

## Terapia de polpa vital em dentes permanentes jovens com material bioativo Biodentine®. Série de casos.

Andrea Virginia González Carfora<sup>1</sup> .

**Resumo:** A terapia pulpar vital destaca-se dentre a endodontia minimamente invasiva como alternativa de tratamento para dentes permanentes jovens com pulpíte reversível e irreversível acometidos por lesões de cárie, traumas ou tratamentos restauradores, eliminando a porção de tecido pulpar afetado e promovendo sua reparação. O desenvolvimento de materiais bioativos tem permitido uma gama de opções terapêuticas focadas na manutenção da maior quantidade de tecido pulpar vital, estimulando a formação de dentina terciária, o que contribui para o completo desenvolvimento radicular desses dentes, evitando procedimentos complexos e caros que podem gerar experiências negativas em pacientes pediátricos. O objetivo deste estudo foi avaliar radiograficamente a formação radicular de dentes permanentes jovens com pulpíte irreversível por cárie dentária tratados com terapia pulpar vital com Biodentine®. Foram apresentados três casos de primeiros molares permanentes com formação radicular incompleta e pulpíte irreversível, os quais foram tratados através de terapia pulpar vital com acompanhamento de 4 anos. Evidenciaram-se formação radicular completa, ausência de sintomas e desenvolvimento maxilofacial adequado. Conclui-se que a terapia pulpar vital é o tratamento de escolha em dentes com pulpíte irreversível, podendo ser realizada pelo especialista em Odontopediatria e garantindo a preservação do órgão pulpar e seu completo desenvolvimento radicular.

**Palavras-chave:** Biodentine, Terapia de polpa vital, Dente permanente jovem.

## Terapia pulpar vital en dientes permanentes jóvenes con material bioactivo Biodentine®. Serie de casos.

**Resumen:** La terapia pulpar vital destaca entre la endodoncia mínimamente invasiva como alternativa de tratamiento para dientes permanentes jóvenes con pulpitis reversibles e irreversibles afectados por lesiones de caries, traumas o tratamientos restauradores, eliminando la porción de tejido pulpar afectado y favoreciendo su reparación. El desarrollo de materiales bioactivos ha permitido un abanico de opciones terapéuticas enfocadas en mantener la mayor cantidad de tejido pulpar vital estimulando la formación de dentina terciaria, lo cual contribuye con el completo desarrollo radicular de estos dientes evitando procedimientos complejos, costosos y que puedan generar experiencias negativas en pacientes pediátricos. El objetivo de este estudio fue, evaluar radiográficamente la formación radicular de dientes permanentes jóvenes con pulpitis irreversible por caries dental tratados con terapia pulpar vital con Biodentine®. Se presentaron tres casos de primeros molares permanentes con incompleta formación radicular y pulpitis irreversible los cuales, fueron tratados a través de terapia pulpar vital con seguimiento de 4 años. Se evidenció la completa formación radicular, la ausencia de sintomatología y el adecuado desarrollo maxilofacial. Se concluye que la terapia vital pulpar es el tratamiento de elección en dientes con pulpitis irreversible pudiendo ser realizada por el especialista en Odontopediatria y garantizando la preservación del órgano pulpar y su completo desarrollo radicular.

**Palabras clave:** Biodentine, Terapia pulpar vital, Diente permanente joven.

---

<sup>1</sup>Clinica dental privada, Santiago de Chile.

## Vital pulp therapy in young permanent teeth with the bioactive material Biodentine®. Case series.

**Abstract:** Vital pulp therapy stands out among minimally invasive endodontics as an alternative treatment for young permanent teeth with reversible and irreversible pulpitis affected by caries lesions, trauma or restorative treatments, eliminating the affected portion of pulp tissue and promoting its repair. The development of bioactive materials has allowed a range of therapeutic options focused on maintaining the largest amount of vital pulp tissue by stimulating the formation of tertiary dentin, which contributes to the complete root development of these teeth, avoiding complex, expensive procedures that can generate negative experiences in pediatric patients. The objective of this study was to radiographically evaluate the root formation of young permanent teeth with irreversible pulpitis due to dental caries treated with vital pulp therapy with Biodentine®. Three cases of first permanent molars with incomplete root formation and irreversible pulpitis were presented, which were treated through vital pulp therapy with a 4-year follow-up. Complete root formation, absence of symptoms and adequate maxillofacial development were evident. It is concluded that vital pulp therapy is the treatment of choice in teeth with irreversible pulpitis and can be performed by a pediatric dentist, ensuring preservation of the pulp organ and its complete root development.

