

REVISÃO E ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O ESTUDO RADIOGRÁFICO DE LESÕES DENTÁRIAS

Gabriella Lopes de Rezende Barbosa¹;

Unidade de Diagnóstico Estomatológico (UDE) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), Uberlândia, Minas Gerais.

<https://encurtador.com.br/InsG9>

Ramiro Vilela Junqueira Neto²;

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), Uberlândia, Minas Gerais.

<https://encurtador.com.br/iKOSX>

Carlos Eduardo Monteiro Ramos³;

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU).

<https://encurtador.com.br/gBH07>

Luciana Neves Machado Rezende⁴.

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU).

<http://tinyurl.com/4p3uhbhm>

RESUMO: As lesões do órgão dentário são alterações rotineiramente vistas na prática clínica odontológica, sendo os exames por imagem essenciais para se chegar a um diagnóstico; devendo o cirurgião-dentista saber identificar tais alterações e seus aspectos imaginológicos. Sendo o objetivo deste trabalho realizar uma revisão de literatura acerca das lesões do órgão dentário, bem como elaborar um material didático completo acerca do tema. Realizou-se uma revisão de literatura sobre as lesões do órgão dentário para assim obter-se um referencial teórico do material didático de apoio; produziu-se representações gráficas das alterações em modelos digitais no software CorelDRAW, que permitiu a ilustração gráfica vetorial de forma que deixasse seu reconhecimento didático. Além disso, foram incluídos exercícios de revisão do tema e adendos de diagnóstico diferencial das principais lesões do órgão dentário, focando na abordagem dessas lesões em exames radiográficos. Para a finalização do projeto se utilizou o software Canva para realizar a diagramação, tabulação e layout da junção do texto com as ilustrações gráficas, radiografias e exercícios. Ao final, obteve-se uma apostila de 20 páginas sobre o tema e conclui-se que tal trabalho proporcionou uma satisfatória compilação acerca desse extenso tema, sintetizando-o de forma a propiciar um melhor aprendizado do graduando em odontologia,

bem como cirurgiões dentistas que se deparam com tais alterações em sua rotina clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Radiografia Dentária. Odontopatias. Diagnóstico por imagem.

REVIEW AND PREPARATION OF TEACHING MATERIAL FOR THE RADIOGRAPHIC STUDY OF DENTAL INJURIES

ABSTRACT: Dental organ injuries are changes routinely seen in clinical dental practice, with imaging exams being essential to reach a diagnosis; and the dentist must know how to identify such changes and their imaging aspects. The objective of this work is to carry out a literature review on dental organ injuries, as well as to develop complete teaching material on the topic. A literature review was carried out on dental organ injuries to obtain a theoretical framework for supporting teaching material; graphical representations of the changes in digital models were produced in the CorelDRAW software, which allowed vector graphic illustration in a way that left its didactic recognition. In addition, exercises to review the topic and addendums on the differential diagnosis of the main lesions of the dental organ were included, focusing on the approach to these lesions in radiographic examinations. To complete the project, the Canva software was used to carry out the diagramming, tabulation and layout of the combination of text with graphic illustrations, x-rays and exercises. In the end, a 20-page booklet on the topic was obtained and it was concluded that this work provided a satisfactory compilation on this extensive topic, synthesizing it in order to provide better learning for dentistry graduates, as well as dental surgeons who are faced with such changes in their clinical routine.

KEY-WORDS: Radiography, Dental. Tooth Diseases. Diagnostic Imaging.

INTRODUÇÃO

A presente revisão teve como objetivo elaborar um material didático (apostila) de apoio para o estudo de periodontopatias e periapicopatias. Tal matéria é fundamental no processo de ensino aprendizagem extraclasse e/ou a distância, uma vez que fornece ao discente a possibilidade de aprendizagem ativa e consolidação de conhecimentos, levando a fixação de conhecimentos para um nível elevado o qual não seria possível sem materiais de apoio. (Alúzio Belizário, 2003).

REFERENCIAL TEÓRICO

CÁRIE

A cárie dentária é uma doença infecciosa e multifatorial, resultado de um processo de interação entre o hospedeiro susceptível, microbiota cariogênica, dieta e o tempo. O desequilíbrio entre o processo biológico fisiológico de desmineralização e remineralização com predomínio do processo de desmineralização, provocado pela ação dos ácidos gerados na fermentação de carboidratos pelas bactérias, causa a perda mineral dos tecidos dentários com consequente formação de uma lesão de cárie. Esse episódio é dependente de pH bucal menor do que 5,5, fatores do hospedeiro que possibilite maior formação e retenção de placa bacteriana, fatores salivares, fatores microbiológicos e dieta do paciente. Com o restabelecimento do equilíbrio, a perda mineral é interrompida promovendo a inativação ou paralisação da lesão de cárie. A cavitação é uma característica principal da cárie dentária, mas nem sempre é aparente.

A cárie é dividida em 3 tipos: cárie de ponto ou fissura: ocorre principalmente nas faces oclusais dos dentes; cárie de superfície lisa: ocorre nas faces proximais; cárie recorrente: ocorre adjacente a restaurações.

