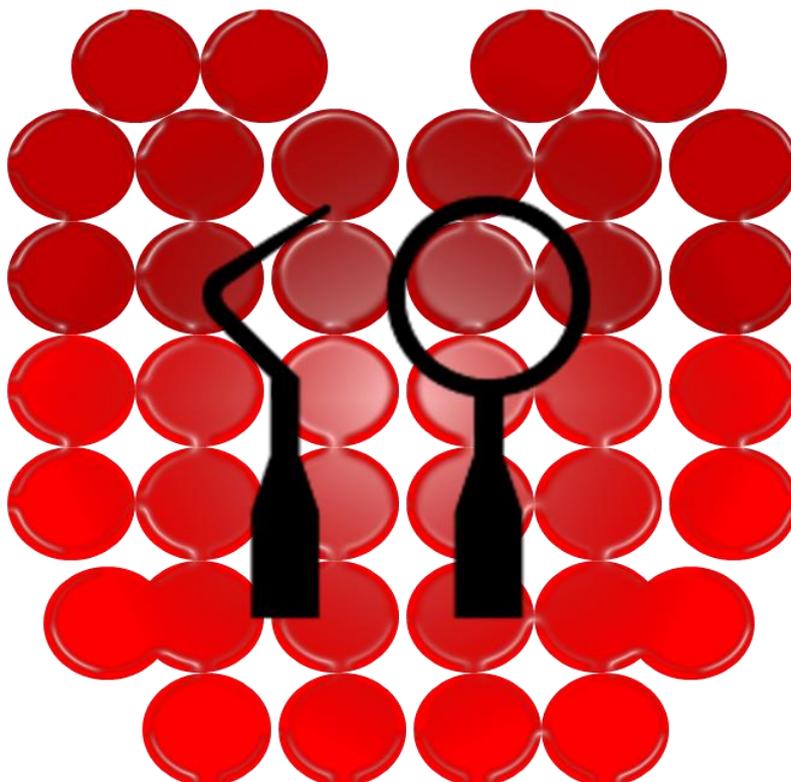


Semiologia das Doenças da Polpa Dentária



Antonio Adilson Soares de Lima

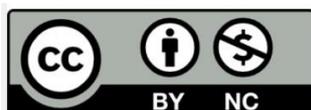
Maria Ângela Naval Machado

Melissa Rodrigues de Araújo

A polpa dentária pode sofrer com a ação de diferentes agentes irritantes e responder por meio da inflamação dando origem às pulpites. Nesse trabalho, os professores da disciplina de Semiologia aplicada do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná apresentam os principais sinais e sintomas dos diferentes tipos de pulpites. Além disso, são apresentados os diferentes recursos semiotécnicos que auxiliam o profissional na busca de informações clínicas que são fundamentais no estabelecimento do diagnóstico. Ao final, são propostos exercícios que auxiliarão os estudantes a fixar seus conhecimentos a respeito do tema.

Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	Agentes irritantes.....	5
3.	Cárie dentária.....	5
4.	Trauma dentário.....	6
5.	Agentes químicos.....	7
6.	Doenças da polpa dentária.....	8
7.	Polpa clinicamente normal.....	8
8.	Pulpite reversível.....	8
9.	Pulpite irreversível.....	9
10.	Pulpite crônica hiperplásica.....	10
11.	Necrose pulpar.....	11
12.	Exame clínico aplicado à Endodontia.....	12
13.	Testes de vitalidade (sensibilidade) pulpar.....	14
14.	Exames imaginológicos.....	17
15.	Nódulos pulpare.....	20
16.	Referências bibliográficas.....	21
17.	Exercícios.....	23



Introdução

A dor bucal, um problema de saúde pública, é o principal motivo que leva os pacientes a procurarem por atendimento. Dependendo de sua duração e intensidade, os pacientes tendem a se automedicarem ou marcarem uma consulta odontológica em consultórios, prontos-socorros ou em postos de saúde. Um estudo realizado no estado de Santa Catarina com um grupo de 800 pessoas revelou que a prevalência de dor de dente como a razão para a última visita ao cirurgião-dentista foi de 19%.

A dor é um fenômeno complexo, mas considerado como uma sensação subjetiva desconfortável que avisa ao indivíduo que algo de errado está acontecendo com o seu corpo. Em geral, a dor de dente ou odontalgia está relacionada a algum tipo de alteração patológica envolvendo a destruição dos tecidos da polpa dentária ou o periápice. De acordo com um estudo realizado por Estrela e colaboradores em 2011, as seguintes alterações patológicas representam as principais causas de dor de dente: pulpíte sintomática (28%), periodontite apical sintomática de origem infecciosa 26%, abscesso periapical sem fístula (10%), abscesso periapical com fístula (4%), periodontite apical sintomática de origem traumática (1%) e outras causas (31%).

A polpa dentária é composta na sua maioria por tecido conjuntivo frouxo (fibras e a matriz não colagenosa) que pode tornar-se denso e com poucas células à medida que o indivíduo envelhece. Várias células estão presentes no tecido pulpar, tais como: odontoblastos, fibroblastos, células-tronco e células de defesa. Além disso, vasos sanguíneos, linfáticos e uma rede de nervos sensoriais e simpáticos encontra-se presente no interior do tecido pulpar.

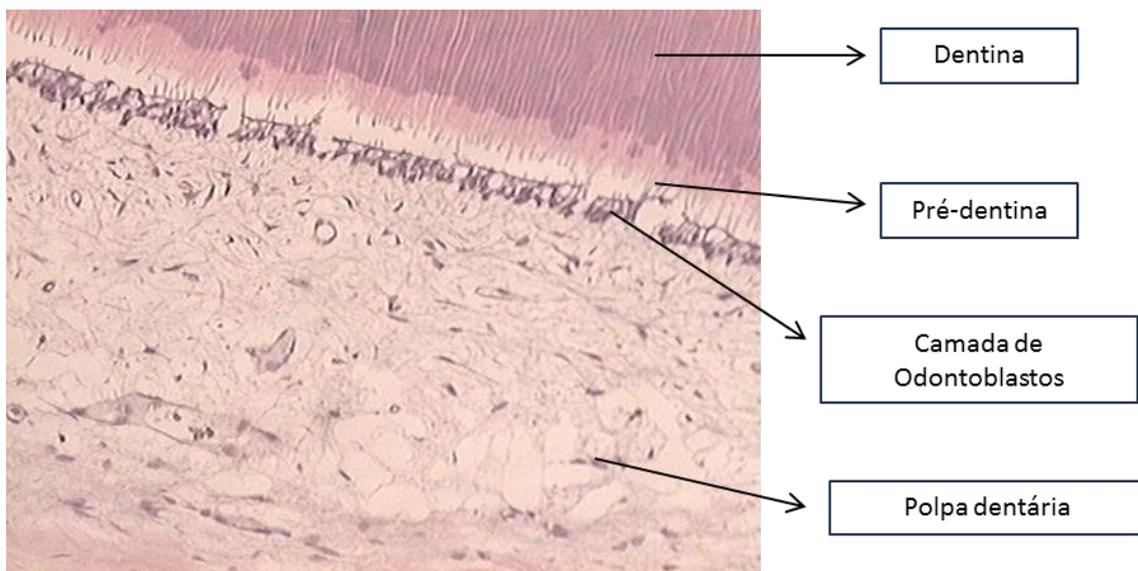


Figura 1 – Aspecto histológico da polpa normal.