**Key words:** Biodentine, Vital pulp therapy, Young permanent tooth.

### Introdução

Um dente permanente jovem é definido como um dente recentemente erupcionado com formação radicular incompleta<sup>1</sup>, a qual completará o fechamento apical em um período aproximado de 3 anos. Se durante esta etapa ocorrer a perda da vitalidade pulpar, terá como consequência a interrupção da formação dentinária a nível radicular e, portanto, a interrupção do processo de rizogênese<sup>2</sup>. Assim, é necessário manter a maior quantidade possível de porções de tecido pulpar não inflamado para assegurar a apicogênese e a formação de dentina radicular. Além disso, o tecido pulpar dos dentes imaturos tem potencial de regeneração devido aos ápices abertos, abundante suprimento sanguíneo e tecidos apicais potencialmente viáveis<sup>1</sup>.

Em crianças com dentes permanentes imaturos, a cárie dentária e as lesões traumáticas são os problemas mais

comuns, levando à necrose pulpar<sup>1</sup>. A perda de um dente permanente jovem em pacientes pediátricos com dentição mista pode trazer consequências tais como: má oclusão, perda de função e desenvolvimento maxilofacial inadequado<sup>3</sup>.

A presença de dor espontânea ou severa no pré-operatório nem sempre é indicativa de que a polpa não seja capaz de se reparar, e as lesões de cárie profundas nem sempre estão relacionadas a padrões irreversíveis de lesão pulpar<sup>4</sup>. Estudos histológicos demonstram que a polpa vital exposta nem sempre está completamente infectada, já que a inflamação se estabelece na zona adjacente à lesão de cárie<sup>2,5</sup>.

Preservar a vitalidade da polpa dentária é um fator chave para a sobrevivência a longo prazo do dente<sup>6,7</sup>. A terapia pulpar vital está desenhada para preservar e manter a vitalidade do tecido pulpar em um dente que foi comprometido por

lesões de cárie, trauma ou tratamentos restauradores. O objetivo é estimular a formação de dentina terciária para manter o dente como uma unidade funcional<sup>6</sup>. A terapia pulpar vital é considerada um tratamento promissor e individualizado para pulpites irreversíveis mediante a remoção de certa quantidade de polpa, de acordo com o estado pulpar. A terapia pulpar se ajusta à tendência da endodontia minimamente invasiva<sup>5</sup>. Os procedimentos que engloba vão desde recobrimento pulpar direto e indireto até procedimentos um pouco mais invasivos como a pulpotomia parcial ou total<sup>6</sup>. Atualmente, a pulpotomia parcial é um dos tratamentos da terapia pulpar vital que permite o desenvolvimento radicular em dentes permanentes jovens com ápice aberto, evitando os tratamentos de endodontia convencionais ou a exodontia<sup>8</sup>.

Segundo o glossário de termos da Associação Americana de Endodontistas<sup>9,4</sup>, a pulpotomia completa implica a eliminação da porção coronária da polpa vital como meio de preservar a vitalidade da porção radicular remanescente; pode ser realizada como procedimento de urgência para alívio temporário dos sintomas ou como medida terapêutica, como no caso da pulpotomia de Cvek.

No passado, o hidróxido de cálcio foi o material padrão para os recobrimentos pulpares diretos já que é capaz de estimular a formação de dentina terciária. No entanto, demonstraram-se grandes desvantagens devido à dissolução ao longo do tempo, à formação de defeitos em túnel abaixo da ponte dentinária e ao fraco

selamento. Recentemente, os cimentos de silicato de cálcio, incluindo o agregado de trióxido mineral (MTA) e o Biodentine<sup>®</sup>, foram propostos como alternativas para materiais de recobrimento pulpar direto ou pulpotomias<sup>6</sup>.

Um material bioativo é definido como um material que foi desenhado para induzir atividades biológicas específicas. Com base nesta definição, os materiais biologicamente ativos podem incluir aqueles que promovem a regeneração tecidual estimulando a migração, proliferação e diferenciação osteogênica das células<sup>6</sup>.

O Biodentine<sup>®</sup> é um material à base de silicato de cálcio que começou a ser comercializado em 2009. O grupo de pesquisa da Septodont o desenvolveu como um novo tipo de material dental para substituir a dentina com altas propriedades mecânicas e excelente biocompatibilidade, além de um comportamento bioativo<sup>10</sup>.