Quando a perda mineral atinge um estágio em que a porosidade do esmalte pode ser observada, devido à diminuição da sua translucidez, os primeiros sinais clínicos da doença podem ser detectados, sendo variáveis a depender da atividade e extensão da lesão. Lesão em esmalte ativa sem cavidade: a inspeção visual ocorre com a reflexão da luz angulada, visualizando-se uma superfície fosca ou opaca; à inspeção tátil, ao passar o explorador, da parte hígida do dente para parte com lesão,

Embora o exame clínico convencional com sonda e espelho seja ainda o método mais utilizado para a detecção de lesões cariosas, deve-se salientar a incapacidade deste método para revelar pequenas lesões cariosas, principalmente nas superfícies proximais.

O aspecto radiográfico da lesão cariosa é caracterizado por uma imagem radiolúcida, a qual se deve principalmente pela descalcificação de esmalte e dentina, reforçada pela perda de substância.

Na cárie interproximal, o método radiográfico intrabucal, especificamente o interproximal, é exatamente útil e necessário para o diagnóstico precoce das lesões, principalmente nos dentes posteriores. O primeiro sinal radiográfico consiste em uma pequena área radiolúcida na região do ponto de contato proximal; com a progressão da lesão cariosa, a área de destruição do esmalte aumenta e passa a apresentar uma forma relativamente triangular, radiolúcida, com base voltada para a superfície exterior do dente e vértice em direção à junção amelodentinária.

Figura 1: A. Ilustração representativa da lesão. B. radiografia evidenciando a presença de cáries interproximais.



Fonte: Acervo pessoal

Quando ocorre a invasão da dentina, forma-se uma segunda zona triangular, radiolúcida, com base na junção amelodentinária e com o vértice para a câmara pulpar.

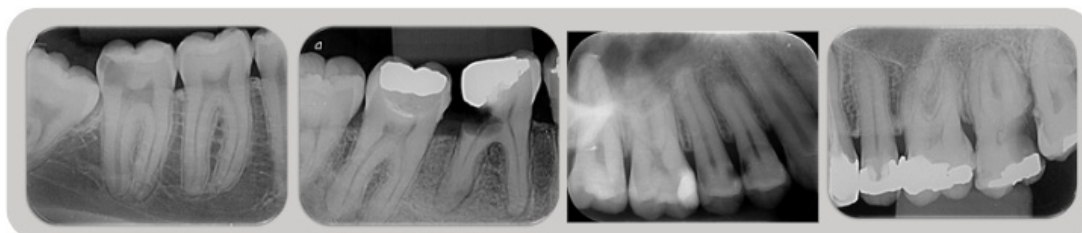
Na cárie oclusal, tem-se um desafio diagnóstico na detecção de lesões limitadas ao esmalte pela sobreposição das partes híidas desse tecido tão mineralizado. Quando a lesão já penetrou através das cicatrículas e fissuras e atingiu a junção amelodentinária, pode-se visualizar mais facilmente a lesão radiolúcida, que apresenta um aspecto de uma pequena área radiolúcida.

As cáries que acometem superfícies lisas vestibular e lingual não são facilmente identificadas nas radiografias devido a sobreposição das imagens da cárie e da estrutura dentária e câmara pulpar que

dificultam ou mesmo acarretam confusões diagnósticas. No entanto, tais lesões, assim como as cáries radiculares e que afetam cimento, podem ser facilmente identificadas ao exame clínico, contornando a limitação do exame radiográfico para essa finalidade.

A prevenção desta doença se dá a partir de uma adequada higiene oral, controle da dieta, e também pela utilização de flúor. Seu tratamento consiste na remoção do tecido cariado e posterior restauração do tecido perdido.

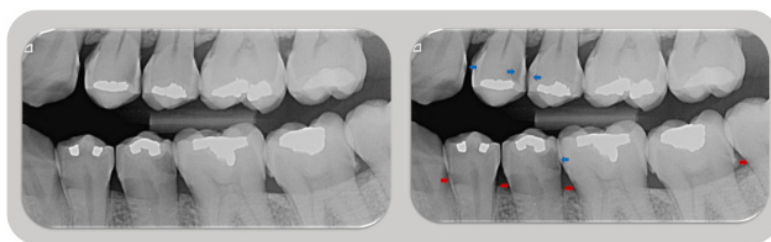
Figura 2: Radiografias evidenciando cárie em dentina



Fonte: Acervo pessoal

O Burn out consiste em um fenômeno radiográfico, onde áreas radiolúcidas difusas com margens mal definidas podem ser observadas nos aspectos mesial ou distal dos dentes nas regiões cervicais, próximo da junção amelo-cementária e crista óssea alveolar. É causado pela anatomia normal do dente afetado, o que resulta na diminuição da absorção dos raios X nas áreas em questão. Uma inspeção cuidadosa revela bordas intactas das superfícies proximais. A percepção dessas áreas radiolúcidas resulta do contraste com a área adjacente, esmalte relativamente opaco e osso alveolar. Tais radiolucências devem ser previstas em muitos dentes, e não devem ser confundidas com cáries radiculares, que poderiam ter uma aparência similar.

