

## Pulpotomia em dentes permanentes

---

---

JULIANA GOMES DE MEDEIROS(G-UNINGÁ)<sup>1</sup>  
HELDER DIAS CASOLA(UNINGÁ)<sup>2</sup>  
CARINA GISELE COSTA(UNINGÁ)<sup>2</sup>

### RESUMO

Realizou-se uma breve revisão da literatura, com relação à técnica da pulpotomia em dentes permanentes associada à ação terapêutica do hidróxido de cálcio pró-análise (PA), destacando suas indicações, contra-indicações, assim como os fatores relacionados à técnica e aplicabilidade no serviço de saúde.

**Palavras-chave:** Pulpotomia. Saúde Pública. Dentes Permanentes.

### INTRODUÇÃO

A polpa dental é um tecido conjuntivo altamente especializado, ricamente inervado e vascularizado, responsável pela manutenção da vitalidade do dente. Ocupa a cavidade pulpar, sendo circundado por paredes inelásticas ( MONDELLI, 1995).

A polpa tem como principal função de produção de dentina (função formativa), através dos odontoblastos (células altamente diferenciadas) que promove matriz orgânica e as calcificam, formando dentina tubular, com o gradativo desenvolvimento dos processos odontoblasticos (MONDELLI, 1995).

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Odontologia Faculdade Ingá-UNINGÁ

<sup>2</sup>Professores Mestres Faculdade Ingá-UNINGÁ

## REVISÃO DE LITERATURA

A dor de origem pulpar, ocorre pelo estímulo de nociceptores presentes em terminações nervosas de feixes que penetram a polpa através do forame apical. A comunicação entre a dentina e o tecido pulpar, que ocorre via túbulos dentinários, estabelece um conceito unicidade que levou Mondelli (1995), a denominar o conjunto de “complexo dentinopulpar”. Esta inter-relação faz com que quaisquer tipos de injúrias impostas a dentina, refletindo sob a forma de estímulos dolorosos na polpa dental (MONDELLI, 1995).

Durante a pulpotomia é realizada a amputação da polpa coronária viva, não infectada, conservando-se a vitalidade e a função da porção radicular restante (MODESTO, 1995).

A aplicação de Hidróxido de Cálcio sobre a região, visa estimular os odontoblasto a produzir e proteger a polpa, com uma fina camada de dentina neoformada ( MONDELLI, 1995).

Wintzel em 1984, foi o primeiro a propor uma terapia pulpar conservadora com a utilização de uma técnica denominada “amputação vital”, onde parte do tecido era mantida, e sobre ela era colocado um cimento fenólico, com o objetivo estimular a neoformação dentinária. Entretanto a inexistência de técnicas anestésicas adequadas e a seleção empírica dos casos, inúmeros fracassos ocorreram mesmo com mudanças na técnica utilizada. A partir daí, começou-se a propor a amputação mortal da polpa, utilizando medicamentos de fixação com formol (MAS-SARA, 1996).

Com o advento do tubo anestésico, seringa de ponta dupla, os pesquisadores começaram a tentar técnicas de amputação vital. Segundo Zander (1939), Hermann em 1930, introduziu um medicamento a base de hidróxido de cálcio, afirmando que esta substância induzia a formação de barreira dentinária. Surgiram pesquisas com o objetivo de encontrar uma substância que apresentasse propriedades seletivas, capazes de permitir a recuperação do tecido pulpar, preservando sua vitalidade. Com a comprovação do sucesso clínico e histológico desse novo medicamento, iniciou-se a utilização dessa técnica pulpotomia vital, sem que os procedimentos de diagnóstico e anestesia fossem levados em consideração (MASSARA, 1996).

Sendo que a técnica requer critérios bem definidos, não sendo somente embasado na evidência de ser um tratamento conservador, mas na sua indicação e realização da pulpotomia associada às ações tera-

pêuticas do hidróxido de cálcio, é notável a popularização atualmente e refletem nas inúmeras pesquisas realizadas sobre o assunto nas últimas décadas. É sabido que este procedimento conservador exibe alto índice de sucesso pós-operatório, desde que executado sob indicações bem definidas (MASSARA, 1996).