Ganhou reconhecimento na especialidade de endodontia devido à sua excelente capacidade de selamento, propriedades de manipulação, biocompatibilidade, estabilidade, impermeabilidade a longo prazo, baixa solubilidade, tempo de presa rápido e capacidade de induzir a regeneração de tecido duro. Além disso, foi confirmado que o Biodentine possui propriedades antimicrobianas superiores devido ao seu alto pH. Do mesmo modo, elimina-se a necessidade de um material restaurador para obturar a câmara pulpar<sup>11,12</sup>.

A forma de apresentação do Biodentine® é bicomponente: pó e líquido. O pó inclui silicato tricálcico ( $3\text{CaOSiO}_2$ ), que atua como material principal, silicato dicálcico ( $2\text{CaO SiO}_2$ ), carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), que atua como carga, óxido de ferro, que atua como corante, e dióxido de zircônio ( $\text{ZrO}_2$ ), que atua como material de contraste. A parte líquida é composta por cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), que atua como acelerador de presa, e um polímero hidrossolúvel que atua como agente redutor de água<sup>10</sup>.

O Biodentine® tem a capacidade de aumentar a migração, além de ativar e secretar fatores de crescimento B1 responsáveis pela citodiferenciação precoce e, por isso, promover a formação de novas células do tipo odontoblásticas formadoras de dentina terciária a partir de células-tronco pulpares<sup>10</sup>. O crescimento de uma camada de apatita sobre os cimentos de silicato de cálcio constitui um ambiente ideal para a diferenciação e colonização de células-tronco e osteoblastos para apoiar a formação de novo tecido duro. A apatita, em conjunto com os sinais epigenéticos correlacionados com a liberação de íons, pode explicar a bioatividade do Biodentine®. Foi demonstrada a capacidade de promover, após a exposição pulpar, dentinogênese reparativa devido à maior regulação e modulação de moléculas bioativas liberadas da matriz dentinária, TGF-B1 e outros fatores de crescimento segregados<sup>6</sup>.

A liberação de TGF-B1 parece induzir a formação de dentina terciária; atrai

células-tronco da polpa dentária ao local de aplicação do Biodentine (injúria), induzindo a diferenciação em células semelhantes a odontoblastos que secretam dentina terciária abaixo do material<sup>6</sup>.

Por outro lado, a escolha de um irrigante pulpar na terapia pulpar vital requer efeito antimicrobiano, mas também biocompatibilidade para preservar a vitalidade dos tecidos, assim como estimular o processo de reparo pulpar, sendo este o objetivo principal da terapia pulpar vital. Os irrigantes mais comuns utilizados em endodontia correspondem a: hipoclorito de sódio ( $\text{NaOCl}$ ), clorexidina (CHX), solução fisiológica e o ácido etilenodiaminotetracético (EDTA)<sup>13</sup>.

A terapia pulpar vital deve ser considerada um tratamento de primeira escolha em pacientes com sinais e sintomas de pulpíte reversível ou irreversível, podendo ser realizada por um especialista em odontopediatria e oferecendo ao paciente pediátrico a possibilidade de ter um tratamento eficaz no completo desenvolvimento radicular do órgão dental afetado, garantindo a manutenção do mesmo dentro da cavidade bucal e favorecendo seu crescimento e desenvolvimento.

O objetivo deste estudo é avaliar radiograficamente a progressão da formação radicular de dentes permanentes jovens com diagnóstico de pulpíte irreversível por lesão de cárie dental tratados com terapia pulpar vital com Biodentine® em pacientes pediátricos.

## Materiais e métodos

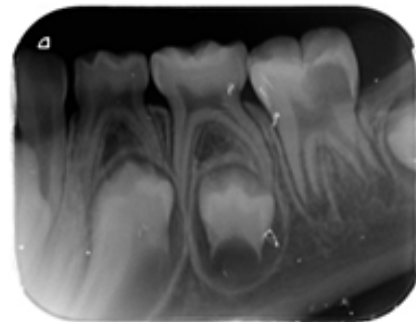
Os casos dos pacientes pediátricos apresentados a seguir compareceram a uma clínica odontológica privada no município de Maipú, em Santiago do Chile, durante os anos de 2020-2021. Os pais de todos os pacientes assinaram o consentimento informado, que se encontra nos arquivos da clínica, autorizando os procedimentos clínicos e sua eventual publicação. O prontuário clínico foi realizado através do software Dentalink® e as radiografias retroalveolares foram obtidas com digitalizador de placas de fósforo Dürr Dental®. O material de escolha para o presente estudo foi o Biodentine®, o qual foi manipulado de acordo com as instruções do fabricante.

