

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**Gabriele Pires Fonseca**

**Síndrome do dente trincado: uma revisão de literatura**

Juiz de Fora

2022

**Gabriele Pires Fonseca**

**Síndrome do dente trincado: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês da Cruz Campos

Coorientador: Prof. Dr. Celso Neiva Campos

Juiz de Fora

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Fonseca, Gabriele Pires.  
Síndrome do dente trincado: uma revisão de literatura / Gabriele Pires Fonseca. -- 2022.  
82 f.

Orientadora: Maria Inês da Cruz Campos  
Coorientador: Celso Neiva Campos  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2022.

1. Síndrome do Dente Quebrado. 2. Odontalgia. 3. Fraturas dos Dentes. 4. Diagnóstico. I. Campos, Maria Inês da Cruz, orient. II. Campos, Celso Neiva, coorient. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**Gabriele Pires Fonseca**

**Síndrome do dente trincado: uma revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 29 de agosto de 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

Profª. Drª. Maria Inês da Cruz Campos - Orientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Anamaria Pessoa Pereira Leite  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Celso Neiva Campos  
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Anamaria Pessoa Pereira Leite, Professor(a)**, em 29/08/2022, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Ines da Cruz Campos, Professor(a)**, em 29/08/2022, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Celso Neiva Campos, Usuário Externo**, em 29/08/2022, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0909913** e o código CRC **49EF5760**.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela oportunidade de poder me dedicar à Odontologia.

À **Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora**, por proporcionar um excelente ambiente para a minha formação acadêmica, com uma ótima estrutura e profissionais dedicados.

Aos meus **pais**, por não medirem esforços para que eu pudesse cursar a Odontologia e que sempre torceram pelo meu sucesso.

À minha **irmã**, ao meu **namorado** e aos meus **amigos**, pelas palavras de encorajamento e carinho que me ajudaram a persistir e alcançar meus objetivos.

À minha orientadora, **Profª Drª Maria Inês da Cruz Campos**, e ao meu coorientador, **Prof. Dr. Celso Neiva Campos**, pela disponibilidade, dedicação e paciência em me orientar na construção deste trabalho.

Aos integrantes da **banca examinadora**, por aceitarem o meu convite e pelo tempo que dedicaram à análise do meu trabalho de conclusão de curso.

Meus sinceros agradecimentos!

## RESUMO

Muitos estudos têm sido realizados acerca de dentes trincados na tentativa de descrever a sintomatologia associada a esta condição, o processo diagnóstico das fissuras, bem como as possíveis formas de tratamento e o prognóstico para esses dentes. O presente trabalho tem como objetivo estudar, por meio de uma revisão de literatura, os meios utilizados para diagnóstico, os aspectos clínicos e radiográficos e as possibilidades de tratamento da síndrome do dente trincado (SDT). Devido à dificuldade em realizar o diagnóstico, é recomendado que diferentes métodos de exame sejam associados. Os sinais e sintomas da SDT são muito diversos, variando de acordo com as estruturas dentais envolvidas e podendo se assemelhar a outras condições clínicas, o que torna ainda mais complexo o processo diagnóstico. A maioria das fissuras não são visíveis na radiografia convencional, e os aspectos radiográficos se expressam através de alterações periodontais decorrentes de fraturas em um estágio mais avançado. No entanto, através da tomografia computadorizada de feixe cônico é possível identificar a fissura e avaliar sua profundidade e extensão. Diversas são as possibilidades de tratamento para dentes trincados, e o sucesso clínico e um prognóstico favorável estão diretamente relacionados ao diagnóstico e à intervenção precoces. Por isso, é essencial que o cirurgião-dentista conheça e saiba identificar quais são as características associadas à síndrome. Mais estudos clínicos prospectivos, bem documentados, controlados e com acompanhamento de longo prazo são necessários para que sejam desenvolvidos diferentes protocolos de tratamento para diferentes condições clínicas, permitindo o manejo da SDT de forma segura e apropriada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Dente Quebrado, Odontalgia, Fraturas dos Dentes, Diagnóstico.

## **ABSTRACT**

*Many studies have been carried out about cracked teeth in an attempt to describe the symptoms associated with this condition, the diagnostic process of clefts, as well as the possible forms of treatment and the prognosis for these teeth. The present work aims to study, through a literature review, the means used for diagnosis, the clinical and radiographic aspects and the possibilities of treatment of the cracked tooth syndrome (SDT). Due to the difficulty in making the diagnosis, it is recommended that different examination methods be associated. The signs and symptoms of SDT are very diverse, varying according to the dental structures involved and may resemble other clinical conditions, which makes the diagnostic process even more complex. Most clefts are not visible on conventional radiography, and radiographic aspects are expressed through periodontal changes resulting from fractures at a more advanced stage. However, through cone beam computed tomography it is possible to identify the crack and assess its depth and extension. There are several treatment possibilities for cracked teeth, and clinical success and a favorable prognosis are directly related to early diagnosis and intervention. Therefore, it is essential that the dentist know the characteristics associated with the syndrome and be able to identify them. More prospective, well-documented, controlled clinical studies with long-term follow-up are needed to develop different treatment protocols for different clinical conditions, allowing the management of SDT in a safe and appropriate way.*

**KEYWORDS:** *Cracked Tooth Syndrome, Toothache, Tooth Fractures, Diagnosis.*

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |   |
|----------|---|
| AAE      | <i>American Association of Endodontists</i> |
| ATM      | Articulação temporomandibular               |
| DIC      | Correlação de imagem digital                |
| DMSO     | Dimetilsulfóxido                            |
| DO       | Disto-oclusal                               |
| DRCT     | <i>Deep root cracked teeth</i>              |
| DTM      | Disfunção temporomandibular                 |
| MD       | Diatrizoato de meglumina                    |
| Micro-CT | Microtomografia computadorizada             |
| MO       | Mésio-oclusal                               |
| MOD      | Mésio-ocluso-distal                         |
| NaI      | Iodeto de sódio                             |
| PRCT     | <i>Proximal root cracked teeth</i>          |
| QLF      | Fluorescência induzida por luz quantitativa |
| SDT      | Síndrome do dente trincado                  |
| TCFC     | Tomografia computadorizada de feixe cônico  |



## SUMÁRIO

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>            | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>PROPOSIÇÃO .....</b>            | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b> | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>DISCUSSÃO .....</b>             | <b>55</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>             | <b>78</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>           | <b>80</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico para os casos de dor na odontologia sempre foi uma tarefa difícil e, em algumas situações, bastante complexa. A dor de origem dental pode ter várias causas, como lesão de cárie, inflamação e infecção pulpar, periodontites, trauma, entre outras. Dependendo da origem da dor, pode se manifestar localmente ou de forma irradiada à distância ou referida, que, em diversas situações, pode aumentar o grau de dificuldade ou, até mesmo, levar a um diagnóstico equivocado. Em situações de trauma, uma das consequências pode ser a fratura dental, que pode ser completa ou incompleta, acarretando em grande desconforto para o paciente pela presença da dor, que pode ser de baixa a alta intensidade, dependendo das estruturas acometidas. Entretanto, a dor dental também pode surgir associada a dentes ou região onde nenhuma causa específica foi detectada após exame clínico e radiográfico, requerendo outros exames e uma investigação mais minuciosa.

O termo “síndrome do dente trincado” (*cracked tooth syndrome*) foi descrito pela primeira vez por Cameron, em 1964, apesar de outros autores terem relatado a condição sete anos antes (UDOYE e JAFARZADEH, 2009). A síndrome do dente trincado (SDT), ou síndrome do dente gretado, é definida como uma forma de fratura incompleta de um dente, envolvendo esmalte e dentina, e que pode, ocasionalmente, progredir para uma comunicação com a polpa e/ou com o ligamento periodontal (CAMERON, 1964 *apud* TANUMIHARDJA, 2009).

Muitos estudos já foram realizados na tentativa de descrever as características dos dentes fissurados, a sintomatologia associada à síndrome, o diagnóstico das fissuras, as possíveis formas de tratamento, bem como o prognóstico para esses dentes.

A relevância do estudo desta patologia está no fato de que ela ainda se apresenta como uma incógnita para os cirurgiões-dentistas. Isso porque apresenta sintomas imprevisíveis (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010); existe uma grande dificuldade em se estabelecer o diagnóstico, visto que as linhas de fissura podem ser difíceis de ser localizadas (KANG, KIM e KIM, 2016); não existe uma terapêutica específica, podendo esta variar de um paciente para o outro, ou até mesmo de um dente para o outro, em um mesmo paciente (SADASIVA et al., 2015); e apresenta uma imprevisibilidade no

prognóstico, devido à ausência de métodos e exames clínicos que permitam determinar a gravidade e as consequências das fissuras (KANG, KIM e KIM, 2016), podendo culminar, muitas vezes, na perda do elemento dental (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010). Tudo isso contribui para a falta de consenso entre os profissionais sobre como agir diante de casos de SDT e torna-se um problema na clínica odontológica, especialmente, nas consultas cuja queixa principal é a dor em determinado dente ou região.

Dessa forma, torna-se de suma importância a necessidade de estabelecer diretrizes baseadas em evidências sobre a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de dentes trincados (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), o que, diante de estudos científicos realizados nos últimos anos e/ou décadas, estimulou a realização deste trabalho.

Assim, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura acerca das técnicas para diagnóstico, aspectos clínicos e radiográficos, bem como as possibilidades de tratamentos para a SDT.

## **2 PROPOSIÇÃO**

A proposta deste trabalho foi realizar um estudo, por meio de revisão de literatura, acerca da síndrome do dente trincado (SDT), abordando os meios utilizados para diagnóstico, aspectos clínicos e radiográficos e as possibilidades de tratamento.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Rosen (1982) revisou a literatura acerca da síndrome do dente trincado (SDT) com o objetivo de descrever seus sinais e sintomas, etiologia - destacando a importância da iatrogenia como fator causal -, diagnóstico e tratamento. A sintomatologia da SDT pode ser de origem pulpar e/ou periodontal, dependendo do comprimento, da origem e da direção da trinca. Uma pequena trinca cruzando o espaço pulpar ou tangente a ele pode provocar inflamação pulpar crônica. Se ela se estende mais profundamente, a inflamação progride para o ligamento periodontal e para os tecidos de suporte periapicais. A SDT pode ser causada por acidentes mastigatórios, trauma externo, hábitos parafuncionais, lesões cáries grandes e profundas, torque em dentes pilares de prótese e iatrogenias, como preparo radical do dente; união de paredes internas de *inlays*; projeção de fundições com proteção de cúspide e escoramento inadequados; uso excessivo e impróprio de pinos rosqueados e forçados para retenção; sobreinstrumentação no tratamento endodôntico; *design*, encaixe, assentamento ou cimentação inadequados de um pino e um núcleo fundidos; uso indevido de pinos pré-fabricados cimentados e rosqueados; e tentativas de remoção de um pino para substituição. As complicações decorrentes de procedimentos odontológicos ocorrem mais por conta do operador do que da técnica. O desrespeito às exigências necessárias para o sucesso clínico pode levar à fratura imediata do dente ou ao enfraquecimento de sua estrutura, tornando-o suscetível a trincas. A história inicial da dor contribui significativamente para o diagnóstico, visto que o tipo de trauma pode ajudar a presumir o tipo de fratura. Outros meios de obter o diagnóstico incluem sondagem, que pode ser útil para sentir a rachadura ou para forçar os segmentos; uso de fibra óptica, transiluminação e tingimento da coroa com tintura de iodo, que permitem visualizar a trinca; teste de mordida, capaz de reproduzir os sintomas; realização de radiografias, que permitem eliminar outros possíveis diagnósticos; e teste de mobilidade, incluindo tentativas de movimentar cúspides individuais. O tratamento pode ser vital ou endodôntico, dependendo do comprimento, da origem e da direção da trinca. Se ela acomete apenas a coroa, o prognóstico pode ser favorável, desde que o segmento trincado possa ser removido. Se a trinca ocorre na raiz e não envolve a polpa, sendo uma pequena fenda vertical na dentina, o tratamento pode ser feito com uma peça

fundida. Se a trinca ocorre na raiz e se estende através da polpa, o prognóstico será ruim. Mas se a polpa estiver envolvida e a trinca não se estender completamente através dela, é indicado tratamento endodôntico e a colocação de uma peça fundida. Em caso de fratura de furca, a hemissecção e a extração do segmento podem fornecer um prognóstico favorável. O segmento remanescente deve ser, então, protegido com uma coroa, de preferência imobilizada aos dentes adjacentes. A base e a restauração são necessárias para aumentar a retenção e a proteção, respectivamente. O escoramento aumenta à medida que a cobertura extracoronal aumenta. Por isso, restaurações de cobertura total constituem a melhor opção de tratamento para dentes trincados, pois oferecem maior reforço e previnem o desenvolvimento de trincas mais profundas. Compreender as causas da SDT, com a consciência de que a iatrogenia pode ser uma delas, facilita o diagnóstico e contribui para uma prevenção e um tratamento mais eficazes.

Kip (1998) realizou uma pesquisa com o intuito de analisar a incidência, a sintomatologia e o tratamento de dentes trincados. Durante um período de 15 meses, 62 dentes apresentando sinais e sintomas de SDT foram examinados. Realizou-se teste de mordida e, após a comprovação do diagnóstico, o dente foi isolado com lençol de borracha e a restauração existente foi removida, para uma análise em busca de evidências de fissuras. Na maioria dos casos, optou-se por restaurar os dentes com amálgama, fazendo a cobertura da cúspide acometida. Somente alguns dentes foram restaurados com resina composta, devido à exigência estética. Nos dentes em que havia uma fissura na linha média ou nos quais os sintomas indicassem irreversibilidade do estado pulpar, uma banda ortodôntica foi colocada. Os seguintes dados foram registrados: sensibilidade ao morder; sensibilidade ao frio, quente e/ou doce; a restauração presente e as superfícies envolvidas; se havia evidência de desgaste oclusal; se a rachadura era visível após a remoção da restauração existente; e como o dente foi restaurado. Os resultados apontaram 90% dos pacientes (56 dentes) com teste de mordida positivo e 48% (30 dentes) com sensibilidade ao frio, quente e/ou doce. Todos os dentes apresentavam-se restaurados, sendo 24% (15 dentes) com restaurações oclusais, 37% (23 dentes) com restaurações méso-oclusais (MO) ou disto-oclusais (DO) e 39% (24 dentes) com restaurações méso-ocluso-distais (MOD). Ainda, 84% (52

dentes) apresentavam evidência de desgaste oclusal e em 95% dos casos (56 dentes) a fissura estava visível após a remoção da restauração existente. Como tratamento, a cúspide trincada foi coberta com amálgama (77%; 48 dentes) ou com resina composta (5%; três dentes). Em 13% dos casos (oito dentes), que representavam dentes com restaurações oclusais mínimas e dentes com risco de comprometimento pulpar, optou-se por selar a cavidade com cimento de óxido de zinco e eugenol e colocar uma banda ortodôntica para unir as cúspides. Dois pré-molares superiores foram restaurados com coroas, a pedido dos pacientes, por razões estéticas, e um pré-molar superior foi restaurado com uma pequena *inlay* MO de ouro, porém, este teve que ser extraído cerca de uma semana após o diagnóstico, devido à divisão da raiz. Três dos 48 dentes recobertos com amálgama apresentaram sintomas contínuos ou recorrentes e, por isso, foram tratados com bandagem ortodôntica até o desaparecimento dos sintomas, quando puderam ser restaurados com material fundido de cobertura total. Em dois dos oito dentes que tiveram bandas ortodônticas colocadas inicialmente, os sintomas se tornaram progressivamente piores, sendo necessária a realização de tratamento endodôntico. A maior incidência de SDT em dentes que tiveram uma ou ambas as cristas marginais restauradas (76%; 47 dentes) sugeriu que a perda da crista marginal torna o dente mais suscetível ao desenvolvimento de fraturas. A cobertura da cúspide foi necessária para evitar a ocorrência de microinfiltração, a persistência dos sintomas e a propagação da trinca. A colocação da banda ortodôntica concede tempo para verificar se os sintomas são reversíveis. Se após duas a quatro semanas os sintomas desaparecerem, o dente pode ser restaurado com uma restauração *overlay*. Caso o desejo seja colocar uma peça fundida, deve-se esperar, pelo menos, um mês após o desaparecimento dos sintomas. O autor concluiu que a SDT acontece de forma relativamente comum na prática geral e que a probabilidade de ocorrência é maior em dentes que tiveram uma ou ambas as cristas marginais restauradas; se um dente trincado apresentar uma restauração oclusal mínima ou sintomas ao quente ou dor persistente, um curativo sedativo e uma banda ortodôntica devem ser colocados; e que, na maioria dos casos, o dente pode ser restaurado com sucesso com uma restauração *overlay* em amálgama ou em resina composta, sendo que o paciente deve ser avisado sobre a possibilidade da necessidade de tratamento adicional.

Udoye e Jafarzadeh (2009) realizaram um estudo clínico prospectivo com o objetivo de investigar as características e a distribuição da SDT entre nigerianos. 370 pessoas, com idades entre 18 e 77 anos, foram examinadas no Hospital Universitário da Universidade da Nigéria. Além de dor aguda inexplicável em um dente vital e/ou da suspeita de trinca, os sintomas apresentados por essas pessoas incluíam dor ao mastigar ou durante a liberação da pressão de mordida e dor leve provocada pelo frio. As seguintes informações foram registradas: dente suspeito, arcada dentária envolvida, estado restaurador do dente, idade e sexo do paciente e histórico de acidente mastigatório. Após o isolamento do dente com rolete de algodão, procedeu-se ao exame intrabucal com o intuito de avaliar o estado restaurador e a presença de trincas e de cúspides fraturadas deslocáveis. Foram realizados, ainda, teste elétrico e de mordida, sendo este realizado com o auxílio de um rolete de algodão interposto entre o dente suspeito e o antagonista. Para detectar a trinca, foi feita a transiluminação do dente sob um fundo escuro e, para avaliar os estados restaurador, pulpar e periapical, foram realizadas radiografias interproximal e periapical. Das 370 pessoas incluídas no estudo, 33 (8,9%) apresentaram SDT. Destas, 19 eram homens e 14 eram mulheres. A síndrome ocorreu com mais frequência na faixa etária de 41 a 50 anos (36,4%), na arcada superior (51,5%) e nos molares (63,6%). Dos 33 dentes analisados, 18 (54,5%) apresentavam trincas detectáveis à transiluminação, 27 (81,8%) possuíam restaurações de amálgama e seis (18,2%) apresentavam-se hígidos. Três (10%) dos pacientes relataram histórico de acidente mastigatório. Além disso, todos responderam positivamente ao teste de mordida e em níveis normais de limiar ao teste elétrico. Os exames radiográficos iniciais e de retorno não detectaram anormalidades periapicais. O acompanhamento de um, três, seis, nove e 12 meses teve como objetivo descartar outras fontes de dor que pudessem mimetizar a SDT. Após a comprovação do diagnóstico, todos os pacientes receberam o tratamento adequado, de acordo com a natureza das trincas. Na maioria dos casos, os sintomas foram aliviados. Os autores consideraram que a maior suscetibilidade à SDT apresentada por pacientes idosos pode ser devido à menor elasticidade da dentina e à menor flexibilidade dos tecidos de suporte, observadas com o aumento da idade. O fato de mais homens terem sido afetados pode ser explicado pelas maiores forças mastigatórias por eles exercidas. Sugeriram que a alta frequência de ocorrência nos



molares seja devido à proximidade dos mesmos com a articulação temporomandibular (ATM). Além disso, sabe-se que a presença de uma restauração de amálgama torna o dente progressivamente mais fraco e mais suscetível a microfaturas, o que pode explicar a maior ocorrência da SDT nesses dentes. Concluíram que pacientes com dor inexplicável em um dente vital restaurado por amálgama, com ou sem histórico de acidente mastigatório, podem possuir um dente trincado ou fraturado, e que a maioria dos casos de SDT envolveu os primeiros molares superiores, seguidos pelos segundos molares inferiores.