Figura 3: Radiografias evidenciando o Burn out, setas azul mostrando o burn out e vermelhas mostrando lesões de cárie



Fonte: Acervo pessoal

NÓDULO PULPAR

Nódulos pulpare, também são conhecidos como pedras pulpare e pulpólitos, são o tipo mais comum de calcificação da polpa dental. São focos de calcificação formados na polpa com aspecto radiográfico em formato de esferas radiopacas/hiperdensas bem definidas no interior da câmara pulpar e/ou conduto radicular. Consistem em concreções de tecido altamente calcificado e estrutura laminada, encontradas com maior frequência na câmara pulpar do que nos canais radiculares.

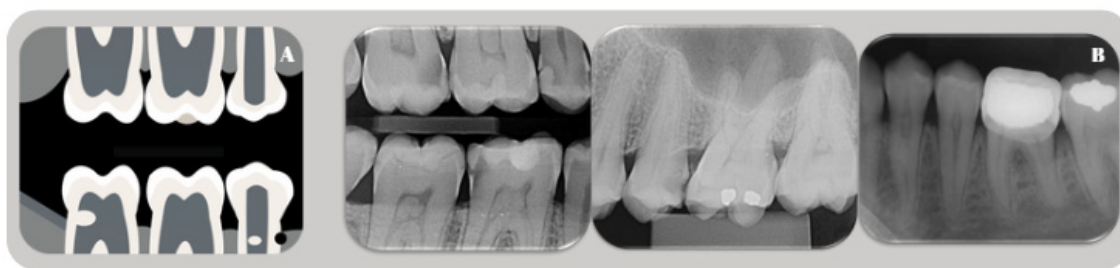
Pela sua forma bem definida se dá sua principal distinção da calcificação pulpar, que se apresenta de forma difusa. Sua presença representa um estado patológico ou apenas um aspecto das variações biológicas normais. Suas causas não são conhecidas e sua evolução é imprevisível. Os nódulos pulpare variam em tamanho, desde pequenas partículas microscópicas até formações que ocupam quase toda a câmara pulpar.

Esta forma de calcificação, apesar de muito presente em jovens e em todas as demais faixas etárias, aumenta com a idade e parece ser acompanhada por uma diminuição da vascularização e inervação, que se acredita representar alterações no envelhecimento da polpa. Se as calcificações atingirem um tamanho apreciável em certa idade, evitam a redução do tamanho da polpa que normalmente ocorre com o avanço da idade e, portanto, pode haver ligeira alteração na aparência da câmara ou nenhuma, mesmo após décadas.

Os dentes mais afetados são os primeiros molares seguidos dos segundos molares e os menos afetados são os terceiros molares, seguido pelos incisivos laterais, exceto no quadrante inferior esquerdo. Os dentes inferiores são mais afetados do que os superiores. Nódulos pulpares podem se formar em vários dentes, chegando até a todos os dentes em alguns indivíduos. Segundo estudos, dentes cariados jovens apresentam cinco vezes mais calcificações pulpares do que dentes sem cárie.

Tais calcificações pulpares apresentam uma dificuldade no tratamento endodôntico, principalmente quando são extensas ou aderidas às paredes da polpa. Sua remoção pode ser muito difícil, atrapalhando a entrada nos condutos radiculares, podendo até resultar em perfuração dentária.

Figura 4: A. Imagem ilustrativa da lesão. B. Sequência de radiografias evidenciando nódulos pulpares.



Fonte: Acervo pessoal

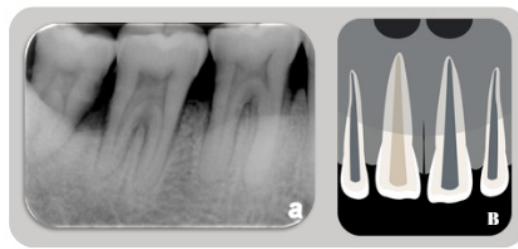
CALCIFICAÇÃO PULPAR

A calcificação pulpar é caracterizada pela deposição de tecido mineralizado no canal radicular ou polpa coronária. Sua etiologia permanece desconhecida, embora esteja fortemente relacionada ao envelhecimento. Cerca de 66% de todos os dentes em indivíduos de 10 a 20 anos e de 90% de todos os dentes em indivíduos de 50 a 70 anos são acometidos. Ao contrário dos nódulos pulpares, a calcificação pulpar é um processo difuso.

A calcificação pulpar é um processo que não apresenta nenhuma manifestação clínica sendo geralmente encontrada como achado acidental em exames de imagem. Radiograficamente nota-se uma coleção generalizada e mal definida de finas radiopacidades que se estendem por grandes áreas da câmara pulpar e dos canais pulpares, com a substituição da radiolucidez da polpa pela radiopacidade da massa calcificada.

Não é necessário nenhum tratamento para a calcificação. Em casos de necrose pulpar, o tratamento endodôntico deve ser realizado, porém pode estar associado a maiores desafios e possíveis complicações.