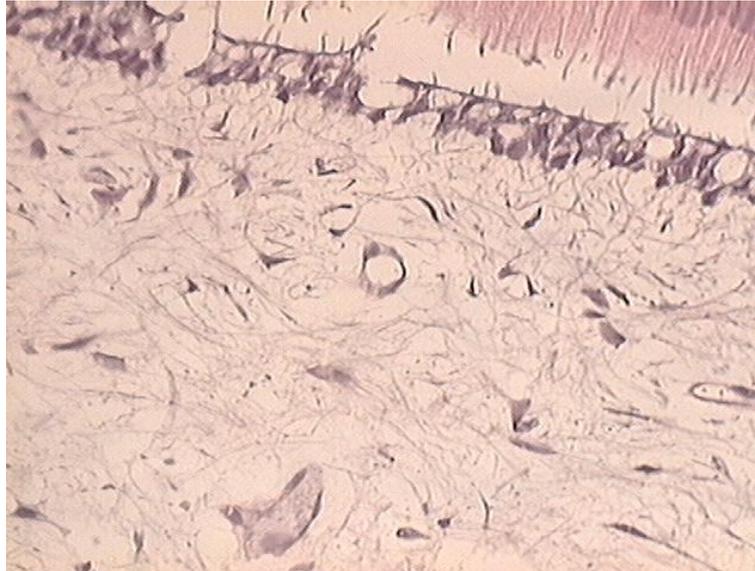


Figura 2 – Detalhes do tecido conjuntivo da polpa dentária exibindo fibroblastos, fibras colágenas e capilares sanguíneos.

Diferentes estímulos mecânicos, térmicos ou químicos deflagram um impulso nervoso que percorre ao longo dos axônios pulparem nas ramificações maxilares ou mandibulares do nervo trigêmeo para o gânglio trigeminal que contém o corpo celular do neurônio. Depois, dendritos dos gânglios passam centralmente e fazem sinapse com neurônios de segunda ordem no complexo nuclear trigeminal localizado na base da medula e acima do final da medula espinhal. O limiar da dor dos nervos intradentais pode ser afetado pela inflamação, quando mediadores químicos são detectados por receptores expressos em nociceptores pulparem ou devido alterações locais na pressão intrapulpar. A percepção da dor é uma experiência devastadora e seus variáveis níveis de desconforto são um desafio para os métodos de diagnóstico, para a terapia endodôntica e conhecimento endodôntico.

A principal função da polpa dentária é produzir a dentina secundária e terciária por meio dos odontoblastos. Além disso, a polpa dentária desempenha outras funções:

- Nutrição – a polpa dentária mantém um suprimento de nutrientes importante para a dentinogênese e também para manter a integridade da própria polpa dentária.
- Sensibilidade – a polpa dentária por meio da sua inervação e dos nociceptores é capaz de identificar qualquer alteração sofrida pelo dente e informar ao indivíduo por meio da dor que algo está errado.
- Defesa – A polpa promove a função protetora de duas maneiras: 1) pela formação da dentina terciária após uma agressão sofrida pelo dente e 2) por meio da resposta inflamatória que também é deflagrada sempre que o dente for agredido.

Agentes irritantes

Diferentes tipos de agentes externos podem irritar e estimular os tecidos da polpa e do periápice. Como resposta ao dano tecidual provocado pela irritação, estes tecidos respondem por meio da inflamação. De acordo com alguns autores, os agentes irritantes podem ser considerados vivos ou inanimados.

Cárie dentária

O principal agente irritante do tecido pulpar é representado pelo tecido cariado que é contaminado por diferentes bactérias, entre elas, estreptococos, lactobacilos e actinomyces. Além dos próprios componentes da parede bacteriana ser irritantes (como por exemplo: lipopolissacarídeo), elas produzem toxinas que podem se difundir pelos túbulos dentinários e alcançar o tecido pulpar. Além das bactérias, há fortes indícios do comprometimento da polpa de dos tecidos periapicais por vírus, tais como: citomegalovírus, vírus de Epstein-barr e o vírus varicela zoster.



Figura 3 – Lesões de cárie.

Como resposta a presença dos microrganismos e seus produtos, a polpa deflagra uma resposta inflamatória por meio da liberação de mediadores químicos pelos mastócitos. O principal mediador químico é denominado de histamina que se ligará a parede dos vasos sanguíneos promovendo a exsudação plasmática e saída das células de defesa para o interior do tecido conjuntivo. Dessa forma, a polpa deixa o seu estado de normalidade e se torna inflamada (pulpite).

Quando a polpa é realmente exposta aos microrganismos, a intensidade do infiltrado de células de defesa aumenta, especialmente, por leucócitos polimorfonucleares (neutrófilos) dando origem a uma área de necrose liquefativa. As bactérias passam a colonizar a polpa e a

resposta do tecido pulpar dependerá: a) virulência dos microrganismos, b) da capacidade da polpa drenar os fluidos inflamatórios e c) da resistência do hospedeiro.

A polpa infectada dificilmente conseguirá eliminar o avanço do processo. No máximo, ela irá retardar o processo de disseminação dos microrganismos no sistema de canais radiculares e a destruição tecidual da polpa (necrose). Diversos estudos já foram realizados e confirmaram a relação direta dos microrganismos com a ocorrência de lesões pulpares e periapicais.

Neste contexto, não podemos deixar de mencionar os casos de danos ao tecido pulpar devido à anacorese. Anacorese ou efeito anacórico é o fenômeno pelo qual microrganismos circulantes e substâncias estranhas que circulam no sangue vão se fixando ao redor de uma área de inflamação. Além de bactérias podem se fixar substâncias como corantes, sais, substâncias metálicas, proteínas, protozoários e esporos.

Trauma dentário

Depois da cárie dentária, as lesões traumáticas por impacto envolvendo dentes representam a maior causa de lesão à polpa e aos tecidos periapicais. Os estudos epidemiológicos apontam que o perfil do paciente que sofre de trauma dentário é do sexo masculino e na fase da adolescência. Os incisivos centrais superiores são os dentes da arcada mais susceptíveis a sofrer lesões traumáticas.

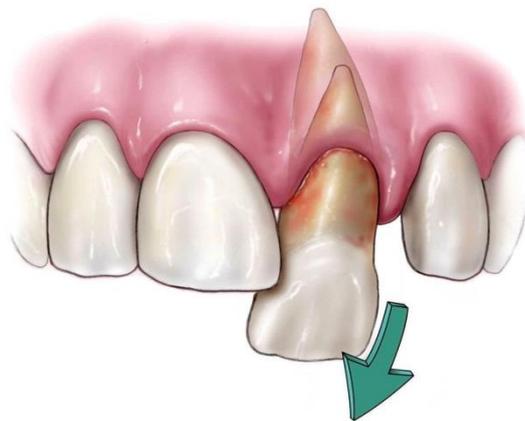


Figura 4 – Avulsão do dente após trauma.