### Caso Clínico 1

Em dezembro de 2020, compareceu paciente do sexo feminino, 6 anos de idade, aparentemente saudável, Frankl 4, por apresentar dor espontânea, em pontada, localizada na região pósteroinferior esquerda com evolução de 5 dias. O responsável relatou não ter administrado analgésicos. No exame clínico extraoral, não se observou aumento de volume e, no exame clínico intraoral, observou-se lesão de cárie ICDAS 6 ativa na oclusal do 3.6 com normalidade dos tecidos circundantes. Apresentava, ainda, lesão de cárie ICDAS 6 ativa no 5.4. Paciente em primeira fase da dentição mista e cárie da primeira infância.

No exame radiográfico, observou-se no 3.6 imagem radiolúcida, de bordas difusas, localizada no terço distal e médio no sentido mesio-distal que se estendia pelos três terços da coroa dentária no sentido ocluso-cervical e que mantinha relação

com o corno distal do órgão pulpar. Ao nível radicular, observou-se formação radicular incompleta no estágio 8 de Nolla (Imagem 1).

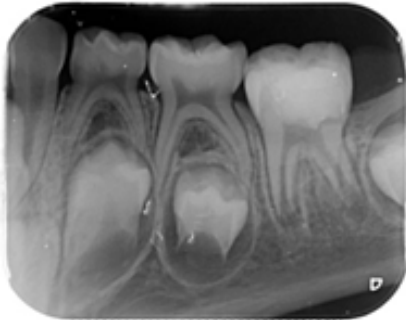


*Imagem 1. Radiografia periapical inicial do 3.6.*

Com os antecedentes da paciente, a clínica e a imagem radiográfica, estabeleceu-se o diagnóstico de pulpíte irreversível do 3.6. Decidiu-se tratar com terapia pulpar vital para promover a completa formação radicular do molar permanente e permitir um adequado crescimento e desenvolvimento da paciente.

Realizou-se anestesia local, troncular do nervo dentário inferior com técnica direta de hemiarcada esquerda com anestesia a 2% (lidocaína) e isolamento absoluto do campo operatório. Procedeu-se à eliminação da lesão de cárie em alta rotação com broca diamantada redonda estéril. Posteriormente, eliminou-se o teto cameral, os cornos pulpares mesial e distal e aproximadamente 2 mm de polpa cameral (pulpotomia parcial), até observar tecido pulpar saudável, o qual foi irrigado com solução fisiológica e seco com cotonetes estéreis. Observou-se hemostasia e procedeu-se à obturação com Biodentine® seguindo as instruções do fabricante. A cavidade foi obturada de forma provisória com ionômero tipo IX da marca GC América.

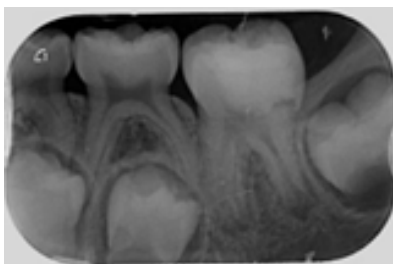
Foi realizada radiografia pós-operatória imediata (Imagem 2). Decidiu-se aguardar pelo menos 3 meses para avaliar a evolução do procedimento e proceder à restauração final.



**Imagem 2.** Radiografia periapical pós-operatória imediata do 3.6.

A paciente continuou comparecendo às consultas regularmente, para tratar outras lesões de cárie e realizar tratamentos preventivos. Ao cabo de 3 meses (março de 2021) da realização da pulpotomia parcial do 3.6, na ausência de sinais e sintomas, decidiu-se realizar resina direta classe I com resina Z350 3M, sob anestesia troncular da respectiva área e isolamento absoluto. Foi realizada radiografia periapical de controle do 3.6 (Imagem 3).