Figura 5: A. Radiografia evidenciando calcificação pulpar. B. Ilustração representativa da lesão



Fonte: Acervo pessoal

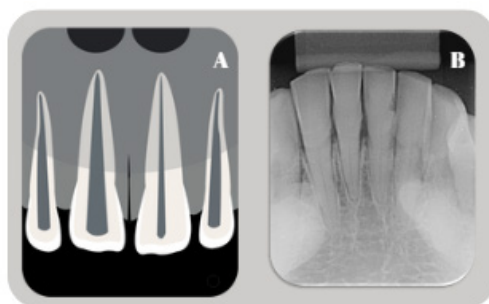
DEPOSIÇÃO DE DENTINA

A deposição de dentina é um processo fisiológico que permanece em atividade contínua durante toda a vida do indivíduo. Existem três tipos de dentina, sendo dois tipos advindos de processos fisiológicos e um de processos patológico ou reacional. A dentina fisiológica pode ser classificada como dentina primária ou secundária e a dentina reacional, de irritação ou secundária patológica é classificada como dentina terciária. A dentina primária corresponde àquela que inicia sua deposição antes do processo de erupção dentária, sendo formada antes do fechamento do ápice radicular. A dentina secundária tem características semelhantes à primária, no entanto sua deposição ocorre logo após o fechamento do ápice radicular e ao longo de toda a vida do indivíduo de forma gradativa e lenta.

Essa deposição desorganizada acarreta na descontinuidade do paralelismo dos túbulos formados pelas dentinas primária e secundária, dificultando assim a chegada dos estímulos agressores. A dentina que conseqüentemente acaba sendo formada para a proteção pulpar é denominada de dentina terciária reparativa, e é formada por células indiferenciadas da polpa, formando um tecido semelhante ao osso primário. A dentina terciária de forma geral é menos mineralizada, extremamente porosa e possui uma cor com tom escurecido.

Radiograficamente identifica-se esse processo de deposição excessiva de dentina pela diminuição da luz dos canais radiculares e do volume da câmara pulpar, não sendo possível diferenciar os tipos de dentina que foram depositados ao longo da vida do indivíduo no exame radiográfico.

Figura 6: A. Ilustração esquemática da lesão. B. Radiografia evidenciando deposição de dentina, onde não é possível ver a luz do canal



Fonte: Acervo pessoal

REABSORÇÃO DENTÁRIA INTERNA

A reabsorção dentária interna, também chamada de reabsorção radicular interna ou intracanal, é decorrente de um processo inflamatório que resulta na destruição progressiva da dentina intraradicular, podendo se localizar na porção coronária ou nos terços cervical, médio ou apical das paredes do canal radicular. Nesse processo de reabsorção a polpa dentária é substituída por tecido de granulação, macrófagos são atraídos para a área e convertidos em odontoclastos. Conseqüentemente há perda do tecido dentário e com isso o aumento do tamanho do espaço da câmara pulpar.

O traumatismo é considerado o fator etiológico mais importante e comum da reabsorção dentária interna, presente em 45% dos casos. Fatores como trauma, procedimentos iatrogênicos, cáries, preparos restauradores, infecção periodontal, bruxismo e movimentos ortodônticos também podem ocasionar a reabsorção interna.

Esta alteração pode afetar qualquer dente das dentições decídua e permanente, mas ocorre mais frequentemente em dentes permanentes, principalmente nos incisivos centrais e primeiro e segundo molares. Os dentes anteriores costumam ter uma maior incidência deste tipo de reabsorção em decorrência de serem mais vulneráveis aos traumas e impactos devido à sua localização na boca. Este processo é mais comum em homens e costuma ocorrer entre os 30 e 50 anos de idade.

Os aspectos clínicos deste tipo de reabsorção dependem do desenvolvimento e localização da lesão. Em grande parte das vezes, o dente envolvido pode apresentar sensibilidade à percussão. Quando a lesão está localizada na câmara pulpar, na coroa, uma área radiolúcida pode parecer envolver a coroa. Clinicamente, a coroa pode apresentar-se clinicamente rósea se o aumento da câmara pulpar comprometer a dentina e até mesmo esmalte. Em casos de reabsorção interna extensa, pode ocorrer a fragilização do dente, resultando em fratura / separação de fragmentos. A principal forma de tratamento para esse tipo de reabsorção consiste no tratamento endodôntico do dente afetado.

Radiograficamente, a reabsorção radicular interna apresenta-se como uma área radiolúcida, simétrica, oval ou arredondada dentro da raiz ou da coroa e é contínua com a imagem dos limites da câmara pulpar ou canal radicular, de aspecto homogêneo. Observa-se um alargamento bastante uniforme, de formato mais definido do que as reabsorções externas e de localização mais central em relação ao canal radicular. Além disso, o contorno dos limites pulpares é geralmente bem definido e suave ou levemente festonado, resultando em um alargamento irregular da câmara ou canal pulpar.

Figura 7: A. Ilustração representativa da lesão. B. Sequência de radiografias evidenciando reabsorções internas.