Diferentes agentes traumáticos são conhecidos, mas aqueles com maior frequência são representados por: acidentes automobilísticos, acidentes esportivos, atropelamentos, quedas, brigas e brincadeiras (patins, bicicleta, skate). A intensidade do agente traumático é um fator muito importante, pois o dano pode envolver o esmalte, a dentina, a polpa dentária, a raiz e o periápice. As formas de fraturas associadas ao trauma dentário mais comum são aquelas que envolvem apenas esmalte e esmalte e dentina sem exposição pulpar. Alguns

fatores de risco devem ser levados em consideração, tais como: pacientes com o *overjet* aumentado e a proteção labial inadequada.

A polpa dentária também pode ser danificada durante a realização de preparos cavitários profundos ou na remoção de tecido cariado sem uma refrigeração adequada e, ainda devido ao uso do ar comprimido para a secagem da cavidade. Nessas duas primeiras situações tanto o calor gerado pela broca quanto o atrito são os agentes agressores. Outras situações que podem ser fontes de trauma para os dentes seria a movimentação ortodôntica com forças excessivas, trauma oclusal e a manipulação cirúrgica dos tecidos periodontais mais profundos. Nesses casos, a região pode ser seriamente comprometida e conseqüentemente, a polpa dentária.

Alguns casos de dor de dente podem ser associados ao barotrauma que é um dano físico ao tecido causado por uma diferença de pressão entre um espaço não ventilado dentro do corpo e o gás ou fluido ao redor. O dano é causado por cisalhamento ou estiramento de tecido. À medida que um espaço cheio de gás se expande ou se contrai, pode causar danos ao tecido local. O barotrauma pode causar lesão sinusal, lesão no ouvido, lesão facial, lesão dentária e em outras áreas do corpo. O barotrauma ocorre mais comumente durante o mergulho, mas também pode ocorrer durante um voo, prática de alpinismo ou de esqui. Durante o mergulho, o barotrauma pode ser causado pela ascensão ou descida muito rapidamente ou pela retenção da respiração. O barotrauma pode gerar casos de barodontalgia que é um sintoma de dor associada a mudança brusca depressão atmosférica e não uma condição patológica. Na maioria dos casos, a barodontalgia é decorrente da exacerbação de uma condição oral subclínica pré-existente (cárie dentária, restaurações mal adaptadas, pulpíte, necrose pulpar, periodontite apical, bolsas periodontais, dentes retidos, fratura radicular e cistos residuais). Em geral, a dor gerada na decolagem da aeronave está relacionada com doenças de polpa vital. Por outro lado, a sensação de dor num pouso está relacionada à necrose pulpar ou ao barotrauma facial.

Ação de agentes químicos

Toda e qualquer substância de pH não fisiológico (com exceção do hidróxido de cálcio) e de ação citotóxica é potencialmente danosa aos tecidos pulpares e periapicais. Dessa forma, qualquer agente usado para a limpeza, dessensibilizantes e esterilizantes da dentina, materiais restauradores, vernizes cavitários e soluções irrigadoras podem proporcionar sérios danos ao tecido pulpar e culminar com um quadro inflamatório da polpa dentária.

Doenças da Polpa Dentária

As doenças que envolvem a polpa dentária são decorrentes da injúria ocasionada por agentes irritantes anteriormente mencionados e, devido a sua natureza inflamatória, são denominadas de pulpites. Na literatura, há diferentes classificações propostas para os quadros de pulpites baseadas nas características clínicas e histopatológicas.

Polpa clinicamente normal

Essa é uma categoria de diagnóstico clínico em que o paciente não refere nenhum tipo de sintoma. No entanto, uma vez estimulada, a polpa responderá normalmente aos testes de vitalidade. Embora a polpa possa não estar histologicamente normal, uma polpa "cl clinicamente" normal resulta em uma resposta leve ou transitória ao teste térmico (frio). Dessa forma, se a polpa é estimulada, a resposta (dor) durará não mais que um a dois segundos após a remoção do estímulo. Não é possível chegar a um diagnóstico provável sem comparar o dente suspeito com os dentes adjacentes e contralaterais. Recomenda-se testar primeiro os dentes adjacentes e os contralaterais, para que o paciente esteja familiarizado com a experiência de uma resposta normal ao frio.

“Nos dentes com a polpa clinicamente normal, todos os sinais clínicos estão dentro dos limites de normalidade e o dente é assintomático”.

Características:

- Polpa geralmente responde rápido ao frio.
- Resposta não dura mais do que uns poucos segundos.
- Em geral, a resposta ao calor é mais demorada do que ao frio.
- Os testes da percussão, da mordida e a palpação da região periapical não produzem nenhum tipo de dor ou desconforto.
- O aspecto radiográfico do dente encontra-se normal.

Pulpite reversível

O diagnóstico de casos de pulpite reversível é baseado nos achados subjetivos e objetivos. Ela é uma condição clínica indicativa de que a polpa está sendo irritada por algum agente e respondendo por meio da inflamação. No entanto, a polpa voltará ao normal após o tratamento adequado ou remoção do agente irritante. O desconforto ou a dor é sentido quando um estímulo (como frio ou doce) for aplicado e tende a desaparecer alguns segundos após a remoção do estímulo. A pulpite reversível é o resultante de lesões de cárie, traumas, restaurações defeituosas ou recentes, etc. Não há alterações radiográficas significativas na

região periapical do dente suspeito e a dor experimentada não é espontânea. Após o tratamento (por exemplo, remoção do tecido cariado mais restauração ou cobertura da dentina exposta), o dente requer uma avaliação adicional para determinar se a pulpite reversível cedeu e a polpa retornou ao seu estado normal. Embora a sensibilidade dentinária não envolva um processo inflamatório, por si só, todos os sintomas dessa entidade imitam os de uma pulpite reversível. Por isso, cuidado para não confundir com um quadro de hipersensibilidade dentinária.

Características:

- A dor não dura mais do que uns poucos segundos após a remoção do estímulo.
- Os testes da percussão, da mordida e a palpação da região periapical não produzem nenhum tipo de dor ou desconforto.
- O aspecto radiográfico do dente encontra-se normal.

Pulpite irreversível (sintomática ou assintomática)

O diagnóstico da pulpite irreversível sintomática baseia-se nos achados subjetivos e objetivos de que a polpa dentária encontra-se severamente inflamada e é incapaz de reparar após a remoção do agente irritante. Nestes casos, o tratamento do canal radicular ou a exodontia é indicado. As características podem incluir dor aguda por estímulo térmico, dor persistente (geralmente 30 segundos ou mais após a remoção do estímulo), espontaneidade (dor não provocada) e dor referida. Às vezes, a dor pode ser acentuada por alterações posturais, como deitar-se ou inclinar-se. O controle da dor por meio de analgésicos comuns é ineficaz. As causas mais comuns dessa condição incluem: lesão de cárie profunda, dente com restauração extensa ou fratura com exposição do tecido pulpar. Dentes com pulpite irreversível sintomática podem ser difíceis de diagnosticar, porque a inflamação ainda não atingiu os tecidos periapicais, não resultando em dor ou desconforto à percussão. Nesses casos, o histórico dentário do paciente e os testes térmicos são as principais ferramentas para avaliar o estado pulpar.