Tanumihardja (2009) abordou aspectos como sintomatologia, incidência, etiologia, diagnóstico e as possíveis formas de tratamento da SDT. Após um estudo por revisão de literatura, a autora definiu que os sinais e sintomas da síndrome variam de acordo com a localização, direção e extensão da fissura. Porém, um sintoma característico é a dor à mastigação, principalmente com a liberação da pressão de mordida. Dor devido a extremos de temperatura, especialmente o frio, também pode estar presente. Se a polpa estiver envolvida, sinais e sintomas de pulpite irreversível ou necrose com lesão perirradicular podem ocorrer. Caso a trinca se estenda até a superfície radicular, pode estar presente uma bolsa periodontal. A maior incidência da SDT está relacionada a dentes não restaurados ou apenas com restaurações de classe I e dentes com pouca ou nenhuma cárie. Os molares são os mais comumente afetados, principalmente os segundos inferiores, sendo que as fissuras geralmente ocorrem no sentido mesiodistal e manifestam-se, mais frequentemente, antes dos 40 anos. O aumento da ocorrência da SDT pode ser explicado pelo fato de as pessoas estarem vivendo mais e mantendo seus dentes por mais tempo, além de uma rotina estressante, que leva ao desenvolvimento de hábitos parafuncionais que fragilizam os dentes. A etiologia da SDT ainda não é totalmente compreendida. Especula-se que esta ocorra devido a uma fraqueza da estrutura interna do dente entre as cúspides, em locais de não calcificação, ou devido a tensões térmicas. A maior incidência nos molares inferiores pode ser explicada pelo fato de sua fossa central ser mais profunda e/ou pelo fato de as cúspides linguais dos molares superiores atuarem como cunhas, induzindo fadiga estrutural nos antagonistas. É presumido que a dor aguda seja gerada devido a uma alternância de alongamento e compressão ou ruptura do processo odontoblástico nas fissuras. Quando há suspeita de

trinca, algumas medidas devem ser tomadas para confirmar o diagnóstico e determinar o tipo de fissura, permitindo um planejamento mais adequado do tratamento. Uma dessas medidas é a reprodução dos sintomas. Para tanto, um objeto firme - como uma barra de madeira, um rolo de algodão, um bloco de plástico ou outro dispositivo semelhante - é apoiado em cada cúspide do dente suspeito e o paciente é solicitado a morder e a liberar a pressão de mordida repentinamente. Dessa forma, é possível localizar com precisão a cúspide envolvida, já que a dor sentida ao morder ou ao liberar a pressão confirma o diagnóstico da SDT. É por isso que este teste não é facilmente realizado até que uma variedade de sintomas esteja presente ou, ainda, até que uma restauração seja removida ou um defeito periodontal significativo seja identificado. Além da reprodução dos sintomas, outras formas utilizadas para o diagnóstico incluem a visualização das fissuras através do uso de lupa, microscópio, transiluminação e coloração com azul de metileno. O diagnóstico através de radiografias é pouco significativo, uma vez que a maioria das fissuras ocorre no sentido mesiodistal, não sendo, portanto, visíveis. A cimentação de uma banda ortodôntica de aço inoxidável no dente suspeito também pode ajudar a estabelecer o diagnóstico. Após a colocação da mesma, o teste de mordida é repetido e, se a dor cessar, o diagnóstico é confirmado. Como as fissuras geralmente progridem lentamente, o tratamento da SDT pode ser bem sucedido e o prognóstico favorável, desde que o diagnóstico seja feito de forma precoce. Uma coroa total é a indicação ideal de restauração para dentes acometidos. Caso uma banda ortodôntica seja utilizada e o paciente consiga mastigar normalmente durante duas a quatro semanas, esta pode ser mantida até que uma restauração de cobertura total seja planejada. Caso a dor não tenha cessado, o tratamento endodôntico deve ser considerado.

Banerji, Mehta e Millar (2010) revisaram a literatura relativa à SDT com o objetivo de discorrer acerca da epidemiologia, da etiologia e do diagnóstico relacionados a esta condição, bem como dos fatores que podem influenciar o prognóstico de dentes incompletamente fraturados. A disponibilidade de dados sobre a incidência da SDT é muito escassa e os estudos epidemiológicos são conflitantes. Porém, em sua maioria, eles apontam que a síndrome acomete com maior frequência pacientes adultos, na faixa etária de 30 a 60 anos, e que ambos os sexos parecem ser igualmente afetados. À medida que mais pessoas retêm seus dentes com o avançar da idade, maiores são as

chances de ocorrência de fraturas incompletas nos dentes posteriores, principalmente nos molares inferiores, que são os mais comumente acometidos. Considerada de etiologia multifatorial, a SDT pode ser desencadeada por forças excessivas, aplicadas em um dente saudável ou não, ou por forças fisiológicas, aplicadas em um dente enfraquecido. Procedimentos restauradores, fatores oclusais e fatores de desenvolvimento são apontados como as principais causas de fratura nos dentes. Alguns exemplos de procedimentos restauradores que podem induzir tensões na estrutura dentária culminando em fratura incluem a remoção demasiada de tecido dentário durante a preparação da cavidade; a aplicação não incremental de resina composta; o emprego de pressão excessiva ao cimentar restaurações; a presença de uma restauração intracoronal; diferenças entre os coeficientes de expansão térmica do tecido dentário e do material restaurador; relações cúspide-fossa profundas; o preparo de dentes vitais para receber restaurações de amálgama MOD com a perda de ambas as cristas marginais; a colocação de ligas de amálgama de má qualidade; a contaminação do amálgama por umidade; bem como a aplicação de pressão de condensação excessiva durante a sua colocação. Além dos acidentes mastigatórios, causa comum de fratura nos dentes, pode-se citar como fatores oclusais hábitos parafuncionais; interferências oclusais; trauma oclusal; perda de guia anterior; e a proximidade do dente com a ATM, pois quanto mais próximo estiver desta, maiores serão as forças a ele aplicadas. Dentre os fatores de desenvolvimento estão a fusão incompleta de áreas de calcificação, que resulta em fraqueza estrutural no interior do dente; a presença de sulcos oclusais profundos e de sulcos radiculares verticais pronunciados; espaços pulpares extensos; ângulos de cúspide acentuados; cúspides mesiopalatinas proeminentes nos primeiros molares superiores; e inclinação lingual dos molares inferiores. O envelhecimento do dente também o torna mais suscetível ao desenvolvimento de fraturas, visto que, nesse processo, os tecidos dentários ficam mais frágeis e menos elásticos. O diagnóstico da SDT é considerado de difícil realização pois, além do fato de os sintomas serem muito variáveis, existem diversas condições com sintomatologia semelhante que podem ser confundidas com a síndrome. Ademais, a habilidade do paciente em identificar de forma precisa o dente afetado é inconsistente. A detecção das trincas pode ser feita através de inspeção visual com o auxílio de lupa e transiluminação; da remoção de restaurações

existentes; de sondagem para detecção mecânica da trinca e de bolsas periodontais; com o auxílio de corantes, como violeta genciana e azul de metileno; de testes de vitalidade pulpar; e de testes de mordida, com o objetivo de reproduzir os sintomas associados à síndrome. A utilização de corantes para delinear fissuras pode levar vários dias para ser eficaz, pode exigir a colocação de uma restauração provisória e pode apresentar o risco de colorir a restauração estética definitiva, devido à sua difícil remoção. Para a realização do teste de mordida, é necessário obter o consentimento do paciente, já que existe o risco de fragmentação da cúspide. As radiografias geralmente são inconclusivas no diagnóstico das fissuras, mas podem ser úteis para a exclusão de diagnósticos diferenciais. Além disso, é essencial a realização de uma anamnese detalhada. O prognóstico de dentes afetados pela SDT depende de uma série de fatores, como a localização e a extensão da trinca, o momento do diagnóstico, a anatomia do dente e das raízes, a história operatória do dente, as forças a ele aplicadas, a habilidade e a experiência do operador, bem como a técnica utilizada no gerenciamento desta condição.

Banerji, Mehta e Millar (2010) revisaram a literatura quanto às opções terapêuticas para o manejo da SDT com o objetivo de discorrer acerca dos métodos disponíveis para o tratamento desta condição, apresentando suas vantagens e desvantagens. Algumas opções de tratamento imediato incluem ajuste oclusal, remoção do fragmento e imobilização do segmento. O ajuste oclusal reduz o estresse sobre o dente, mas é biologicamente invasivo e apresenta benefício limitado. Na presença de fragmento, este pode ser removido ou pode-se utilizar uma tala circunferencial extracoronal (anel de cobre ou banda ortodôntica), uma coroa provisória ou uma tala composta direta. Tanto o anel de cobre quanto a banda ortodôntica são eficazes, porém, a técnica de colocação é demorada e desafiadora, eles provocam irritação no tecido gengival, são antiestéticos e nem sempre estão disponíveis de forma imediata. Embora seja eficaz a utilização de uma coroa provisória, sua colocação é demorada, biologicamente invasiva e cara. Já a tala composta direta, apesar de apresentar muitos benefícios, necessita de mais pesquisas para ter sua aplicação validada. A terapia imediata é importante para prevenir a progressão da trinca. Outra forma de tratar dentes trincados é através da realização de restaurações, diretas ou indiretas, do tipo *inlay*, *onlay* ou *overlay*. Apesar de não existir

um protocolo restaurador universalmente aceito nesses casos, o objetivo sempre é evitar o movimento dos segmentos, restabelecer a resistência dentária, auxiliar no alívio dos sintomas, prevenir a propagação da fissura e reduzir a entrada de microrganismos no dente. Os materiais utilizados nas restaurações diretas podem ser o amálgama de prata, convencional ou colado, ou a resina composta. As *inlays* e *overlays* em amálgama demonstram alta taxa de sucesso no tratamento de dentes rachados, sobretudo as restaurações coladas, que requerem menos desgaste dentário, auxiliam na redução da sensibilidade térmica e apresentam resistência à fratura significativamente maior quando comparadas às restaurações convencionais. O uso de restaurações *inlay* e *onlay* em resina composta também representa uma opção bem-sucedida no manejo da SDT, pois a resina apresenta a propriedade de absorver as cargas mastigatórias distribuindo-as para longe da fissura, o que evita a progressão da trinca. No entanto, a capacidade deste material de restabelecer a rigidez da cúspide ainda é conflitante, visto que ele apresenta risco de fratura e de desgaste acelerado. A longevidade do amálgama de prata e da resina composta é questionável e a construção de restaurações diretas com cobertura de cúspide exige consideravelmente do operador. Apesar disso, esses materiais constituem uma opção conservadora, econômica e eficiente para tratar dentes trincados. As restaurações indiretas são mais utilizadas para a finalidade de cobertura de cúspide, podendo ser feitas em metal, cerâmica ou resina composta. O preparo de um dente para receber uma restauração indireta, além de requerer um desgaste dentário maior do que aquele preconizado para restaurações diretas, exige o uso de uma restauração provisória, o que aumenta o risco de danos pulpares. Uma forma de otimizar o tratamento com restaurações indiretas é através do uso de restaurações adesivas, que permitem tratar o dente de forma menos invasiva. As *onlays* adesivas de metal constituem uma opção bem-sucedida no tratamento da SDT, apesar de sua colocação ser demorada e cara e de seu uso ser contraindicado onde há pouca disponibilidade de esmalte nas margens da restauração. As restaurações cerâmicas reforçadas com leucita também são consideradas muito eficazes, pois apresentam maior resistência à fratura, à flexão e à compressão do que as cerâmicas puras. Porém, *onlays* cerâmicas adesivas apresentam aplicação cara e demorada e envolvem mais desgaste dentário quando comparadas a *onlays* metálicas adesivas. Nas *onlays* indiretas de resina composta, a contração de

polimerização é amplamente reduzida, resultando em restaurações com propriedades físicas e mecânicas melhoradas. Apesar do tempo exigido para sua confecção e do fato de requerem o mesmo nível de desgaste dentário necessário para *onlays* cerâmicas coladas, apresentam facilidade no preparo, reparo e ajuste, sendo eficazes no tratamento de dentes rachados. As coroas de cobertura total permitem que as forças oclusais sejam distribuídas pelo dente, minimizando as tensões transmitidas à fissura. Entretanto, o preparo realizado para sua colocação é demorado e as chances de necessidade de terapia endodôntica após sua aplicação são altas. Tanto nas restaurações diretas quanto nas indiretas, a cobertura de cúspide aumenta a proteção e a resistência à fratura da estrutura dentária residual. Além disso, restaurações intracoronais realizadas com materiais colados apresentam como desvantagem o risco de ruptura da camada adesiva, devido a tensões geradas pelas cargas mastigatórias. Os autores concluíram que as restaurações diretas com cobertura de cúspide, em particular feitas em resina composta, parecem ser a melhor opção terapêutica na SDT, e que o momento em que a intervenção é realizada e a terapêutica aplicada serão determinantes para o prognóstico do dente.

Lubisich, Hilton e Ferracane (2010) revisaram a literatura com o objetivo de estabelecer as evidências existentes sobre os fatores de risco, a prevenção, o diagnóstico e o tratamento para dentes fissurados. Para os autores, diretrizes baseadas em evidências sobre como prevenir, diagnosticar e tratar dentes trincados ainda são escassas e, talvez, a melhor forma de prevenir fraturas dentárias seja entendendo os fatores que predispõem um dente à trinca. Esses fatores podem ser características predisponentes naturais, ou ainda, causas iatrogênicas. A SDT tem sido descrita na literatura como uma condição de difícil diagnóstico e tratamento. Antigamente, diagnosticava-se com base, exclusivamente, na sintomatologia. Hoje, outras ferramentas têm sido associadas ao relato do paciente, como intensificadores da visão (transiluminação, microscopia e corante), reprodutores de sintomas (testes de percussão, de mordida e de vitalidade pulpar) e radiografias (que podem auxiliar na avaliação da saúde pulpar e periodontal do dente). Apesar de descritos na literatura, os autores consideraram que nenhum desses procedimentos diagnósticos foi testado em um ensaio clínico controlado. Os tratamentos convencionais relatados na literatura envolvem remover qualquer restauração existente, avaliar a saúde da polpa e do periodonto e

restaurar o dente. Caso haja algum envolvimento pulpar, pode ser necessário realizar o tratamento do canal radicular previamente à confecção da restauração. Existem casos, ainda, em que a única opção de tratamento é a extração. Os autores concluíram que fissuras nos dentes são um achado clínico comum; os dentes mais acometidos são os posteriores, principalmente os molares inferiores, sendo a ocorrência nestes quase duas vezes maior que nos molares superiores, os próximos mais comumente afetados; os fatores de risco para um dente trincado são multifatoriais, podendo ser por causas naturais ou iatrogênicas; o diagnóstico da SDT é difícil e baseado, principalmente, na sintomatologia, que inclui dor localizada ou generalizada durante a mastigação ou mordida e inexplicada sensibilidade ao frio; existe pouco consenso entre os profissionais sobre quais dentes trincados necessitam de restauração protetora, qual tipo de restauração deve ser realizada ou quando a intervenção é apropriada; não existem evidências na literatura que apoiem a prática restauradora para dentes assintomáticos com linhas de fissura visíveis a fim de prevenir a propagação da rachadura ou a fratura dentária completa; estudos clínicos limitados mostram que, uma vez diagnosticado com SDT e pulpite reversível, o dente pode ser tratado com coroa completa, restauração de amálgama ou resina composta, obtendo sucesso no tratamento; mais estudos clínicos controlados são necessários para determinar quais modalidades de tratamento são mais adequadas para situações clínicas específicas; não existe nenhuma evidência atual demonstrando qual opção de tratamento apresenta maior taxa de sucesso, tanto do ponto de vista restaurador quanto do ponto de vista da saúde pulpar; existem poucas evidências concretas a respeito da etiologia, do diagnóstico e do tratamento de dentes fissurados; mais pesquisas são necessárias, tanto para elucidar os mecanismos pelos quais as trincas se iniciam e como se propagam nos dentes quanto para que os profissionais possam tentar prevenir o seu desenvolvimento, realizar o diagnóstico com confiança e tratar o dente trincado com a restauração mais apropriada.

Seo et al. (2012) realizaram uma pesquisa com o objetivo de classificar dentes com fraturas longitudinais de acordo com as diretrizes da *American Association of Endodontists* (AAE), bem como analisar as características e a distribuição de diversos fatores associados a tais dentes. 103 pacientes com suspeita de fraturas dentárias longitudinais foram tratados, ao longo de um ano, no Departamento de Odontologia

Conservadora do Hospital Odontológico Gangnam Severance. Para a confirmação do diagnóstico, cinco técnicas foram utilizadas: análise do dente a olho nu (48%), transiluminação (18%), coloração com corante (17%), exame de microscópio (9%) e cirurgia diagnóstica (8%). Além disso, foram realizados testes de mordida, percussão e vitalidade pulpar com frio. 107 dentes foram diagnosticados com fraturas longitudinais e os seguintes dados foram registrados: idade, sexo, número do dente, direção da fissura, presença de restauração, tamanho e classificação da restauração, materiais restauradores, tratamento endodôntico prévio, sintomatologia, resultado dos testes, profundidade da bolsa periodontal e faceta de desgaste. Após o término do tratamento, os pacientes foram acompanhados ao longo de um ano. As categorias “cúspide fraturada”, “dente rachado”, “dente dividido” e “fratura radicular vertical”, listadas pela AAE, foram usadas para classificar as fraturas longitudinais. 87 dentes foram diagnosticados como dentes rachados (81,3%), 14 com fratura radicular vertical (13,1%), quatro como dentes divididos (3,7%) e dois com cúspide fraturada (1,9%). A faixa etária dos 40 anos foi a mais acometida, e não houve diferença significativa quanto ao sexo. O primeiro molar superior (28%) foi o mais afetado, seguido pelo primeiro molar inferior (25,2%), segundo molar inferior (20,6%) e segundo molar superior (16,8%). A maioria das fraturas longitudinais ocorreu no sentido mesiodistal (43,9%) e em dentes restaurados (72%). O fato de o uso de materiais não aderentes em restaurações *inlay*, como ouro (20,5%) e amálgama (18,7%), ter aumentado a ocorrência de fraturas sugere que o tipo de material restaurador utilizado pode ser um fator mais importante do que o tamanho ou a classificação das restaurações. 33 dentes (30,8%) apresentavam tratamento endodôntico prévio, o qual foi associado à ocorrência de fraturas radiculares verticais. 51% dos pacientes relataram dor à mastigação e 82,2% responderam positivamente ao teste de mordida, o que aponta que este pode ser considerado um indicador diagnóstico confiável. Em 60 dentes (56,1%), o resultado do teste de percussão foi negativo, enquanto 36 (33,6%) apresentaram sensibilidade ao frio, de moderada a severa. 52 dentes (48,6%) tinham profundidade de bolsa normal e apenas 13 (12,1%) possuíam faceta de desgaste. O uso de diferentes terminologias dificulta a classificação das fissuras e, conseqüentemente, a análise dos fatores relacionados às mesmas. Por isso, é necessário estabelecer uma classificação de acordo com uma definição unificada.



Devido à dificuldade em diagnosticar fissuras, todas as facetas de um dente devem ser bem inspecionadas, sendo necessário combinar diferentes métodos de diagnóstico, como macrografia simples, transiluminação, coloração com corantes, cirurgia de diagnóstico, microscopia e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Os autores concluíram que o teste de mordida é o mais confiável para reproduzir os sintomas, mas que é recomendado combinar vários métodos de exame para detectar fraturas.

Chakravarthy et al. (2012) apresentaram dois casos de dente trincado com o objetivo de enfatizar o valor da TCFC como auxiliar no diagnóstico e um determinante do prognóstico. O primeiro caso é de uma paciente de 49 anos com queixa de dor no dente 25 há duas semanas. A dor, intensa e latejante, irradiava-se para a região temporal e para o pescoço, sendo agravada pela ingestão de bebidas quentes e frias. O dente encontrava-se hígido e sem mobilidade, e nenhuma alteração radiográfica foi observada. A resposta ao teste de percussão foi positiva e, para o teste elétrico, atrasada. Após a obtenção do diagnóstico de periodontite apical, procedeu-se ao tratamento do canal radicular e à colocação de uma restauração em amálgama. 15 meses depois, a paciente retornou relatando dor forte e agravada pela mastigação. Ao exame clínico, foi observada a presença de uma fratura e de edema gengival difuso. O resultado do teste de percussão foi positivo e o dente exibia mobilidade grau II. O exame radiográfico mostrou um espessamento do ligamento periodontal associado a uma perda óssea angular em ambos os lados proximais, os quais também apresentavam bolsas periodontais. Devido ao prognóstico desfavorável, optou-se pela extração do dente. O segundo caso é de uma paciente de 51 anos que relatava dor forte e latejante no elemento 24 há três dias. A dor era agravada pela mastigação e persistia por algumas horas após a remoção do estímulo. A paciente fazia uso de creme dental dessensibilizante, devido à sensibilidade provocada por bebidas geladas. Ao exame físico, uma linha tênue e de extensão indeterminada pode ser vista. O dente, sem mobilidade, apresentou resposta positiva ao teste de percussão e resposta imediata ao teste elétrico. A sondagem periodontal e o exame radiográfico não revelaram alterações. Ao exame de TCFC, foi possível observar que a fratura envolvia o corno pulpar lingual mas não se estendia abaixo do nível do osso alveolar. Devido ao prognóstico favorável, o tratamento de escolha foi o tratamento endodôntico. No primeiro

caso, a não detecção da fissura pode ter levado à sua propagação e ao prognóstico desfavorável. Já no segundo, a detecção precoce da extensão e da gravidade da fissura, com o auxílio da TCFC, permitiu um melhor prognóstico para o dente. Apesar de auxiliar na avaliação do comprometimento pulpar e periodontal, a radiografia convencional fornece pouca ou nenhuma informação sobre a direção e a extensão da fissura. Por isso, novos métodos de análise têm sido estudados a fim de ajudar a identificar fraturas. No entanto, devido à maior dose de radiação utilizada na TCFC, seu uso deve ser justificado, demonstrando que os benefícios superam os riscos potenciais. Os profissionais devem usar a TCFC apenas quando a necessidade de imagens não puder ser atendida de forma adequada pela radiografia convencional. Os autores concluíram que o diagnóstico precoce das fissuras e a intervenção imediata são a chave para o sucesso do tratamento de um dente rachado; a atenção cuidadosa à sintomatologia e o uso de técnicas convencionais e de métodos avançados, como a TCFC, juntamente com o tratamento oportuno, podem limitar a propagação das fissuras; e que, com o auxílio da TCFC, é possível avaliar a extensão da trinca, o que ajuda o endodontista a decidir qual será o tratamento mais adequado e a explicar ao paciente o porquê da terapia escolhida, além de fornecer uma documentação confiável e evidências para referência futura.