Fonte: Acervo pessoal

REABSORÇÃO EXTERNA

Na reabsorção externa, os odontoclastos reabsorvem a superfície mais externa do dente. A superfície radicular é mais comumente envolvida, mas a coroa de um dente não irrompido também pode ser afetada. A reabsorção pode envolver o cimento e a dentina e, em alguns casos, gradativamente se estender até a polpa. Uma vez que o recrutamento dos odontoclastos demanda um bom suprimento sanguíneo, somente as porções de dente recobertas por tecido mole estão susceptíveis à reabsorção externa, que pode ocorrer em um dente isolado ou em múltiplos dentes. Em muitos casos a etiologia é desconhecida, porém em algumas situações as causas podem ser atribuídas a traumas, lesões inflamatórias locais, dentes reimplantados, cistos e tumores, forças oclusais e mecânicas (ortodônticas) excessivas e dentes impactados.

A reabsorção externa pode ocorrer tanto no ápice do dente quanto na superfície lateral da raiz, embora seja mais comum nas regiões apical e cervical. Sua localização está diretamente relacionada ao fator causal. Acomete principalmente os incisivos centrais, caninos e pré-molares e sua ocorrência é considerada comum. Em geral não é identificada clinicamente porque, frequentemente, não há sinais ou sintomas característicos. Mesmo quando há perda considerável de estrutura dentária o dente em questão tem boa inserção e geralmente não apresenta mobilidade. Em quadros de reabsorção avançada, dor inespecífica e fratura radicular podem ocorrer.

Quando a lesão se inicia no ápice, ela geralmente causa uma reabsorção branda da estrutura dentária que resulta em um ápice radicular mais arredondado. Quase sempre o osso e a lâmina dura acompanham a raiz reabsorvida e apresentam um aspecto normal ao redor de sua estrutura encurtada. Quando a reabsorção externa ocorre como consequência de uma lesão inflamatória periapical, a lâmina dura que circunda o ápice é perdida. Depois da apicificação (contração das paredes dos canais radiculares no ápice), torna-se muito difícil ou mesmo impossível ver a saída do canal. Entretanto, se a reabsorção da região apical tiver ocorrido, o canal pulpar será visível, sendo extremamente amplo nessa região. Ocasionalmente, a reabsorção radicular externa acomete as porções laterais da raiz. Essas lesões tendem a ser irregulares, envolvem um lado mais que o outro e podem ocorrer em qualquer dente. Uma causa comum para a reabsorção externa na parte lateral da raiz é a presença de um dente adjacente não irrompido. Como exemplos disso podemos citar a reabsorção da porção distal da raiz de um segundo molar superior pela coroa de um terceiro molar adjacente e a reabsorção da raiz de um incisivo central e/ou lateral superiores permanentes por um canino incluso. Uma completa reabsorção externa pode ocorrer quando o dente ainda não erupcionou e está totalmente circundado por osso, ocorrendo com mais frequência em terceiros molares ou caninos superiores. Nesses casos, o dente por inteiro, incluindo a coroa e a raiz, pode sofrer reabsorção.

Uma forma incomum mas bastante agressiva de reabsorção externa pode acometer a dentição permanente, se localizando na porção cervical e denominada de reabsorção cervical invasiva. Sua incidência se dá especificamente na superfície radicular do dente apicalmente à inserção epitelial e conjuntiva do tecido gengival. Sua etiologia permanece incerta mas alguns fatores podem ser apontados como possíveis causas, como: clareamento interno, trauma, tratamento ortodôntico, cirurgia ortognática e dentoalveolar, o tratamento periodontal, restaurações intracoronais, retardo na erupção dentária, bruxismo e defeitos de desenvolvimento dental. Esse tipo de reabsorção pode ser classificado em quatro classes, variando desde a forma mais superficial até a mais profunda reabsorção. Radiograficamente é possível observar uma radiolucência irregular na porção coronal da raiz se limitando a esta região em casos mais leves ou podendo se estender até a porção apical em casos mais severos. O tratamento para a reabsorção radicular externa consiste no tratamento endodôntico, porém seu prognóstico geralmente é ruim, sendo considerado que quanto antes for detectada a reabsorção melhor será o seu prognóstico.

Figura 08: A. Representação ilustrativa da lesão. B. Sequência de Radiografias periapicais anteriores evidenciando reabsorções externas em incisivos. C. Radiografia evidenciando reabsorção externa em molar