A paciente recebeu alta após finalizado o tratamento integral e continuou em controles preventivos. Foi realizado

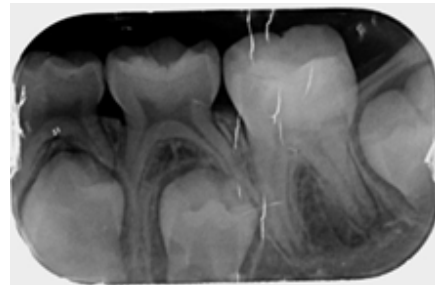


**Imagem 3.** Radiografia periapical controle da restauração definitiva do 3.6.

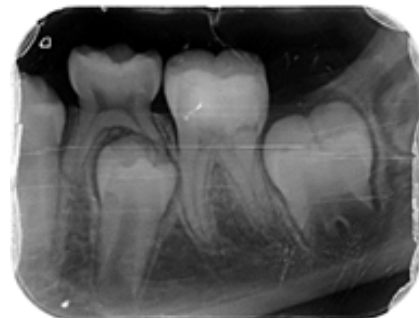
controle radiográfico aos 8 meses (junho de 2021) (Imagem 4) e aos 12 meses (dezembro de 2021) (Imagem 5), observando-se progressiva formação radicular. Perdeu-se contato com a paciente, que retornou em janeiro de 2024 para controle preventivo, quando foi realizada uma radiografia atual com 37 meses de evolução, mostrando estágio 9 de Nolla (Imagem 6).



**Imagem 4.** Radiografia periapical do 3.6 com 8 meses de evolução.



**Imagem 5.** Radiografia periapical do 3.6 com 12 meses de evolução.

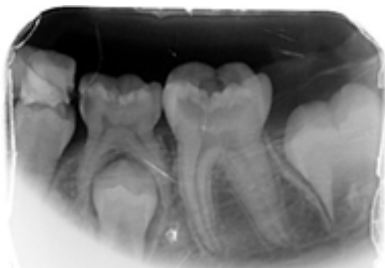


**Imagem 6.** Radiografia periapical do 3.6 com 37 meses de evolução.

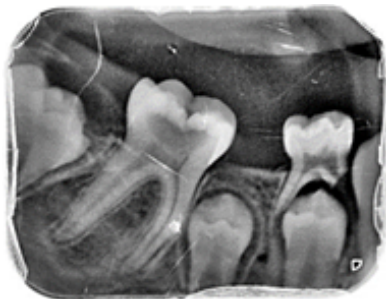
## Caso Clínico 2

Em junho de 2021, compareceu paciente do sexo feminino, 8 anos de idade, portadora de asma brônquica controlada, Frankl 4, por apresentar molar com alteração de cor na região póstero-inferior esquerda. Paciente assintomática. No exame clínico, observaram-se lesões de cárie ICDAS 6 ativas no 3.6 e no 4.6. O 7.4 encontrava-se próximo da esfoliação. Paciente em segunda fase da dentição mista e cárie da segunda infância.

No exame radiográfico, observou-se no 3.6 lesão de cárie que abrangia os terços mesial, médio e distal no sentido mesio-distal, estendendo-se pelos três terços da coroa dentária no sentido ocluso-cervical e que mantinha relação com o corno mesial do órgão pulpar. Ao nível radicular, observou-se formação radicular incompleta no estágio 9 de Nolla (Imagem 7). O 4.6 apresentou características radiográficas similares (Imagem 8).



**Imagem 7.** Radiografia periapical inicial do 3.6.



**Imagem 8.** Radiografia retroalveolar inicial do 4.6.

Devido à amplitude da lesão de cárie e à quantidade de estrutura dentária comprometida, decidiu-se realizar tratamento do 3.6 para contribuir com o desenvolvimento radicular, evitar dor aguda e promover o crescimento e desenvolvimento da paciente, mantendo o molar em boca. Estabeleceu-se diagnóstico de pulpíte irreversível assintomática do 3.6. Explicou-se ao responsável, que concordou com o tratamento.

Realizou-se anestesia local, troncular do nervo dentário inferior com técnica direta de hemiarcada esquerda com anestesia a 2% (lidocaína) e isolamento absoluto do campo operatório. Procedeu-se à eliminação da lesão de cárie em alta rotação com broca diamantada redonda estéril. Posteriormente, eliminou-se o teto cameral e aproximadamente 2 mm de polpa cameral, porém observou-se hemorragia profusa, motivo pelo qual decidiu-se ir removendo o tecido pulpar em pequenas camadas de aproximadamente 2 mm. A inflamação da polpa abrangia toda a porção coronária, sendo realizada pulpotomia total, observando-se tecido pulpar radicular saudável, que foi irrigado com solução fisiológica e seco com cotonetes estéreis. Observou-se hemostasia e procedeu-se à obturação da câmara pulpar com Biodentine® seguindo as instruções do fabricante. A cavidade foi obturada de forma provisória com ionômero tipo IX da marca GC® América. Foi realizada radiografia pós-operatória imediata (Imagem 9).

