

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

DENISE SPAZZIN

**TERAPIA ENDODÔNTICA EM DENS INVAGINATUS: REVISÃO DE
LITERATURA E RELATO DE CASOS**

Porto Alegre

2016

TERAPIA ENDODÔNTICA EM DENS INVAGINATUS: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASOS

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Endodontia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Patrícia Maria Poli Kopper Móra

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Spazzin, Denise
Terapia endodôntica em dens invaginatus: revisão
de literatura e relato de casos / Denise Spazzin. --
2016.
34 f.

Orientador: Patrícia Maria Poli Kopper Móra.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Especialização em Endodontia, Porto
Alegre, BR-RS, 2016.

1. Barreira apical. 2. Dens invaginatus. 3. Dens
in dents. 4. Invaginação. I. Poli Kopper Móra, Patrícia
Maria, orient. II. Título.

DENISE SPAZZIN

**TERAPIA ENDODÔNTICA EM DENS INVAGINATUS: REVISÃO DE
LITERATURA E RELATO DE CASOS**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Porto Alegre, 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Patrícia Maria Poli Kopper Móra (Orientadora)

Faculdade de Odontologia/UFRGS

Prof.^a Dr.^a Fabiana Soares Grecca Vilella

Faculdade de Odontologia/UFRGS

Prof.^a Dr.^a Simone Bonato Luisi

Faculdade de Odontologia/UFRGS

RESUMO

Spazzin, Denise. **Terapia endodôntica em dens invaginatus**: Revisão de literatura e relato de casos. 2016. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Dens invaginatus é uma anomalia de desenvolvimento dos dentes que afeta, principalmente, os incisivos laterais superiores. Pode ser diagnosticado pelos sinais clínicos de necrose pulpar, pelo formato da coroa do elemento e até em um exame radiográfico de rotina. No presente trabalho são apresentados dois casos clínicos de dens invaginatus. O primeiro é de um paciente do sexo feminino, 21 anos de idade, que foi encaminhada para realizar tratamento endodôntico do elemento 12, diagnosticado com necrose pulpar. O segundo caso é de um paciente também do sexo feminino, 10 anos de idade, que apresentava tumefação gengival na região do elemento 21, anomalia da coroa deste elemento e teste de sensibilidade pulpar negativo. Pelo exposto, conclui-se que o diagnóstico precoce é de grande importância e que um tratamento endodôntico satisfatório contribui para um prognóstico favorável ao elemento invaginado. Ambos os pacientes foram encaminhados para restaurações definitivas e seguirão em acompanhamento.

Palavras-chaves: Barreira apical. Dens invaginatus. Dens in dents. Invaginação.

ABSTRACT

SPAZZIN, Denise. **Endodontic therapy in invaginatus dens:** Literature review and case reports. 2016. 34p. Final paper (Specialization) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Dens invaginatus is a developmental anomaly of teeth affects mainly the upper lateral incisors. It can be diagnosed by clinical signs of pulp necrosis at the crown element format and even in a routine radiographic examination. We present two cases of invaginatus dens, the first is a female patient, 21 years old, who was referred for endodontic treatment of the element 12, diagnosed with pulpitis full infiltration. The second case is a female patient, 10 years old, who had gingival swelling in the element 21 region, crown anomaly of this element and negative pulp sensibility test. For these reasons, it is concluded that early diagnosis is of great importance and that a satisfactory endodontic treatment contributes to a favorable prognosis to invaginated element. Both patients were referred for definitive restorations and follow in monitoring.

Keywords: Apical barrier. Dens invaginatus. Dens in dents. Invagination.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| # | calibre |
| CTP | comprimento de trabalho provisório |
| CRT | comprimento real de trabalho |
| EDTA | ácido etilenodiamino-tetracético |
| <i>et al.</i> | e colaboradores |
| mm | milímetros |
| MTA | Agregado Trióxido Mineral |
| NaOCl | hipoclorito de sódio |
| PQM | preparo químico-mecânico |
| RX | radiografia |
| Shh | Sonic Hedgehog |

SUMÁRIO

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 10 |
| 2.1 | ETIOLOGIA..... | 10 |
| 2.2 | PREVALÊNCIA..... | 11 |
| 2.3 | CLASSIFICAÇÃO..... | 12 |
| 2.4 | TRATAMENTO ENDODÔNTICO..... | 14 |
| 3 | RELATO DE CASO..... | 19 |
| 3.1 | RELATO DE CASO 1..... | 19 |
| 3.2 | RELATO DE CASO 2..... | 25 |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 31 |
| | REFERÊNCIAS..... | 32 |

1 INTRODUÇÃO

1 A invaginação dental, conhecida também como dens in dents e dens
2 invaginatus, é uma anomalia de desenvolvimento resultante da dobra do órgão
3 de esmalte na papila dentária antes da calcificação dos tecidos dentários
4 (SUBBIYA et al., 2013; HEYDARI; RAHMANI, 2015). A medida que os tecidos
5 duros são formados, o órgão do esmalte invaginado produz um pequeno dente
6 dentro da futura câmara pulpar (THAKUR et al., 2014). Segundo Heydari e
7 Rahmani (2015), a profundidade de invaginação pode variar de uma depressão
8 mais profunda no cíngulo a uma separação que se estende até o ápice.

9 A prevalência de dentes afetados varia de 0,04% a 10%. Afeta, mais
10 comumente, os incisivos laterais, incisivos centrais, caninos e pré-molares, e
11 molares, em ordem decrescente, sendo mais comum em elementos superiores
12 e permanentes (HÜLSMANN, 1997; HAMASHA; ALOMARI, 2004; PRADEEP et
13 al., 2012; GÜNDÜZ et al., 2013; SHADMEHR et al., 2015; HEYDARI;
14 RAHMANI, 2015). O aparecimento bilateral ocorre em 43% dos casos, por isso,
15 sempre que diagnosticarmos uma invaginação dental, devemos examinar o
16 lado oposto (GÜNDÜZ et al., 2013).