Apesar da grande preocupação com relação à ocorrência da carie dentinária, a população ainda carece de assistência odontológica, havendo acentuada perda de elementos dentais. A pulpotomia é um tratamento conservador que tem objetivo de preservar a vitalidade pulpar, principalmente em dentes com rizogênese incompleta, com ápice aberto, tem sido considerado um tratamento provisório que deveria ser seguido pela pulpectomia. Também tem sido indicada para dentes afetados pela carie. O diagnóstico do estado do tecido pulpar, o controle da hemorragia, o material usado para capeamento e para restauração, o controle do sucesso do tratamento e a importância social do mesmo são alguns dos fatores analisados. Dessa forma foi verificado que a pulpotomia é um tratamento alternativo, viável não apenas para dentes com rizogênese incompleta, mas passível de emprego em polpas inflamadas de dentes afetados pela cárie (DEMARCO, 2002).

Relataram caso de pulpotomia parcial em incisivo permanente com exposição pulpar após fratura coronária. Foram removidos apenas 1 a 2 mm da polpa coronária, o capeamento foi efetivado com hidróxido de cálcio e o dente restaurado na mesma sessão. O caso foi controlado periodicamente e até 250 dias depois, não foi observado qualquer sinal clínico ou radiográfico de insucesso do procedimento. Os autores enfatizam, que a pulpotomia parcial é uma opção importante nos casos de exposição pulpar traumática em incisivos permanentes com fraturas coronárias (SVIZERO et al., 2003).

## **DISCUSSÃO**

### **Considerações técnicas**

Antes da realização da pulpotomia, deve-se proceder a um correto diagnóstico da condição pulpar a fim de se estabelecer um bom prognóstico. Para tanto, devemos, lançar mão da anamnese, exame clínico radiográfico. Alguns autores Hermam (1950), Hollan (1975), acreditam que a propedêutica clínico-radiográfica convencional é insegura para esse julgamento, sendo que a indicação definitiva da pulpotomia deve ser deci-

dida durante as fases operatórias, com a polpa apresentando coloração vermelho-vivo, sagramento abundante e rema-nascente pulpo-radicular consistente. Outro fator sugerido no sucesso do tratamento seria a indicação em pacientes jovens, conforme relatado por alguns autores (MODESTO, 1995).

Apesar disto, encontram-se na literatura diversos trabalhos experimentais sobre pulpotomia em pacientes adultos com índices de sucesso bastante significativos Francischone (1977), com pacientes de 08 a 42 anos ( 89,6%), Vieira (1986, apud Franco, 1996), entre 10 e 60 anos ( 87,5%).

Em vista disso, parece haver uma tendência da indicação da pulpotomia também ser em faixas etárias mais elevadas. Sendo que em 1977, (Holland; Souza 1975), relataram que a restauração definitiva do dente após a pulpotomia, deveria ser feita por volta dos 40 dias após o ato cirúrgico. Recomendando para a constatação da vitalidade pulpar, o exame clínico visual da barreira dentinária, assim como, o exame radiográfico, uma vez que permite a visualização da barreira dentinária além de evidenciar o desaparecimento de eventuais áreas periapicais radiolúcidas 60 a 90 dias após a pulpotomia. Afirmaram também, que o processo de reparo em pacientes jovens ocorre mais rapidamente, do que em idosos. Sendo que neste último, o processo de reparo ocorre mais lentamente, mas exibindo altos índices de sucesso (FRANCO, 1996).