Lago et al. (2013) revisaram a literatura acerca da SDT com o objetivo de relatar a etiologia, os sintomas associados, os métodos de diagnóstico e o tratamento adequado para esta condição. Segundo os autores, a SDT apresenta etiologia multifatorial, sendo que a causa mais comum é a mordida acidental de um objeto ou alimento de consistência dura. Outras possíveis causas são a remoção excessiva de estrutura dentária, em que o istmo da cavidade preparada apresenta uma largura que excede  $\frac{1}{4}$  da distância intercuspídea, tornando o dente enfraquecido e mais propenso ao desenvolvimento de trincas; defeitos de desenvolvimento do dente, que resultam em áreas pouco calcificadas; hábitos parafuncionais, como bruxismo e apertamento dentário; e interferências oclusais. A intensidade dos sintomas pode estar relacionada com a extensão e profundidade da trinca. Os pacientes geralmente relatam uma dor momentânea e forte durante a mastigação, além de sensibilidade a doces, a alimentos ácidos e à variação térmica, especialmente ao frio. O diagnóstico da SDT é complexo pois, em alguns casos, os sintomas se assemelham àqueles de dores orofaciais, de cabeça ou de ouvido, sinusites,

disfunções temporomandibulares (DTMs), cáries, pulpites e doenças periodontais, sendo necessário fazer a exclusão dos diagnósticos diferenciais. Uma boa anamnese é de suma importância para a obtenção do diagnóstico, principalmente no que se refere à história da dor. O profissional deve se atentar para a queixa principal do paciente; a localização, o relato cronológico e as características da dor, como qualidade, intensidade, modo de estabelecimento e comportamento temporal; os sintomas associados; bem como os fatores desencadeantes, agravantes ou de alívio. Como nem sempre é possível visualizar a trinca e nem sempre o paciente consegue identificar o dente acometido, a confirmação do diagnóstico e a localização do dente afetado, podem ser feitas por meio de um teste de mordida. Se a trinca estiver localizada no sentido mesiodistal e sob alguma restauração, é necessário que esta seja removida para permitir uma adequada visualização. Em muitos casos, pode ser necessário, ainda, o uso de corantes, como azul de metileno, iodo ou evidenciador de cárie. O exame radiográfico e os testes de percussão apresentam valor limitado no diagnóstico da SDT pois, nestes, os sinais e os sintomas clínicos só aparecerão quando a trinca estiver em um estágio avançado, com envolvimento pulpar. A escolha do tratamento dependerá da localização e da profundidade da rachadura. Após a confirmação do diagnóstico, é recomendado realizar um ajuste oclusal para eliminar interferências e proporcionar o alívio dos sintomas para, posteriormente, confeccionar uma restauração provisória com proteção de cúspides. As opções para o tratamento definitivo incluem restaurações indiretas com proteção de cúspides, que podem ser metálicas ou estéticas, em resina ou em porcelana. Concluíram que a trinca é de difícil identificação e localização, devendo ser diagnosticada o mais precocemente possível para que o tratamento seja eficaz, sendo que o relato do paciente é de suma importância neste processo. Além disso, complementam que o tratamento ideal consiste no ajuste oclusal para alívio da dor e na confecção de uma restauração indireta com proteção de cúspides.

Kim et al. (2013) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de analisar as características de dentes trincados e avaliar o resultado de diferentes protocolos de tratamento, dependendo das condições pulpar e periapical. 72 dentes trincados que receberam tratamento coronário no Departamento de Odontologia Conservadora do Hospital Odontológico de Seul St Mary foram examinados. 72 prontuários foram

avaliados, nos quais os seguintes dados foram coletados: idade e sexo do paciente, localização do dente e presença e tipo de restauração. Dentes com leve sensibilidade ao frio e leve dor ao morder receberam uma coroa provisória. Se houvesse resolução dos sintomas, uma coroa permanente era colocada e feito um acompanhamento a cada seis meses. Caso os sintomas persistissem, o tratamento endodôntico era realizado. Se, mesmo após o tratamento do canal radicular os sintomas persistissem, o dente era indicado para extração. Se houvesse resolução dos sintomas, dava-se prosseguimento ao tratamento com a colocação de uma coroa permanente. Já em dentes que apresentavam sensibilidade severa ao frio, dor espontânea, necrose pulpar ou periodontite apical crônica, optou-se por realizar o tratamento endodôntico antes da colocação de uma coroa provisória. Se houvesse resolução dos sintomas, uma coroa permanente era colocada e feito um acompanhamento a cada seis meses. Se os sintomas persistissem, o dente era indicado para extração. Durante o acompanhamento de dois anos, analisou-se a presença ou ausência de sintomas e a presença de bolsa periodontal associada à rachadura. A avaliação do resultado dos protocolos de tratamento aplicados foi feita levando-se em consideração as condições pulpar e periapical dos dentes. Analisou-se, ainda, os fatores relacionados com o prognóstico. Os primeiros molares inferiores (27,8%) foram os dentes mais acometidos, e a faixa etária de 50 a 59 anos foi a mais afetada. Não houve diferença significativa entre homens e mulheres. Os dentes intactos foram alvo de 48,6% das trincas e 38,9% ocorreram, principalmente, em dentes com restaurações não adesivas, como ouro (26,4%) e amálgama (12,5%). Apenas 12 dentes (16,7%) permaneceram vitais e foram restaurados com uma coroa permanente sem necessidade de tratamento endodôntico. Os outros 60 (83,3%) tiveram seu canal tratado antes de receberem a restauração. A necessidade de tratamento endodôntico esteve diretamente relacionada com maiores profundidades de sondagem periodontal. Isso porque as bolsas periodontais associadas a fissuras podem atuar como caminhos para novas infecções. Dentes com grandes profundidades de sondagem possuem um prognóstico menos favorável. Uma possível explicação para a alta prevalência de tratamento endodôntico neste estudo pode ser o diagnóstico tardio das trincas. Quanto mais tarde é feito o diagnóstico, maiores as chances de comprometimento pulpar e periapical. Os autores concluíram que a proporção de

tratamento endodôntico nos dentes trincados foi maior do que em outros estudos; muitos pacientes são encaminhados a um endodontista decorrido muito tempo desde o início dos sintomas; o diagnóstico precoce pode ajudar a evitar a propagação da trinca na câmara pulpar ou em nível subgengival; e que é importante investigar os fatores relacionados aos dentes trincados, assim como desenvolver diferentes protocolos de tratamento para diferentes condições pulpares e periapicais e realizar o acompanhamento a longo prazo.

Shikder et al. (2014) relataram um caso de SDT com o objetivo de enfatizar o diagnóstico e o manejo adequados e em tempo hábil. Paciente do sexo masculino, de 54 anos, relatava dor no dente 35 há duas semanas. A dor era intensa, latejante e irradiava-se para a região temporal e para o pescoço, sendo agravada pela ingestão de bebidas quentes e frias e aliviada por anti-inflamatórios. Nenhuma cárie ou fratura foi detectada, não havia restauração presente e o dente apresentava-se sem mobilidade. Apesar da resposta normal ao teste térmico, o paciente relatou dor ao teste de percussão e ao liberar a pressão no teste de mordida. O uso de corante e de transiluminação permitiu confirmar a presença de uma trinca. Com base na história e na apresentação clínica, foi feito o diagnóstico de SDT sem envolvimento pulpar. Procedeu-se à remoção da linha de fratura, ao preparo da cavidade, aplicação de hidróxido de cálcio como material de revestimento e cimento de ionômero de vidro como restauração, com o objetivo de realizar uma estabilização imediata do dente. Posteriormente, foi confeccionada uma coroa protética, permitindo a estabilização definitiva do dente. O sucesso do tratamento e um prognóstico favorável estão diretamente relacionados a um diagnóstico preciso e precoce. Para tanto, é imprescindível colher uma história detalhada e realizar uma avaliação completa dos sintomas. Devido ao fato de, muitas vezes, as rachaduras não serem visíveis a olho nu, sugere-se a utilização de corantes para tingir a linha de fratura. No entanto, esta técnica possui algumas desvantagens: a coloração pode levar muitos dias para ser efetiva, exigindo um período de uso de restauração provisória, o que pode comprometer ainda mais a integridade estrutural do dente; e o uso de corantes pode provocar o manchamento da estrutura dentária, dificultando a posterior reabilitação do dente com uma restauração estética definitiva. Além do uso de corantes, a transiluminação tem sido considerada um instrumento útil na visualização de trincas. Para evitar danos

irreversíveis ao dente, o tratamento deve ser realizado o mais cedo possível. A técnica utilizada e a habilidade e a experiência do operador também podem afetar o prognóstico de dentes trincados, a longo prazo. Concluíram que a SDT representa um desafio para o cirurgião-dentista; apesar da dificuldade em realizar o diagnóstico desta condição, todas as tentativas devem ser feitas para que este possa ser determinado o mais rápido possível; embora uma série de técnicas restaurativas definitivas tenham sido descritas para o tratamento de dentes trincados, as evidências clínicas disponíveis na literatura odontológica são muito limitadas para fundamentar o uso de qualquer uma delas; a extensão e a localização da fratura, o momento em que a intervenção é iniciada e o tipo de restauração utilizada para imobilizar o dente são os principais fatores que determinam o prognóstico de um dente trincado; e que todas as opções de tratamento disponíveis devem ser conhecidas pelo cirurgião-dentista e bem explicadas ao paciente, de modo que o plano de tratamento escolhido possa ser o mais adequado.

Banerji et al. (2014) realizaram um estudo retrospectivo multicêntrico com o objetivo de avaliar a eficácia de talas em resina composta no tratamento de dentes trincados em 151 pessoas diagnosticadas com SDT. Foi ofertado a esses pacientes o uso de uma restauração *overlay* direta de resina composta, plana e em supra-oclusão, com o objetivo de promover o alívio sintomático e imobilizar o dente antes de prosseguir com o tratamento restaurador definitivo. Os pacientes foram avaliados por cinco operadores e acompanhados após duas semanas, quatro semanas e três meses da colocação da tala. Primeiramente, uma tala de teste, não colada, foi colocada. Os pacientes foram, então, solicitados a morder. Quando houve alívio dos sintomas, a tala foi removida, dando lugar a uma restauração plana em resina composta. Quando não houve alívio dos sintomas, investigações adicionais foram realizadas. No retorno inicial, os pacientes foram questionados acerca do alívio dos sintomas de dor ao mastigar e hipersensibilidade ao frio, bem como sobre sua tolerância ao uso da tala. Além disso, avaliou-se a integridade estrutural das restaurações e o dente, para possíveis sinais de mobilidade. Já no retorno de três meses, foram feitos testes de mordida e de vitalidade pulpar com frio, a integridade estrutural da tala foi reavaliada e os contatos oclusais foram verificados. No retorno de quatro semanas, 20 casos (13,3%) não puderam ser considerados bem-sucedidos, devido ao desenvolvimento de necrose pulpar (55%),

fraturas completas (25%) ou intolerância ao uso da tala (20%), sendo excluídos do estudo e tendo seu tratamento encerrado. 131 casos (86,7%) foram considerados bem-sucedidos em três meses, nos quais as restaurações mostraram ser funcionalmente satisfatórias, resultando em uma resolução completa da sintomatologia. O restabelecimento dos contatos oclusais foi alcançado em 128 (97,7%) dos casos de sucesso. Por fim, a tala foi substituída por uma restauração extracoronal definitiva, sendo 95 (74,3%) *onlays* diretas de resina, 18 (14%) coroas totais, dez (7,8%) *onlays* adesivas de ouro tipo III, três (2,3%) *onlays* convencionais de ouro fundido e duas (1,6%) *onlays* indiretas de resina. A alta taxa de sucesso deste estudo pode ser atribuída à cuidadosa avaliação pré-operatória dos casos. A eficácia de talas em resina composta no tratamento de dentes trincados pode ser determinada pela sua capacidade em fornecer a resolução dos sintomas e a folga intra-oclusal necessária para acomodar a restauração definitiva de forma mais adequada, assim como restabelecer os contatos oclusais. Além disso, esse tipo de restauração auxilia no estabelecimento do diagnóstico; não requer preparação dentária para sua colocação; oferece facilidade e rapidez na aplicação; é minimamente invasiva e prontamente reversível; permite uma fixação extracoronal, reduzindo o risco de fraturas; e não requer preparação dentária após a sua remoção. No entanto, exige uma avaliação pré-operatória cuidadosa, devido a suas contra-indicações, e apresenta algumas limitações de uso. Os autores concluíram que o estudo forneceu evidências para apoiar o uso de talas compostas diretas como forma de diagnóstico e tratamento em curto prazo de fraturas incompletas e sintomáticas em dentes posteriores; é um tipo de restauração que pode ser prontamente aplicada e removida, constitui uma alternativa minimamente invasiva e requer pouco investimento financeiro; porém, uma avaliação pré-operatória meticulosa para a seleção do caso é fundamental, assim como o esclarecimento do paciente sobre possíveis efeitos nocivos transitórios decorrentes do uso da tala e a obtenção do consentimento do mesmo.

Batalha-Silva et al. (2014) relataram um caso de SDT em um pré-molar superior não restaurado, com o objetivo de descrever os procedimentos diagnósticos e o tratamento adotado. Paciente do sexo feminino, com 22 anos de idade, queixava-se de desconforto no dente 24 durante a mastigação. Para o diagnóstico, realizou-se radiografias periapical e interproximal, teste térmico de vitalidade, teste de mordida,

transiluminação, colocação de banda ortodôntica de aço inoxidável, macrofotografias e TCFC. De acordo com os exames radiográficos, o dente apresentava-se intacto. Não havia sensibilidade ao frio e o resultado do teste de mordida com o uso de cunha de madeira foi positivo. A transiluminação mostrou uma linha de fratura na superfície oclusal no sentido mesiodistal, afetando ambas as cristas marginais. Por não estar claro se essa trinca era a responsável pelos sintomas, uma banda ortodôntica de aço inoxidável foi cimentada no dente e mantida por 21 dias, com alívio completo e imediato dos sintomas. Após a remoção da banda ortodôntica, foram tiradas macrofotografias e realizada TCFC com o intuito de avaliar a profundidade e o comprimento da trinca. As imagens da TCFC localizaram a linha de fratura na mesma posição observada nas macrofotografias e na transiluminação. Para o tratamento, o dente foi isolado com dique de borracha, o que permitiu que a fissura ficasse mais evidente, facilitando sua remoção com uma broca de carboneto de tungstênio em alta velocidade. Uma luz de fibra óptica, utilizada durante o desgaste, auxiliou na confirmação da remoção da trinca, que envolvia o esmalte e a dentina externa. Após a colocação de uma restauração provisória, obteve-se o alívio imediato dos sintomas. Duas semanas depois, o dente foi restaurado com resina composta de forma direta. Para os autores, o diagnóstico precoce da SDT é essencial para evitar a progressão da fissura para a polpa ou para a raiz. Ferramentas simples, como transiluminação, aplicação de corantes, testes de mordida, macrofotografias e isolamento com dique de borracha, são úteis para localizar fraturas incompletas, embora não possam revelar a extensão ou a profundidade das mesmas. Para esse fim, a TCFC pode ser utilizada. O uso da banda ortodôntica tem sido preconizado para confirmar o diagnóstico em dentes trincados não restaurados e para dentes cuja existência da fissura só possa ser presumida pelos sintomas. Se a dor cessa mediante o teste de mordida, a banda é mantida no local e o paciente é instruído a retornar após duas a quatro semanas. Caso tenha conseguido mastigar normalmente durante esse tempo, a rachadura é removida e o dente é restaurado. Se a dor não cessar, a terapia endodôntica deve ser considerada, pois a fissura pode se estender até a polpa. Nesses casos, a banda ortodôntica deve ser removida apenas após o término do tratamento endodôntico, pois funcionará como um reforço para o dente. A colocação de uma restauração provisória após a remoção da rachadura é indicada com o intuito de auxiliar no processo cicatricial



da polpa, o qual é de suma importância para um melhor prognóstico. No caso relatado, como houve alívio dos sintomas, optou-se por realizar a restauração definitiva de forma direta e em resina composta, obtendo-se sucesso clínico. Esse procedimento permite o reforço do dente, uma vez que estabelece a união mecânica das partes afetadas e absorve choques, redistribuindo as cargas oclusais para longe da fissura. Por isso, restaurações coladas, como as diretas em resina, devem ser consideradas para tratar dentes trincados, pois são técnicas rápidas, de baixo custo, conservadoras, prontamente disponíveis e comprovadamente aderentes a cúspides comprometidas.

Mamoun e Napoletano (2015) revisaram a literatura sobre a SDT com o objetivo de fornecer conceitos alternativos para a descrição, o diagnóstico e o tratamento de dentes fissurados, bem como avaliar a validade científica de termos que têm sido usados para descrever essa condição. Assim, relataram que diversas classificações e terminologias têm sido propostas para descrever o fenômeno dos dentes trincados. Isso porque não existe um acordo sobre qual dos sistemas descritivos é definitivamente o correto, devido à inconsistência dos sintomas e às formas aleatórias dos planos de fratura. Propor a diferenciação dos tipos de fissuras com base na direção do plano de fratura - horizontal, vertical ou oblíquo - poderia ser uma forma equivocada de descrição, visto que os planos apresentam formato irregular. Por isso, o ideal seria descrever o plano de estresse com base em quais estruturas este intercepta ou interceptaria, caso se fraturasse completamente. Essa definição permite supor quais seriam os requisitos endodônticos e restaurativos para o dente em questão, bem como qual seria seu prognóstico periodontal, endodôntico e biomecânico. Plano de tensão cuspal, radicular, de furca e de interface gengival são algumas formas de descrever dentes trincados com base nas estruturas interceptadas pela trinca. Geralmente, o diagnóstico de dentes rachados é feito por observação visual, de preferência com o auxílio de microscópios, sonda exploradora e iluminação coaxial sem sombras. O único sinal consistente para o diagnóstico de um dente rachado é a existência de um plano de fratura dentro do mesmo. Isso porque, muitas vezes, as rachaduras podem não ser visíveis nas radiografias; a dor pode se assemelhar à de outras causas; o dente pode responder negativamente aos testes de vitalidade, caso a rachadura tenha provocado necrose pulpar, e positivamente aos testes de percussão, caso uma pulpite irreversível ou um abscesso estejam

associados à fissura; e, diante do teste de mordida, pode ser que o paciente não relate dor aguda ao ocluir sobre a cúspide suspeita. O tratamento dependerá de quais estruturas são interceptadas pela fratura ou seriam interceptadas se o plano de tensão se fraturasse completamente. Caso o cirurgião-dentista opte por desgastar o plano de fissura, uma broca fina deve ser utilizada, para garantir uma largura de perfuração estreita e conservadora. A escolha de uma coroa para restaurar um dente trincado evita a flexão das estruturas supragengivais enfraquecidas através da transferência das forças oclusais para a seção transversal do dente, o que reduz ou impede a propagação da fratura. Ajustes oclusais podem ser realizados, ainda, com o intuito de melhorar as circunstâncias biomecânicas do dente e aumentar a sua resistência. Concluíram que o prognóstico de um dente trincado depende de quais estruturas dentárias são interceptadas pela fratura ou seriam interceptadas se o plano de estresse se fraturasse completamente, e que o cirurgião-dentista deve avaliar se o plano da fratura parece estar se expandindo de forma suficientemente rápida para justificar a colocação de uma coroa; se esta seria necessária para interromper os fatores que parecem estar causando a expansão do plano; se o dente seria biomecanicamente estável após a colocação da coroa; e se um procedimento endodôntico seria necessário e capaz de selar hermeticamente a trinca.