17 Quando um dens in dents é acometido por um problema endodôntico,
18 diferentes métodos de tratamento têm sido sugeridos. As alternativas são
19 tratamento endodôntico não cirúrgico, tratamento endodôntico combinado com
20 cirúrgico, extração e reimplante intencional (SHADMEHR et al., 2015). Em
21 função das dificuldades impostas pela anatomia dos dentes acometidos por
22 invaginação, o presente estudo tem como objetivo revisar a literatura a respeito
23 do assunto e apresentar dois casos clínicos de tratamento endodôntico não
24 cirúrgico de dens in dents.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Etiologia

1 Para Oehlers (1957), duas teorias sobre a formação de um dens
2 invaginatus ganharam destaque. Uma delas compara o processo de
3 invaginação a uma neoplasia, sugerindo que esse processo seja o resultado de
4 um crescimento não coordenado e agressivo do epitélio germinal do dente. A
5 outra teoria fala que a invaginação é, meramente, o resultado de um retardo de
6 crescimento de uma parte do órgão de esmalte, enquanto os demais tecidos
7 dentais continuaram a proliferar numa direção periférica.

8 Hülsmann (1997) apresentou possíveis teorias sobre a etiologia de um
9 dens in dents: a pressão do crescimento da arcada dentária causaria a
10 deformação no elemento; uma falha focal do crescimento do epitélio interno do
11 esmalte; proliferação rápida e agressiva de uma parte do epitélio interno do
12 esmalte, invadindo a papila dentária.

13 Durante o desenvolvimento do órgão do esmalte, células vizinhas
14 coordenam o seu crescimento e diferenciação, a fim de adquirir forma e função.
15 No caso dos dentes, células da ectoderme oral e mesênquima interagem para
16 dar origem a estruturas altamente mineralizadas com formatos e tamanhos
17 específicos. Um fator de sinalização, chamado Sonic Hedgehog (Shh), está
18 envolvido no crescimento e modelagem de diversos órgãos, incluindo os
19 dentes (Cobourne et al., 2001). Com o objetivo de investigar a função exata do
20 fator de sinalização Shh, Cobourne et al. (2001), bloqueou sua sinalização
21 através de anticorpos neutralizantes e observaram que o Shh possui duas
22 funções no início da odontogênese. A primeira é durante a formação do botão
23 dentário, ao estimular a proliferação epitelial, e a segunda é o aumento da
24 sobrevivência da célula epitelial durante o estágio de capuz. Este fator de
25 sinalização, portanto, é essencial para o desenvolvimento dentário e uma falha
26 ou sua ausência pode originar um dente invaginado ou com alguma outra
27 anomalia, podendo haver, assim, o fator genético envolvido na origem de um
28 dens in dents (DASSULE et al., 2000).

29 Alani e Bishop (2008) citam que a alteração anatômica pode ser o
30 resultado de forças externas que exercem um efeito sobre o germe dentário
31 durante o desenvolvimento. Tais forças poderiam ser originadas de germens

1 dentários adjacentes como, por exemplo, o canino ou incisivo central, que se
2 desenvolvem pelo menos seis meses antes do incisivo lateral. Além destas,
3 outros fatores externos, como trauma e infecção, também foram sugeridos
4 pelos autores como causa.

5 De acordo com Subbiya et al. (2013), os fatores etiológicos da
6 invaginação dental podem ser: falha no crescimento do epitélio interno do
7 esmalte; distorção do órgão de esmalte durante o desenvolvimento dos dentes;
8 fusão de dois germens dentários; trauma; profunda dobra do forame. Além
9 disso, fatores genéticos e sistema de sinalização ectomesenquimal podem
10 contribuir.

2.2 Prevalência

11 Hamasha e Alomari (2004), na Jordânia, coletaram 3.024 radiografias
12 com 9377 dentes para serem examinados. Foram detectados 61 dentes
13 invaginados. Os 61 dentes invaginados estavam na maxila, sendo os incisivos
14 laterais os mais afetados (90% dos casos). Caninos, primeiros pré-molares e
15 terceiros molares foram igualmente acometidos e constituíram os outros 10%.

16 Entre todas as anomalias de desenvolvimento que ocorrem em relação
17 aos dentes, dens invaginatus representa uma rara anomalia, variando de
18 0,04% a 10%, afetando mais mulheres do que homens, numa proporção de
19 3:1. Dens invaginatus ocorre, principalmente, na dentição permanente, no
20 entanto, alguns casos foram relatados em decíduos e supranumerários. Os
21 dentes superiores são mais comumente acometidos do que os inferiores. Entre
22 os dentes permanentes, os mais afetados são os incisivos laterais superiores,
23 seguido por incisivos centrais, caninos e molares (KALLIANPUR et al., 2012).

24 Cakici et al. (2010) observaram que todos os dentes têm risco de serem
25 afetados, mas os incisivos laterais superiores são os que apresentam
26 invaginação dentária com maior frequência. Além disso, os autores
27 constataram que na população em geral, a frequência varia de 0,04% a 10%.
28 Essa variação é, provavelmente, devido a diferentes áreas geográficas,
29 diferentes critérios de diagnóstico e/ou métodos de investigação. No estudo
30 realizado, foi observado que 13 indivíduos, de um total de 1012, apresentaram
31 a anomalia, que mostrou frequência de 1,3%. Não houve diferença entre os

1 sexos. Foram examinados 5983 dentes superiores e 5814 dentes inferiores, e
2 apenas incisivos laterais superiores apresentaram a invaginação (16 dos 2011
3 incisivos laterais superiores). O tipo mais comumente observado foi o tipo I
4 (81,25% dos casos), seguido pelo tipo II (12,5%), enquanto que o tipo III foi o
5 menos encontrado (6,25%). Em 10 de 13 indivíduos foi encontrado dens in
6 dente unilateral e três indivíduos apresentaram dens in dente do tipo I
7 bilateralmente.

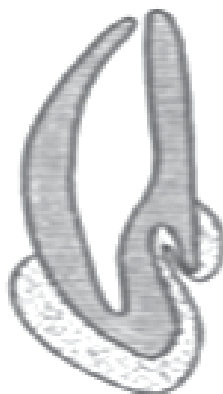
2.3 Classificação

8 A primeira tentativa documentada para classificar dens invaginatus foi
9 por Hallet, em 1953, que sugeriu a existência de quatro tipos de invaginação
10 com base em critérios radiográficos (ALANI; BISHOP, 2008).