A pulpite irreversível assintomática é um diagnóstico clínico baseado em achados subjetivos e objetivos que indica que a polpa encontra-se inflamada e incapaz de reparar. O tratamento do dente envolvido requer o tratamento do canal radicular ou exodontia. Esse tipo de inflamação pulpar não apresenta sintomas clínicos e geralmente responde normalmente aos testes térmicos. O dente pulpite irreversível assintomática pode ter sofrido trauma ou apresentar uma lesão de cárie profunda que provavelmente resultaria numa exposição pulpar após a sua remoção.

“Refere-se a um estado pulpar que implica na presença de um processo degenerativo mais severo que não reparará se deixado sem tratamento. Ela resultará numa necrose pulpar seguida de periodontite apical”.

Características:

- Dente apresenta dor quando exposto a irritantes térmicos (calor e/ou frio).
- Resposta perdura após a eliminação do estímulo.
- A dor pode ser aguda ou contínua.
- Os testes da percussão, da mordida e a palpação da região periapical podem ou não produzir algum tipo de dor ou desconforto.
- O aspecto radiográfico pode ser imperceptível, exceto pela presença do agente causal.

Pulpite crônica hiperplásica

A pulpite hiperplásica crônica (pólipo pulpar) é caracterizada pelo desenvolvimento de tecido de granulação na polpa dentária, coberto às vezes com epitélio. Ela é resultante de uma irritação de baixo grau de intensidade e de longa duração. A cor do pólipo pulpar pode variar do vermelho forte do tecido de granulação à brancura opaca do epitélio queratinizado úmido, dependendo do grau em que a aparência do tecido de granulação é modificada por sua cobertura. Ele geralmente não apresenta sintomas, mas pode ocorrer desconforto durante a mastigação pela pressão causada devido ao bolo alimentar. A resposta a estímulos térmicos e elétricos pode ser normal e pode imitar os tecidos gengivais em proliferação.



Figura 5 – Pólipo pulpar no primeiro molar inferior.

“Esta entidade clínica raramente encontrada ocorre quando a cárie invade a polpa num dente imaturo com ápices abertos”.

Características:

- Afeta exclusivamente crianças e adolescentes.
- Praticamente insensível ao toque quando queratinizado.
- Dentes com grandes cavidades de cárie.

O elevado suprimento sanguíneo criado pelos ápices abertos permite que a polpa imatura resista melhor à invasão bacteriana do que uma polpa mais madura. O pólipulo pulpar ocorre como resultado de uma lesão de cárie aberta e ampla que favorece à drenagem do exsudato inflamatório, fratura do dente devido algum trauma com exposição pulpar e até restauração fraturada de longa duração pode levar a estímulos pulpares e resultar em reações pulpares que causam a lesão. Acredita-se que as reações de hipersensibilidade do tipo I desempenhem um papel na patogênese do pólipulo pulpar devido à maior concentração de histamina, imunoglobulina E (Ig-E) e interleucina-4 (IL-4).

A radiografia periapical pode revelar periodontite apical crônica incipiente quando o envolvimento pulpar for extenso ou de longa duração. Há alguns casos de pulpíte crônica hiperplásica relatados na literatura em que os dentes apresentaram envolvimento periapical que variaram desde áreas radiolúcidas a radiopacidades. O manejo do dente com pulpíte crônica hiperplásica inclui exodontia quando houver uma quantidade mínima de estrutura dentária e for desfavorável para restauração. Além disso, pode-se optar por uma abordagem conservadora multidisciplinar que inclui: tratamento endodôntico, aumento cirúrgico da coroa clínica e tratamento protético. No caso de pólipulo pulpar em dentes de crianças com ápices radiculares abertos é possível tentar uma pulpotomia coronal e tratamento restaurador/protético.

Necrose pulpar

A necrose pulpar é uma categoria de diagnóstico clínico que indica a morte da polpa dentária. O tratamento do dente envolvido requer uma necropulpectomia ou exodontia. A polpa não responde aos testes de vitalidade e é assintomático. A necrose pulpar por si só não causa periodontite apical (por exemplo, dor à percussão ou evidência radiográfica de ruptura óssea), a menos que o sistema de canal esteja infectado. Alguns dentes podem não responder aos testes de vitalidade por causa da calcificação ou histórico recente de trauma. Além disso, pode ser simplesmente porque o dente não responde. Em muitos casos, há uma alteração na coloração da coroa do dente envolvido, especialmente nos dentes anteriores. Após a abertura da câmara pulpar há a exalação de mal cheiro devido à formação de gases no interior do sistema de canais radiculares.

“A necrose pulpar não deve ser considerada como uma forma específica de doença da polpa, e sim apenas o resultado final da pulpíte na qual houve necrose total do tecido”.

Características:

- Dente apresenta alteração na sua cor.

- Sintomas variam: assintomático – dor severa.
- Sensação de dente “crescido”.
- O paciente ao morder sente dor ou desconforto.
- Ausência de sensibilidade ao estímulo térmico.
- Ocasionalmente, a necrose pode responder ao calor devido à expansão dos gases.

A necrose parcial da polpa (necrobiose) é muito difícil de diagnosticar, especialmente nos dentes multirradiculares. Nesses dentes pode haver diferentes estágios nas várias raízes do mesmo dente. Isto pode gerar erros de diagnóstico, pois o dente pode ainda responder aos testes de vitalidade (térmico).

E xame clínico aplicado à Endodontia

O exame do paciente com alguma queixa relacionado à odontalgia não deverá fugir do exame clínico tradicional em que inicialmente é realizada uma anamnese geral seguida do exame físico. Na anamnese, serão colhidas informações relativas à identificação do paciente, da queixa principal, da história médica atual e pregressa, da história bucodentária, vícios e hábitos. Do ponto de vista clínico, é fundamental se obter também informações que envolvam: o histórico de dor ou desconforto do paciente e a experiência de trauma ou procedimentos restauradores. O exame físico do dente suspeito, dos dentes vizinhos, dos dentes antagonistas e dos tecidos circundantes é primordial. Por fim, as informações obtidas por meio de exames imagiológicos dos dentes terão de grande valor. O diagnóstico raramente é estabelecido com base em um único dado, mas no conjunto de observações. O caso clínico pode ser tão complexo que uma decisão de diagnóstico e tratamento adequados requer um processo de diagnóstico composto por várias etapas. Durante o exame físico, o operador deverá inicialmente fazer uma inspeção e sondagem dos dentes limpos, secos e sob uma boa iluminação. Além disso, é indiscutível a realização dos testes de vitalidade pulpar para se conseguir informações que auxiliarão o clínico a estabelecer um diagnóstico e tratamento correto.