Fonte: Acervo pessoal

TREPANAÇÃO

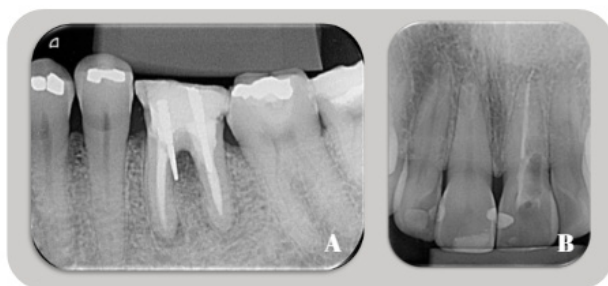
A trepanação é caracterizada por uma perfuração do canal radicular do dente, dessa forma, é a lesão das paredes que o delimita. Descrita com uma ação iatrogênica que na maior parte dos casos acontece em procedimentos envolvendo a porção radicular dos dentes. Suas causas podem ser: a complexa anatomia interna do dente; falha na localização da entrada dos condutos radiculares; dificuldades do manejo dos instrumentos endodônticos; deficiência de habilidade profissional; acesso de dentes com câmara pulpares atrésicas ou calcificadas. As perfurações, geralmente ocorrem em dentes que se apresentam de anatomia intensamente inclinados, o mais acometido é o incisivo lateral superior, cuja inclinação radicular no sentido méso-palatino contribui para erros de procedimentos, tanto durante a abertura coronária, quanto no preparo químico mecânico. Este acidente em relação a área endodôntica, representam 10% dos acidentes que acometem os dentes durante o tratamento endodôntico.

Após o acidente de perfuração, os pacientes relatam uma dor imediata à ação dos instrumentos e sangramento súbito e intenso. Também, há percepção de perda da resistência do instrumento endodôntico nas paredes dentárias. Dessa forma, a ocorrência de complicações clínicas resultantes das trepanações, em uma vista microscópica, a área frontal a ela (ligamento periodontal e osso alveolar) é destruída em maior ou menor intensidade, dependendo da extensão da penetração do instrumento que a ocasionou. Logo, podemos dar exemplo de um quadro de inflamação severa, destruição do ligamento periodontal, reabsorções ósseas, cementárias e/ou dentinárias e indução à degeneração do epitélio do sulco gengival. Quando acomete o sulco gengival, desencadeia uma destruição severa, enquanto às cercadas por ossos amplos tendem a obter uma resposta favorável, mesmo quando deixadas sem preenchimento. Uma perfuração não tratada, além do dano irreparável ao tecido duro dentário, perpetua o processo inflamatório e estabelece desestruturação dos tecidos circunjacentes ao elemento dentário. Assim, será formado um tecido inflamatório crônico que pode invaginar para o interior do dente formando um póliplo aderido ao ligamento periodontal ou instalar-se um processo endoperiodontal determinando

uma bolsa periodontal. O aspecto radiográfico de uma trepanação é uma imagem radiolúcida, na porção radicular, geralmente acompanhada de uma rarefação óssea circunscrita, no tecido ósseo adjacente.

Perfurações radiculares constituem sérias complicações com prognóstico incerto, principalmente se ocorrer em região de furca dos dentes multirradiculares. A realização do tratamento em tempo hábil, torna possível recuperar o osso reabsorvido ao selar a perfuração e restabelecer o ligamento periodontal. Quanto mais rápido tratar-se a trepanação, melhor será o prognóstico do dente e estruturas adjacentes (periodonto). Desse modo, detectada uma perfuração, esta tem que ser tratada antes de dar continuidade ao tratamento endodôntico. Contudo, deve-se atentar aos diferentes graus de perfuração, levando em conta as condições teciduais, local, tamanho. O prognóstico da trepanação depende da eliminação das bactérias do local e do material utilizado para o selamento, o qual deve ser reparador, selador, inerte, biocompatível, radiopaco, e de boa aderência à dentina.

Figura 9: A. Radiografia representando trepanação de um canal radicular em molar devido a fins endodônticos. B. Radiografia evidenciando trepanação de incisivo central superior também devido a fins endodônticos



Fonte: Acervo pessoal

HIPERCEMENTOSE

A hipercementose é caracterizada pela deposição excessiva de cimento nas raízes dentárias. Na maioria dos casos sua causa é desconhecida. Ocasionalmente, acomete um dente que extruiu após a perda do seu antagonista. Outra causa de hipercementose é a inflamação, em geral, decorrente de rarefação óssea ou osteíte condensante. Nesse contexto de inflamação, o cimento é depositado na superfície radicular adjacente ao ápice. Esta condição é ocasionalmente associada a dentes que estão em hiperoclusão ou que foram fraturados e ocorre também em pacientes com doença óssea de Paget e com hiperpituitarismo. Em relação aos aspectos clínicos, a hipercementose não provoca qualquer sinal ou sintoma clínico.

Radiograficamente, a hiper cementose é caracterizada pela visualização de uma formação excessiva de cimento ao redor de parte ou de toda a raiz. Seu contorno geralmente é suave, mas por vezes pode ser visto um aumento irregular, porém bulboso na largura da raiz. Essa lesão é mais evidente no terço apical da raiz e em geral é vista como um acúmulo levemente irregular de cimento. Esse cimento é um pouco menos radiopaco do que a dentina. Uma característica importante é que o cimento é circundado pela lâmina dura e pelo espaço do ligamento periodontal.