11 Para Thakur et al. (2014), o sistema descrito por Oehlers, em 1957, para
12 classificar as invaginações é o mais utilizado. De acordo com o autor, estas
13 dividem-se em três grandes grupos:

14 * Tipo I: a invaginação é mínima e revestida por esmalte, está confinada
15 dentro da coroa e não se estende para além do nível da junção
16 amelocementária;

Figura 1 – Invaginação dental do tipo I



Fonte: THAKUR et al., 2014

17 * Tipo II: a invaginação é revestida por esmalte e se estende até a
18 câmara pulpar, mas permanece dentro do canal radicular sem comunicação
19 com o ligamento periodontal;

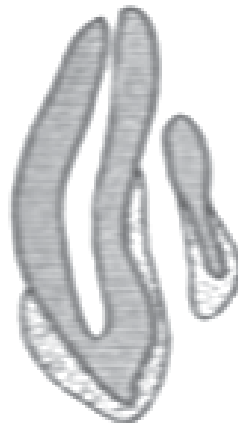
Figura 2 – Invaginação dental tipo II



Fonte: THAKUR et al., 2014

- 1 * Tipo III A: a invaginação se estende através da raiz e lateralmente
- 2 comunica com ligamento periodontal por meio de um pseudo-forame.
- 3 Normalmente não há comunicação com a polpa, que se encontra comprimida
- 4 dentro da raiz;

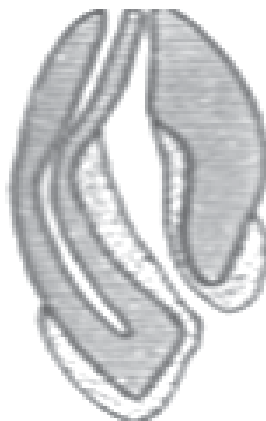
Figura 3 – Invaginação dental tipo III A



Fonte: THAKUR et al., 2014

- 5 * Tipo III B: a invaginação se estende através da raiz e se comunica com
- 6 o ligamento periodontal no forame apical. Normalmente não há comunicação
- 7 com a polpa

Figura 4 – Invaginação dental tipo III B



Fonte: THAKUR et al., 2014

1 Ridell et al. (2001) relataram que, utilizando a classificação Oehlers, o
2 tipo I é o mais comum (79%), enquanto o tipo II prevalece em 15% dos casos e
3 o tipo III, 5%.

2.4 Tratamento endodôntico

4 Para De Sousa e Bramante (1998), a possibilidade de um dens in dente
5 necessitar de tratamento endodôntico é grande. Isto ocorre devido a existência
6 de sulcos profundos que facilitam o acúmulo de restos alimentares, resultando
7 em lesões de cárie; e, também, pela existência de micro-canais ou fendas no
8 fundo destes sulcos até a polpa, que facilitam a propagação de bactérias. Além
9 disso, o esmalte, na região da invaginação, apresenta-se hipomineralizado e,
10 muitas vezes, inexistente, apesar de a dentina interna e externa ser
11 uniformemente mineralizada.

12 Em alguns casos de dens invaginatus, é possível realizar um tratamento
13 conservador, sendo essencial que os tecidos circundantes não mostrem sinais
14 de patologia, os testes de sensibilidade pulpar, percussão e palpação não
15 devem mostrar nenhuma resposta anormal e, radiograficamente, não deve
16 haver sinais de patologia perirradicular. Este tratamento pode ser aplicado em
17 casos de invaginação do tipo I e alguns casos do tipo II. É importante remover
18 totalmente a dentina cariada, se estiver presente, e proteger o restante da
19 dentina com material a base de hidróxido de cálcio, seguido de restauração
20 definitiva e acompanhamento do caso (DE SOUSA; BRAMANTE, 1998).

1 Caso o tratamento endodôntico radical seja necessário, é fundamental
2 avaliar o sistema de canais radiculares do elemento, já que a variabilidade é
3 ilimitada. Deve-se realizar abertura coronária cuidadosamente, para não
4 enfraquecer a estrutura dental restante nem causar perfurações. A
5 instrumentação químico-mecânica deve ser eficaz, uma vez que o interior dos
6 canais é irregular, com locais inacessíveis, projeções dentinárias e
7 ramificações apicais; estas áreas podem abrigar bactérias e tecidos necróticos
8 que comprometerão o sucesso do tratamento. O ultrassom pode ser vantajoso
9 para auxiliar na limpeza de áreas de difícil acesso ao instrumento. O hidróxido
10 de cálcio pode ser utilizado como medicação intracanal, já que possui
11 duradoura ação antimicrobiana. Em relação a obturação, a termocompactação
12 e a injeção termoplastificada são técnicas que facilitam o preenchimento do
13 sistema de canais, atingindo as principais irregularidades, entretanto, a
14 extrusão de materiais obturadores para a região periapical é frequentemente
15 observada (DE SOUSA; BRAMANTE, 1998).

16 O paciente, geralmente, não sabe que possui um dente invaginado, a
17 menos que os sinais clínicos consequentes da necrose pulpar apareçam, como
18 um abscesso. É comum serem detectados acidentalmente através de um exame
19 radiográfico convencional (GÜNDÜZ et al., 2013), no qual o dens in dente se
20 mostra como uma forma dental anômala, entretanto, é difícil definir a forma
21 tridimensional da invaginação. Para auxiliar no diagnóstico e tratamento destes
22 casos, deve-se utilizar a tomografia cone beam e o microscópio operatório
23 (KATO, 2013).

24 Quando a morfologia clínica da coroa de um dens in dente é afetada,
25 dependendo do tamanho da invaginação, pode haver um aumento no diâmetro
26 vestibulo-lingual, o esmalte pode sofrer hipoplasia e apresentar um sulco
27 profundo na porção coronal lingual. Em casos mais severos, o elemento pode
28 apresentar uma coroa conóide (DE SOUSA; BRAMANTE, 1998). Morfis (1993),
29 através de microscopia eletrônica de varredura, detectou uma alteração na
30 estrutura química do esmalte de dens in dents, relatando a inexistência de
31 qualquer magnésio e aumento nos íons fosfato e cálcio, em comparação com
32 um esmalte de um elemento dentário sadio.

33 Radiograficamente, a invaginação se mostra radiopaca, muito
34 semelhante ao esmalte, estendendo-se do cingulo até uma distância variada

1 da raiz. O defeito pode variar em tamanho e formato, lembrando uma pêra ou
2 um “dente dentro de outro dente” (DE SOUSA; BRAMANTE, 1998).

3 Helvacioğlu-Yigit e Aydemir (2012) concluíram que as grandes
4 dificuldades para o tratamento endodôntico nos casos de dens in dentes são a
5 correta confecção do acesso coronário e o debridamento do canal radicular da
6 invaginação, que é complicado devido o formato imprevisível e acesso estreito.
7 Utilizar limas de aço inoxidável concomitante com um quelante, como o EDTA,
8 e irrigação abundante com hipoclorito de sódio auxiliam no desbridamento
9 completo do canal radicular.