Percussão dentária

A percussão vertical é uma manobra em que o operador dá leves batidas na face incisal ou oclusal dos dentes usando a extremidade do cabo do espelho odontológico. Esta manobra semiotécnica é realizada para se investigar o comprometimento do ápice dentário por algum quadro inflamatório, denominado de pericementite apical. Ao percutir sobre um dente no sentido vertical, o dente sofre uma leve intrusão que proporcionará desconforto ao paciente. Dentes que sofreram necrose da polpa ou que estão sofrendo de trauma oclusal evoluem para quadros de pericementite apical aguda. Vale ressaltar que para se fazer a percussão dentária, o operador inicialmente percuti nos dentes vizinhos e deixa por último o dente suspeito. Esse cuidado deverá ser realizado para que o paciente possa discernir entre a reação das batidas em dentes teoricamente saudáveis e comprometidos. Uma resposta positiva ao teste da percussão precisará ser confirmada por outros recursos semiotécnicos.



Figura 6 – Realização da percussão vertical no incisivo central superior.



Figura 7 – Realização da percussão vertical nos dentes vizinhos a região suspeita da origem da dor (raiz residual do incisivo central superior).

Palpação

A palpação consiste no uso do sentido do tato para se perceber depressões, saliências ou sensibilidade ao toque em determinadas áreas do corpo.



Figura 8 – Imagem radiográfica de uma raiz residual com comprometimento periapical e a palpação da região apical.

Na endodontia, a palpação é realizada com auxílio do dedo indicador pressionando a região de fundo de vestibulo do dente suspeito e vizinhos na expectativa do contato causar desconforto ao paciente. Durante essa manobra, o ideal é tentar palpar a região dos ápices dentários para identificar alguma alteração de natureza inflamatória.

Mobilidade dentária

Em algumas situações clínicas, os pacientes com queixas de odontalgia podem reclamar da sensação de mobilidade dos dentes. Caso isso aconteça, o operador deverá investigar essa queixa para descartar o envolvimento do periodonto. A origem da mobilidade poderá ser de origem endodôntica ou periodontal e influenciará no planejamento terapêutico e prognóstico do(s) dente(s) envolvidos.

Testes de vitalidade (sensibilidade) pulpar

A estimulação da polpa dentária com agentes térmicos fará com que o paciente sinta dor. Isso ocorre devido ao tipo de inervação que a polpa dentária possui que não consegue interpretar as variações de temperatura. O resultado desses testes poderá influenciar no estabelecimento do diagnóstico e tratamento correto. É importante comentar que o estado emocional do paciente poderá influenciar nos resultados destes testes e gerar em falsos positivos ou falsos negativos.

Teste ao frio

Para se realizar o teste de vitalidade pulpar ao frio, o operador deverá inicialmente proceder a um isolamento relativo dos dentes a serem testados. Em seguida, o operador deverá explicar ao paciente como a manobra será realizada e combinar de que forma o paciente se manifestará, caso sinta algum desconforto. O ideal é solicitar que o paciente levante uma das mãos quando a dor surgir e baixar quando ela desaparecer. A Odontologia atualmente dispõe de aerossóis congelantes que permitem se estimular a polpa dentária com temperaturas de até -50°C . Com a ajuda desse recurso, o operador deverá resfriar por alguns segundos uma pelota de algodão estéril que deverá ser tocada na face vestibular dos dentes a serem testados por no máximo 4 segundos. Mais uma vez, vale ressaltar que o operador deverá iniciar os testes com dentes vizinhos e deixando o suspeito por último.

Em casos de pulpíte irreversível, quando a polpa dentária é estimulada ao frio, o paciente sentirá uma dor intensa e por um tempo mais prolongado do que a polpa clinicamente normal. Além disso, nos casos de necrose pulpar total, não haverá sensibilidade ao se realizar esse teste no paciente.



Figura 9 – Realização do isolamento relativo da região dos dentes a serem testados.



Figura 10 – Resfriamento da pelota de algodão e aplicação da mesma no dente a ser testado.



Figura 11 – Teste de vitalidade pulpar ao frio sendo executado.

Teste ao calor

O teste de vitalidade pulpar ao calor é considerado menos confiável do que ao frio. No entanto, ele pode contribuir de certa forma para o estabelecimento do diagnóstico. Para se realizar o teste de vitalidade pulpar ao calor, o operador deverá inicialmente fazer um isolamento relativo dos dentes a serem testados. Em seguida, o operador deverá explicar ao paciente como a manobra será realizada e combinar de que forma o paciente se manifestará, caso sinta algum desconforto. O ideal é solicitar que o paciente levante uma das mãos quando a dor surgir e baixar quando ela desaparecer. É importante aplicar uma camada de vaselina na coroa dos dentes que serão testados antes de aplicar a fonte de calor. Preconiza-se aquecer um bastão de guta-percha com ajuda de uma lamparina a álcool. Uma vez aquecido, o bastão deverá tocar a face vestibular dos dentes a serem testados por no máximo 4 segundos. O princípio desse recurso está associado à dilatação dos gases ou dos vasos sanguíneos confinados no interior do sistema de canais devido ao aquecimento. Essa expansão dos gases poderá causar a dor no paciente no momento do teste. Mais uma vez, vale ressaltar que o operador deverá iniciar os testes com dentes vizinhos e deixando o suspeito por último.



Figura 12 – Isolamento relativo e aplicação da vaselina na coroa dos dentes a serem testados.



Figura 13 – Aplicação da fonte de calor nos dentes.

Esse teste ao ser realizado em dentes com a polpa clinicamente normal produzirá imediatamente uma sensação dolorosa rápida e aguda. Esse mesmo resultado poderá ser observado nos casos de pulpíte reversível. Por outro lado, nos dentes com pulpíte irreversível, a dor poderá ser mais intensa e prolongada. Por isso, o operador não deverá se espantar caso o paciente relate dor que não cessa após o teste de vitalidade ao calor ter sido realizado num dente com a polpa seriamente comprometida.

Teste de sensibilidade pulpar pelo preparo cavitários

Esse recurso, embora seja pouco realizado na prática clínica, poderá trazer uma grande contribuição para se evidenciar se ainda há vitalidade na polpa quando os outros testes foram inconclusivos. Para a sua realização, o operador irá remover a dentina (normalmente sensível enquanto a polpa estiver vital) de uma cavidade de cárie sem anestesia local. Esse teste é realizado com a ajuda de brocas esféricas de grande calibre ou com colheres de dentina. A ausência de dor ou sensibilidade durante a sua realização é um forte indicativo de necrose pulpar.

