biopulpectomia. Já para dentes com ápice incompleto, sugere-se tratamento conservador denominado pulpotomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KATCHBURIAN, Eduardo. **Histologia e embriologia oral: texto, atlas, correlações clínicas**. 4^a ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
2. LEONARDO, M. R. **Tratamento de canais radiculares**. São Paulo: Artes Médicas, 2006.
3. NANCI, Antonio, [et al.]. **Ten cate histologia oral: desenvolvimento, estrutura e função**. 9^a ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
4. NEVILLE, Brad W. et al. **Oral and maxillofacial pathology**. 4^a Ed. New York: Elsevier, 2016.
5. LEONARDO, M. R.; LEONARDO, R.T. **Tratamento de Canais Radiculares**. 2^a ed. São Paulo : Artes Médicas, 2017.