10 A invaginação também pode estar associada a alterações na morfologia
11 do canal radicular. Alani e Bishop, em 2008, ao se examinar uma raiz de um
12 elemento invaginado extraído, observaram que o canal era irregular, com
13 constrictões e dilatações. Houve também relatos de múltiplos canais radiculares
14 estarem presentes em associação a invaginação (ALANI; BISHOP, 2008).

15 Em lesões do tipo III, há a comunicação direta da cavidade oral e os
16 tecidos perirradiculares, podendo levar a uma resposta inflamatória, mesmo a
17 polpa sendo vital. Após a erupção dos dentes, a invaginação atinge a cavidade
18 oral, podendo haver acúmulo de biofilme e restos alimentares nas regiões
19 irregulares da invaginação, resultando em lesões cariosas. Nos casos em que
20 as invaginações se estendem para a região periapical, as reentrâncias
21 resultantes das dobras de esmalte devem ser limpas e preenchidas com pasta
22 de hidróxido de cálcio para evitar o envolvimento pulpar. Tanto a invaginação
23 quanto o canal principal devem ser tratados, se houve o envolvimento pulpar.
24 Em casos de ápice aberto, deve-se tentar a especificação com pasta de
25 hidróxido de cálcio ou realizar um plug apical com agregado de trióxido mineral,
26 assim, geralmente obtemos um resultado bem-sucedido. Nos casos em que
27 não há resposta positiva ao tratamento endodôntico conservador, a cirurgia
28 periapical retrógrada é necessária (HEYDARI; RAHMANI, 2015).

29 Segundo Ma et al. (2009), muitos fatores podem afetar o prognóstico no
30 tratamento não-cirúrgico dos casos de invaginação dental. Primeiro, o completo
31 debridamento do canal infectado é a chave para o sucesso. Segundo, o
32 exsudato presente no canal, que impede sua secagem, deve ser controlado
33 através de medicação intracanal, como o hidróxido de cálcio. Terceiro, o

1 forame apical amplo, que dificulta a confecção de um batente apical, podendo
2 ser vedado com um plug apical de MTA, que permite uma adequada obturação.

3 Uma das dificuldades e limitações do tratamento endodôntico, sem
4 associação com cirurgia, é a obstrução causada pela invaginação e
5 variabilidade da anatomia interna complexa do sistema de canais desses
6 dentes. Tal fato limita o acesso aos canais, tornando improvável o completo
7 debridamento, uma vez que a morfologia diferenciada torna algumas regiões
8 dos canais inacessíveis. Tais fatores podem levar a um prognóstico
9 imprevisível e, em alguns casos, ao fracasso do tratamento (SHADMEHR et al.,
10 2015).

11 A complexa anatomia de um dens in dente torna o tratamento não
12 cirúrgico complexo. Entretanto, a realização do tratamento endodôntico oferece
13 grande chance de alcançar o sucesso e a permanência do dente em boca. O
14 tratamento não cirúrgico pode ter bons resultados a longo prazo, pois objetiva
15 desinfetar todo o sistema de canais radiculares, ao invés de apenas selar o
16 ápice, como ocorre em algumas cirurgias para-endodônticas. Com relação a
17 decisão pelo tratamento cirúrgico ou não, a presença de lesões periapicais,
18 bem como seu tamanho, não influencia na escolha do tratamento (FAYAZI et
19 al., 2013).

20 Novas perspectivas surgiram na prática odontológica com o
21 desenvolvimento do MTA, principalmente na Endodontia, tais como tratamento
22 de perfurações, obturações retrógradas, pulpotomia e como barreira apical de
23 dentes não vitais com rizogênese incompleta ou com grande calibre foraminal.
24 Além de possuir atividade antimicrobiana, é um material biocompatível, que
25 estimula a formação de novo cimento e fornece bom selamento (PAULO et al.,
26 2013).

27 Para Neville et al. (2004), em casos onde houve contaminação da
28 invaginação, sem comprometimento da polpa radicular, é necessária a
29 proteção pulpar temporária com hidróxido de cálcio para ajudar a construir
30 pontes dentinárias e a manter a vitalidade da polpa adjacente. Nos casos em
31 que não há mais vitalidade, o tratamento endodôntico se torna necessário.

32 Para que o tratamento endodôntico de um dens in dente possa ser
33 realizado, muitas vezes, modificações na terapia convencional são necessárias
34 devido às variações anatômicas. Nestes casos, o ultrassom provou ser capaz

1 de limpar uma porção substancial do sistema de canais radiculares (SKONER;
2 WALLACE, 1994).

3 O MTA tem sido utilizado para a obturação em casos de anatomia apical
4 atípica. Suas propriedades, tais como biocompatibilidade, capacidade de tomar
5 presa em meio úmido e uma vedação superior, o tornam uma possível opção
6 para selar invaginações invasivas (ALANI; BISHOP, 2009).

3 RELATO DE CASO

3.1 RELATO DE CASO 1

1 A paciente A.C.S.L., 21 anos, sexo feminino, apresentou-se na
2 clínica do Curso de Especialização em Endodontia na Universidade Federal
3 do Rio Grande do Sul no dia 28/11/2014, encaminhada para realizar o
4 tratamento endodôntico do incisivo lateral permanente superior direito
5 (elemento 12). Durante a anamnese, relatou ter asma e úlcera estomacal,
6 não fazendo uso, entretanto, de medicação contínua; relatou não possuir
7 nenhuma alergia a medicamento. Sua queixa principal era desconforto na
8 região do dente 12, sendo estimulado por fatores térmicos e mecânicos e
9 regredindo lentamente após a remoção do estímulo.

10 Ao exame clínico, não foi constatada presença de fístula nem edema.
11 Diante à avaliação da condição pulpar e tecidos periapicais, o elemento não
12 apresentou mobilidade, respondeu com sintomatologia dolorosa moderada
13 à percussão vertical e horizontal, apresentou leve desconforto à digitação
14 apical e respondeu positivamente ao teste de sensibilidade pulpar, sendo
15 que a dor continuou após a remoção do estímulo. O dente apresentava
16 restauração direta com resina composta na região vestibular e acesso a
17 câmara pulpar já realizado, porém sem nenhuma proteção ou restauração
18 provisória. À sondagem apresentava bolsa periodontal profunda na região
19 distal. Na radiografia de diagnóstico (Figura 1) observou-se área radiolúcida
20 em toda superfície radicular distal, com perda óssea nessa região, e a
21 confirmação de que o elemento era invaginado. Apesar de a paciente ter
22 sensibilidade dolorosa a estímulos térmicos, foi estabelecido o diagnóstico
23 de necrose pulpar. A resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar em
24 casos de necrose pulpar pode ocorrer devido a existência de fibras tipo C,
25 que são relativamente resistentes a hipóxia (JAFARZADEH; ABBOT, 2010).
26 A paciente foi informada da necessidade de se realizar tratamento
27 endodôntico para a resolução do caso.