Ricucci et al. (2015) realizaram uma pesquisa com o intuito de avaliar as condições histopatológicas e histobacteriológicas da dentina e da polpa decorrentes dos efeitos de trincas. 20 dentes humanos trincados e extraídos por motivos de pulpíte reversível, pulpíte irreversível ou necrose pulpar, foram incluídos no estudo. Imediatamente após a extração, os dentes foram processados para análise: foi feita a inclusão em parafina e realizados cortes longitudinais até que todo o volume da câmara pulpar fosse exaurido. Uma vez identificadas as lâminas com as seções abrangendo a linha de fissura e o espaço pulpar, todas foram coradas com hematoxilina-eosina, para avaliação da inflamação, ou com coloração de Brown e Brenn modificada, para visualização de bactérias. As lâminas foram examinadas ao microscópio óptico de forma independente por dois avaliadores. Trincas com variadas características foram detectadas em todos os espécimes sendo que, em muitos casos, elas estendiam-se até a polpa. Nos 20 dentes analisados, os túbulos dentinários foram colonizados por bactérias, especialmente quando a fissura se localizava perpendicular à dentina. Nesse caso, foi observada uma

forte colonização bacteriana intratubular avançando tanto na direção da junção esmalte-dentina quanto da junção polpa-dentina. A intensidade da resposta pulpar foi diretamente proporcional à profundidade da invasão bacteriana nos túbulos dentinários, ou seja, quanto mais profunda a infecção, mais severa era a resposta inflamatória. Nos casos em que a polpa foi atingida pela fissura, a reação pulpar variou desde uma inflamação aguda até a necrose total, com colonização bacteriana extensa no espaço pulpar e na dentina circundante. Grandes concentrações de células inflamatórias estavam presentes na polpa subjacente aos túbulos envolvidos pela fissura, sendo possível observar, ainda, áreas de calcificação e de necrose pulpar. O problema mais significativo relacionado às trincas é que elas se tornam progressivamente colonizadas por bactérias. É possível que um dente seja tratado endodonticamente e restaurado sem que o profissional tenha conhecimento da existência de uma trinca. Nesses casos, nem sempre o resultado do tratamento será favorável pois, com o passar do tempo, a fissura pode se propagar até atingir o periodonto, resultando em reabsorção óssea em resposta às bactérias. Por isso, o tratamento adequado para dentes trincados deve visar evitar a propagação da fenda. Além disso, nos casos com diagnóstico de pulpíte reversível em que se deseja manter a vitalidade pulpar, e sempre que possível, é indicado que as linhas de fissura sejam eliminadas durante o preparo cavitário. As investigações acerca das respostas da dentina e da polpa às fissuras, bem como dos aspectos microbiológicos associados, permanecem escassos na literatura. No entanto, compreender como as fissuras afetam os tecidos circundantes é fundamental para a realização do diagnóstico e para um adequado planejamento do tratamento. Concluíram que as rachaduras são sempre colonizadas por biofilme bacteriano e que a resposta do tecido pulpar varia de acordo com a localização, a direção e a extensão da fissura.

Sadasiva et al. (2015) relataram três casos clínicos de SDT com o objetivo de abordar as apresentações clínicas, os métodos de diagnóstico e os tratamentos adotados. O primeiro caso é de um homem de 57 anos que queixava-se de dor intensa no primeiro molar inferior direito. Nenhuma alteração foi evidente no exame radiográfico. Ao exame de percussão, apresentou leve sensibilidade. Como o resultado dos testes de vitalidade elétrico e cavitário foram negativos, foi iniciado o tratamento endodôntico. Apesar do alívio da dor e da ausência de intercorrências, o paciente retornou após três

dias com uma fratura incompleta correndo no sentido mesiodistal. O tratamento endodôntico foi concluído, com posterior colocação de um núcleo e de uma coroa metalocerâmica de cobertura total. No acompanhamento clínico e radiográfico de seis meses, nenhuma anormalidade foi observada. O segundo caso é de um homem de 57 anos com queixa de sensibilidade e dor ocasional no segundo molar inferior direito. Ao exame clínico, o dente apresentava-se hígido e sem evidências de patologias pulpar ou periodontal. No exame visual, feito com o auxílio de uma lupa com luz led, foi revelada uma trinca que se propagava da fissura central e cruzava a crista marginal distal, cobrindo a superfície distal do dente. Como o resultado do teste de vitalidade pulpar foi positivo, optou-se por utilizar resina composta fluida fotopolimerizável para vedar a trinca e resina composta híbrida para a restauração externa. O terceiro caso é de um homem de 42 anos que queixava-se de dor no primeiro molar inferior direito, o qual apresentava uma grande obturação de amálgama de prata. Ao exame radiográfico, constatou-se cárie secundária com envolvimento pulpar. Foi dado início ao tratamento endodôntico. Na consulta seguinte, observou-se que a fratura havia se propagado mesiodistalmente e verticalmente de forma profunda no assoalho da câmara pulpar, o que pode ser identificado com o auxílio de um localizador apical. O tratamento de escolha foi a exodontia. No dente extraído, notou-se a presença de uma fratura longitudinal que envolvia a coroa, a furca e a raiz até pouco antes do ápice radicular. Devido à variável apresentação clínica da SDT e ao fato de não existirem opções de tratamento específicas, tanto o diagnóstico quanto o manejo desta condição constituem um verdadeiro dilema para o cirurgião-dentista. O tratamento irá variar com base na gravidade dos sintomas e na profundidade da estrutura dentária envolvida. Porém, seu objetivo sempre será preservar a vitalidade do dente e protegê-lo com a estabilização da estrutura afetada. No primeiro caso apresentado, o fato de a fratura ter se desenvolvido após o início do tratamento endodôntico pode indicar a necessidade de maior cuidado durante a realização da técnica. Fatores como acesso, preparação do canal e força de condensação excessivas, força de cunha do instrumento e de materiais restauradores e uso demasiado de instrumentos rotativos e ultrassônicos, podem contribuir para o desenvolvimento ou para a propagação de fissuras durante o tratamento endodôntico. No segundo caso, como a fenda estava localizada periféricamente, era relativamente

pequena e superficial, a fratura pode ser estabilizada com restauração de resina composta. A exodontia é indicada quando as rachaduras são verticais e progridem até envolver a furca ou progridem para o osso alveolar. Os autores concluíram que o diagnóstico e o manejo da SDT constituem um dilema para o cirurgião-dentista, e que várias técnicas podem ser empregadas como tratamento, sendo que todas as tentativas devem ser feitas para preservar, estabilizar e proteger o dente afetado.

Sim et al. (2016) realizaram um estudo de coorte retrospectivo com o objetivo de investigar a taxa de sobrevivência de cinco anos de dentes trincados e determinar quais fatores influenciaram o resultado. 200 pacientes atendidos no *National Dental Center* foram chamados para um acompanhamento de cinco anos. Aqueles que possuíam dentes posteriores trincados, tratados endodonticamente e com registros clínicos e radiográficos completos foram incluídos no estudo, correspondendo a 84 pessoas. O protocolo de tratamento incluía a terapia do canal radicular associada à restauração com coroa total ou à colocação de núcleos de amálgama e proteção por bandas ortodônticas. Os dados de pré-tratamento registrados incluíram número, localização e extensão das fissuras; raça e sexo; tipo e localização do dente; presença de bolsa periodontal; estado dos tecidos moles; estado pulpar e periapical; tipo de restauração antes do tratamento endodôntico e radiografia de pré-tratamento. Já os dados obtidos nos registros de revisão dos pacientes incluíram sensibilidade à percussão e à palpação; presença de bolsa periodontal; estado dos tecidos moles; tipo de restauração e radiografias feitas na consulta de revisão. Dois clínicos calibrados e cegados participaram das avaliações. O dente era considerado sobrevivente se estivesse presente no momento da revisão. No retorno de cinco anos, sete (8%) haviam sido extraídos e 77 (92%) sobreviveram, sendo que a taxa de sobrevivência em cinco anos foi de 95%. As análises mostraram que a extensão das fissuras para o assoalho pulpar aumentou a chance de perda do dente em 11 vezes e que os dentes sob essas condições foram extraídos com mais frequência. A estimativa de sobrevivência de cinco anos na ausência e na presença de extensão da fissura para o assoalho pulpar foi de 99% e 88%, respectivamente. Os demais dados de pré-tratamento e aqueles obtidos nos registros de revisão não afetaram de forma significativa a taxa de sobrevivência. Muitos profissionais enfrentam o dilema de escolher entre tratar endodonticamente um dente trincado ou extraí-lo, principalmente com o recente sucesso

dos implantes dentários. Porém, com base nos resultados deste estudo, um dente trincado é definitivamente recuperável. A extensão das fissuras para o assoalho pulpar pode ser um fator determinante na tomada de decisão. No entanto, estudos clínicos de longo prazo sobre a sobrevivência de dentes trincados são necessários para que se tenha uma perspectiva melhor sobre o manejo e o resultado do tratamento realizado, fornecendo opções terapêuticas baseadas em evidências. Concluíram que um dente trincado tratado endodonticamente é funcional e pode sobreviver por cinco anos ou mais; o fator determinante na escolha do tratamento é a extensão da fissura; e que as rachaduras coronais podem ser tratadas de maneira previsível, enquanto as radiculares ou que se estendem para o assoalho pulpar e além aumentam as chances de o dente ser extraído.

Kang, Kim e Kim (2016) analisaram a distribuição e as características de dentes trincados, além de avaliar a taxa de sobrevivência desses dentes após o tratamento do canal radicular, investigando os fatores prognósticos associados à sobrevida. Durante cinco anos, com o intuito de detectar trincas, 1.977 dentes suspeitos foram examinados a olho nu e por meio de microscopia, utilizando coloração com azul de metileno. As seguintes informações foram registradas: idade do paciente, sexo, localização e direção da fissura, presença e tipo de restauração, história prévia de tratamento endodôntico, profundidade de sondagem e os resultados dos testes de mordida, percussão e vitalidade pulpar. As profundidades de sondagem foram classificadas em < 3 mm, 3–6 mm, 6–9 mm e > 9 mm, e a vitalidade pulpar em polpa normal, sensibilidade leve ao frio, sensibilidade severa ao frio e dente não vital. O tratamento foi determinado com base nos sintomas e nas condições pulpar e periapical. Para o diagnóstico de polpa normal ou pulpíte reversível, foram feitas restaurações *inlays* em resina. Para leve sensibilidade ao frio ou dor de mordida, foram feitas coroas provisórias. Se os sintomas desaparecessem, coroas permanentes eram colocadas. Se não, o tratamento do canal radicular era realizado. Dentes com diagnóstico de pulpíte irreversível ou necrose pulpar também tiveram o canal radicular tratado. A exodontia foi indicada para dentes divididos ou com diagnóstico de fratura radicular vertical. No total, 88 dentes receberam tratamento endodôntico. Os pacientes retornaram após três, seis e 12 meses para a realização de exame radiográfico, testes de mordida e percussão e sondagem. Se o dente estivesse

presente, a sobrevivência era registrada. Os resultados mostraram que 175 dentes foram diagnosticados com fissuras (8,9%), sendo mais prevalentes em homens (61,1%) e em pacientes com mais de 50 anos (64,6%). O segundo molar inferior foi o dente mais afetado (25,1%) e uma incidência maior de trincas foi observada em dentes intactos (34,3%). A taxa de sobrevivência dos 88 dentes trincados que receberam tratamento endodôntico foi de 90% em dois anos. Um fator prognóstico relevante para a sobrevivência desses dentes foi a profundidade de sondagem, sendo que valores superiores a 6 mm puderam ser associados a uma taxa de sobrevivência significativamente menor (74,1%). A terapia do canal radicular está entre as opções de tratamento mais importantes para salvar dentes trincados sintomáticos diagnosticados com pulpíte irreversível ou com necrose pulpar. No entanto, faltam informações sobre o prognóstico endodôntico para dentes fissurados. Entre os fatores avaliados, apenas a profundidade de sondagem mostrou-se significativamente relacionada com a taxa de sobrevivência desses dentes. Devido ao fato de a necessidade de terapia endodôntica ser diretamente proporcional à profundidade de sondagem, é preciso que uma avaliação cuidadosa acerca do impacto da fissura no estado periodontal seja realizada, não apenas para permitir o manejo adequado dos tecidos de suporte, mas também para determinar o prognóstico do dente caso o profissional opte por realizar o tratamento endodôntico. Concluíram que a incidência de fissuras foi maior nos segundos molares inferiores e em dentes intactos; a terapia do canal radicular foi um tratamento confiável para dentes trincados, com uma taxa de sobrevivência de dois anos de 90%; e que profundidades de sondagem maiores que 6 mm foram significativamente associadas à redução da sobrevivência desses dentes após o tratamento endodôntico.

Avelar et al. (2017) realizaram uma revisão sistemática da literatura acerca da etiologia, da sintomatologia, dos métodos de diagnóstico e do tratamento da SDT com o objetivo de proporcionar um maior embasamento científico para a intervenção em pacientes acometidos. A busca bibliográfica ocorreu nas bases de pesquisa online PubMed/MEDLINE, LILACS, BBO e Science Direct, limitando-se ao período de 2001 a 2015. Após análise, foram selecionados 30 trabalhos de um total de 100 consultas. A etiologia da SDT é, muitas vezes, multifatorial, podendo ocorrer por causas naturais ou iatrogênicas. Entender os fatores que predispõem o desenvolvimento de fraturas pode

ser a melhor forma de preveni-las. Procedimentos operatórios e restauradores, fatores relacionados à oclusão do paciente e problemas de desenvolvimento dentário estão entre as principais causas. Os sintomas mais comuns incluem dor durante a mastigação de alimentos duros e sensibilidade a variações térmicas e a alimentos doces e ácidos. A origem da dor pode ser pulpar ou periodontal, dependendo das estruturas envolvidas. Geralmente, é aguda e momentânea, mas pode se tornar bastante severa com o tempo e, nem sempre, o paciente consegue identificar qual é o dente afetado. Por apresentar sintomatologia semelhante à de outras condições, a SDT pode ser tardiamente diagnosticada, quando os sintomas se apresentam mais avançados. Por isso, devido à dificuldade em realizar o diagnóstico precoce de fraturas incompletas, é necessário que o cirurgião-dentista conheça e saiba identificar quais são as características associadas à síndrome. Além disso, a obtenção de um histórico cuidadoso e o relato do paciente são de grande valor nesse processo. Após confirmado o diagnóstico, recomenda-se realizar um ajuste oclusal com o objetivo de aliviar os sintomas antes de restaurar o dente. Para restaurações diretas intracoronais sem cobertura de cúspides, o material restaurador mais indicado é a resina composta. Porém, restaurações indiretas com proteção de cúspides, como coroas totais e *onlays*, constituem a melhor opção de tratamento para dentes com fraturas horizontais ou verticais e quando o preparo cavitário já atingiu mais da metade da distância intercuspídea. Em caso de trincas mais extensas, as margens da coroa total devem ser colocadas apicalmente à linha de fratura, para prevenir a infiltração de agentes irritantes e a propagação da rachadura. Se os sintomas persistirem após a restauração do dente, pode ser que a fratura tenha atingido a polpa ou o periodonto, sendo necessário realizar procedimentos endodônticos e periodontais. Caso haja a presença de uma bolsa periodontal muito profunda associada a uma extensa perda óssea, a única alternativa será a exodontia. Para dentes multirradiculares, em alguns casos, existe ainda a possibilidade de realizar a remoção de apenas uma raiz e da porção coronária correspondente, desde que o prognóstico seja favorável para o remanescente dental. Concluíram que a SDT é uma condição de difícil diagnóstico, sendo este baseado, muitas vezes, na sintomatologia dolorosa; é fundamental que o cirurgião-dentista conheça as características da síndrome, visto que as chances de sucesso do tratamento estão diretamente relacionadas ao diagnóstico precoce; o relato do paciente é de grande



valor nesse processo pois, muitas vezes, o resultado dos testes de vitalidade pulpar é inconclusivo e os exames radiográficos não mostram a localização das trincas; as fraturas incompletas possuem etiologia multifatorial e podem ser provocadas por causas naturais ou iatrogênicas, devendo-se tomar bastante cuidado para evitá-las; e que o dente acometido pode ser tratado com sucesso através da colocação de uma coroa total, de restaurações de amálgama ou com resina composta.

Alkhalifah et al. (2017) realizaram uma pesquisa com o objetivo de documentar a diversidade encontrada no tratamento adotado por cirurgiões-dentistas em relação a diferentes cenários de dentes trincados, bem como investigar se tais diferenças poderiam ser atribuídas ao treinamento desses profissionais. Trata-se de um estudo transversal com população-alvo composta por 34 endodontistas, 32 protesistas e 29 clínicos gerais, de serviços públicos e privados no Kuwait. Cada profissional recebeu um questionário contendo cinco cenários clínicos, com histórico, uma fotografia clínica, uma radiografia e uma lista padrão de opções de tratamento. Os dados foram codificados, inseridos em uma planilha e transferidos para um software para análise estatística e apresentação gráfica. No cenário um, a opção de tratamento mais escolhida foi a restauração indireta (35,3%). Apesar de haver uma grande variação nas escolhas, nenhum dos grupos favoreceu uma única opção de tratamento. De todos os cenários, o segundo produziu os resultados mais consistentes: 87% dos participantes optaram pelo tratamento do canal radicular, seguido da colocação de uma coroa, e ninguém considerou restaurar o dente com uma restauração direta ou não realizar o tratamento e fazer o monitoramento. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para qualquer opção de tratamento. No cenário três, a opção mais escolhida foi a extração (29,7%), principalmente por protesistas (36,4%), seguida pela restauração direta (26,4%). A restauração indireta foi significativamente mais recomendada por endodontistas (37,9%), enquanto o tratamento endodôntico e coroa, por clínicos gerais (34,5%). Houve uma variação considerável nas escolhas do tratamento, tanto entre os grupos quanto dentro dos mesmos, sendo que as quatro opções de tratamento ficaram quase igualmente distribuídas em todos os grupos. No cenário quatro, a opção mais escolhida foi a extração (77,7%), sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. No cenário cinco, 48,8% dos participantes optou pelo retratamento do canal radicular e restauração com

coroa, sendo estes, em sua maioria, protesistas (60%) e clínicos gerais (53,9%). 39,5% optou pela extração, com uma variação significativa entre os três grupos, sendo a maioria deles endodontistas (56,7%). No geral, os tratamentos escolhidos não se relacionaram com a especialidade do profissional, o que sugere que outros fatores influenciem na tomada de decisão. Embora diferentes estratégias de tratamento tenham sido sugeridas, não há diretrizes claras e baseadas em evidências sobre o manejo de dentes trincados que levem em consideração as muitas variáveis que podem estar envolvidas, bem como o prognóstico para esses dentes diante de diferentes protocolos de tratamento. Para que recomendações confiáveis e consistentes possam ser estabelecidas, é necessário uma série de casos clínicos prospectivos, bem documentados e controlados, e com acompanhamento de longo prazo. Os autores concluíram que existem grandes diferenças na abordagem de tratamento para dentes fissurados por clínicos gerais e especialistas, tanto como um todo quanto dentro de cada grupo, e que mais estudos precisam ser realizados, envolvendo populações dentais maiores, para determinar os fatores que influenciam na escolha do tratamento pelos profissionais, se estes estão cientes das diretrizes, porque as diretrizes não são seguidas e/ou se outras melhores ou mais aceitas precisam ser estabelecidas.

Silva et al. (2017) revisaram a literatura sobre a SDT com o objetivo de reunir informações acerca da etiologia, do diagnóstico e do tratamento desta condição, ressaltando as possíveis implicações na terapia endodôntica. As fraturas podem ser causadas por forças excessivas aplicadas em um dente saudável ou por forças fisiológicas aplicadas em um dente enfraquecido. Procedimentos restauradores, fatores oclusais, condições de desenvolvimento e influências das mais variadas podem facilitar o desenvolvimento de trincas. O diagnóstico da SDT é complexo e desafiador, inclusive para profissionais experientes. Isso acontece porque os sintomas variam de acordo com o tipo de rachadura, podendo se confundir com sintomas de outras doenças, ou até mesmo por estarem ausentes. Relacionando o tipo de rachadura às demais características da síndrome, a AAE classificou as fraturas em linhas de fenda, fraturas de cúspide, dente rachado, dente dividido e fraturas radiculares verticais. As linhas de fenda são fraturas visíveis e assintomáticas que envolvem apenas o esmalte. As fraturas de cúspide têm origem na coroa, estendem-se pela dentina e terminam na região cervical,

provocando dor suave, que geralmente se manifesta ao morder e com o frio; como a polpa usualmente permanece vital, o prognóstico é favorável. Em um dente rachado, a fratura segue no sentido apical, se estendendo da superfície oclusal e sem provocar separação dos segmentos; nesse caso, a dor ao morder é aguda e intensa com o frio; a polpa pode estar vital ou não, o que torna o prognóstico questionável e dependente da extensão da rachadura. Em um dente dividido, a fratura se estende por ambas as cristas marginais, geralmente em uma direção mesiodistal, dividindo o dente em dois segmentos; nesse caso, a dor é acentuada durante a mastigação e o prognóstico é desfavorável. Por fim, as fraturas radiculares verticais se originam na raiz e geralmente são completas, provocando uma dor semelhante à sentida na doença periodontal. Uma vez familiarizado com esta classificação, o profissional pode chegar a uma hipótese diagnóstica de forma mais fácil. A literatura estudada não apresentou um tratamento universal para a SDT, entretanto, concorda que este, assim como o prognóstico do dente, são influenciados tanto pelas características da fratura quanto pelos sintomas relatados pelo paciente. Geralmente, a terapia de dentes trincados envolve o uso de restaurações diretas ou indiretas, que atuam unindo os segmentos. Quando o paciente relata dor e sensibilidade ao frio moderadas, a colocação de uma coroa provisória pode permitir o monitoramento desses sintomas ao longo de um período. Caso os sintomas desapareçam, uma coroa definitiva pode ser confeccionada, caso persistam, o dente deve ser submetido a tratamento endodôntico, seguido pela colocação de uma coroa definitiva. Se, mesmo assim, os sintomas persistirem, a única opção será a exodontia. Quando o paciente relata dor espontânea e sensibilidade exacerbada ao frio ou é diagnosticado com necrose pulpar ou periodontite apical crônica, a terapia endodôntica deve ser realizada, seguida pela instalação de uma coroa provisória. Nesse caso, a resolução dos sintomas levaria à conclusão do tratamento com uma coroa definitiva, enquanto a persistência dos mesmos deixaria como única opção a exodontia. Os autores concluíram que a SDT é um conjunto de sintomas associados a uma linha de fratura de origem, extensão e direção variáveis que atingem, principalmente, dentes posteriores vitais com grandes restaurações; as fraturas têm início quando as forças aplicadas sobre o dente excedem a sua resiliência estrutural; o diagnóstico é complexo e requer que as

queixas do paciente estejam relacionadas com os achados clínicos para se tornar mais preciso; tanto o tratamento adequado quanto o prognóstico dependem do tipo de fratura.