Na literatura encontramos trabalhos como o de Oliveira; Busato (1996), que realizaram pulpotomia com e sem isolamento absoluto em 43 molares permanentes de crianças na faixa etária de 08 a 15 anos. Dentre esses dentes, 20 foram tratados com isolamento absoluto e 23 sem isolamento absoluto. Um controle de 40 a 60 dias posteriormente por um período de 12 meses. Com isolamento absoluto foi encontrado êxito de 100% dos casos, enquanto sob isolamento relativo, atingiu 86,96%. Englobando os resultados de ambos os procedimentos, a proporção de sucesso foi igual a 93,2%. Sendo assim, a técnica da pulpotomia de extrações dentárias desnecessárias, mesmo na condições de simplicidade das instalações que o serviço de saúde oferece. A pulpotomia, quando bem indicada e realizada com os devidos cuidados, obtém bons resultados, mostrando-se um método conservador eficaz, podendo ser facilmente utilizado por clínicos gerais (MOIMAZ, 2000).

Ainda deve ser enfatizada a contra-indicação da pulpotomia em situações clínicas que exibam a presença de fístulas, mobilidade, edema, alteração de cor, lesões periapicais e de furca ou quaisquer outros sinais

que levem a suspeita de uma alteração pulpar irreversível (MODESTO, 1995).

### **Técnica**

Para a remoção da polpa coronária, têm-se diversas técnicas utilizando brocas ou curetas. Porém, segundo Rodrigues Júnior (1989), os melhores resultados são obtidos quando a polpa coronária é excisada através da cureta afiada pelo fato de não deixar restos dentinários.

Francischone (1983), preconiza a utilização de pontas diamantadas esféricas em alta rotação sobre refrigeração ar-água para remoção da polpa coronária, baseado no fato que tal procedimento não incorpora fragmentos dentinários no interior do tecido pulpar, facilitando o controle da hemorragia subsequente à incisão, diminui a formação de coágulo e mantém a integridade da camada odontoblástica próxima a região do tecido pulpar incisado. O mesmo enfatiza que a presença de fragmentos de dentina e a presença do coágulo no tecido pulpar prejudica seriamente o processo de reparo da polpa, impedindo o íntimo contato do hidróxido de cálcio com a polpa, daí a necessidade de lavar abundantemente a cavidade com soro fisiológico.

A falta de contato direto do hidróxido de cálcio P.A com a polpa, resulta na formação parcial de barreira mineralizada, o que aumenta a possibilidade de passagem de substâncias irritantes para a polpa, agredindo assim o tecido pulpar.

A pulpotomia, é capaz de induzir inflamação ao remanescente pulpar e com isso prejudicar a ação do hidróxido de cálcio. É recomendado a utilização de corticosteroide-antibiótico após a amputação da polpa coronária, que reduz a permeabilidade das paredes vasculares, prevenindo a inflamação pelo bloqueio do processo em seu estado inicial (Holland, 1978).

### **Hidróxido de cálcio e barreira mineralizada**

Várias substâncias tem sido relatadas com o intuito de proteger o remanescente pulpar preservando sua vitalidade, sendo que o hidróxido de cálcio é o material de eleição para a proteção do remanescente pulpar em pulpotomia.

O hidróxido de cálcio na sua forma pura, possui alto pH, em torna de 12, conferindo-lhe propriedades como estimulantes de mineralização e agente antimicrobiano. Este material tende a ser o componente de pastas, soluções irrigadoras, cimentos e forradores de cavidades e obturadores de canais radiculares (CONSOLARO et al.1997). A alcalinidade produzida pelo hidróxido de cálcio, causa necrose por coagulação, estimulando a formação de um tecido duro diretamente adjacente a interface do material e da exposição Subay; Suzuki, 1995 (apud Bermudez, 2003). Os relatos clínicos tem demonstrado que a polpa exposta parece saudável, onde a vitalidade dos dentes podem ser mantidas em 80 a 90 % dos casos com recobrimento da exposição com hidróxido de cálcio SUBAY; SUZUKI, 1993 (apud BERMUDEZ, 2003).