Teste de sensibilidade pela anestesia seletiva

Esse recurso, quando necessário, deverá ser último a ser realizado porque o operador se valerá do benefício da anestesia local para identificar o dente responsável pela fonte da dor. A maior indicação desse teste é para aqueles casos em que o paciente sente uma dor intensa e difusa. Em geral, isso ocorre nos casos de pulpíte irreversível sintomática. Em algumas situações, o paciente não consegue definir o dente que doe (se superior ou inferior). Dessa forma, o operador poderá realizar a anestesia dos dentes da maxila. Caso a dor não ceda, é porque a fonte da dor encontra-se num dente da mandíbula. Para os dentes inferiores, o operador pode anestésiar os dentes de maneira isolada por injeção intraligamentar até o desaparecimento da dor. Dessa forma, será possível identificar a fonte da dor.

Exames imaginológicos

O uso da imagiologia pela endodontia é inquestionável. A radiografia continua a ser um dos elementos indispensáveis ao tratamento endodôntico. Por isso, é necessário que o profissional conheça suas técnicas para utilizá-las quando indicadas. Entre as diferentes técnicas radiográficas intrabucais mais utilizadas, destacam-se as periapicais e suas variáveis.

Além disso, a tecnologia da tomografia de feixe cônico está se tornando a modalidade de imagem de escolha para os casos de retratamentos não cirúrgicos e planejamento de tratamento pré-cirúrgico. Ela é capaz de criar imagens tridimensionais da área de interesse, permitindo a visualização de um dente individual ou da dentição em relação aos tecidos esqueléticos circundantes. Os especialistas em endodontia rotineiramente lidam com casos complexos. Portanto, a tomografia de feixe cônico é uma ferramenta necessária que ajuda a economizar muito tempo e esforço durante os procedimentos de tratamento, procurando

canais ou determinando por que um tratamento anterior falhou e fornecendo os cuidados mais abrangentes.



Figura 14 – Radiografia periapical do dente 13 exibindo tratamento endodôntico insatisfatório por falta de instrumentação e obturação de toda extensão da raiz.



Figura 15 – Radiografia periapical do dente 25 exibindo tratamento endodôntico e lesão periapical.



Figura 16 – Radiografia panorâmica exibindo uma extensa lesão de cárie no dente 28 cuja polpa pode está no estado de pulpíte irreversível ou necrosada.

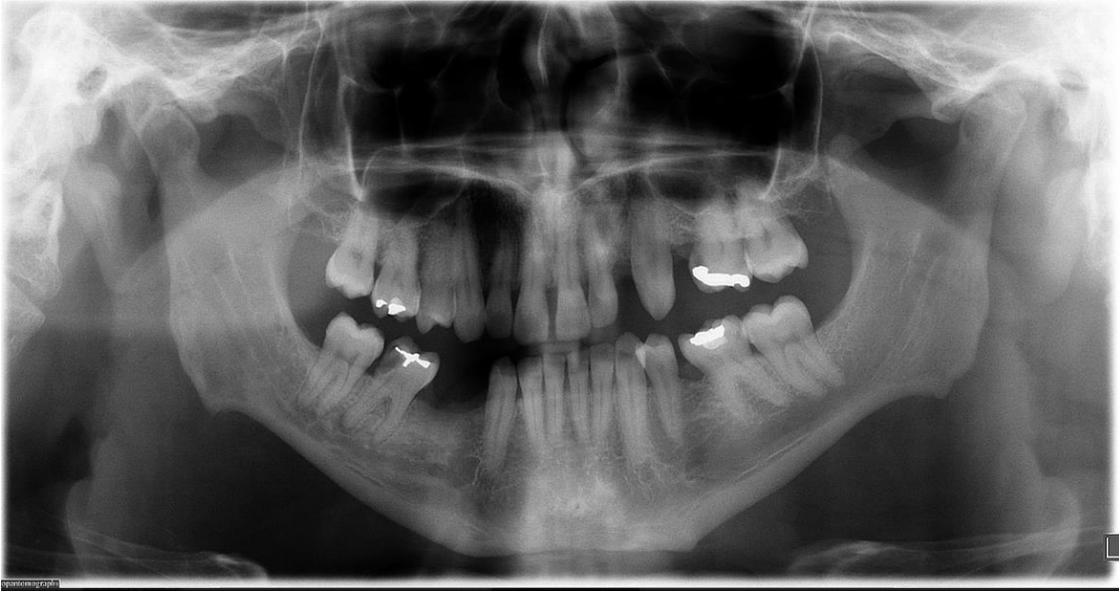


Figura 17 - Radiografia panorâmica exibindo uma extensa lesão de cárie na face distal do dente 47 cuja polpa pode está no estado de pulpite irreversível ou necrosada.

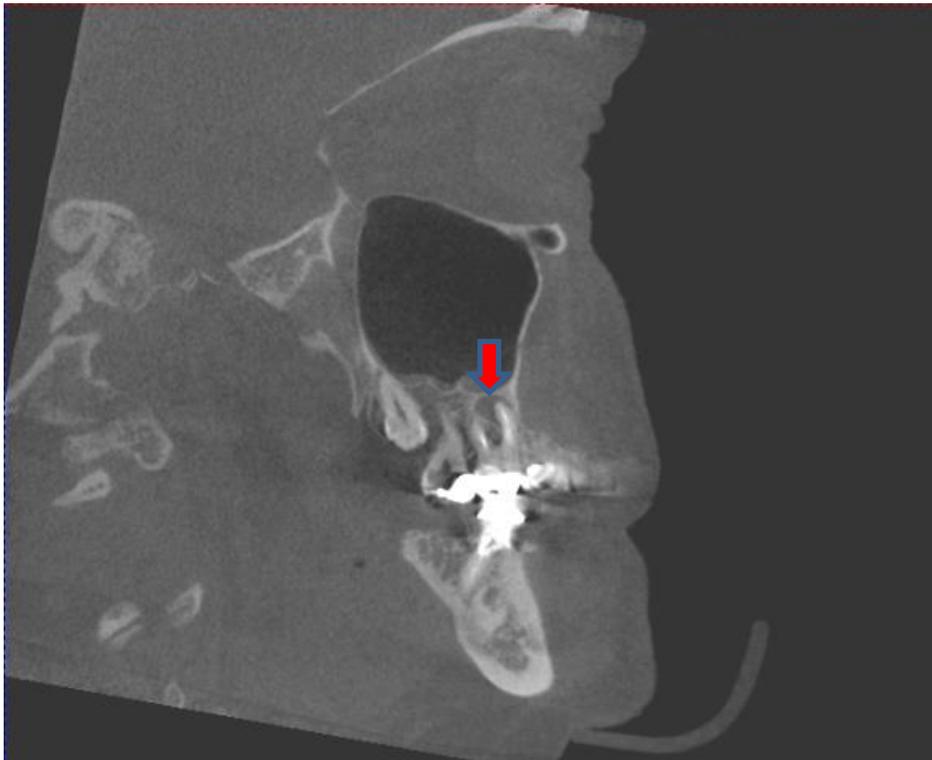


Figura 18 – Corte tomográfico exibindo lesão periapical num molar superior com tratamento endodôntico insatisfatório.