Wu, Lew e Chen (2019) realizaram um estudo de coorte retrospectivo com o objetivo de observar a incidência de pulpite irreversível e necrose em dentes com fissuras não tratados endodonticamente. De um total de 184 pacientes tratados no *National Dental Center*, em Cingapura, 199 dentes trincados e diagnosticados com pulpite reversível foram incluídos neste estudo. Para a confirmação do diagnóstico, os seguintes dados foram registrados: história, duração e natureza da dor; respostas aos testes elétrico, de mordida e de vitalidade pulpar com frio; respostas à pressão, palpação e percussão; profundidade de sondagem periodontal; presença de fissuras com transiluminação direta e visualização com e sem ampliação; número e localização das fissuras; e radiografia periapical pré-operatória. Após confirmado o diagnóstico, uma banda ortodôntica foi cimentada. Três meses depois, houve uma reavaliação e o encaminhamento para a realização de uma coroa, caso o dente tivesse permanecido vital e assintomático. Com exceção dos pacientes submetidos a tratamento endodôntico ou exodontia, todos foram reavaliados três anos após o diagnóstico inicial. No retorno, avaliou-se a presença ou ausência de sinais e sintomas, respostas pulpares ao teste com frio, respostas à palpação e percussão, profundidade de sondagem periodontal e presença de patologia periapical, a partir do exame radiográfico. A sobrevivência do dente era confirmada caso este se apresentasse vital no momento da reavaliação. Após análise, obteve-se que 141 dentes (71%) permaneceram saudáveis após três anos de acompanhamento e 58 (29%) desenvolveram pulpite irreversível ou necrose pulpar. Destes, três foram extraídos devido à presença de bolsas periodontais profundas e os outros 55 receberam tratamento endodôntico. Dos 141 dentes saudáveis, 18 (13%) foram tratados apenas com bandas ortodônticas, visto que os pacientes se recusaram a receber a restauração final. Tais dentes se mostraram mais propensos ao desenvolvimento de complicações pulpares. A estimativa da taxa de sobrevivência em cinco anos foi de 71%, sendo 81% na presença de uma coroa e 37% em sua ausência. Nos estágios iniciais de um dente trincado, a inflamação pulpar é considerada reversível. Assim, o manejo da fissura deve ser a principal preocupação. Para tal, uma órtese extracoronal pode ser utilizada de forma provisória, seguida pela colocação de uma restauração permanente,

que pode ser uma coroa *onlay*. O uso de bandas ortodônticas durante um período de três meses garantirá a resolução completa dos sintomas antes que a restauração definitiva seja cimentada, uma vez que reduz a flexão dos segmentos, evita a propagação da trinca e reduz a entrada de bactérias na polpa. A restauração final, por sua vez, deverá proporcionar proteção de cúspide e cobertura total das rachaduras do meio bucal. Os autores concluíram que 71% dos dentes trincados com pulpíte reversível permaneceram saudáveis após três anos; parece essencial proteger o dente trincado, minimizar a flexão da cúspide e fornecer cobertura total da rachadura do meio bucal; e que, quando manejados adequadamente, um número substancial de dentes com trincas pode ter sobrevivência pulpar por um longo período de tempo.

Jun et al. (2019) relataram sobre o processo de diagnóstico e o tratamento de um dente fissurado por meio de fluorescência induzida por luz quantitativa (QLF). Paciente do sexo masculino, 43 anos, queixava-se de dor ao frio no elemento 17 e relatou possuir o hábito parafuncional de apertamento. A avaliação da cavidade bucal foi realizada através de inspeção visual, exame radiográfico e exame QLF. Para o exame QLF, foram utilizados o Qraycam e o Qraypen - dispositivos de câmera intra-oral que permitem coletar imagens de luz branca e de fluorescência, respectivamente. Nas imagens de luz branca, foi possível observar rachaduras e áreas desgastadas na superfície oclusal dos dentes. Nas imagens de fluorescência, as fissuras também foram claramente vistas. Além disso, a dentina exposta devido ao desgaste dentário apresentava-se com forte intensidade de fluorescência na forma de um ponto brilhante, em comparação com o esmalte sadio. Foi observada, ainda, uma linha com perda de fluorescência e fluorescência vermelha ao longo do plano oclusal do dente. O exame radiográfico mostrou a presença de lesão periapical e perda óssea. Foi realizado, então, tratamento periodontal. Um mês depois, devido à recorrência da dor, foi feito o tratamento do canal radicular. Terminado o acesso à câmara pulpar, nenhuma linha de fissura pode ser vista a olho nu. Porém, a imagem obtida com o Qraypen mostrou que a fissura havia progredido para a crista marginal. Após o tratamento endodôntico, o dente foi restaurado com uma coroa de ouro. Três anos se passaram sem que o paciente relatasse qualquer queixa relacionada a esse dente. Neste caso, o exame QLF permitiu identificar tanto rachaduras quanto áreas de desgaste dentário. Essa tecnologia utiliza um comprimento de onda de luz visível com um filtro

especial, sendo menos prejudicial ao corpo humano do que o raio-X. A perda de fluorescência indica a presença de uma trinca, enquanto o valor dessa perda permite estimar sua extensão e profundidade. Já a fluorescência vermelha, observada neste caso, é resultado da deposição de metabólitos bacterianos na linha de fissura, estando, por isso, muitas vezes, associada a fissuras mais antigas. Os autores concluíram que o uso de QLF permitiu confirmar a presença de uma trinca antes e durante o tratamento do canal radicular e que, portanto, esta tecnologia poderia facilitar o diagnóstico e o tratamento de um dente rachado.

Sapra, Darbar e George (2019) realizaram uma pesquisa com o objetivo de determinar se um laser de diodo infravermelho próximo de 810 nm poderia ser usado como um método auxiliar para identificar fraturas sintomáticas em dentes rachados. O estudo constou de 12 pacientes e os dentes suspeitos correspondiam a dois pré-molares e dez molares. Os dentes contralaterais a estes foram estabelecidos como dentes-controle. Foi feita uma entrevista com os participantes para a obtenção de informações acerca da história da dor e realizada uma avaliação, tanto dos dentes suspeitos quanto dos dentes-controle, para garantir que estes eram saudáveis e assintomáticos. Os pacientes foram, então, encaminhados a um endodontista com experiência em laser para a realização da varredura. Para isso, um laser de diodo de 810 nm com energia de onda contínua de 1 W foi aplicado sobre todas as superfícies dos dentes suspeitos e os participantes foram solicitados a indicar o ponto dolorido e a descrever o caráter e o grau da dor. Em dez casos, a rachadura foi removida e o dente restaurado, com amálgama de prata ou com resina composta. Dois pacientes não receberam restaurações, pois não relataram dor quando submetidos à irradiação. Quatro semanas depois, os participantes foram reavaliados e a varredura foi repetida. Um acompanhamento de quatro anos serviu para determinar se o dente estava presente e se apresentava-se sintomático. A irradiação com laser de diodo permitiu identificar fraturas sintomáticas em dentes trincados. Dos 12 pacientes examinados, dez relataram dor não persistente durante a varredura e dois responderam negativamente ao exame, assim como todos os dentes-controle. O teste de Mann-Whitney mostrou que a resposta dos dentes suspeitos de trincas foi estatisticamente significativa. No retorno de quatro semanas, quando a varredura foi realizada sobre a região restaurada, dos nove pacientes que compareceram, um relatou

não ter havido nenhuma mudança no nível de desconforto, seis relataram redução do desconforto e dois estavam completamente livres dos sintomas. Já no retorno de quatro anos, todos os 12 pacientes compareceram. Dos dez que receberam tratamento, nove relataram que o dente apresentava-se completamente assintomático e apenas um relatou leve desconforto. Dos dois pacientes que não receberam tratamento, um teve o dente extraído. A partir da identificação e da localização precoce de fraturas sintomáticas, o laser de diodo permite um tratamento mais conservador do dente. Essa localização é feita a partir da dor sentida durante a varredura, que ocorre devido à transferência momentânea de energia do laser para a polpa através da linha de fratura. Este estudo não indica que os métodos convencionais de diagnóstico são ineficazes, mas indica um possível método de gestão mais conservador. No entanto, esta técnica requer uma investigação mais aprofundada. Os autores concluíram que o laser de diodo pode ser usado como uma ferramenta auxiliar para identificar fraturas sintomáticas de forma precoce, possibilitando melhorar a sobrevivência do dente em longo prazo; porém, mais pesquisas são necessárias para validar a aplicação desse método.

Fawzy et al. (2020) relataram sobre o tratamento de SDT de um incisivo central superior fissurado utilizando sinvastatina como medicação intracanal. Paciente do sexo masculino, 23 anos, encaminhado para o Departamento de Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Tanta, queixava-se de dor à mastigação no elemento 11. Uma restauração classe III em resina composta estava presente na face distovestibular do dente. Sob a transiluminação, foi possível observar uma fissura longitudinal superficial na face vestibular da coroa. O dente respondia positivamente ao frio, com demora para remissão da dor, e também à percussão vertical, sendo estabelecido o diagnóstico de pulpíte irreversível. Os tecidos gengivais apresentavam-se inflamados e o exame radiográfico mostrou uma radiolusência na região periapical e um ligeiro alargamento da lâmina dura. Foi, então, realizado o tratamento endodôntico com aplicação de hidróxido de cálcio como medicação intracanal e o manejo da coroa rachada com sinvastatina. No retorno de uma semana, o paciente relatou dor e o terço coronal da parede vestibular do canal, apesar de várias tentativas de limpeza, apresentava-se escuro e áspero. Foi aplicada, então, sinvastatina, e um novo selamento da cavidade foi realizado. Três meses depois, a medicação foi removida, o canal foi limpo e obturado e

a cavidade foi selada com ionômero de vidro. No controle de uma semana, foi relatada a completa remissão dos sintomas. Com seis meses de acompanhamento, tanto o aspecto gengival quanto as características radiográficas apresentavam-se normais. Aos 12 meses, o dente estava totalmente funcional e com características clínicas e radiográficas normais. Apesar de ser um medicamento comprovadamente seguro para tratar a hiperlipidemia e proteger contra doenças cardiovasculares, a sinvastatina ainda encontra-se em fase de pesquisa para uso no campo odontológico. Além de apresentar propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, imunomoduladoras e antioxidantes, este medicamento induz a angiogênese, promove a formação óssea e exerce efeito na regeneração da dentina e da polpa. Por isso, com o intuito de promover o selamento da linha de fissura a partir da estimulação da formação de tecido duro, optou-se por utilizar a sinvastatina como medicação intracanal. Apesar de o seu mecanismo de ação exato no selamento de rachaduras ser desconhecido, a remissão completa dos sintomas comprovou os efeitos terapêuticos deste medicamento. Além disso, sabe-se que o selamento por dentina constitui a forma mais adequada para o manejo biológico e mecânico das fissuras. O uso da sinvastatina neste relato é considerado um tratamento empírico, baseado em estudos experimentais. Portanto, novos estudos clínicos devem ser realizados para investigar seus efeitos colaterais e modo de ação antes que seu uso na Endodontia seja aprovado. Os autores concluíram que é importante evitar ou eliminar os fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de fraturas nos dentes, visto que estas constituem uma das causas mais comuns de perda dentária; que o fator chave é o diagnóstico e a intervenção precoces, para que as fissuras possam ter sua progressão interrompida ou retardada; e que a sinvastatina permitiu um bom manejo para um caso de dente rachado.

Hu et al. (2021) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar a precisão diagnóstica para dentes trincados utilizando iodeto de sódio com dimetilsulfóxido (NaI + DMSO) como agente de contraste em TCFC e comparar com a microtomografia computadorizada (micro-CT). 18 dentes hígidos, extraídos com finalidade periodontal ou ortodôntica, foram incluídos no estudo. Primeiramente, os dentes foram fraturados artificialmente: aplicou-se resina acrílica nas raízes 2 mm abaixo da junção esmalte-dentina até o ápice radicular; após a presa da resina, os dentes foram embebidos em



nitrogênio líquido (-196 °C) por 30s e rapidamente transferidos para água fervente a 100 °C, onde permaneceram por mais 30s; este procedimento foi repetido várias vezes até que uma ou mais linhas de fissura fossem observadas na superfície da coroa por meio de transiluminação. Em seguida, os dentes foram imersos em saliva artificial por 24h. Depois, foram escaneados em quatro modos: TCFC sem agente de contraste (RS); TCFC com diatrizoato de meglumina (MD) como agente de contraste (ES1); TCFC com NaI + DMSO como agente de contraste (ES2); e micro-CT. Para preparar o agente de contraste NaI + DMSO, 8 g de NaI foram dissolvidos em 10 ml de água purificada, e esta solução aquosa foi misturada com 15 ml de DMSO. A solução final apresentava, em peso, 23% de NaI e 50% de DMSO. O número e a profundidade das linhas de fissura foram, então, avaliados. Estatisticamente, foram analisadas as diferenças entre o número de linhas de fissuras detectadas com TCFC ES2, micro-CT, TCFC RS e TCFC ES1, a profundidade das fissuras entre micro-CT e TCFC ES2 e a concordância inter e intra-examinadores. 63 linhas de fissura foram detectadas nos 18 dentes estudados. 34 puderam ser observadas em imagens de TCFC ES2 e micro-CT. Não foram encontradas diferenças significativas na precisão da detecção das fissuras entre ES2 e micro-CT, mas, sim, na profundidade média das mesmas, sendo que algumas foram mostradas mais profundamente nas imagens TCFC ES2. Além disso, mais linhas de fissura partindo desde a superfície oclusal até a cavidade pulpar puderam ser observadas nas imagens TCFC ES2 quando comparadas com as imagens de micro-CT. Os autores concluíram que o uso de NaI + DMSO como agente de contraste na TCFC melhorou significativamente a detecção das trincas, sendo equivalente à micro-CT para número de linhas de fissura e melhor que a micro-CT para profundidade das mesmas, e que este pode ser um potencial agente de contraste para melhorar a precisão diagnóstica de dentes trincados.

Gomes (2021) relatou três casos clínicos com o objetivo de mostrar a evolução de uma fratura até a conseqüente perda do dente. No primeiro caso, paciente do sexo feminino, 60 anos, queixava-se de um desconforto no dente 46, o qual apresentava uma coroa em metalocerâmica e tratamento endodôntico realizado há vários anos. Após o exame radiográfico, nenhuma alteração foi observada. Houve uma melhora significativa dos sintomas após a realização de ajuste oclusal. Na TCFC, uma alteração periodontal

significativa pode ser vista na raiz distal do dente 46, mas nenhuma trinca ou fratura foi observada. A paciente foi encaminhada para um periodontista para a realização de raspagens associadas à prescrição de antibióticos. Porém, dez dias depois, a paciente retornou com uma fístula com drenagem ativa. Procedeu-se à drenagem e à prescrição de antibióticos. Após o terceiro dia, repetiu-se a TCFC, obtendo o diagnóstico de uma fratura longitudinal importante na raiz distal do dente 46. Como tratamento, foi indicada a exodontia e a instalação imediata de um implante com enxertia óssea.

No segundo caso, paciente do sexo feminino, 50 anos, queixava-se de dor semelhante a sensibilidade dentinária há quatro anos na região do dente 26, sem evolução clínica após o tratamento com dentifrícios para sensibilidade. Após avaliação, foi constatada a presença de uma restauração de amálgama na face oclusal, que havia sido realizada há quase 30 anos. A paciente negou a presença de dor à palpação e à percussão. Porém, relatou desconforto à pressão vertical sobre o dente 26. Após a realização de radiografia e TCFC, notou-se a presença de uma importante lesão apical sobre a raiz palatina do dente em questão, com comunicação buco-sinusal evidente e inflamação da membrana de Schneider. Encaminhada para um endodontista, o dente foi acessado e uma importante trinca no assoalho da câmara pulpar pode ser observada. Após o diagnóstico da fratura, foi recomendada a exodontia.

O terceiro caso, muito semelhante ao segundo, trata-se de um paciente do sexo masculino, de 64 anos. A dor estava presente há seis meses, e a restauração de amálgama na face oclusal do elemento 26 havia sido realizada há quase 40 anos. Nos exames de imagem, notou-se a presença de uma lesão apical discreta sobre as raízes palatina e distovestibular, com pequena comunicação buco-sinusal e inflamação da membrana de Schneider. Encaminhado para um endodontista, o dente foi aberto e uma discreta linha pigmentada correndo em direção à raiz palatina pode ser observada. O tratamento de escolha foi a exodontia. Existe uma grande dificuldade no diagnóstico da SDT pois, radiograficamente, as estruturas dentais frequentemente se encontram dentro dos padrões de normalidade, e mesmo com a realização de TCFC, muitas vezes a fratura não é localizada. Depois de realizado o diagnóstico, o ajuste oclusal permitirá o alívio da sintomatologia dolorosa para que seja possível a posterior restauração do dente. Em alguns casos, pode ser necessário o tratamento endodôntico, associado ou não à colocação de pinos ou núcleos intra-radulares. Quando a trinca se

estende para além do limite amelo-cemento-dentinário, geralmente o tratamento de escolha é a exodontia. O autor concluiu que a SDT ainda apresenta grande dificuldade de diagnóstico pelo cirurgião-dentista, representa uma grande fonte de desconforto para o paciente e que, normalmente, quando agravado o caso, o tratamento de escolha é a exodontia.

Lee et al. (2021) realizaram um estudo de coorte prospectivo com o objetivo de investigar a taxa de sucesso do tratamento de dentes trincados com pulpíte reversível por meio de imobilização bidirecional, bem como os fatores que podem afetar a sobrevivência pulpar após a realização deste procedimento. Pacientes que apresentavam queixa de dor ao morder foram examinados no Hospital Odontológico da Universidade de Yonsei e selecionados para possível inclusão no estudo. Realizou-se anamnese; inspeção visual do dente trincado com o auxílio de transiluminação; testes de vitalidade pulpar, percussão, mordida e mobilidade; sondagem periodontal; além de registro da força oclusal. As seguintes informações foram registradas: queixa principal, idade, sexo, número do dente, presença de restaurações, direção da fissura, resultado dos testes realizados e profundidade de sondagem. Após a triagem, 34 dentes de 33 pacientes diagnosticados com dentes trincados com pulpíte reversível foram incluídos no estudo. O primeiro procedimento realizado foi a esplintagem externa imediata do dente afetado com uma banda ortodôntica de aço inoxidável. 14 dias depois, os pacientes retornaram para uma reavaliação. Foi feita, nesta mesma consulta, a remoção da linha de fissura com broca e a esplintagem interna com resina composta. Caso os sintomas fossem aliviados no mesmo dia, uma coroa provisória era colocada imediatamente. Um mês depois, o dente era reavaliado e a tala externa final seria realizada caso não houvesse desconforto. Se os sintomas reaparecessem, o tratamento do canal radicular era indicado. Porém, caso não houvesse alívio dos sintomas no dia da colocação da esplintagem interna, a coroa provisória não era colocada e o paciente era solicitado a retornar daqui a um mês. Se, no retorno, os sintomas houvessem remitido, a coroa provisória poderia ser colocada. Se não, o tratamento do canal radicular deveria ser realizado previamente à colocação da mesma. Por fim, se houvesse remissão completa dos sintomas um mês após o tratamento do canal radicular, realizava-se a esplintagem externa final, a qual poderia ser uma restauração definitiva de ouro, cerâmica ou zircônia.