A elevação do pH, libera íons hidroxila podendo iniciar ou favorecer a mineralização. O cálcio reagiria com o dióxido de carbono do tecido pulpar, formando cristais de carbono de cálcio, participando assim, do início deste fenômeno. Na mineralização, o cálcio é o oriundo do tecido e não do hidróxido de cálcio, exercendo um pequeno papel na ativação da edenosina, trifosfato de cálcio-dependente, iniciando a formação do tecido duro. Quando o hidróxido de cálcio é aplicado diretamente no tecido pulpar, um efeito cáustico é observado, dando origem à uma camada de necrose superficial. Surgem zonas de granulação compostas por matéria orgânica mineral, percussoras da ponte de mineralizada, que podem apresentar-se de forma irregular, evidenciando-se inflamação crônica do tecido pulpar (SOARES, 1992).

O tecido duro assim formado se dá pela mineralização de uma nova matriz orgânica composta de colágeno tipo I (80%) associadas com feixes de finas fibrilas estriadas de colágeno tipo II e fibronectina. Estes são sintetizados pelas células superficiais da polpa pelo processo de diferenciação. Os íons OH estimulam o desenvolvimento de uma camada superficial composta de elementos do sangue e restos teciduais. Esta camada necrótica teria um papel funcional com superfície de adesão às células pulpares para subsequente popularização e diferenciação. Assim, o papel dos cristais de carbonato de cálcio, gerados da reação entre o hidróxido de cálcio, presentes de preparações manufaturadas, e os carbonatos de meios de culturas e da fibronectina, seria o ponto de início na formação de uma barreira de tecido mineralizado (CONSOLARO et al. 1997).

Em 1999, Cardoso et al., avaliou-se o comportamento do tecido conjuntivo frente à proteção direta pelo hidróxido de cálcio P.A, e pela

hidroxiapatita sintética em 32 dentes permanentes humanos, obtidos de pacientes com indicação de exodontia por motivos ortodônticos. Transcorridos 60, 90, 120 e 180 dias após a proteção pulpar, os dentes foram extraídos e avaliados através de microscopia. Os resultados demonstraram que a ponte dentinária formada pelo hidróxido de cálcio P.A, apresentou-se mais espessa e organizada nos maiores intervalos de tempo e com reconstituição da camada odontoblástica, ao passo que, para o hidróxiapatita sintética em todos os intervalos de tempo estudados não efetivou como ponto dentinário. Assim, o hidróxido de cálcio P.A, mostrou-se superior a hidroxiapatita sintética, formando ponte dentinária de espessura proporcional ao intervalo observado (PINTO, 1999).

### **Proservação**

O controle pós-operatório do procedimento de pulpotomia com Ca (OH) deve ser tão rigoroso quanto aos critérios de diagnósticos e da técnica. Devendo ser controlados periodicamente, observando-se ao exame clínico, ausências de sintomologia, mobilidade patológica, alteração de cor, fistula, edema e com a presença de integridade marginal da restauração provisória. Ao exame radiográfico, deverá também constatada a adaptação proximal do material restaurador, bem com a integridade dos tecidos periapicais e inter-radiculares, ausência de reabsorção interna da câmara pulpar e condutos radiculares

### **CONCLUSÃO**

Os estudos consultados parecem colaborar para as seguintes conclusões:

- a) O sucesso da pulpotomia está diretamente relacionado com o julgamento profissional quanto do diagnóstico, seleção do dente e emprego da técnica mais correta.
- b) O uso de corticosteróide-antibiótico, diminui a inflamação presente, além de aliviar a pressão intra-pulpar, favorecendo a atuação do hidróxido de cálcio.
- c) O hidróxido de cálcio P.A, exerce um papel de extrema importância na terapia do complexo dentino-pulpar e periodonto apical. Se deve às suas propriedades peculiares como a capacidade de estimular à remineralizada e ação

antimicrobiana, diretamente relacionado ao seu alto pH.

- d) É viável a realização da pulpotomia em dentes permanentes, mesmo que em instalações odontológicas simples, tais quais são normalmente encontradas nos serviços de saúde públicos.