Figura 5 – RX inicial – 28/11/2014



Fonte: do autor

1 Após a anamnese, foi realizada anestesia do nervo infraorbitário com
2 Lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro-RJ, Brasil),
3 ampliação do acesso coronário com broca esférica nº 6 (KG Sorensen, Cotia-
4 SP, Brasil) e broca Endo Z (FG Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland). A
5 medicação escolhida foi o Tricresol Formalina (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil).
6 O dente foi selado com obturador provisório (Villevie, Joinville-SC, Brasil) e e
7 resina composta Filtek Z250 XT (3M Espe, Minnesota, EUA).

8 Na sessão seguinte, dia 11/12/2014, decorridos 12 dias após a primeira
9 consulta, após realizar anestesia, foi realizado isolamento absoluto (Angelus,
10 Londrina-PR, Brasil) e remoção do selamento provisório. Localizou-se o canal e
11 se realizou penetração desinfetante com solução de Hipoclorito de Sódio a
12 2,5% (ASFER, São Caetano do Sul-SP, Brasil) com instrumento tipo K #15
13 (Dentsply Maillefer, Baillaigues, Switzerland). Não houve necessidade de
14 preparo cervical, devido ao canal ser extremamente amplo. O preparo químico-
15 mecânico foi realizado pela técnica coroa-ápice, com limas manuais (Dentsply
16 Maillefer, Baillaigues, Switzerland). Entre as trocas de instrumentos, o canal foi
17 irrigado abundantemente com solução de NaOCl a 2,5% (Solução de
18 Labarraque) com seringa plástica de 5mL (Ultradent Products Inc., Indaiatuba-
19 SP, Brasil) acoplada a uma ponta de irrigação Navitip (Ultradent Products Inc.,
20 Indaiatuba-SP, Brasil). Simultaneamente à irrigação, realizou-se a aspiração do

1 canal com cânula de aspiração (Angelus, Londrina-PR, Brasil). Ao atingir o
2 comprimento de trabalho provisório (CTP), realizou-se a radiografia
3 odontométrica (Figura 2) para definição do comprimento real de trabalho
4 (CRT), sendo estabelecido em 16mm, com instrumento de calibre #80. Com
5 essa lima e com irrigação abundante, tentou-se atingir todas as paredes do
6 canal, para uma eficiente limpeza. O batente apical não pode ser
7 confeccionado devido ao seu grande diâmetro. Foi realizada aplicação de
8 EDTA 17% (Iodontosul, Porto Alegre-RS, Brasil) por 5 minutos para remoção
9 da smear layer, irrigação abundante com soro fisiológico (Fresenius-Kabi,
10 Barueri-SP, Brasil), secagem do canal com pontas de papel absorvente
11 (Tanari, Manaus-AM, Brasil), e, assim, o canal foi preenchido com pasta de
12 hidróxido de cálcio Ultracal-XS (Ultradent Products Inc., Indaiatuba-SP, Brasil)
13 e selado com bolinha de algodão, obturador provisório (Villevie, Joinville-SC,
14 Brasil) e resina composta Filtek Z250 XT (3M Espe, Minnesota, EUA).

Figura 6 – Odontometria – 11/12/2014



Fonte: do autor

15 Nas consultas subsequentes, a paciente não pode comparecer por
16 razões trabalhistas, vindo a retornar apenas em 26/04/2015, após 4 meses.
17 Nesta consulta, ao exame clínico, constatou-se que o selamento havia caído,
18 ocorrendo a perda da medicação intracanal e a recontaminação do canal. A
19 paciente também relatou ter ocorrido sintomatologia dolorosa após a
20 restauração ter sido perdida. Assim, após anestesia, reпреparou-se o canal,

1 realizando novo PQM, com as mesmas limas manuais e irrigação abundante.
2 Realizou-se a remoção do smear layer com EDTA 17% (Iodontosul, Porto
3 Alegre-RS, Brasil), que permaneceu no canal por 5 minutos e, após isso, lavou-
4 se abundantemente com soro fisiológico (Fresenius-Kabi, Barueri-SP, Brasil) e
5 se colocou pasta de hidróxido de cálcio Ultracal-XS (Ultradent Products Ind.,
6 Indaiatuba-SP, Brasil) em todo o canal e o elemento foi selado provisoriamente.

7 Na penúltima consulta, em 28/05/2015, decorridos 32 dias, após
8 realização da anestesia, isolamento absoluto, remoção do selamento provisório
9 e da medicação intracanal com irrigação abundante de NaOCl a 2,5%, aplicou-
10 se EDTA 17% (Iodontosul, Porto Alegre-RS, Brasil) por 5 minutos. Após, o
11 canal radicular foi lavado com soro fisiológico (Fresenius-Kabi, Barueri-SP,
12 Brasil) e seco com pontas de papel absorvente #80 (Tanari, Manaus-AM,
13 Brasil). A seguir, com a ajuda de um calcador tipo Paiva (Golgran, São Caetano
14 do Sul-SP, Brasil), acomodou-se uma esponja hemostática de colágeno
15 (Hemospon-Technew, Rio de Janeiro-RJ, Brasil), recortada no tamanho
16 necessário, para que servisse de anteparo para a confecção de um tampão de
17 MTA (Angelus, Londrina-PR, Brasil). Sobre a esponja hemostática, o MTA foi
18 sendo acomodado e compactado com a ajuda de cone de papel absorvente
19 #80 (Tanari, Manaus-AM, Brasil), até chegarmos a uma barreira com, em torno
20 de, 2mm de espessura. O restante do canal foi preenchido com pasta de
21 hidróxido de cálcio Ultracal-XS (Ultradent Products Ind., Indaiatuba-SP, Brasil).
22 Após isso, realizou-se selamento provisório com uma bolinha de algodão na
23 embocadura do canal, uma fina camada de obturador provisório (Villevie,
24 Joinville-SC, Brasil) e resina composta Filtek Z250 XT (3M Espe, Minnesota,
25 EUA). Ao final da consulta, realizou-se uma radiografia para averiguação da
26 barreira apical realizada com MTA (Figura 3).