Se não houvesse a remissão dos sintomas, a extração era recomendada. Após a cimentação da coroa definitiva, os pacientes deveriam retornar para reavaliação após três, seis e 12 meses e, depois, anualmente. Foram calculadas tanto a sobrevivência do dente quanto a da polpa, sendo esta calculada após a bandagem e após a cimentação da coroa final. Possíveis fatores prognósticos foram investigados. 29 dentes (97%) foram acompanhados por até quatro anos. Destes, todos sobreviveram por, pelo menos, um ano; 22 sobreviveram por dois anos; 16 por três anos e oito por mais de quatro anos. A taxa de sobrevivência pulpar foi de 72% após a bandagem e de 91% após a cimentação da coroa definitiva. Portanto, seis dentes tiveram seu canal tratado antes da cimentação da coroa e dois após a cimentação. Nenhum dente foi extraído, indicando uma taxa de sobrevivência de 100%. A dor à percussão foi o único fator prognóstico estatisticamente significativo, pois enquanto os dentes sem dor na primeira visita tiveram uma taxa de sobrevivência pulpar de 94% no retorno após a bandagem, os dentes com dor tiveram uma taxa de sobrevivência pulpar de 46%, nesta mesma fase. A realização da técnica de esplintagem bidirecional permite minimizar as chances de necessidade de realização de tratamento endodôntico após a cimentação da coroa final, o que acarretaria na remoção da mesma. Isso porque, pelo fato de ser baseada em procedimentos passo a passo, permite que o profissional monitore as condições pulpares e realize o tratamento do canal radicular antes da restauração final da coroa, caso seja necessário. Além disso, o uso da coroa provisória limita o influxo de toxinas na polpa, permitindo a sua reparação e, conseqüentemente, aumentando as chances de sobrevivência deste tecido. Concluíram que a imobilização bidirecional controlou com sucesso os dentes rachados com pulpite reversível; a dor à percussão pode ser um fator importante na decisão de tentar o tratamento endodôntico em dentes trincados sintomáticos; e que uma abordagem passo a passo com *splint* bidirecional de trincas deve ser encorajada para um dente trincado com polpa vital sem dor à percussão, em vez de tratamento preventivo do canal radicular.

Malentacca et al. (2021) realizaram um estudo observacional retrospectivo com o objetivo de investigar a taxa de sobrevivência de dentes com fissuras radiculares restauradas com resina composta. Prontuários de 87 pacientes com dentes trincados tratados por um mesmo endodontista foram analisados. No total, 87 dentes fissurados haviam sido restaurados. No momento do diagnóstico, realizou-se sondagem periodontal

e exame radiográfico. A presença de radiolucência periapical e o tipo de restauração coronal, caso esta estivesse presente, foram registrados. Com base na profundidade da fissura, os dentes foram divididos em duas categorias: PRCT (*proximal root cracked teeth*), que correspondia àqueles em que a linha de fissura se originou na coroa e terminou no assoalho pulpar ou no terço coronal da raiz; e DRCT (*deep root cracked teeth*), nos quais a linha de fissura se estendeu para os terços médio e apical da raiz. As restaurações coronárias existentes foram removidas e o mesmo protocolo de tratamento foi aplicado para todos os dentes, com o auxílio de um microscópio cirúrgico. Primeiramente, o dente foi removido do contato oclusal após rebaixamento da mesa oclusal em, pelo menos, 2 mm; prosseguiu-se com a instrumentação dos canais radiculares e a colocação de hidróxido de cálcio como medicação intracanal; uma semana depois, foi feito o preenchimento dos canais radiculares; para evitar a fluência do cimento no terço coronal da trinca, retirou-se uma pequena quantidade de dentina das paredes e a superfície do canal foi limpa com álcool a 96%; após o condicionamento da fissura, a resina composta foi introduzida com o auxílio de uma lima; foi feita a cobertura da cúspide e todos os dentes com uma coroa pré-existente receberam uma nova coroa; a linha de fissura dentro da bolsa periodontal foi alisada com pontas diamantadas; e a bolsa periodontal foi lavada com solução de clorexidina. Após a confecção da restauração, novo exame radiográfico foi realizado, sendo este repetido a cada seis meses nos primeiros dois anos e, posteriormente, uma vez por ano. As taxas de sobrevivência foram calculadas após um, três, cinco e mais de cinco anos. A perda ou recuperação óssea induzida pela retenção dentária foi avaliada radiograficamente em um acompanhamento de um ano e classificada como recuperada, sem perda adicional ou com perda adicional. Dos 87 dentes estudados, 52 foram categorizados como DRCT e 35 como PRCT. 46 apresentavam defeito de sondagem e 44 apresentavam radiolucência periapical. Do total, 59 sobreviveram e 28 foram extraídos, sendo que 46 (mais de 50% dos dentes tratados) apresentavam-se funcionais em cinco anos de acompanhamento. Enquanto a perda óssea adicional foi um fator de risco para extração, a falta de profundidade de sondagem foi um fator protetor significativo. Enquanto o grupo PRCT apresentou uma taxa de sobrevivência de 78% em cinco anos, o grupo DRCT teve uma taxa de sobrevivência de 58%. Este esteve mais associado a defeitos de sondagem, a uma menor

taxa de recuperação óssea e a um prognóstico ruim em todos os pontos do acompanhamento, sendo que, dos 52 dentes desta categoria, 22 tiveram que ser extraídos. Os autores concluíram que o prognóstico a longo prazo da restauração com resina composta para fissuras radiculares verticais parece promissor; que mais de 50% dos dentes sobreviveram em cinco anos de acompanhamento; e que a técnica demonstrou contribuir significativamente para a recuperação de defeitos periodontais, porém, mais estudos são necessários para esclarecer seu papel na prevenção da perda óssea associada a trincas.

Zhang et al. (2021) idealizaram um método baseado em imagens para detecção de microfissuras em dentes trincados simulados. O sistema trata-se de uma plataforma de movimento composta de três eixos acionados por correia e montada com uma lente telecêntrica (câmera CCD), com sistema de iluminação de luz branca, associada a um software de controle de movimento e imagem. Cada eixo da plataforma de movimento é controlado por um motor de passo, acionado por modulação de largura de pulso recebida por sinal de movimento de um microcontrolador. A interface de comando do computador - desenvolvida pela LabVIEW (National Instruments Technology Co., Ltd, EUA) - é a responsável pela comunicação entre microcontrolador e câmera CCD e o processamento da imagem digital. A câmera CCD usada no estudo possuía uma resolução de 1920x1080 pixels, equipada com uma lente telecêntrica 04x20, que produz uma ampliação de 0,4X a uma distância de trabalho de 150 mm. Um dispositivo de luz suplementar foi adicionado coaxialmente para melhorar a iluminação. A função da plataforma era observar a superfície do dente trincado simulado, que estava sob compressão da força mastigatória, simulada em uma máquina universal de ensaios. Usando a correlação de imagem digital (DIC), o mapa de deformação da superfície da coroa do dente trincado foi calculado e, por meio da análise de imagens, a microfissura foi visualizada e caracterizada quantitativamente. Os resultados apresentaram o esqueleto do trajeto da trinca, que foi extraído da imagem do campo de deformação principal e, posteriormente, verificado pela imagem de micro-CT. Com base na movimentação da trinca, o deslocamento da abertura da fissura foi calculado quantitativamente em 2-10  $\mu\text{m}$  sob a tensão normal de mastigação, em acordo com o valor relatado na literatura. Os autores concluíram que a trinca na superfície do dente simulado pode ser detectada com base no método proposto,

baseado em DIC. Acrescentam que o método pode fornecer uma nova solução para o rápido diagnóstico clínico de dentes trincados e, ainda, que as informações de trincas calculadas seriam úteis para o tratamento clínico subsequente de dentes trincados.

## 4 DISCUSSÃO

O termo “síndrome do dente trincado” (*cracked tooth syndrome*) foi descrito pela primeira vez por Cameron, em 1964 (UDOYE e JAFARZADEH, 2009), e é definido como uma fratura incompleta de um dente, envolvendo esmalte e dentina, que pode progredir para uma comunicação com a polpa e/ou com o ligamento periodontal (CAMERON, 1964 *apud* TANUMIHARDJA, 2009).

Constituindo uma grande fonte de desconforto para o paciente (GOMES, 2021) e um verdadeiro dilema para o cirurgião-dentista (SADASIVA et al., 2015; SHIKDER et al., 2014), a síndrome do dente trincado (SDT) vem sendo estudada por diversos autores na tentativa de se estabelecer evidências acerca de sua etiologia, dos métodos de diagnóstico e das opções de tratamento, visto que tais evidências ainda são escassas na literatura (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010).

Tal necessidade é justificada pela dificuldade em estabelecer o diagnóstico (SHIKDER et al., 2014), pela ausência de um protocolo de tratamento específico (SADASIVA et al., 2015) e pela imprevisibilidade do prognóstico de dentes trincados (KANG, KIM e KIM, 2016).

Talvez, a grande dificuldade em estabelecer evidências a respeito da SDT esteja na inexistência de uma classificação unificada para as fraturas (SEO et al., 2012). Devido à inconsistência dos sintomas e ao fato de as linhas de fissura possuírem origem, extensão e direção muito variáveis (SILVA et al., 2017), diversas têm sido as classificações propostas para descrever o fenômeno de dentes trincados (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015).

O estabelecimento de uma classificação única facilitaria a análise dos fatores relacionados à síndrome (SEO et al., 2012). Porém, diferenciar os tipos de fissuras com base na direção do plano de fratura pode ser uma forma equivocada de descrição, já que os planos apresentam um formato irregular. Por isso, o ideal seria descrever o plano com base nas estruturas que ele intercepta ou interceptaria, caso se fraturasse completamente. Dessa forma, seria possível prever as necessidades endodônticas e restaurativas do dente em questão, estabelecendo melhor o seu tratamento e prognóstico (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015).



Considerada de etiologia multifatorial (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), a SDT pode acontecer por causas naturais ou iatrogênicas (AVELAR et al., 2017; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010). As fraturas têm início quando as forças aplicadas sobre o dente excedem a sua resiliência estrutural (SILVA et al., 2017). Essas forças podem ser excessivas, aplicadas em um dente saudável ou não, ou fisiológicas, aplicadas em um dente enfraquecido (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SILVA et al., 2017).

Procedimentos operatórios e restauradores, fatores relacionados à oclusão e problemas de desenvolvimento dentário são apontados como as principais causas de fratura dentária (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SILVA et al., 2017).

Os procedimentos odontológicos podem levar à fratura imediata do dente; podem enfraquecer a estrutura dentária, tornando-a mais propensa ao desenvolvimento de trincas; ou podem induzir tensões, que resultarão em fratura (LAGO et al., 2013; ROSEN, 1982). Tais complicações ocorrem mais por conta do operador do que da técnica (ROSEN, 1982).

Como exemplos de iatrogenias, pode-se citar: remoção demasiada de estrutura dentária, em que o istmo da cavidade preparada apresenta uma largura que excede  $\frac{1}{4}$  da distância intercuspídea (LAGO et al., 2013); aplicação não incremental de resina composta, com conseqüente união de paredes internas de *inlays*; emprego de pressão excessiva ao cimentar restaurações ou durante a condensação do amálgama; uso de ligas de amálgama de má qualidade ou contaminadas por umidade; planejamento e escoramento inadequados de peças fundidas com proteção de cúspide; *design*, encaixe ou cimentação inapropriados de pinos e núcleos fundidos; uso indevido de pinos pré-fabricados cimentados e rosqueados; tentativas de remoção de um pino existente para substituição (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; ROSEN, 1982); além de sobreinstrumentação e força de condensação excessiva em tratamentos endodônticos (SADASIVA et al., 2015).

A SDT pode ser causada, ainda, por fatores relacionados à oclusão, como interferências oclusais; perda de guia anterior; trauma oclusal; proximidade do dente com a articulação temporomandibular (ATM), pois quanto mais próximo estiver desta, maiores

serão as forças a ele aplicadas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010); e hábitos parafuncionais, como o bruxismo e o apertamento (LAGO et al., 2013).

Dentre os problemas de desenvolvimento dentário estão a fusão incompleta de áreas de calcificação, que resulta em fraqueza da estrutura interna do dente (LAGO et al., 2013; TANUMIHARDJA, 2009); a presença de sulcos oclusais profundos e de sulcos radiculares verticais pronunciados; espaços pulpares extensos; ângulos de cúspide acentuados; cúspides mesiopalatinas proeminentes nos primeiros molares superiores; e inclinação lingual dos molares inferiores (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

Outros fatores também podem levar ao desenvolvimento de rachaduras, como diferenças entre os coeficientes de expansão térmica do tecido dentário e do material restaurador (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010); tensões térmicas provocadas pela alimentação (TANUMIHARDJA, 2009); trauma externo (ROSEN, 1982); acidentes mastigatórios (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; UDOYE e JAFARZADEH, 2009); e o próprio envelhecimento da dentição, que torna os tecidos dentários menos elásticos e mais frágeis (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

Entender os fatores que predispõem um dente ao desenvolvimento de fraturas pode ser a melhor forma de preveni-las (AVELAR et al., 2017; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010).

A SDT acontece de forma relativamente comum (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; KIP, 1998). Porém, os dados disponíveis sobre a sua incidência ainda são escassos e os estudos epidemiológicos são conflitantes (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

A ocorrência de fraturas dentárias incompletas tem sido cada vez mais frequente nos últimos anos, o que pode ser explicado pelo aumento da longevidade e pelo fato de mais pessoas estarem mantendo seus dentes com o avançar da idade (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; TANUMIHARDJA, 2009). Além disso, uma rotina mais estressante está associada ao desenvolvimento de hábitos parafuncionais, que constituem uma das causas de fratura dentária (TANUMIHARDJA, 2009).

Os resultados dos estudos epidemiológicos conflitam, principalmente, no que diz respeito à faixa etária e ao sexo mais afetados. De modo geral, os estudos apontam que a síndrome acomete com maior frequência pacientes adultos, na faixa etária de 30 a 60

anos (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SEO et al., 2012), e que ambos os sexos parecem ser igualmente afetados (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIM et al., 2013; SEO et al., 2012).

Porém, alguns estudos apontam uma maior prevalência em homens (KANG, KIM e KIM, 2016; UDOYE e JAFARZADEH, 2009), justificada pelas maiores forças mastigatórias por eles exercidas (UDOYE e JAFARZADEH, 2009), e em pacientes mais velhos (KANG, KIM e KIM, 2016; UDOYE e JAFARZADEH, 2009), devido à menor elasticidade da dentina e à menor flexibilidade dos tecidos de suporte observadas com o aumento da idade (UDOYE e JAFARZADEH, 2009).

As fissuras geralmente ocorrem no sentido mesiodistal (SEO et al., 2012; TANUMIHARDJA, 2009) e acometem com maior frequência dentes posteriores (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIM et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SEO et al., 2012; SILVA et al., 2017; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009), principalmente os segundos molares inferiores (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KANG, KIM e KIM, 2016; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; TANUMIHARDJA, 2009).

Acredita-se que o maior índice de fratura observado em dentes posteriores seja devido à proximidade destes com a ATM (UDOYE e JAFARZADEH, 2009), e que a maior incidência nos segundos molares inferiores seja pelo fato de sua fossa central ser mais profunda e devido à força de cunha aplicada pelas cúspides linguais dos molares superiores, que causam fadiga na estrutura de seus antagonistas (TANUMIHARDJA, 2009).

A perda da crista marginal também é um fator associado à maior ocorrência de fraturas. Dentes que tiveram uma ou ambas as cristas marginais restauradas são mais suscetíveis ao desenvolvimento de trincas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIP, 1998), assim como dentes tratados endodonticamente (SEO et al., 2012).

Os resultados dos estudos divergem, ainda, no que diz respeito à relação entre a presença de restaurações e o desenvolvimento de fraturas. Alguns estudos apontam que a presença de uma restauração torna o dente progressivamente mais fraco e mais suscetível a trincas (SEO et al., 2012; SILVA et al., 2017; UDOYE e JAFARZADEH,

2009), enquanto outros apontam uma maior incidência de SDT em dentes não restaurados (KANG, KIM e KIM, 2016; KIM et al., 2013; TANUMIHARDJA, 2009).

No entanto, o tipo de material restaurador utilizado parece ser um fator mais importante do que a presença de uma restauração (SEO et al., 2012), pois dentes restaurados com materiais não aderentes, como ouro e amálgama, apresentam maiores índices de fratura (KIM et al., 2013; SEO et al., 2012).

Os sinais e sintomas da SDT variam de acordo com a localização, direção e extensão da fissura (LAGO et al., 2013; RICUCCI et al., 2015; ROSEN, 1982; TANUMIHARDJA, 2009) e podem ter origem pulpar e/ou periodontal (AVELAR et al., 2017; ROSEN, 1982), dependendo das estruturas envolvidas (AVELAR et al., 2017). Em alguns casos, as fraturas podem ser assintomáticas (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010).

Uma trinca que envolve o espaço pulpar ou que segue tangente a ele pode provocar pulpite irreversível (FAWZY et al., 2020; KANG, KIM e KIM, 2016; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; RICUCCI et al., 2015; ROSEN, 1982; TANUMIHARDJA, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019) ou, até mesmo, necrose pulpar (BANERJI et al., 2014; KANG, KIM e KIM, 2016; KIM et al., 2013; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; RICUCCI et al., 2015; SILVA et al., 2017; TANUMIHARDJA, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019). Se a trinca se estender mais apicalmente, a inflamação pode progredir para o ligamento periodontal e para os tecidos de suporte periapicais (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982). Caso a trinca atinja a superfície radicular, uma bolsa periodontal pode surgir associada a ela (TANUMIHARDJA, 2009).

Apesar da grande variação de sintomas observada na SDT, um característico é a dor à mastigação (AVELAR et al., 2017; BANERJI et al., 2014; BATALHA-SILVA et al., 2014; CHAKRAVARTHY et al., 2012; FAWZY et al., 2020; KIM et al., 2013; KIP, 1998; LAGO et al., 2013; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009), principalmente durante a liberação da pressão de mordida (TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009). A dor sentida é, geralmente, momentânea e aguda (AVELAR et al., 2017; CHAKRAVARTHY et al., 2012; LAGO et al., 2013; SHIKDER et al., 2014), e nem sempre o paciente consegue identificar qual é o dente afetado (AVELAR et al., 2017), pois ela

pode ser localizada ou generalizada (CHAKRAVARTHY et al., 2012; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SHIKDER et al., 2014).

Outro sintoma muito comum é a dor devido a extremos de temperatura (AVELAR et al., 2017; CHAKRAVARTHY et al., 2012; KIP, 1998; LAGO et al., 2013; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARFJA, 2009), especialmente o frio (BANERJI et al., 2014; KIM et al., 2013; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SEO et al., 2012; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009). Além disso, sensibilidade a alimentos doces e ácidos também é bastante relatada (AVELAR et al., 2017; KIP, 1998; LAGO et al., 2013).

Acredita-se que a dor aguda sentida na SDT seja gerada pelo alongamento e pela compressão ou ruptura do processo odontoblástico nas fissuras (TANUMIHARDJA, 2009). Porém, o principal problema relacionado às trincas é que elas são progressivamente colonizadas por bactérias, especialmente quando se localizam perpendiculares à dentina. Nesses casos, a intensidade da resposta pulpar será diretamente proporcional à profundidade da invasão bacteriana (RICUCCI et al., 2015).

A SDT tem sido descrita na literatura como uma condição de difícil diagnóstico (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; GOMES, 2021; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SILVA et al., 2017). O fato de a sintomatologia se assemelhar à de outras condições (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LAGO et al., 2013; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SILVA et al., 2017; UDOYE e JAFARZADEH, 2009) dificulta a identificação de dentes trincados pois, em alguns casos, pode-se suspeitar de dores orofaciais, dores de cabeça ou de ouvido, sinusites, disfunções temporomandibulares (DTMs), cáries, pulpites e doenças periodontais (LAGO et al., 2013), sendo necessário fazer a exclusão desses diagnósticos diferenciais (LAGO et al., 2013; UDOYE e JAFARZADEH, 2009). Além disso, os sintomas são muito variáveis e, nem sempre, o paciente consegue identificar de forma precisa qual é o dente afetado (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LAGO et al., 2013).

Quando há suspeita de trinca, é necessário confirmar a presença e determinar a extensão da mesma, para que seja possível planejar o tratamento mais adequado (TANUMIHARDJA, 2009). Porém, apesar de, muitas vezes, o diagnóstico ser baseado

na sintomatologia (AVELAR et al., 2017; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), uma maior precisão é obtida quando as queixas do paciente são associadas aos achados clínicos (SILVA et al., 2017). Por isso, o processo de diagnóstico requer a realização de uma anamnese detalhada (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LEE et al., 2021) e de um exame físico minucioso, combinando diferentes métodos que permitam identificar as trincas e/ou reproduzir os sintomas (SEO et al., 2012).

A anamnese é essencial (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LAGO et al., 2013), principalmente no que se refere à história da dor (LAGO et al., 2013; ROSEN, 1982; SHIKDER et al., 2014). O profissional deve se atentar para informações como queixa principal; localização, relato cronológico e características da dor, como qualidade, intensidade, modo de estabelecimento e comportamento temporal; sintomas relacionados; e fatores desencadeantes, agravantes ou de alívio (LAGO et al., 2013).