Nódulos pulpaes

O tecido pulpar pode ocasionalmente apresentar áreas de mineralizações no seu interior que não representam nenhum tipo de doença pulpar e são denominadas de nódulos ou cálculos pulpares. Do ponto de vista da patologia, os nódulos pulpares são considerados como uma forma de calcificação distrófica que representa a deposição de sais minerais e de cálcio em tecidos lesados independente dos níveis sanguíneos de cálcio e fósforo. Por isso, as calcificações distróficas podem surgir de maneira mais localizada nos tecidos conjuntivos fibrosos hialinizados em processo de degeneração, como na parede de vasos esclerosados, em tendões, em válvulas cardíacas e em alguns tumores.

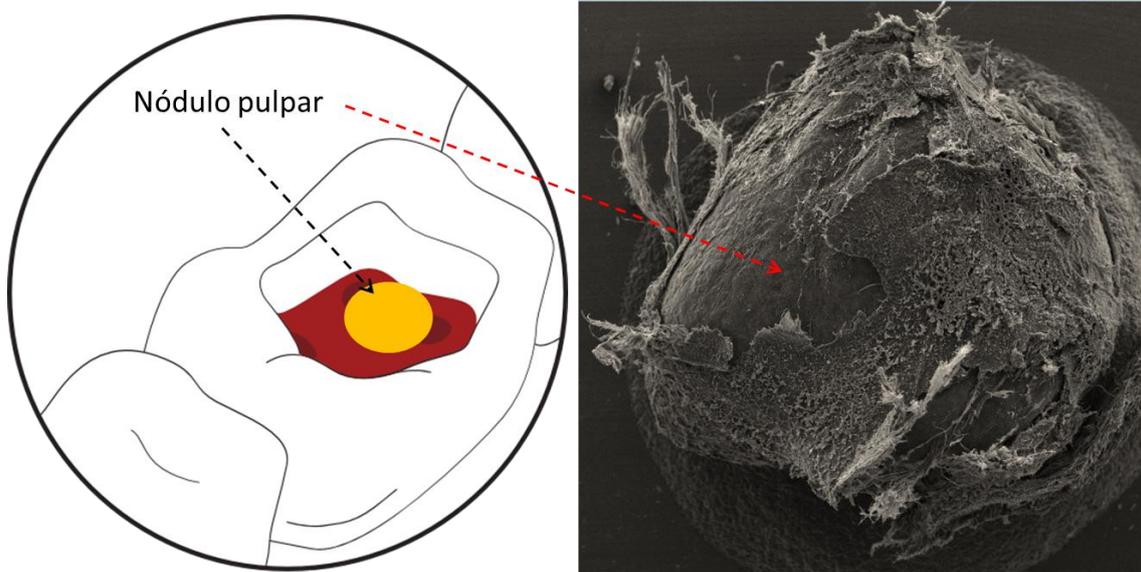


Figura 19 – Desenho de um nódulo pulpar no interior da câmara de molar inferior (esquerda) e imagem obtida por meio da microscopia eletrônica de superfície.

Os nódulos pulpares podem existir livremente dentro do tecido pulpar ou estar fixo ou incorporado à dentina. Acredita-se que a sua prevalência na população geral seja de 36,5%. A ocorrência de nódulos pulpares nas mulheres é observada com maior frequência (39,23%) do que nos homens (32,5%).

Os nódulos são mais frequentemente observados na polpa dos dentes superiores, quando comparados aos dentes inferiores. Em relação aos grupos de dentes, os nódulos pulpares são significativamente mais comuns nos molares do que nos pré-molares, caninos e incisivos. No entanto, o tamanho do nódulo pulpar é fundamental para a sua observação nos recursos de imagem. Para que um nódulo possa ser observado numa imagem radiográfica, por exemplo, ele precisa ter no mínimo 200 μm de tamanho. Do ponto de vista clínico, estas estruturas mineralizadas não causam dor e nenhum outro tipo de sensação. Por isso, na maioria dos casos, são achados casualmente nos exames de imagem. No entanto, dependendo da sua localização ou extensão no interior do tecido pulpar, ele pode interferir negativamente

na realização da terapia endodôntica. Um profissional menos atento ou experiente poderá ter dificuldade em encontrar a abertura dos canais radiculares quando houver nódulos grandes no interior da polpa coronária.



Figura 20 – Radiopacidade no interior da câmara pulpar do primeiro molar direito hígido de paciente de 15 anos de idade sugestiva de nódulo pulpar.



Figura 21 – Radiopacidades no interior da câmara pulpar dos molares superiores restaurados e com doença periodontal num paciente de 39 anos de idade sugestivas de nódulo pulpar.

A etiologia dos nódulos pulpare é incerta, mas diversos fatores locais (tais como: traumatismo dentário, cárie, restaurações, tratamento ortodôntico e doença periodontal) e algumas doenças sistêmicas (dentinogênese imperfeita, displasia da dentina, doença cardíaca, doença renal, síndrome de Marfan e a síndrome de William) estão entre os possíveis fatores de risco para a ocorrência de nódulos pulpare. Por exemplo, a presença de restaurações num dente aumenta em duas vezes a chance de ocorrência de nódulos pulpare.

Referências bibliográficas

Alzamzami ZT, Abulhamael AM, Talim DJ, Khawaji H, Barzanji S, Roges RA. Cone-beam computed tomographic usage: survey of American endodontists. *J Contemp Dent Pract.* 2019; 20(10):1132-7.

Anilkumar K, Lingeswaran S, Ari G, Thyagarajan R, Logaranjani A. Management of chronic hyperplastic pulpitis in mandibular molars of middle aged adults - A multidisciplinary approach. *J Clin Diagn Res.* 2016; 10(1):ZD23-5.

Babu SJ, Swarnalatha C, Rao AP, Kumar BB, Tilak BP, Naidu RB, Nayyar AS. Pulp stones as risk predictors for coronary artery disease. *Int J Prev Med.* 2020; 11:7.

da Silva EJNL, Prado MC, Queiroz PM, Nejaim Y, Brasil DM, Groppo FC, Haiter-Neto F. Assessing pulp stones by cone-beam computed tomography. *Clin Oral Investig*. 2017; 21(7):2327-3.

Estrela C, Guedes OA, Silva JA, Leles CR, Estrela CR, Pécora JD. Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. *Braz Dent J*. 2011; 22(4):306-11.

Glickman GN, Schweitzer JL. Universal Classification in Endodontic Diagnosis. *J Multidisciplinary Care Decisions in Dentistry*. 2016.

Jannati R, Afshari M, Moosazadeh M, Allahgholipour SZ, Eidy M, Hajihoseini M. Prevalence of pulp stones: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med*. 2019; 12(2):133-9.

Lacerda JT, Simionato EM, Peres KG, Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Dental pain as the reason for visiting a dentist in a Brazilian adult population. *Rev Saude Publica*. 2004; 38(3):453-8.

Leonardo MR. Endodontia: Tratamento de canais radiculares. Princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes médicas, 2008.

Levin LG, Law AS, Holland GR, Abbott PV, Roda RS. Identify and define all diagnostic terms for pulpal health and disease states. *J Endod*. 2009; 35(12):1645-57.