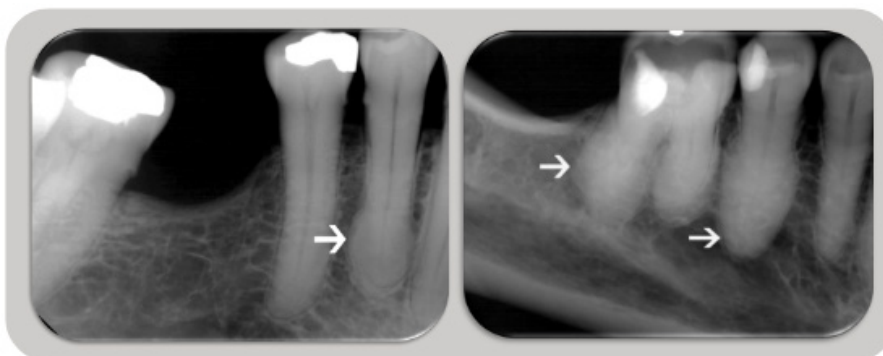
Quanto ao diagnóstico diferencial, pode se incluir qualquer estrutura radiopaca que possa ser observada próximo à raiz, como uma ilhota óssea densa ou displasia óssea periapical madura. A característica que distingue essas lesões é a presença do espaço do espaço periodontal ao redor da hiper cementose. Pode-se confundir essa lesão com um pequeno cementoblastoma. Ocasionalmente, uma raiz muito dilacerada pode lembrar um caso de hiper cementose. A hiper cementose não requer tratamento. Se houver uma patologia associada, como uma lesão periapical inflamatória, o tratamento pode ser necessário. A principal relevância da hiper cementose pode estar relacionada à dificuldade que pode ser imposta pela configuração radicular, caso a extração seja indicada.

Figura 10: A. Ilustração representativa da lesão. B. Sequência de radiografias com dentes posteriores apresentando hiper cementose



Fonte: Acervo pessoal

Figura 11: Sequência de radiografias com dentes posteriores apresentando hiper cementose



Fonte: Shawneen Gonzalez

FRATURA CORONÁRIA

As fraturas coronárias compreendem os traumatismos mais frequentes na dentição permanente. A causa comum é um impacto frontal, cuja energia excede a resistência ao cisalhamento do esmalte e da dentina. Dessa forma, o dente é fraturado em um padrão horizontal, acompanhando o curso dos prismas do esmalte. As fraturas podem envolver apenas esmalte (trincas ou rachaduras da coroa), esmalte e dentina, com perda de substância dentária ou até mesmo fraturas em que ocorra a exposição pulpar, com perda da estrutura dentária. Os principais agentes etiológicos desse tipo de fratura são: quedas, acidentes envolvendo veículos e colisões com objetos estranhos que atingem os dentes. Em virtude de sua posição anatômica na arcada dentária os incisivos superiores são os dentes mais comumente envolvidos nos traumas em que o dano ocorre na porção coronária dos dentes afetados.

As fraturas mais comuns são aquelas que envolvem esmalte e dentina sem exposição de polpa nos dentes permanentes, já na dentição decídua a proporção de fraturas com e sem exposição pulpar possuem uma proporção quase semelhante. A diferença de cor entre a dentina e a camada periférica do esmalte permite que as fraturas em que não há exposição pulpar (fraturas não complicadas) sejam facilmente observadas. A dentina geralmente é sensível a estímulos químicos, térmicos e mecânicos. Nas fraturas profundas, pode-se observar um aspecto rosa da polpa através da fina parede dentinária remanescente. As fraturas mais complexas da coroa são identificadas pelo sangramento da polpa exposta (sensível à maioria das formas de estímulo). Caso a fratura seja antiga, a polpa será visível podendo extravasar pela abertura da câmara pulpar. As fraturas coronárias podem ser observadas por meio do exame clínico.

Normalmente as trincas ou rachaduras são identificáveis pela técnica de transiluminação, não sendo visível na radiografia e não requer tratamento. Nos casos envolvendo perda de estrutura (esmalte /dentina), podem ser observadas por meio do exame clínico e radiograficamente observa-se a perda de parte da estrutura dentária. A preservação clínica e radiográfica deve ser feita com um controle após 6-8 semanas e outro após um ano. As fraturas envolvendo dentina podem ser tratadas com restauração com resina composta e as que envolvem exposição pulpar deve ser realizado o correto manejo de proteção pulpar ou tratamento endodôntico e posterior restauração.

Figura 12: A. Ilustração representativa da lesão. B. Radiografia evidenciando fratura coronária na região de incisivos. C. Radiografia evidenciando fratura coronária na região de incisivos.



Fonte: Acervo pessoal

FRATURA RADICULAR

As fraturas radiculares são causadas por fatores como trauma direto, carga mecânica excessiva associada muitas vezes a desgaste excessivo das paredes dentinárias e o uso de núcleos intrarradiculares. Podem acometer o terço cervical, médio ou apical da raiz do dente. Em traumas dentais o correto diagnóstico é imprescindível, pois um tratamento incorreto pode causar ao paciente dor, estresse e principalmente danos ao dente afetado. As fraturas radiculares podem ser classificadas como verticais (linha de fratura paralela ao longo eixo da raiz), horizontais (linha de fratura perpendicular ao longo eixo da raiz), oblíquas (linha de fratura forma um ângulo em relação ao longo eixo da raiz), laminar (envolve uma porção da raiz sem envolver a câmara pulpar).