27 Por fim, na última consulta, em 18/06/2015, após 21 dias, após
28 isolamento absoluto, remoção do selamento provisório, remoção da medicação
29 intra-canal com irrigação abundante de NaOCl 2,5%, remoção da smear layer
30 com EDTA 17% e irrigação abundante com soro fisiológico, realizou-se a
31 obturação. O cone principal foi preparado pela técnica do cone rolado. Para tal,
32 um cone de guta percha número #80 (Tanari, Manaus-AM, Brasil) e três cones
33 de guta percha acessórios R8 (Tanari, Manaus-AM, Brasil) foram rolados entre
34 duas placas de vidro aquecidas. Assim, conseguiu-se obter um cone principal

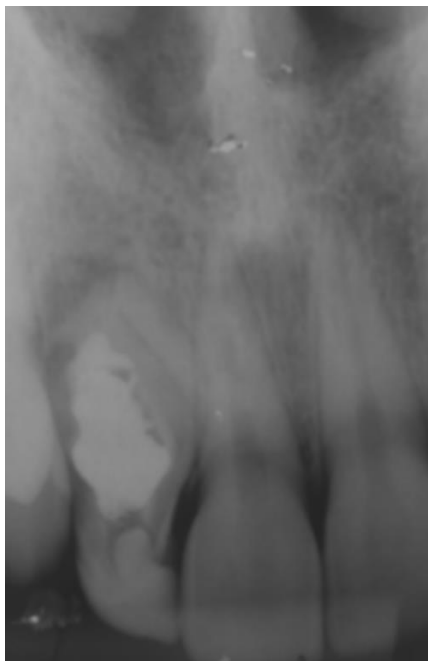
1 que se adaptou ao canal radicular. Este foi envolto pelo cimento obturador
2 Endofill (Dentsply, Baillaigues, Switzerland) e levado ao canal radicular. Em
3 seguida, a condensação lateral, com auxílio de espaçador digital C (Dentsply
4 Maillefer, Baillaigues, Switzerland) foi realizada e, nos espaços criados pelo
5 espaçador, foram introduzidos cones acessórios envolvidos pelo cimento. A
6 seguir, o excesso dos cones foi removido da câmara pulpar com auxílio de um
7 calcador (Golgran, São Caetano-SP, Brasil) aquecido. Utilizando-se uma
8 bolinha de algodão embebida em álcool, realizou-se a limpeza da câmara. A
9 entrada do canal do selada com uma fina camada de obturador provisório
10 (Villevie, Joinville-SC, Brasil) e a restauração provisória feita com resina
11 composta (3M ESPE, Minnesota, EUA. Fez-se a radiografia final do caso
12 (Figura 4) e a paciente foi encaminhada para restauração definitiva do dente,
13 bem como agendada uma consulta de proervação do caso em seis meses.

Figura 7 – Barreira apical com MTA – 28/05/2015



Fonte: do autor

Figura 8 – RX final após obturação do conduto e restauração provisória – 18/06/2015



Fonte: do autor

No dia 03/03/2016, após 9 meses da consulta de finalização do tratamento endodôntico, a paciente retornou para a consulta de preservação. Os resultados dos testes de digitação apical e percussão horizontal e vertical foram negativos. Clinicamente, não havia tumefação gengival, nem presença de fístula. Radiograficamente, observou-se a deposição de tecido mineralizado na região periapical, indicando que a lesão está em processo de reparo.

Figura 9 – RX de preservação – 03/03/2016



Fonte: do autor

3.2 RELATO DE CASO 2

1 Paciente E.M.S., sexo feminino, 10 anos de idade, compareceu na
2 Clínica da Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da
3 Universidade Federal do Rio Grande do Sul, juntamente com seu responsável,
4 queixando-se de “inflamação no dente grávido”. Durante a anamnese, a
5 responsável pela paciente relatou que esta não apresentava qualquer alergia,
6 não fazia uso de medicação e não apresentava qualquer outra alteração
7 sistêmica.

8 Ao exame clínico, foi constatado edema na região de mucosa vestibular
9 do elemento 21, ausência de mobilidade, resposta negativa ao teste de
10 sensibilidade pulpar e leve sintomatologia à digitação apical. Ao exame
11 radiográfico, observa-se uma morfologia diferenciada da coroa e do canal
12 radicular, sem reabsorções das cristas ósseas, presença de radiolucidez apical
13 e constatação de que o elemento é um dens in dents. Foi indicado tratamento
14 endodôntico do dente 21 em virtude da necrose pulpar.

Figura 10 – RX inicial – 02/04/2015



Fonte: do autor

15 Na primeira consulta, dia 02/04/2015, realizou-se anestesia infiltrativa do
16 nervo infraorbitário, com Lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL, Rio de
17 Janeiro-RJ, Brasil) e abertura coronária. Sob isolamento relativo, irrigou-se com
18 solução de Clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil) com auxílio de

1 seringa plástica de 5mL (Ultradent Products Inc., Indaiatuba-SP, Brasil)
2 acoplada a uma ponta de irrigação Navitip (Ultradent Products Inc., Indaiatuba-
3 SP, Brasil). Simultaneamente à irrigação, realizou-se a aspiração do canal com
4 cânula de aspiração (Angelus, Londrina-PR, Brasil). Utilizou-se o Tricresol
5 Formalina (Iodontosul, Porto Alegre-RS, Brasil) como medicação intracanal e
6 selamento provisório com Coltosol (Coltene, Rio de Janeiro-RS, Brasil) e
7 Cimento de Ionômero de Vidro (FGM, Joiville-SC, Brasil).