Os métodos disponíveis para o diagnóstico de rachaduras incluem a inspeção com sonda exploradora (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; CHAKRAVARTHY et al., 2012; KANG, KIM e KIM, 2016; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982); a inspeção visual a olho nu, através da remoção de restaurações existentes (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIP, 1998; LAGO et al., 2013), ou associada a ferramentas que facilitam a visualização das trincas, como transiluminação (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; FAWZY et al., 2020; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; ROSEN, 1982; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019), iluminação coaxial (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ZHANG et al., 2021), microscopia (KANG, KIM e KIM, 2016; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MALENTACCA et al., 2021; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SEO et al., 2012; TANUMIHARDJA, 2009), macrofotografia (BATALHA-SILVA et al., 2014), lupa (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SADASIVA et al., 2015; TANUMIHARDJA, 2009), corantes (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; KANG, KIM e KIM, 2016; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; ROSEN, 1982; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009), luz de fibra óptica (BATALHA-SILVA et al., 2014; ROSEN, 1982) e isolamento com dique de borracha (BATALHA-SILVA et al., 2014; KIP,

1998); a reprodução dos sintomas, através de teste de mordida (BANERJI et al., 2014; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; KANG, KIM e KIM, 2016; KIP, 1998; LAGO et al., 2013; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019), testes de vitalidade pulpar (AVELAR et al., 2017; BANERJI et al., 2014; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; FAWZY et al., 2020; KANG, KIM e KIM, 2016; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SADASIVA et al., 2015; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; WU, LEW e CHEN, 2019), testes de percussão (FAWZY et al., 2020; GOMES, 2021; KANG, KIM e KIM, 2016; LAGO et al., 2013; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SADASIVA et al., 2015; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; SIM et al., 2016; WU, LEW e CHEN, 2019) e laser de diodo (SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019); além de teste de mobilidade (BANERJI et al., 2014; LEE et al., 2021; ROSEN, 1982), uso de radiografias (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; CHAKRAVARTHY et al., 2012; GOMES, 2021; JUN et al., 2019; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982; TANUMIHARDJA, 2009), tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) (BATALHA-SILVA et al., 2014; CHAKRAVARTHY et al., 2012; GOMES, 2021; HU et al., 2021; SEO et al., 2012), microtomografia computadorizada (micro-CT) (HU et al., 2021; ZHANG et al., 2021), exame de fluorescência induzida por luz quantitativa (QLF) (JUN et al., 2019) e exame de correlação de imagem digital (DIC) (ZHANG et al., 2021).

O exame de sondagem pode ser útil para sentir a rachadura (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982), para forçar os segmentos (ROSEN, 1982) e para detectar bolsas periodontais que possam estar associadas à fratura (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; CHAKRAVARTHY et al., 2012; KIM et al., 2013; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SEO et al., 2012). Essa avaliação do impacto da fissura nos tecidos de suporte é essencial para a escolha da intervenção mais adequada e para determinar o prognóstico do dente (KANG, KIM e KIM, 2016).

Muitas vezes, a simples remoção da restauração pode ser suficiente para detectar a rachadura (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIP, 1998; LAGO et al., 2013). Porém, em muitos casos, é necessário lançar mão de ferramentas que, embora não revelem a extensão ou a profundidade das linhas de trinca (BATALHA-SILVA et al., 2014), são muito úteis na sua visualização, como é o caso da transiluminação, iluminação coaxial, microscopia e macrofotografia; do uso de lupa, corantes e luz de fibra óptica; além do isolamento com dique de borracha (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; FAWZY et al., 2020; KANG, KIM e KIM, 2016; LAGO et al., 2013; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MALENTACCA et al., 2021; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982; SADASIVA et al., 2015; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019).

O uso de corantes como tintura de iodo (LAGO et al., 2013; ROSEN, 1982), violeta genciana (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010) e azul de metileno (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KANG, KIM e KIM, 2016; LAGO et al., 2013; TANUMIHARDJA, 2009) pode ser muito útil para delinear fissuras, facilitando a visualização (BATALHA-SILVA et al., 2014; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; ROSEN, 1982; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014). No entanto, o fato de a coloração demorar muitos dias para ser efetiva pode exigir um período de uso de restauração provisória, que pode comprometer ainda mais a integridade do dente. Além disso, existe o risco de alteração de cor da estrutura dentária, que dificulta a posterior reabilitação com uma restauração estética definitiva (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SHIKDER et al., 2014).

A confirmação da presença de uma trinca pode ser feita, ainda, por meio de um teste de mordida (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; KIP, 1998; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; ROSEN, 1982; SEO et al., 2012; TANUMIHARDJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009), que é considerado um método de diagnóstico confiável (SEO et al., 2012). Com o objetivo de reproduzir os sintomas associados à síndrome (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; ROSEN, 1982; TANUMIHARDJA, 2009), um objeto firme – como uma barra de madeira, um rolo de algodão, um bloco de plástico ou outro



dispositivo – é apoiado sobre cada cúspide do dente suspeito e o paciente é solicitado a morder e a liberar a pressão de mordida. Assim, a dor sentida ao morder ou ao liberar a pressão não só confirma o diagnóstico, como também permite identificar a cúspide acometida (TANUMIHARDJA, 2009). Porém, devido ao risco de fragmentação da cúspide, é indispensável obter o consentimento do paciente para a realização desse teste (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

A cimentação de uma banda ortodôntica de aço inoxidável no dente suspeito também pode ajudar a confirmar o diagnóstico, especialmente nos casos em que a existência de uma fissura só possa ser presumida pelos sintomas. Após a sua colocação, o teste de mordida é repetido e, se a dor cessar, o diagnóstico é confirmado (BATALHA-SILVA et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009).

Os testes de vitalidade pulpar também podem ser muito úteis na confirmação do diagnóstico de fissuras, visto que um dos principais sintomas da SDT é a dor devido a extremos de temperatura (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; CHAKRAVARTHY et al., 2012; KIM et al., 2013; KIP, 1998; LAGO et al., 2013; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; TANUMIHARFJA, 2009; UDOYE e JAFARZADEH, 2009). Em caso de resposta negativa aos testes, pode ser que a polpa tenha necrosado como consequência da rachadura (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015). A avaliação da condição pulpar é importante, ainda, para o estabelecimento do tratamento mais adequado (KIP, 1998).

Os testes de percussão também podem ser realizados (FAWZY et al., 2020; GOMES, 2021; KANG, KIM e KIM, 2016; LAGO et al., 2013; LEE et al., 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; SADASIVA et al., 2015; SEO et al., 2012; SHIKDER et al., 2014; SIM et al., 2016; WU, LEW e CHEN, 2019), mas apresentam valor limitado no diagnóstico das fissuras, já que os sintomas só aparecerão quando a trinca estiver em um estágio mais avançado, com envolvimento pulpar (LAGO et al., 2013). Nesses casos, um resultado positivo pode indicar a presença de um abscesso (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015) ou periodontite apical (CHAKRAVARTHY et al., 2012).

Outro método de identificação de fraturas sintomáticas é a irradiação com laser de diodo, que consiste na aplicação de um laser de 810 nm com energia de onda contínua

de 1 W sobre todas as superfícies do dente. No momento em que o laser varre a linha de fissura, sua energia é, momentaneamente, transferida para a polpa, provocando dor e possibilitando, assim, a confirmação do diagnóstico. Apesar de a irradiação com laser de diodo constituir um método de diagnóstico conservador e que permite identificar e localizar fraturas sintomáticas de forma precoce, mais pesquisas são necessárias para validar a sua aplicação (SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019).

O teste de mobilidade pode ser realizado com o objetivo de verificar se existe algum grau de mobilidade dentária (BANERJI et al., 2014; CHAKRAVARTHY et al., 2012) - dada a importância de se avaliar o nível de inserção óssea do dente para estabelecer um correto prognóstico e plano de tratamento (KANG, KIM e KIM, 2016) - ou na tentativa de movimentar cúspides e segmentos fraturados (ROSEN, 1982).

Existe uma grande dificuldade em realizar o diagnóstico de fissuras através de exames radiográficos (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; GOMES, 2021; LAGO et al., 2013). Isso porque a maioria delas segue no sentido mesiodistal (SEO et al., 2012; TANUMIHARDJA, 2009), não sendo, portanto, visíveis radiograficamente (AVELAR et al., 2017; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; TANUMIHARDJA, 2009). Quando uma rachadura pode ser vista na radiografia convencional, pouca ou nenhuma informação é obtida sobre sua direção e extensão (CHAKRAVARTHY et al., 2012). Apesar disso, as radiografias são muito úteis na constatação de alterações periodontais decorrentes de fraturas em um estágio mais avançado (LAGO et al., 2013) e na exclusão de diagnósticos diferenciais (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; ROSEN, 1982), visto que permitem avaliar os estados restaurador, pulpar e periodontal (CHAKRAVARTHY et al., 2012; FAWZY et al., 2020; GOMES, 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; MALENTACCA et al., 2021; UDOYE e JAFARZADEH, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019).

Para avaliar a extensão e a profundidade das fraturas, dois exames podem ser utilizados: a TCFC e a micro-CT (BATALHA-SILVA et al., 2014; CHAKRAVARTHY et al., 2012; GOMES, 2021; HU et al., 2021; SEO et al., 2012; ZHANG et al., 2021). No entanto, a micro-CT é usada apenas para dentes extraídos (HU et al., 2021; ZHANG et al., 2021). A TCFC pode ser realizada, ainda, com agentes de contraste, como o iodeto de sódio com dimetilsulfóxido (NaI + DMSO), que demonstrou melhorar significativamente a capacidade de detecção de trincas. Quando esse agente de contraste é utilizado, uma

maior precisão pode ser obtida com relação à profundidade das linhas de fissura, se comparado ao exame de micro-CT (HU et al., 2021). Porém, devido à maior dose de radiação empregada na TCFC, esta deve ser indicada apenas quando a radiografia convencional não for suficiente para atender às necessidades de imagem (CHAKRAVARTHY et al., 2012).

A TCFC fornece uma documentação confiável que permite ao cirurgião-dentista estabelecer o plano de tratamento mais adequado e explicar ao paciente o porquê da terapia escolhida (CHAKRAVARTHY et al., 2012). Porém, muitas vezes, nem mesmo esse exame é suficiente para localizar uma rachadura (GOMES, 2021).

Outra forma de detectar fissuras com base em imagens é utilizando a correlação de imagem digital (DIC). Nesse novo método, o mapa de deformação da superfície da coroa de um dente trincado submetido à força mastigatória é calculado, com base em DIC, e, por meio da análise de imagens, a fissura pode ser visualizada e caracterizada. É um método que tem sido utilizado para verificação de microtrincas e fissuras em estruturas na área da engenharia. Os resultados obtidos em dentes trincados simulados apresentam o esqueleto da trajetória da trinca que pode ser verificado, ainda, através da imagem de micro-CT. Com isso, o método baseado em DIC pode permitir um rápido diagnóstico de dentes trincados e fornecer informações úteis para o tratamento dos mesmos (ZHANG et al., 2021).

O processo de diagnóstico de um dente fissurado também pode ser realizado por meio de fluorescência induzida por luz quantitativa (QLF). Nesse exame, são utilizados o Qraycam e o Qraypen - dispositivos de câmera intra-oral que permitem coletar imagens de luz branca e de fluorescência. As imagens de luz branca permitem visualizar as rachaduras. A perda de fluorescência indica a presença de uma trinca, enquanto o valor dessa perda permite estimar sua extensão e profundidade. Além disso, quando é observada fluorescência vermelha, significa que há deposição de metabólitos bacterianos na linha de fissura (JUN et al., 2019).

Devido à dificuldade em diagnosticar dentes trincados, é recomendado que diferentes métodos de exame sejam combinados (SEO et al., 2012). Além disso, é essencial que o cirurgião-dentista conheça e saiba identificar quais são as características associadas à síndrome (AVELAR et al., 2017).

Devido a essa dificuldade, pode ser que o diagnóstico da SDT seja realizado de forma tardia, quando os sintomas se apresentam em um estágio mais avançado (AVELAR et al., 2017). Quanto mais tarde é feito o diagnóstico, maiores as chances de comprometimento pulpar e periapical e, conseqüentemente, maiores as chances de necessidade de tratamento endodôntico (KIM et al., 2013).

Por isso, o sucesso do tratamento e um prognóstico favorável estão diretamente relacionados ao diagnóstico precoce (AVELAR et al., 2017; LAGO et al., 2013; SHIKDER et al., 2014) pois, assim, é possível interromper ou retardar a progressão da trinca (BATALHA-SILVA et al., 2014; FAWZY et al., 2020; KIM et al., 2013).

Feito o diagnóstico, o tratamento deve ser realizado o mais cedo possível, para evitar danos irreparáveis ao dente (CHAKRAVARTHY et al., 2012; SHIKDER et al., 2014), já que, nos estágios iniciais de uma trinca, a inflamação pulpar é considerada reversível (WU, LEW e CHEN, 2019).

Os objetivos do tratamento devem ser estabilizar os segmentos fraturados (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SADASIVA et al., 2015; WU, LEW e CHEN, 2019), preservar a vitalidade da polpa (SADASIVA et al., 2015), restabelecer a resistência dentária, aliviar os sintomas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010), evitar a propagação da trinca (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; RICUCCI et al., 2015) e reduzir a entrada de microrganismos no dente (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; WU, LEW e CHEN, 2019).

A terapia imediata, ou seja, aquela realizada logo após o diagnóstico, é importante para prevenir a progressão da trinca, e inclui ajuste oclusal, remoção do fragmento ou imobilização dos segmentos (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). As condições pulpar e periodontal devem ser avaliadas (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), para verificar se há a necessidade de realização de tratamento endodôntico e/ou periodontal, ou se o dente está indicado para extração. A rachadura pode ser, ainda, removida com broca (BATALHA-SILVA et al., 2014; LEE et al., 2021; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015; RICUCCI et al., 2015; SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019) ou, em alguns casos, uma das raízes pode ser amputada, associada à sua porção coronária correspondente (AVELAR et al., 2017). Por fim, o dente pode ser restaurado (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SAPRA, DARBAR e

GEORGE, 2019), com restaurações diretas ou indiretas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SILVA et al., 2017), do tipo *inlay*, *onlay* ou *overlay* (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

A escolha do tratamento dependerá da localização (LAGO et al., 2013), extensão (SIM et al., 2016) e profundidade da fissura (LAGO et al., 2013; SADASIVA et al., 2015); das estruturas por ela interceptadas (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015); e das condições pulpar e periodontal (KANG, KIM e KIM, 2016; SADASIVA et al., 2015).

Diante de um diagnóstico de polpa normal ou de pulpite reversível, é indicado restaurar o dente (KANG, KIM e KIM, 2016; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010). Quando o paciente relata dor e sensibilidade ao frio moderadas, o uso de uma coroa provisória permite monitorar os sintomas durante um período de tempo. Caso eles persistam, o tratamento endodôntico deve ser realizado previamente à colocação da restauração definitiva (KANG, KIM e KIM, 2016; SILVA et al., 2017). Se, mesmo assim, os sintomas persistirem, a única solução será a exodontia (SILVA et al., 2017).

Já nos casos em que o paciente relata dor espontânea e sensibilidade exacerbada ao frio (SILVA et al., 2017), ou diante de um diagnóstico de pulpite irreversível (KANG, KIM e KIM, 2016), necrose pulpar (KANG, KIM e KIM, 2016; SILVA et al., 2017) ou periodontite apical crônica (SILVA et al., 2017), o tratamento endodôntico é indicado (KANG, KIM e KIM, 2016; SILVA et al., 2017), seguido da colocação de uma coroa provisória. Com a resolução dos sintomas, a restauração definitiva pode ser realizada. Se os sintomas persistirem, a única opção será a exodontia (SILVA et al., 2017).

Com relação às linhas de fissura visíveis em dentes assintomáticos, não existem evidências na literatura que comprovem a necessidade de restaurações para prevenir a propagação da trinca ou a fratura completa do dente (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010).

Pensando em um tratamento baseado nas estruturas acometidas pela linha de fissura, quando apenas a coroa é afetada, a rachadura pode ser tratada de uma maneira previsível; porém, quando esta atinge a raiz ou se estende para o assoalho pulpar, as chances de o dente ser extraído são maiores (SIM et al., 2016). Se a trinca ocorre na raiz e não envolve a polpa, sendo uma fenda vertical na dentina, o tratamento pode ser realizado com uma peça fundida. Mas se a polpa estiver envolvida e a trinca não se

estender através dela, o tratamento endodôntico é indicado com a posterior colocação de uma coroa, que deve estar, preferencialmente, imobilizada aos dentes adjacentes (ROSEN, 1982).

Diante das inúmeras opções de tratamento, recomenda-se que, após a confirmação do diagnóstico, seja realizado um ajuste oclusal com o objetivo de eliminar interferências (AVELAR et al., 2017; LAGO et al., 2013), melhorar as condições biomecânicas do dente (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015) e proporcionar o alívio dos sintomas para, posteriormente, confeccionar a restauração (AVELAR et al., 2017; GOMES, 2021; LAGO et al., 2013). Porém, apesar de reduzir o estresse sobre o dente afetado, o ajuste oclusal é biologicamente invasivo e apresenta benefício limitado (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

Outra opção de tratamento imediato é a imobilização dos segmentos (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; WU, LEW e CHEN, 2019), que tem como intuito evitar a propagação da trinca, reduzir a entrada de bactérias na polpa (WU, LEW e CHEN, 2019) e conceder tempo suficiente para verificar se os sintomas são reversíveis antes que a restauração definitiva seja realizada (KIP, 1998; WU, LEW e CHEN, 2019). Para isso, podem ser utilizadas uma tala circunferencial extracoronal - que pode ser um anel de cobre ou uma banda ortodôntica de aço inoxidável -, uma coroa provisória ou uma tala em resina composta (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

O anel de cobre e a banda ortodôntica são eficazes, mas provocam irritação gengival, são antiestéticos, a técnica de colocação é demorada e desafiadora e nem sempre estão disponíveis de forma imediata (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Após a colocação da banda, o teste de mordida é repetido. Se a dor cessar, ela é mantida no local e o paciente é solicitado a retornar após duas a quatro semanas. Se após esse período os sintomas desaparecerem, o dente pode ser restaurado (BATALHA-SILVA et al., 2014; KIP, 1998; TANUMIHARDJA, 2009); se não, o tratamento endodôntico deve ser considerado (BATALHA-SILVA et al., 2014; TANUMIHARDJA, 2009). Nesse caso, a banda ortodôntica funcionará como um reforço para o dente, devendo ser removida apenas após o término do tratamento endodôntico (BATALHA-SILVA et al., 2014).

Embora sejam eficazes, as coroas provisórias são biologicamente invasivas, caras e demandam tempo para sua colocação. Já as talas em resina composta apresentam

diversos benefícios (BANERJI et al., 2014), mas exigem mais pesquisas para terem sua efetividade corroborada (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Sabe-se que elas fornecem a folga intra-oclusal necessária para acomodar a restauração definitiva de forma adequada; ajudam no estabelecimento do diagnóstico; restabelecem os contatos oclusais; podem ser aplicadas e removidas de forma fácil e rápida, não exigindo preparação dentária nem para a sua colocação nem após a sua remoção; constituem uma alternativa minimamente invasiva e barata; e permitem uma fixação extracoronal. No entanto, requerem uma avaliação pré-operatória cuidadosa, assim como o esclarecimento do paciente sobre possíveis efeitos nocivos transitórios decorrentes do seu uso (BANERJI et al., 2014).

Outra forma de realizar a imobilização dos segmentos é através da técnica de esplintagem bidirecional. Nesta técnica, realiza-se, primeiramente, a esplintagem externa do dente com uma banda ortodôntica de aço inoxidável e, após 14 dias, a esplintagem interna, com resina composta. Se os sintomas forem aliviados após a esplintagem interna, uma coroa provisória pode ser colocada imediatamente. Um mês depois, o dente é reavaliado e a tala externa final pode ser confeccionada caso não haja desconforto. Se houver desconforto, o tratamento endodôntico é recomendado. Porém, caso não haja alívio dos sintomas no dia da colocação da esplintagem interna, a coroa provisória não deve ser colocada e o paciente deve retornar após um mês para reavaliação. Se, após esse período, o paciente estiver sem sintomas, a coroa provisória pode ser colocada; se não, o tratamento endodôntico deve ser realizado previamente à sua colocação. Diante da remissão completa dos sintomas um mês após o tratamento endodôntico, a esplintagem externa final pode ser confeccionada, podendo ser esta uma restauração definitiva em ouro, cerâmica ou zircônia. Caso não haja a remissão dos sintomas, a extração é recomendada (LEE et al., 2021).

Pelo fato de ser baseada em procedimentos passo a passo, a técnica de esplintagem bidirecional permite que o cirurgião-dentista monitore a condição pulpar e, se necessário, realize o tratamento endodôntico antes da restauração final da coroa. Por esse motivo, ela deve ser encorajada para dentes trincados com pulpite reversível e sem dor à percussão, em vez de tratamento preventivo do canal radicular (LEE et al., 2021).

Diante da presença de um fragmento, este pode ser removido (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Para dentes multirradiculares, em alguns casos, existe, ainda, a possibilidade de realizar a amputação de uma raiz associada à sua porção coronária correspondente, contando que o prognóstico seja favorável para o remanescente dental (AVELAR et al., 2017).

Nos casos de pulpíte reversível em que se deseja manter a vitalidade pulpar, e sempre que possível, é recomendado que a linha de fissura seja removida com broca durante a realização do preparo cavitário (BATALHA-SILVA et al., 2014; LEE et al., 2021; RICUCCI et al., 2015). Se o cirurgião-dentista optar por esta forma de tratamento, uma broca fina deve ser utilizada, para garantir uma largura de perfuração estreita e conservadora (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015).