Clinicamente deve se avaliar o grau de mobilidade ou deslocamento do fragmento coronário, a sensibilidade à percussão e à palpação, a presença de sangramento no sulco gengival e o estágio de formação da raiz. O diagnóstico das fraturas radiculares por meio de radiografias pode se tornar um desafio, uma vez que a incidência limitada do feixe de raios x nem sempre consegue incidir de forma precisa no plano da fratura, sendo necessário complementar a avaliação com mais radiografias variando angulações ou ainda métodos de imagem tridimensional. Outros achados radiográficos podem auxiliar no correto diagnóstico das fraturas radiculares como: espessamento do ligamento periodontal, perda óssea vertical, localizada e profunda e perda óssea perirradicular localizada.

O tratamento das fraturas radiculares é complexo e pode envolver uso de contenções, realização de tratamento endodôntico e até mesmo culminar na exodontia do elemento fraturado. Seu prognóstico depende de alguns fatores como o grau de deslocamento e mobilidade do fragmento, estágio de desenvolvimento da raiz, localização da fratura, qualidade do tratamento instituído e estado do ligamento periodontal da região afetada.

Figura 13: Radiografia evidenciando fratura radicular na região de 2º molar inferior direito



Fonte: Acervo pessoal

Figura 14: Radiografia de fratura radicular na região de incisivos superiores



Fonte: Sonia Chopra

METODOLOGIA

A metodologia proposta para execução do projeto foi separada em seis partes: 1) revisão sistemática do referencial teórico em livros de relevância para a imaginologia e patologia estomatológica, assim como em periódicos e artigos científicos indexados em bases eletrônicas; 2) redação dos textos inseridos; 3) seleção de tomografias e radiografias representativas dos quadros clínicos; 4) revisão e edição dos exercícios atualmente utilizados na apostila; 5) elaboração e vetorização das ilustrações esquemáticas (imagens vetoriais); 6) confecção e diagramação das apostilas digitais.

revisão sistemática do referencial teórico foi feita de acordo com os livros de Radiologia Odontológica de maior relevância em suas edições mais recentes e periódicos científicos indexados em bases eletrônicas, como Pubmed, Scielo, BVS, Bireme, se padronizando assim as terminologias e descrições adotadas pela disciplina. O estudo da temática proposta se deu também por meio de periódicos, livros e artigos de áreas correlacionadas, dentre essas áreas pode citar-se a patologia e endodontia. A revisão do conteúdo contribuiu para a elaboração do novo material e trouxe consigo informações mais recentes, favorecendo

deste modo uma melhor didática dentro da disciplina. Sendo abordadas as lesões do órgão dentário: cárie dentária, nódulo pulpar, calcificação pulpar, deposição de dentina, reabsorção dentária interna, reabsorção dentária externa, trepanação, hipercementose, fratura coronária, fratura radicular. Os exercícios contidos na apostila foram revisados, e aqueles que detinham elaboração errônea passaram por processo de correção e os que estavam inapropriados para a disciplina ou contavam com imagem de resolução ruim foram descartados. Posteriormente foram elaborados novos exercícios para complementar o roteiro de atividades.

Tomografias computadorizadas e radiografias de elevada qualidade foram selecionadas na clínica do Hospital Odontológico da Universidade Federal de Uberlândia e outras imagens também foram obtidas a partir de bases eletrônicas para complementar os textos, e compor os exercícios que foram confeccionados.

Uma vez definida a sequência de estudo, finalizados os textos, exercícios e selecionadas as radiografias foram confeccionados os roteiros para as aulas teórico-práticas, o que facilitou o acompanhamento pelos alunos, aprimorando seu embasamento individual. Ao finalizar o projeto foi confeccionada uma apostila digital em formato PDF, que continha textos e imagens de quadros clínicos acompanhadas de desenhos digitais que auxiliariam no conhecimento e interpretação das radiográficas e tomografias odontológicas. Por fim, foi realizado um questionário para avaliação do projeto e também para obter as sugestões dos discentes, no qual obtemos um retorno positivo.

CONCLUSÃO

Com tal projeto foi possível a obtenção de um material didático de qualidade, embasado na literatura mais atual acerca das patologias abordadas. Levando assim para os discentes da possibilidade de estudar fora da sala de aula com um material confeccionado para as necessidades de um clínico geral em formação.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

BELISÁRIO, Aluizio. **O material didático na educação a distância e a constituição de propostas interativas**. Educação online, v. 2, p. 137-148, 2003.

WHITE, S.C.; PHAROAH M.J. **Radiologia Oral: Princípios e Interpretação**. 7 ed. St. Louis: Mosby, 2015. 882 p.

ALVARES, L.C. **Manuais de Interpretação Radiográfica em Odontologia**. Bauru: EDUSC,2010. 253 p.

NEVILLE, B.W.; DAMM, D.D.; ALLEN, M.A.; CHI, A.C. **Patologia oral e maxilofacial**. 4 ed. St. Louis: Mosby, 2016. 928 p.