8 Na segunda consulta, 09/04/2015, após 7 dias, sob anestesia infiltrativa,
9 removeu-se o selamento provisório e, após o isolamento absoluto (Angelus,
10 Londrina-PR, Brasil), foi realizado o preparo químico-mecânico pela técnica
11 coroa-ápice. Ao se atingir o CTP, com lima manual tipo K de calibre #15
12 (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland), realizou-se a radiografia
13 odontométrica (Figura 6) para verificação do CRT, que foi estabelecido em
14 24mm. O canal foi alargado até o instrumento tipo K #30 (Dentsply-Maillefer,
15 Ballaigues, Switzerland), utilizando NaOCl a 2,5% (Iodontosul, Porto Alegre-
16 RS, Brasil) como solução irrigadora a cada troca de instrumento, com auxílio de
17 seringa plástica de 5mL (Ultradent Products. Inc., Indaiatuba-SP, Brasil),
18 acoplada a uma ponta de irrigação Navitip ((Ultradent Products Inc., Indaiatuba-
19 SP, Brasil). Simultaneamente à irrigação, realizou-se a aspiração do canal com
20 cânula de aspiração. Para a remoção da smear layer, levou-se EDTA 17%
21 (Iodontosul, Porto Alegre-RS, Brasil) ao canal radicular, que permaneceu por 5
22 minutos. Após, o canal foi lavado com soro fisiológico e seco com pontas de
23 papel absorvente (Tanari, Manaus-AM, Brasil). Como medicação intracanal, foi
24 utilizado pasta hidróxido de cálcio Calen (SS White, Rio de Janeiro-RJ, Brasil),
25 que foi levada ao canal com auxílio de brocas lântulo (Dentsply Maillefer,
26 Baillaigues, Switzerland) e selamento provisório com Coltosol e Cimento de
27 Ionômero de Vidro.

Figura 11 – Odontometria – 09/04/2015



Fonte: do autor

1 Após 15 dias, na terceira consulta, em 24/04/2015, sob isolamento
2 absoluto e anestesia infiltrativa, encontrou-se um segundo canal (Figura 7). A
3 odontometria deste canal foi realizada eletronicamente e ficou estabelecido o
4 CRT em 21mm. O preparo químico-mecânico foi realizado pela técnica coroa-
5 ápice, de modo que, ao chegar no CRT com lima tipo K #10, o canal foi
6 alargado até a lima tipo K #30, a fim de se confeccionar o batente apical.
7 Irrigou-se abundantemente com NaOCl a 2,5% a cada troca de instrumento,
8 com auxílio de auxílio de seringa plástica de 5mL, acoplada a uma ponta de
9 irrigação Navitip. Simultaneamente à irrigação realizou-se a aspiração do canal
10 com cânula de aspiração. Para a remoção da smear layer, levou-se EDTA 17%
11 ao canal radicular e, após irrigação com soro fisiológico e secagem do canal
12 com pontas de papel absorvente, colocou-se a pasta Calen como medicação
13 intra-canal. O selamento provisório foi realizado com Coltosol e Cimento de
14 Ionômero de Vidro.

Figura 12 – Localização do segundo canal – 24/04/2015



Fonte: do autor

1 Na quarta consulta, 08/05/2015, após 15 dias, realizou-se anestesia
2 infiltrativa, remoção do selamento provisório, realização do isolamento
3 absoluto, remoção da medicação intracanal e repreparo de ambos os canais
4 até lima tipo K #40, no comprimento de trabalho. Após, utilizou-se ultrassom
5 para agitar a solução irrigadora e realizou-se a remoção da smear layer com
6 EDTA 17%. A seguir, os canais foram secos e a pasta Calen foi utilizada como
7 medicação intracanal e selamento provisório foi realizado com Coltosol e
8 Cimento de Ionômero de Vidro.

9 Na quinta consulta, 21/05/2015, decorridos 13 dias da última consulta,
10 após anestesia, colocação do isolamento absoluto, remoção do selamento
11 provisório e da medicação intra-canal, removeu-se a smear layer com EDTA
12 17% por 5 minutos. A seguir, irrigou-se abundantemente com soro fisiológico e
13 secagem dos canais com pontas de papel absorvente. Então realizou-se
14 conometria e obturação dos canais com cimento endodôntico AH Plus
15 (Dentsply, Pensilvania, EUA) e cones de guta percha (Tanari, Manacapuru-AM,
16 Brasil) pela técnica híbrida de Tagger. Após a conclusão da obturação,
17 realizou-se o toilete final da câmara pulpar utilizando uma bolinha de algodão
18 embebida em álcool e selamento provisório com Coltosol e resina composta
19 (3M Espe, Minnesota, Estados Unidos). A seguir, realizou-se a radiografia final

- 1 (Figura 8) e o encaminhamento da paciente para realização de restauração
- 2 definitiva do elemento e agendamento do retorno para preservação.

Figura 13 – Conometria de ambos canais – 21/05/2015



Fonte: do autor

Figura 14 – RX final após obturação e restauração provisória



Fonte: do autor

1 No dia 11/12/2015, após 7 meses da obturação final, a paciente retornou
2 para realizar a consulta de proervação. Ela negou qualquer sintomatologia
3 dolorosa posterior ao tratamento endodôntico. Clinicamente, não havia
4 presença de fístula ou qualquer outra alteração. Os resultados para os testes
5 de percussão vertical e horizontal e o teste de digitação apical foram negativos.
6 Radiograficamente, visualiza-se um processo de neoformação óssea apical,
7 indicando que houve um reparo da lesão e, conseqüentemente, sucesso no
8 tratamento endodôntico.

Figura 15 – RX de proervação – 11/12/2015



Fonte: do autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

1 Dens invaginatus geralmente necessitam de tratamento endodôntico, já
2 que a invaginação facilita a contaminação, favorecendo a inflamação pulpar.
3 Constituem um desafio de tratamento, uma vez que possuem morfologia e
4 sistema de canais radiculares bastante complexos. O tratamento visa a cura e
5 a manutenção do elemento na arcada (DE SOUSA et al., 1998).

6 Para Fayazi et al. (2013), são inúmeras as vantagens de se usar MTA
7 como plug apical, entre elas destaca-se a rapidez no tratamento, sem a
8 necessidade de diversas trocas de medicação a base de hidróxido de cálcio, e
9 o preenchimento das invaginações complexas em raízes afiladas e frágeis, que
10 são difíceis de serem preenchidas com outros meios.

11 O hidróxido de cálcio como medicação intracanal de escolha possui
12 algumas desvantagens, como várias consultas e, conseqüentemente, a não
13 colaboração do paciente em retornar. A barreira formada pelo hidróxido de
14 cálcio é porosa, não sendo completamente calcificada. Já a formação de um
15 plug, utilizando-se o MTA, não enfraquece a dentina e pode ser utilizado em
16 ambiente úmido, além de que o número de consultas é reduzido (Solomon et
17 al., 2014).

18 Segundo Solomon et al. (2014), não seria possível realizar um plug
19 apical de MTA sem a ajuda de uma membrana. A membrana de colágeno é
20 introduzida na região de interesse, o que não só cria uma barreira para impedir
21 a extrusão de MTA, mas também impede a passagem de tipos celulares não
22 desejados. Tal fato é benéfico também para a cicatrização dos tecidos
23 periapicais e, adicionalmente, a regeneração óssea. A extrusão de materiais
24 para os tecidos periodontais leva a persistência do processo inflamatório.