### REFERÊNCIAS

BERMUDEZ, V. M. I Hidróxido de cálcio em RPD y pulpotomias / Calciun hidroxide in direct pulp capping and pulpotomies *Rev. Fed. Odontol. Colomb.* n. 206, p. 33-41, Agost. / Novembro. 2003.

CARDOSO, L. B. Q. et al. Resposta do tecido conjuntivo pulpar frente a proteção direta com hidróxido de cálcio P.A *Rev. RPG. Pós Grad* v.4, n.6, p. 380-386 Out./Dez. 1999.

CONSOLARO, A. et al. Ação terapêutica do hidróxido de cálcio, seus derivados e associados. *Rev. ABO Nac.* n.4, v.6, Dez. 1996/Jan 1997.

DEMARCO, F. F. et al. Pulpotomia: uma alternativa para polpas inflamadas em dentes afetados pela cárie: revisão de literatura e relato de caso. *Rev. RPG Pós-Grad.* N.9, v.1, p. 87-94, Jan/Mar. 2002.

FRANCISHONE, C. E. Avaliação clínica radiográfica feita a curto prazo de uma técnica de pulpotomia e aplicação de trifosfato de adenosina, hidróxido de cálcio e combinação de ambos- Estudo histológico em dentes humanos. 1983. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru.

FRANCO, E. B.; PINHEIRO R. F. Pulpotomia *Rev. FOB* n.4, v.3/4, p.19-24, Jul./Dez. 1996.

GUEDES PINTO, A C.; LESSI R. A Tratamento conservado da polpa de dentes permanentes *Rev. Atualização Odontológica Brasileira* . n.6, 1984.

HERMANN, W. Direct capping of the pulp and vital amputation ( 1950) apud, CASTANHOLA, L ; ORLAY , H G direct capping of the pulp abda vital amputation *Brit.Dent* n.88, v.12, p. 324-330, Jan./Jun 1950.

HOLLAND, R. Influência dos fragmentos de dentina no resultado do tratamento conservador da polpa exposta ou inflamada. *Rev. RGO*, n.26,v.2, p. 92-102, 1978.

HOLLAND, R. ; SOUZA, V.; RUSSO, M. C. Tratamento conservador da polpa dental *ARS CVRANDI*. N.2, v.2, p. 03-17 Jul./Ago. 1975.

MASSRA, M. L A et al. A utilização de hidróxido de cálcio em pulpotomias de dentes decíduos. *Rev. RGO*, n.44, v.5, p.300-304, Set./Out., 1996.

MONDELLI, J. **Proteção do complexo-dentinopulpar** São Paulo: Artes Médicas, 1995.

MOIMAZ, S. A S. et al. Análise clínico-radiográfica da pulpotomia: de dentes submetidos a tratamento endodôntico conservador / Microradiographic analysis of pulpotomy of teeth submitted do conservative endodontic treatment. *Rev. RGO* ( Porto Alegre) n.48, v.3, p.167-169, Set./Out, 2000.

OLIVEIRA, M. A F; BUSATO, A L. S Pulpotomia com ou sem isolamento absoluto. *Rev RGO*, n.44, v.5, p.262-264, Set./ Out. 1996.

RODRIGUES, Junior et al. Pulpotomia em dentes permanentes ( 1989) apud FRANCO, Eduardo B; PINHEIRO, Rogério F Pulpotomia *Rev. FOB*. N.4, v.3/4, p.19-24, Jul./Dez., 1996.

SOARES, M. S. M. Estudo histológico em polpas de dentes humanos submetidos à proteção direta de hidróxido de cálcio e hidroxiapatita sintética em pó ( Tese de Mestrado). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 1992.

SVIZER ,N. R. et al. Partial pulpotomy and tooth reconstruction of a crown-fractured permanent incisor: a case report *Quintessence Int*. n.34, v.10, p. 740-747. Nov./ Dez. 2003