Mejàre IA, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T, Norlund A, Petersson A, Portenier I, Sandberg H, Tranaeus S, Bergenholtz G. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *Int Endod J*. 2012; 45(7):597-613.

Milcent CPF, da Silva TG, Baika LM, Grassi MT, Carneiro E, Franco A, de Lima AAS. Morphologic, structural, and chemical properties of pulp stones in extracted human teeth. *J Endod*. 2019; 45(12):1504-1512.

Nazir MA. Factors associated with dental pain related to last dental visit among adult patients. *Dent Med Probl*. 2018; 55(1):63-8.

Torabinejad M, Walton RE. Endodontia: princípios e práticas. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Viana Wanzeler AM, Montagner F, Vieira HT, Dias da Silveira HL, Arús NA, Vizzotto MB. Can cone-beam computed tomography change endodontists' level of confidence in diagnosis and treatment planning? A before and after study. *J Endod*. 2020; 46(2):283-8.

Zanini M, Meyer E, Simon S. Pulp inflammation diagnosis from clinical to inflammatory mediators: a systematic review. *J Endod*. 2017; 43(7):1033-51.



Exercícios

1. Homem adulto procurou atendimento com queixa de dor de dente espontânea insuportável há três dias na região da maxila esquerda. Durante o exame dentário, foi observado que o dente 24 apresentava uma restauração de resina composta envolvendo as faces MOD com infiltração marginal. Uma radiografia periapical revelou a presença de uma lesão de cárie profunda localizada abaixo da restauração na sua face mesial e nenhuma alteração no periápice. O dente 25 exibia uma lesão de cárie profunda envolvendo as faces oclusal e mesial, e uma radiografia periapical revelou a presença de uma área radiolúcida de 4 mm, com um halo radiopaco envolvendo as raízes do dente 25. O dente 26 encontrava-se restaurado com amálgama (oclusal) e apresentava um desgaste leve na face cervical da coroa, devido à escovação. Levando em consideração os dados apresentados, a queixa de dor desse paciente se origina da:

- a) lesão periapical do dente 25.
- b) polpa do dente 24, que apresenta uma pulpite aguda irreversível.
- c) polpa do dente 25, que apresenta uma pulpite aguda irreversível.
- d) polpa do dente 26, que apresenta uma pulpite aguda reversível.
- e) associação entre a polpa do dente 25 que exibe uma pulpite aguda irreversível e a lesão periapical.

2. Homem adulto procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de tratamento protético. O exame clínico revelou que o dente 13 apresentava uma extensa lesão de cárie (ver a imagem radiográfica). O paciente não relatou nenhum desconforto em relação ao dente. Além disso, o dente não respondeu aos testes de vitalidade pulpar. Qual a condição da polpa desse dente?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Necrose pulpar.

3. Mulher adulta procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de tratamento estético. O exame clínico revelou que o dente 17 apresentava uma restauração defeituosa devido à presença de uma recidiva de cárie (ver a imagem radiográfica). A paciente relatou que sente um desconforto em relação ao dente quando ingere bebidas geladas ou algo muito doce. Além disso, o dente respondeu aos testes de vitalidade pulpar da seguinte maneira: frio (+), quente (+), percussão vertical (-). Qual a condição da polpa desse dente?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Necrose pulpar.

4. Homem adulto procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de atendimento. O exame clínico revelou que o dente 27 apresentava uma restauração bem adaptada, mas uma lesão de cárie na face distal (ver a imagem radiográfica). O paciente relatou que vem sentindo muito desconforto em relação ao dente, especialmente quando se deita a noite para dormir. Ele já tomou diversos analgésicos, mas a dor permanece incomodando. Além disso, o dente respondeu aos testes de vitalidade pulpar da seguinte maneira: frio (++) , quente (+++) , percussão vertical (-). Qual a condição da polpa desse dente?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Pulpite crônica hiperplásica.

5. Mulher procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de atendimento devido a um quadro de dor suportável que passou a sentir num dente foi restaurado há dois dias. O exame clínico revelou que o dente 34 apresentava uma restauração bem adaptada de resina na face cervical e outra de amálgama na oclusal (ver a imagem radiográfica). A paciente relatou que vem sentindo desconforto em relação ao dente 34 que surgiu após um profissional ter realizado a restauração. Além disso, o dente respondeu aos testes de vitalidade pulpar da seguinte maneira: frio (+) , quente (+) , percussão vertical (-). Qual a condição da polpa desse dente?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Necrose pulpar.

6. Rapaz procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de atendimento devido a um quadro de dor contínua suportável na região dos molares inferiores esquerdos que vem sentindo há duas semanas. O exame clínico revelou que os dentes da região encontram-se literalmente saudáveis (ver a imagem radiográfica). O paciente insiste em afirmar que a dor é oriunda do dente 37 e cuja sondagem revelou uma pequena restauração de resina na face oclusal. Além disso, o dente respondeu aos testes de vitalidade pulpar da seguinte maneira: frio (+) , quente (+) , percussão vertical (-). Qual a condição da polpa do dente 37?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Necrose pulpar.

7. Mulher procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de atendimento devido a um quadro de sangramento nas gengivas. O exame clínico revelou que os dentes da região dos molares maxilares direitos apresentam uma perda óssea grande, bolsa periodontal e presença de cálculo (ver a imagem radiográfica). A paciente relatou desconforto nos dentes apenas quando bebe algo gelado. Qual a condição da polpa do dente 17?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Necrose pulpar.

8. Homem procurou atendimento na clínica de semiologia da UFPR em busca de atendimento queixando-se de fratura nos dentes anteriores após ter se envolvido numa briga há três dias. O exame clínico revelou que os dentes da região sofreram uma perda grande da estrutura dentária, mas não houve exposição pulpar (ver a imagem radiográfica). O paciente relatou desconforto nos dentes apenas quando bebe algo gelado ou se alimenta. Qual a condição da polpa do dente 21?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Pulpite crônica hiperplásica.

9. Adolescente foi levado pela mãe para atendimento na clínica de semiologia da UFPR. O exame clínico revelou que o dente 26 encontra-se bastante destruído por cárie, embora o paciente não relate dor nesse dente (ver a imagem radiográfica). Durante a sondagem, percebeu-se a presença de uma área de tecido mole arredondada, de cor rosa e pouco sensível ao toque. Qual a condição da polpa do dente 26?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Pulpite crônica hiperplásica.

10. O mesmo paciente relatado no exercício anterior apresentava restaurações defeituosas de resina nos dentes 11 e 12. Esses dentes têm um histórico de trauma que ocasionou fratura das coroas há mais de cinco anos (ver a imagem radiográfica). Atualmente, os dentes encontram-se assintomáticos e nenhuma alteração radiográfica foi evidenciada. Qual a condição da polpa desses dentes?



- a) Polpa clinicamente normal.
- b) Pulpite reversível.
- c) Pulpite irreversível sintomática.
- d) Pulpite irreversível assintomática.
- e) Pulpite crônica hiperplásica.