A paciente não retornou mais à consulta, apesar de ter sido contatada em várias oportunidades até setembro de 2023, quando foi atendida por outro profissional da clínica, apresentando dor espontânea,



**Imagem 9.** Radiografia periapical pós-operatória imediata do 3.6.

noturna, localizada na região póstero-inferior direita, associada ao 4.6. Além disso, destacou-se fratura do material restaurador do 3.6. Pela sintomatologia associada ao 4.6, foi encaminhada à Endodontia, onde se realizou o tratamento multirradicular e, posteriormente, a restauração definitiva. A paciente não retornou para dar continuidade ao tratamento do 3.6.

Em maio de 2024, compareceu novamente à consulta, sendo atendida por outro colega, devido à perda completa dos materiais restauradores do 3.6 (Imagem 10), motivo pelo qual foi encaminhada pela segunda vez à Endodontia. No entanto, na radiografia periapical (Imagem 10), observou-se a completa formação do 3.6, atingindo o estágio 10 de Nolla.

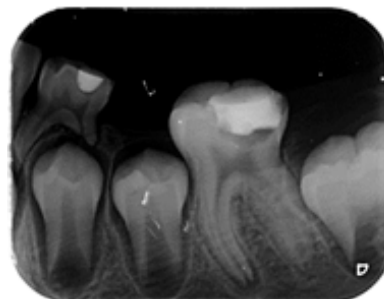


**Imagem 10.** Radiografia periapical atual do 3.6.

### Caso Clínico 3

Em outubro de 2020, compareceu paciente do sexo feminino, 8 anos de idade, aparentemente saudável, Frankl 1, encaminhada da Endodontia, por apresentar exposição pulpar do 3.6 com formação radicular incompleta, estágio 9 de Nolla (Imagem 11). Anteriormente, havia comparecido ao serviço de urgências do sistema público, por dor espontânea associada ao 3.6, onde foi realizado tratamento de urgência, mas desconhece-se se foi utilizada a isolamento absoluto ou se aplicaram medicação direta no órgão pulpar. Paciente em primeira fase da denteição mista.

Realizou-se anestesia local, troncular do nervo dentário inferior com técnica direta de hemiarcada esquerda com anestesia a 2% (lidocaína) e isolamento absoluto do campo operatório. Procedeu-se à eliminação do material restaurador provisório com broca diamantada redonda estéril. Posteriormente, com colher de dentina estéril, removeu-se algodão, observando-se órgão pulpar com vitalidade e ausência de hemorragia profusa. Irrigou-se com solução fisiológica, secou-se com algodão estéril e procedeu-se ao recobrimento pulpar direto com Biodentine® seguindo as instruções



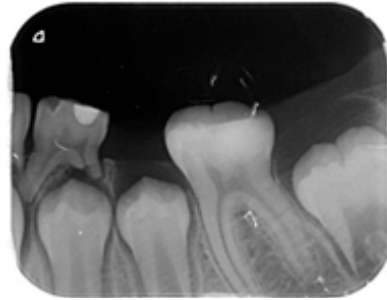
**Imagem 11.** Radiografia periapical inicial do 3.6.

do fabricante. Dada a difícil colaboração da paciente, a cavidade também foi restaurada com Biodentine® e foi realizada radiografia pós-operatória imediata (Imagem 12).

Em março de 2021, compareceu ao controle, observando-se integridade da restauração e ausência de sintomatologia. Foi realizada radiografia de controle (Imagem 13), onde se evidenciou a continuidade da formação radicular, motivo pelo qual foi realizada restauração classe II ocluso-distal com resina 3M Z350® (Imagem 14).

Em junho de 2024, compareceu à consulta por apresentar falta de espaço para erupção do 1.3. Foi realizado controle preventivo com raspagem, profilaxia, verniz de flúor e controle clínico e radiográfico do 3.6. Clinicamente, o molar apresentava restauração em ótimas

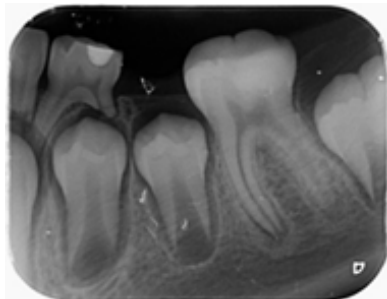
condições, tecidos circundantes normais e sem sintomatologia. Radiograficamente, o molar apresentava completa formação radicular, estágio 10 de Nolla, sem lesões periapicais (Imagem 15).