25 Membranas de colágeno são mecanicamente maleáveis, adaptáveis e
26 fáceis de manipular. Além disso, possuem propriedades hemostáticas,
27 facilitando a estabilização de feridas; são semipermeáveis, permitindo a
28 passagem de nutrientes; apresentam degradação enzimática natural e
29 capacidade quimiotática para atrair fibroblastos. Estas membranas de colágeno
30 podem ser cortadas no formato que for mais adequado e necessário e
31 acomodadas facilmente (Oh et al., 2003).

REFERÊNCIAS

ALANI, A.; BISHOP, K. Dens invaginatus. Part 1: classification, prevalence and aetiology. **Int Endod. J.** Swansea, v. 41, no. 12, p. 1123-1136, 2008.

ALANI, A.; BISHOP, K. The use of MTA in the modern management of teeth affected by dens invaginatus. **Int. Dent. J.**, Swansea, v. 59, no. 6, p. 343-348, 2009.

CACIKI, F. et al. Assessment of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of Turkish Anatolian population. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, Erzurum, v. 15, no. 6, p. e855-e858, 2010.

COBOURNE, M. T. et al. Sonic hedgehog regulates epithelial proliferation and cell survival in the developing tooth germ. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v. 80, no. 11, p. 1974-1979, 2001.

DASSULE, H. R. et al. Sonic hedgehog regulates growth and morphogenesis of the tooth. **Development**, Cambridge, v.127, no. 22, p. 4775-4785, 2000.

DE SOUSA, S. M., BRAMANTE, C. M. Dens invagiantus: treatment choices. **Endod Dent Traumatol**, São Paulo, v. 14, no. 4, p. 152-158, 1998.

FAYAZI, S. et al. Rapid endodontic management of type II dens invaginatus using an MTA plug: a case report. **Spec. Care Dentist**, Los Angeles, v. 33, no. 2, p. 96-100, 2013.

GÜNDÜZ, K. et al. A retrospective study of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of the Turkish population.

Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal, Samsun, v. 18, no. 1, p. e27-e31, 2013.

Hallet G. E. The incidence, nature and clinical significance of palatal invagination in the maxillary incisors teeth. **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, v. 46, p. 491–9, 1953.

HAMASHA, A. A.; ALOMARI, Q. D. Prevalence of dens invaginatus in Jordanian adults. **Int. Endod. J.**, Iowa, v. 37, no. 5, p. 307-310, 2004.

HELVACIOGLU-YIGIT, D.; AYDEMIR, S. Endodontic Treatment of Type II Dens Invaginatus in a Maxillary Lateral Incisor: A Case Report. **Case Rep. Dent.**, Kocaeli, v. 2012, no. 153503, 2012.

HEYDARI, A.; RAHMANI, M. Treatment of Dens Invagination in a Maxillary Lateral Incisor: A Case Report. **Iran Endod. J.**, Theran, v. 10, no. 3, p. 207-209, 2015.

HÜLSMANN, M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. **Int. Endod. J.**, Göttingen, v. 30, no. 2, p. 79-90, 1997.

JAFARZADEH H; ABBOT P. V. Review of the pulp sensibility tests. Part I: General information and thermal tests. **J Int. Endodontics**, v. 43, p. 738-62, 2010.

KALLIANPUR, S. et al. Dens Invaginatus (Type III B). **J. Oral Maxillofac. Pathol.**, Madhya Pradesh, v. 16, no. 2, p. 262-265, 2012.

KATO, H. Non-surgical endodontic treatment for dens invaginatus type III using cone beam computed tomography and dental operating microscope: a case report. **Bull Tokyo Dent Coll**, Japan, v. 54, no. 2, p. 103-108, 2013.

MA, R. et al. Nonsurgical endodontic treatment of type II dens invaginatus. **J. Conserv. Dent.**, Karnataka, v. 12, no. 2, p. 73-76, 2009.

MORFIS, A. S. Chemical analysis of a dens invaginatus by SEM microanalyses. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Athens, v.17, no. 2, p. 79-82, 1993.

NEVILLE, B. W. et al. **Patologia Oral & Maxilofacial. 2ª edição.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 78-81.

OEHLERS, F. A. Dens invaginatus (dilated composite odontome). II. Associated posterior crown forms and pathogenesis. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, v. 10, no. 12, p. 1302-1316, 1957.

OH, T. J. et al. Comparative analysis of collagen membranes for the treatment of implant dehiscence defects. **Clin. Oral Implants Res.**, Michigan, v. 14, no. 1, p. 80-90, 2003.

PAULO, A. O. et al. Apexification with white MTA in na immature permanent tooth with dens invaginatus. **Braz. J. Oral Sci.**, Araraquara, v. 12, no. 1, p. 61-65, 2013.

PRADEEP, K. et al. Conservative Management of Type III Dens in Dente Using Cone Beam Computed Tomography. **J. Clin. Imaging Sci.**, Manipal, v. 2, p. 51, 2012.

RIDELL, K. et al. Dens invaginatus: a retrospective study of prophylactic invagination treatment. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Malmö, v. 11, no. 2, p. 92-97, 2001.

SHADMEHR, E. et al. Nonsurgical endodontic treatment of a maxillary lateral incisor with dens invaginatus type II: A case report. **Dent. Res. J.**, Isfahan, v. 12, no. 2, p. 187-191, 2015.

SKONER, J. R.; WALLACE, J. A. Dens invaginatus: another use for the ultrasonic. **J. Endod.**, Pennsylvania, v. 20, no. 3, p. 138-140, 1994.

SOLOMON, R. V. et al. Membrane-assisted mineral trioxide aggregate apical plug for management of traumatized immature anterior teeth: Clinical case reports. **Journal of oral research and review**, Telangana, v. 6, no. 1, p. 14-20, 2014.

SUBBIYA, A. et al. An Unusual Type II Dens Invaginatus with Calcified Canals in a Maxillary Lateral Incisor - A Case Report. **J. Clin. Diagn. Res.**, Chennai, v. 7, no. 9, p. 2084-2085, 2013.

THAKUR, S. et al. Dens invagination: A review of literature and report of two cases. **J. Nat. Sci., Biol. Med.**, Himachal Pradesh, v. 5, no. 1, p. 218-221, 2014.