Caso haja envolvimento pulpar (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010) e dependendo do comprimento, da origem e da direção da trinca (ROSEN, 1982), pode ser necessária a realização de tratamento endodôntico (GOMES, 2021; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; ROSEN, 1982), associado ou não à colocação de pinos ou núcleos intra-radulares (GOMES, 2021).

A terapia do canal radicular está entre as opções de tratamento mais importantes para salvar dentes trincados, especialmente diante dos diagnósticos de pulpíte irreversível e necrose pulpar (KANG, KIM e KIM, 2016). Quando necessária, deve ser realizada previamente à restauração da coroa (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), mas pode ser inevitável após a restauração, caso haja a persistência dos sintomas (AVELAR et al., 2017).

O cirurgião-dentista deve avaliar, portanto, se existe a necessidade de um procedimento endodôntico e se este seria capaz de selar hermeticamente a trinca (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015). Porém, a melhor forma de realizar o selamento hermético das fissuras é através da estimulação da formação de dentina, que constitui a maneira mais adequada de tratar, tanto biologicamente quanto mecanicamente, dentes trincados (FAWZY et al., 2020).

A sinvastatina, medicamento utilizado para tratar a hiperlipidemia e proteger contra doenças cardiovasculares, pode ser utilizada com esta finalidade, pois, quando empregada como medicação intracanal, exerce efeito na regeneração da dentina e da



polpa, além de promover a formação óssea, induzir a angiogênese e apresentar propriedades antimicrobianas, antiinflamatórias, imunomoduladoras e antioxidantes (FAWZY et al., 2020).

Apesar de seu mecanismo de ação exato no selamento das fissuras ser desconhecido, a sinvastatina permite um bom manejo de dentes trincados. No entanto, por se tratar de uma terapia empírica, baseada em estudos experimentais, mais pesquisas são necessárias para investigar seus efeitos colaterais e modo de ação antes que seu uso na Endodontia seja aprovado (FAWZY et al., 2020).

Considerando-se o atual sucesso dos implantes dentários, muitos profissionais têm enfrentado o dilema de escolher entre tratar endodonticamente um dente trincado ou extraí-lo (SIM et al., 2016). Porém, em alguns casos, a única opção de tratamento é a extração (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), como, por exemplo, quando uma bolsa periodontal muito profunda está associada a uma extensa perda óssea (AVELAR et al., 2017); quando a trinca se estende para além do limite amelo-cemento-dentinário (GOMES, 2021); ou quando as rachaduras são verticais (KANG, KIM e KIM, 2016; SADASIVA et al., 2015) e acabam progredindo de modo a envolver a furca ou, até mesmo, para o osso alveolar (SADASIVA et al., 2015).

Um dente trincado pode, ainda, ser restaurado (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019) com restauração direta ou indireta (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SILVA et al., 2017).

Para a confecção das restaurações diretas, podem ser utilizados o amálgama de prata, convencional ou colado, ou a resina composta (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIP, 1998; SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019). Apesar de constituírem uma opção conservadora, econômica e eficiente para tratar dentes trincados, esses materiais apresentam uma longevidade questionável. Além disso, a construção de restaurações diretas com cobertura de cúspide exige consideravelmente do operador (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

As *inlays* e *overlays* em amálgama apresentam alta taxa de sucesso no tratamento de dentes rachados (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; KIP, 1998), principalmente as coladas, pois estas, se comparadas às restaurações

convencionais, exigem menos desgaste dentário, auxiliam na diminuição da sensibilidade térmica e possuem resistência à fratura significativamente maior (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

As *inlays* e *onlays* em resina também representam uma opção bem-sucedida no manejo da SDT (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014; KIP, 1998). Isso porque uma das propriedades da resina composta é a capacidade de absorver as cargas mastigatórias distribuindo-as para longe do plano de fissura, o que evita a progressão da trinca (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; BATALHA-SILVA et al., 2014). Além disso, ela reforça a estrutura dentária ao unir mecanicamente as partes afetadas e possui técnica de confecção rápida, conservadora e de baixo custo (BATALHA-SILVA et al., 2014).

Esse material é o mais indicado para restaurações diretas intracoronais sem cobertura de cúspide (AVELAR et al., 2017). A sua capacidade de restabelecer a rigidez em cúspides ainda é conflitante, pois existe risco de fratura e de desgaste acelerado (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Ademais, a resina composta também pode ser utilizada para restaurar fissuras radiculares verticais, contribuindo, de forma significativa, para a recuperação de defeitos periodontais (MALENTACCA et al., 2021).

Já as restaurações indiretas podem ser confeccionadas em metal, cerâmica ou resina composta (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; LAGO et al., 2013). Geralmente, esse tipo de restauração é utilizado para a finalidade de cobertura de cúspide. A importância de realizar a cobertura de cúspide, tanto nas restaurações diretas quanto nas indiretas, está no fato de que ela aumenta a proteção e a resistência à fratura da estrutura dentária residual (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010), além de evitar a progressão da trinca, a ocorrência de microinfiltrações e a persistência dos sintomas (KIP, 1998).

O preparo para restaurações indiretas requer um desgaste dentário maior do que o preconizado para restaurações diretas. Feito o preparo, é necessário utilizar uma restauração provisória (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010), a qual irá auxiliar no processo de cicatrização da polpa na medida em que limita o influxo de toxinas para esse tecido, permitindo o seu reparo e, conseqüentemente, aumentando as suas chances de sobrevivência, o que é de suma importância para um melhor prognóstico do dente (BATALHA-SILVA et al., 2014; LEE et al., 2021).

É possível otimizar o tratamento com restaurações indiretas através do uso de restaurações adesivas, as quais permitem realizar um preparo de forma menos invasiva. No entanto, em restaurações intracoronais existe o risco de ruptura da camada adesiva devido às tensões geradas pelas cargas mastigatórias (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

As *onlays* adesivas de metal constituem uma opção bem-sucedida no tratamento de dentes trincados, assim como as restaurações cerâmicas reforçadas com leucita, que apresentam maior resistência à fratura, à flexão e à compressão, quando comparadas às cerâmicas puras. Porém, tanto para restaurações metálicas quanto para cerâmicas, a colocação é cara e demorada. Além disso, o uso de restaurações metálicas adesivas é contraindicado onde há pouca disponibilidade de esmalte nas margens da restauração, e as *onlays* cerâmicas envolvem um maior desgaste dentário quando comparadas às *onlays* metálicas adesivas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

Nas *onlays* indiretas de resina composta, a contração de polimerização é amplamente reduzida, em comparação às restaurações diretas. Como consequência, obtém-se uma restauração com melhores propriedades físicas e mecânicas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Elas constituem uma opção eficaz no tratamento de dentes rachados (AVELAR et al., 2017; BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010) e apresentam facilidade no preparo, reparo e ajuste; porém, exigem um tempo considerável para serem realizadas e o mesmo nível de desgaste dentário necessário para *onlays* cerâmicas coladas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010).

As coroas de cobertura total são apontadas na literatura como a melhor opção de tratamento para dentes trincados (AVELAR et al., 2017; ROSEN, 1982; TANUMIHARDJA, 2009). Isso porque elas permitem que as forças mastigatórias sejam distribuídas pelo dente (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; MAMOUN e NAPOLETANO, 2015), evitando a flexão das estruturas supragengivais enfraquecidas (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015) e reduzindo as tensões transmitidas à fissura (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Além disso, como o escoramento é diretamente proporcional à quantidade de cobertura extracoronar, esse tipo de restauração garante um maior reforço à estrutura dentária remanescente (ROSEN, 1982).

Porém, como desvantagens, o preparo realizado para sua colocação é demorado e as chances de necessidade de tratamento endodôntico após sua aplicação são altas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010). Em casos de trincas mais extensas, as margens da coroa total devem ser colocadas apicalmente à linha de fissura, com o intuito de evitar a progressão da trinca e de prevenir a infiltração de agentes irritantes na polpa (AVELAR et al., 2017).

As coroas de cobertura total são indicadas para dentes com fraturas horizontais e/ou verticais; quando o preparo cavitário já atingiu mais da metade da distância intercuspídea (AVELAR et al., 2017); e quando o plano de fratura estiver se expandindo rapidamente, de forma que a colocação de uma coroa seria necessária para conter essa expansão e garantir uma maior estabilidade biomecânica para o dente (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015).

Finalizado o tratamento, é importante que seja feito um acompanhamento a longo prazo (ALKHALIFAH et al., 2017; FAWZY et al., 2020; KIM et al., 2013; MALENTACCA et al., 2021; SADASIVA et al., 2015; SAPRA, DARBAR e GEORGE, 2019; UDOYE e JAFARZADEH, 2009; WU, LEW e CHEN, 2019).

Embora diferentes terapêuticas tenham sido descritas para tratar dentes rachados (ALKHALIFAH et al., 2017; SADASIVA et al., 2015; SHIKDER et al., 2014), as evidências disponíveis na literatura são muito limitadas para fundamentar o uso de qualquer uma delas (SHIKDER et al., 2014). Não existem evidências demonstrando qual opção de tratamento apresenta maior taxa de sucesso (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010), assim como não existem diretrizes claras para o manejo de dentes rachados que levem em consideração as muitas variáveis que podem estar envolvidas, bem como o prognóstico diante de diferentes protocolos de tratamento (ALKHALIFAH et al., 2017; CHAKRAVARTHY et al., 2012).

O prognóstico de um dente trincado dependerá de vários fatores (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010), como da localização e extensão da trinca (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SHIKDER et al., 2014); de quais estruturas dentárias são interceptadas por ela ou seriam interceptadas se o plano se fraturasse completamente (MAMOUN e NAPOLETANO, 2015); do momento do diagnóstico (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010); do momento em que a intervenção é iniciada (SHIKDER et al., 2014); da anatomia da

coroa e das raízes; da história operatória do dente; das forças a ele aplicadas (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010); do tratamento realizado; e da habilidade e experiência do operador. Apesar disso, o momento em que a intervenção é feita e a terapêutica aplicada constituem aspectos determinantes para o prognóstico de um dente trincado (BANERJI, MEHTA e MILLAR, 2010; SHIKDER et al., 2014).

O diagnóstico precoce pode ser associado a um melhor prognóstico, pois quanto mais cedo a trinca é detectada, mais cedo pode ser iniciada a intervenção (AVELAR et al., 2017; LAGO et al., 2013; SHIKDER et al., 2014). Porém, não basta diagnosticar e intervir de forma precoce, o tratamento escolhido deve ser apropriado para o caso em questão e a técnica deve ser corretamente executada (CHAKRAVARTHY et al., 2012).

Se a fissura acomete apenas a coroa, o prognóstico pode ser favorável (ROSEN, 1982). No entanto, se ela se estende para o assoalho pulpar, as chances de perda do elemento dentário são maiores (SIM et al., 2016). Se a trinca ocorre na raiz e se estende através da polpa, o prognóstico será ruim. Já em casos de fratura de furca, a hemissecção e extração do segmento podem fornecer um melhor prognóstico para o dente (ROSEN, 1982).

Dentes com grandes profundidades de sondagem possuem um prognóstico menos favorável (KIM et al., 2013; MALENTACCA et al., 2021). Isso porque as bolsas periodontais associadas a fissuras podem facilitar o desenvolvimento de novas infecções. Nesses casos, recomenda-se realizar o tratamento endodôntico (KIM et al., 2013), o qual pode aumentar a taxa de sobrevida desses dentes (KANG, KIM e KIM, 2016; SIM et al., 2016), dependendo da profundidade de sondagem. Valores de sondagem superiores a 6 mm estão associados a uma taxa de sobrevida significativamente menor, mesmo após a realização do tratamento endodôntico (KANG, KIM e KIM, 2016).

Quando dentes trincados são tratados adequadamente, na grande maioria dos casos a polpa pode sobreviver por um longo período de tempo (LEE et al., 2021; WU, LEW e CHEN, 2019), desde que não haja dor à percussão associada. Dentes com dor à percussão apresentam taxa de sobrevivência pulpar reduzida (LEE et al., 2021).

Apesar de não existir um tratamento universal para a SDT (SILVA et al., 2017), as opções terapêuticas disponíveis devem ser conhecidas pelo cirurgião-dentista para que

o plano de tratamento escolhido possa ser o mais adequado possível (SHIKDER et al., 2014).

É importante que sejam desenvolvidos diferentes protocolos de tratamento para diferentes condições clínicas (KIM et al., 2013), levando-se em consideração as respostas da dentina, da polpa e dos tecidos periapicais às fissuras, bem como os aspectos microbiológicos associados, tão importantes, mas que permanecem pouco estudados e escassos na literatura (RICUCCI et al., 2015).

Para isso, torna-se imperativo o desenvolvimento de estudos clínicos prospectivos, bem documentados e controlados, e com acompanhamento de longo prazo (ALKHALIFAH et al., 2017; LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010; SIM et al., 2016). Somente assim, a partir da determinação de quais modalidades de tratamento são mais adequadas para situações clínicas específicas, os profissionais poderão realizar o manejo da síndrome de forma segura e apropriada (LUBISICH, HILTON e FERRACANE, 2010).

## 5 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura científica consultada acerca da síndrome do dente trincado (SDT), pode-se concluir que:

- A SDT representa uma condição de difícil diagnóstico, sendo recomendado que diferentes métodos de exame sejam combinados;
- Os métodos disponíveis para diagnosticar fissuras incluem: inspeção com sonda exploradora; inspeção visual a olho nu, através da remoção de restaurações existentes ou associada a ferramentas que facilitam a visualização das trincas, como transiluminação, iluminação coaxial, microscopia, macrofotografia, lupa, corantes, luz de fibra óptica e isolamento com dique de borracha; reprodução dos sintomas, através de teste de mordida, testes de vitalidade pulpar, testes de percussão e laser de diodo; teste de mobilidade; uso de radiografias; tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC); microtomografia computadorizada (micro-CT); exame de fluorescência induzida por luz quantitativa (QLF); e exame de correlação de imagem digital (DIC);
- Os sinais e sintomas da SDT são muito diversos, variando de acordo com as estruturas dentais envolvidas. Dentre os sintomas, destaca-se a dor à mastigação e a dor devido a extremos de temperatura, especialmente o frio;
- A maioria das fissuras não são visíveis na radiografia convencional. Os aspectos radiográficos da SDT se expressam através de alterações periodontais decorrentes de fraturas em um estágio mais avançado. Através da TCFC é possível identificar a presença de uma trinca, bem como avaliar sua extensão e profundidade;
- As possibilidades de tratamento incluem: ajuste oclusal; remoção do fragmento; imobilização dos segmentos; remoção da rachadura com broca; amputação radicular associada à porção coronária correspondente; tratamento endodôntico e/ou periodontal; estimulação da formação de dentina através do uso da sinvastatina como medicação intracanal; restaurações diretas ou indiretas, do tipo *inlay*, *onlay* ou *overlay*; e exodontia;
- O sucesso do tratamento e um prognóstico favorável estão diretamente relacionados ao diagnóstico e à intervenção precoces;

- São necessários mais estudos clínicos prospectivos, bem documentados, controlados e com acompanhamento de longo prazo para que sejam desenvolvidos diferentes protocolos de tratamento para diferentes condições clínicas, permitindo o manejo da SDT de forma segura e apropriada.



## REFERÊNCIAS

- ALKHALIFAH, S. et al. Treatment of cracked teeth. **J Endod**, v. 43, n. 9, p. 1579-1586, Sept. 2017.
- AVELAR, W. V. et al. Síndrome do dente rachado: etiologia, diagnóstico, tratamento e considerações clínicas. **Odontol Clín Cient.**, v. 16, n. 1, p. 7-13, mar. 2017.
- BANERJI, S., et al. A multi-centred clinical audit to describe the efficacy of direct supra-coronal splinting – a minimally invasive approach to the management of cracked tooth syndrome. **J Dent**, v. 42, n. 7, p. 862-871, July 2014.
- BANERJI, S.; MEHTA, S. B.; MILLAR, B. J. Cracked tooth syndrome. Part 1: aetiology and diagnosis. **Br Dent J**, v. 208, n. 10, p. 459-463, May 2010.
- BANERJI, S.; MEHTA, S. B.; MILLAR, B. J. Cracked tooth syndrome. Part 2: restorative options for the management of cracked tooth syndrome. **Br Dent J**, v. 208, n. 11, p. 503-514, June 2010.
- BATALHA-SILVA, S., et al. Cracked tooth syndrome in an unrestored maxillary premolar: a case report. **Oper Dent**, v. 39, n. 5, p. 460-468, Sept. 2014.
- CHAKRAVARTHY, P. V. K. et al. Cracked tooth: a report of two cases and role of cone beam computed tomography in diagnosis. **Case Rep Dent**, v. 2012, p. 1-6, Nov. 2012.
- FAWZY, M. et al. Management of cracked tooth using simvastatin as intracanal medicament. **Clin Case Rep.**, v. 8, n. 12, p. 3050-3053, Dec. 2020.
- GOMES, F. V. Síndrome do dente rachado: trincas se não diagnosticadas originarão fraturas dentárias - relato de série de casos. **Rev Virtual AcBO**, v. 10, n. 2, p. 56-61, Maio 2021.
- HU, Z. et al. Comparison of diagnosis of cracked tooth using contrastenhanced CBCT and micro-CT. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 50, n. 7, p. 1-8, Oct. 2021.
- JUN, M. K. et al. Diagnosis and management of cracked tooth by quantitative light-induced fluorescence technology. **Photodiagnosis Photodyn Ther**, v. 26, p. 324-326, June 2019.
- KANG, S. H.; KIM, B. S.; KIM, Y. Cracked teeth: distribution, characteristics, and survival after root canal treatment. **J Endod**, v. 42, n. 4, p. 557-562, Apr. 2016.
- KIM, S. et al. Different treatment protocols for different pulpal and periapical diagnoses of 72 cracked teeth. **J Endod**, v. 39, n. 4, p. 449-452, Apr. 2013.

- KIP, H. C. I. Cracked tooth syndrome - incidence, clinical findings and treatment. **Aust Dent J**, v. 43, n. 4, p. 217-222, Aug. 1998.
- LAGO, A. D. N., et al. Síndrome do dente gretado: revisão da literatura. **J Health Sci Inst.**, v. 31, n. 2, p. 214-218, Jan. 2013.
- LEE, J., et al. Survival and prognostic factors of managing cracked teeth with reversible pulpitis: a 1- to 4-year prospective cohort study. **Int Endod J.**, v. 54, p. 1727-1737, July 2021.
- LUBISICH, E. B.; HILTON, T. J.; FERRACANE, J. Cracked teeth: a review of the literature. **J Esthet Restor Dent**, v. 22, n. 3, p. 158-167, June 2010.
- MALENTACCA, A. et al. Repair of teeth with cracks in crowns and roots: an observational clinical study. **Int Endod J.**, v. 54, p. 1738-1753, July 2021.
- MAMOUN, J. S.; NAPOLETANO, D. Cracked tooth diagnosis and treatment: an alternative paradigm. **Eur J Dent**, v. 9, n. 2, p. 293-303, Apr. 2015.
- RICUCCI, D. et al. The cracked tooth: histopathologic and histobacteriologic aspects. **J Endod**, v. 41, n. 3, p. 343-352, May 2015.
- ROSEN, H. Cracked tooth syndrome. **J Prosthet Dent**, v. 47, n. 1, p. 36-43, Jan. 1982.
- SADASIVA, K. et al. Cracked tooth syndrome: a report of three cases. **J Pharm Bioall Sci**, v. 7, n. 6, p. 700-703, Aug. 2015.
- SAPRA, A.; DARBAR, A.; GEORGE, R. Laser-assisted diagnosis of symptomatic cracks in teeth with cracked tooth: a 4-year in-vivo follow-up study. **Aust Endod J**, v. 46, n. 2, p. 197-203, Aug. 2020.
- SEO, D. G. et al. Analysis of factors associated with cracked teeth. **J Endod**, v. 38, n. 3, p. 288-292, Mar. 2012.
- SHIKDER, A. H. M. Z. H. et al. Management of cracked tooth syndrome: a case report. **Update Dent Col J**, v. 4, n. 1, p. 53-58, Mar. 2014.
- SILVA, F. H. A., et al. Síndrome do dente gretado: revisão de literatura. **Arq Bras Odontol**, v. 13, n. 2, p. 61-65, 2017.
- SIM, I. G. B. et al. Decision making for retention of endodontically treated posterior cracked teeth: a 5-year follow-up study. **J Endod**, v. 42, n. 2, p. 225-229, Feb. 2016.
- TANUMIHARDJA, M. Cracked tooth syndrome. **Dentofasial**, v. 8, n. 1, p. 6-10, Apr. 2009.

UDOYE, C. I.; JAFARZADEH, H. Cracked tooth syndrome: characteristics and distribution among adults in a nigerian teaching hospital. **J Endod**, v. 35, n. 3, p. 334-336, Mar. 2009.

WU, S.; LEW, H. P.; CHEN, N. N. Incidence of pulpal complications after diagnosis of vital cracked teeth. **J Endod**, v. 45, n. 5, p. 521-525, May 2019.

ZHANG, C et al. A method of crack detection based on digital image correlation for simulated cracked tooth. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 539, p. 1-10, Oct. 2021.