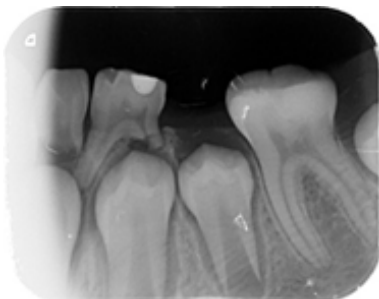
**Imagem 14.** Radiografia periapical controle da restauração definitiva do 3.6.



**Imagem 15.** Radiografia periapical atual do 3.6.



**Imagem 12.** Radiografia periapical pós-operatória imediata do 3.6.



**Imagem 13.** Radiografia periapical do 3.6 com 5 meses de evolução.

## Discussão

A preservação da vitalidade pulpar em dentes permanentes jovens é fundamental, pois a presença de polpa vital permite o completo desenvolvimento radicular. O tratamento com terapia pulpar vital pode ser realizado em pacientes com diagnóstico de pulpite irreversível, sempre que a inflamação esteja localizada na porção coronária da polpa e a polpa radicular permaneça saudável. Nestes casos, o objetivo é manter a vitalidade do tecido remanescente, promovendo a

apicogênese e garantindo a sobrevivência do dente na cavidade bucal.

Nos três casos apresentados, optou-se pela terapia pulpar vital com Biodentine®, obtendo-se resultados favoráveis, sendo observada a formação radicular completa em dois casos e, no outro, a continuidade do desenvolvimento radicular com posterior perda de contato com a paciente.

Estudos histológicos têm demonstrado que a polpa vital exposta nem sempre está completamente infectada, já que a inflamação se estabelece principalmente na zona adjacente à lesão de cárie. Isso justifica que pacientes diagnosticados clinicamente com pulpite irreversível possam ser tratados com terapia pulpar vital, desde que sejam removidos todos os tecidos cariados e a porção de polpa inflamada<sup>2,5,14</sup>.

Os resultados obtidos nos casos apresentados são consistentes com a literatura. Aguilar e Linsuwanont<sup>15</sup> relataram que a terapia pulpar vital em dentes permanentes jovens apresenta taxas de sucesso que variam entre 75% e 99%, dependendo da técnica utilizada e do material de recobrimento empregado.

Em relação ao material, o hidróxido de cálcio foi durante muito tempo o material de escolha. Contudo, devido às suas desvantagens como dissolução progressiva, formação de defeitos em túnel e baixa capacidade de selamento, seu uso vem sendo substituído por materiais bioativos à base de silicato de cálcio, como o MTA e o Biodentine®<sup>16</sup>. O Biodentine® tem demonstrado vantagens

adicionais em relação ao MTA, como melhor manuseio, menor tempo de presa, melhor estética e menor descoloração dental, além de propriedades bioativas que favorecem a regeneração tecidual<sup>10,11</sup>.

Nos três casos clínicos apresentados, o Biodentine® foi utilizado tanto para pulpotomia parcial, pulpotomia total e recobrimento pulpar direto, obtendo-se resultados positivos em todos eles. A literatura respalda que o material é capaz de induzir a formação de dentina reparadora, promover a diferenciação de células-tronco em odontoblastos e garantir um selamento adequado contra infiltração bacteriana<sup>6,10,17</sup>.

É importante destacar que a escolha da técnica depende de múltiplos fatores: extensão da lesão de cárie, quantidade de polpa inflamada, tempo de exposição pulpar, idade do paciente e estágio de desenvolvimento radicular. A colaboração do paciente também desempenha um papel fundamental, já que em alguns casos, como no terceiro paciente apresentado, a dificuldade de colaboração determinou a escolha do material restaurador final.

Outro aspecto a considerar é o acompanhamento clínico e radiográfico a longo prazo. A perda de contato com os pacientes constitui uma limitação importante, já que dificulta a avaliação do sucesso do tratamento. Apesar disso, nos casos em que foi possível o acompanhamento, evidenciou-se progressão favorável da formação radicular e ausência de sinais de patologia periapical, confirmando o êxito da terapia pulpar vital.

Portanto, a terapia pulpar vital em dentes permanentes jovens deve ser considerada uma alternativa válida e conservadora ao tratamento endodôntico convencional, já que preserva a vitalidade do órgão pulpar, promove a formação radicular completa e assegura a manutenção do dente em boca, favorecendo o crescimento e desenvolvimento do paciente.

## Conclusão

A terapia pulpar vital com Biodentine® mostrou ser uma alternativa eficaz e conservadora em dentes permanentes jovens com diagnóstico de pulpíte irreversível por lesão de cárie dentária, permitindo a continuidade e conclusão da formação radicular.

A escolha do tratamento deve estar baseada em uma correta seleção do caso, considerando idade do paciente, estágio

de desenvolvimento radicular, extensão da lesão de cárie e estado clínico do tecido pulpar.

O Biodentine® demonstrou propriedades favoráveis como material de recobrimento pulpar, proporcionando selamento adequado, biocompatibilidade e indução à formação de dentina reparadora, fatores que favorecem a preservação da vitalidade pulpar.

É fundamental a realização de acompanhamento clínico e radiográfico periódico para avaliar a evolução do tratamento, já que a perda de contato com o paciente pode constituir uma limitação importante na determinação do sucesso a longo prazo.

## Conflitos de interesse:

Os autores declaram não haver Conflitos de Interesses.

## Referências

1. Saxena N, Hugar S, Soneta S, Joshi R, Dialani P, Gokhale N. Evaluation of the Treatment Protocols in the Management of Pulpally Involved Young Permanent Teeth in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022; 15(1): p. 103-133.
2. Scovino A, Weffer R, Castro A, Santaella J. Terapia pulpar vital en diente permanente joven: revisión de la literatura. *Rev Venez Invest Odont IADR.* 2022; 10(2): p. 83-94.
3. Guitelman IC, Moya MA, Martínez K. Aplicación de Biodentine en Endodoncia Regenerativa: Presentación de Tres Casos Clínicos. *Rev Fac Odontol.* 2022; 37(85).
4. Taha N, Abdulkhader S. Full Pulpotomy with Biodentine in Symptomatic Young Permanent Teeth with Carious Exposure. *J Endod.* 2018 Jun; 44(6): p. 932-937.
5. Guan X, Zhou Y, Yang Q, Zhu T, Chen X, Deng S, et al. Vital Pulp Therapy in Permanent Teeth with Irreversible Pulpitis Caused by Caries: A Prospective Cohort Study. *J. Pers. Med.* 2021 Nov; 11(11): p. 1125.
6. Arandi N, Thabet M. Minimal Intervention in Dentistry: A Literature Review on Biodentine as a Bioactive Pulp Capping Material. *Biomed Res Int.* 2021 April.
7. Albaiti S, Albishri R, Alhowig M, Tayyar W, Algurashi N, Alghamdi F. Partial Pulpotomy as an Applicable Treatment Option or Cariously Exposed Posterior Permanent Teeth: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Cureus.* 2022 Jul; 14(7).
8. Camoni N, Cagetti M, Cirio S, Esteves-Oliveira M, Campus G. Partial Pulpotomy in Young Permanent Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children.* 2023 August; 10.
9. Endodontists AAO. Glossary of Endodontic Terms. 2020.

10. Wyssenbach-Kanpadegia E, Leyda-Menéndez AM, González-Galván F, Gavara-Navarro M. Biodentine® y su uso en dentición temporal. Revisión de la literatura. *Odontol Pediatr.* 2020; 19(1): p. 49-63.
11. El Meligy O, Alamoudi N, Allazzam S, El-Housseiny A. Biodentine™ versus formocresol pulpotomy technique in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health.* 2019 Enero; 7(19(1)).
12. Uesrichai N, Nirunsittirat A, Chuveera P, Srisuwan T, Chompu-inwai P, Sastraruji T. Partial pulpotomy with two bioactive cements in permanent teeth of 6- to 18-year-old patients with signs and symptoms indicative of irreversible pulpitis: a noninferiority randomized controlled trial. *Int Endod J.* 2019 Junio; 52(6): p. 749-759.
13. Hataichanok M, Papimon C, Chanika M, Hsuan-lu A, Nattakan C. Which Irrigant Should be used for Vital Pulp Therapy in Permanent Teeth? : A Review of the Literature. *CM Dent J.* 2021 Agust; 42(2).

---

Recibido 05/04/25

Aceptado 14/10/25

Correspondencia: Andrea Virginia González Carfora, correo: andreagonzalez.carfora@gmail.com