

# Avaliação da utilização das técnicas de capeamento pulpar indireto e direto em dentes decíduos nas faculdades de odontologia do Brasil

*Evaluation of indirect and direct pulp capping used in primary teeth at Brazilian dental schools*

Fabiane Piva\*

Italo Medeiros Faraco Junior\*\*

Paulo Floriani Kramer\*\*\*

Mauren Baccin Ratto da Silva\*\*\*\*

## Resumo

Foi objetivo deste estudo realizar um levantamento sobre os conceitos, medicamentos e técnicas relacionados ao capeamento pulpar direto e indireto preconizados nas disciplinas de odontopediatria de 34 universidades brasileiras. Foram confeccionados e enviados aos coordenadores da área de odontopediatria um questionário contendo seis questões referentes ao capeamento pulpar indireto e quatro questões abordando aspectos relacionados com condutas adotadas para capeamento pulpar direto. Após a análise dos resultados, foi possível concluir que o capeamento pulpar indireto em dentes decíduos é preconizado em 85% das faculdades de odontologia avaliadas. Os critérios adotados para a realização da técnica são a ausência de dor espontânea e a lesão profunda sem comprometimento pulpar. O material de escolha para recobrir a dentina cariada remanescente foi o hidróxido de cálcio em 68% das faculdades pesquisadas. A realização da técnica em duas sessões foi a preferência em 60% das instituições e o período preconizado para a reintervenção no dente foi de quinze dias na grande maioria das escolas (80%). Quanto ao capeamento pulpar direto, foi possível concluir que 55% das faculdades de odontologia

preconizam a realização dessa técnica em dentes decíduos, seguindo os seguintes critérios: exposição pequena e acidental da polpa, ausência de tecido cariado, dentes jovens, ausência de contaminação por meio da utilização do isolamento absoluto e, ainda, o volume e cor do sanguramento. O material mais utilizado para esse procedimento foi o hidróxido de cálcio (92,6%), seguido dos sistemas adesivos (3,7%) e da pasta Guedes-Pinto (3,7%).

**Palavras-chave:** dente decíduo, capeamento pulpar indireto, capeamento pulpar direto, odontopediatria.

## Introdução

A doença cária continua ocorrendo de maneira acentuada, apesar dos conhecimentos atuais sobre a etiopatogenia da doença e dos avanços da odontologia na promoção de saúde. Em decorrência disso, a presença de dentes com cavidades ou bastante destruídos ainda é observada em muitas crianças. Portanto, a restauração e a consequente manutenção do dente na arcada dentária são precedidas, muitas vezes, de terapia pulpar.

O sucesso dessas terapias é a base para que o elemento dentário exerça suas funções até a sua exfoliação fisiológica. Dentre as terapias pulpares conservadoras, que objetivam a manutenção da vitalidade pulpar, estão o capeamento pulpar indireto e o capeamento pulpar direto.

\* Especialista em Odontopediatria pela PUC/RS, mestrandona Odontopediatria na Ulbra, Canoas - RS.

\*\* Mestre e Doutor em Odontopediatria pela Unesp de Araçatuba - SP, professor de Odontopediatria da Ulbra-Canoas - RS.

\*\*\* Mestre e Doutor em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia da USP, professor de Odontopediatria – Ulbra-Canoas - RS.

\*\*\*\* Especialista em Odontopediatria pela Ulbra - RS.

Recebido: 07.10.2003 Aceito: 05.03.2004

passível de ser curada, embora estudos tenham demonstrado que o capeamento pulpar direto em dentes decíduos apresenta taxas de sucesso menores do que o tratamento pulpar indireto ou pulpotomia.

Em decorrência das características peculiares dos dentes decíduos, alguns aspectos devem ser levados na escolha da realização da técnica de capeamento pulpar direto, dentre os quais estão incluídos o tamanho da exposição, a origem dessa exposição, ausência de contaminação pulpar, ausência de alterações radiográficas visíveis, idade do dente, ausência de dor e presença de vitalidade pulpar. Camp (1984) recomenda rígidas condições assépticas obtidas por meio do isolamento absoluto e material esterilizado para a realização dessa técnica.

Sari, Aras e Gunham (1999) avaliaram capeamentos pulpares diretos realizados com hidróxido de cálcio e soro fisiológico em dentes decíduos em diferentes estágios de rizólise. Após a extração, os dentes foram submetidos à análise histológica, que comprovou a formação de ponte de dentina em todos os dentes que exibiam tecido pulpar adjacente vital. Os autores sugerem que não há diferença significativa no potencial reparador de dentes decíduos quando comparado com dentes permanentes. Esse estudo vem comprovar que não é o processo de reabsorção radicular fisiológico que altera a formação de dentina reparadora na terapia pulpar direta, mas a condição do tecido pulpar.

Vários materiais têm sido propostos ao longo dos anos para o recobrimento da polpa dentária. No entanto, o hidróxido de cálcio ainda tem sido o medicamento mais adequado para a proteção de polpas vitais expostas (RIPA, 1970; HOLLAND, 1971; JERRELL, COURTS e STANLEY, 1984; McDONALD e Avery, 1995).

Apesar das diversas vantagens do hidróxido de cálcio, Kopel (1997), ao observar suas características físicas e mecânicas, encontrou problemas, especialmente referentes a sua solubilidade, consistência e baixa resistência mecânica. Em razão destas deficiências, outros materiais têm sido estudados, den-

tre eles, óxido de zinco e eugenol, fórmulas a base de hidróxido de magnésio, cloreto de cálcio, fosfato tricálcio e hidróxido de amônia. No entanto, até o momento, nenhum desses materiais proporcionou melhores resultados que o hidróxido de cálcio (SCHRÖDER et al., 1995; McDONALD e Avery, 1995; TOLEDO, 1996).

Atualmente, os sistemas adesivos, as proteínas morfogenéticas, o agregado de trióxido mineral (MTA), o CO<sub>2</sub> Laser, entre outros, têm sido apresentados como possíveis alternativas para a substituição do hidróxido de cálcio, tanto na dentição decídua como na permanente (RUTHERFORD et al., 1993; KOPEL, 1997; KOPEL, 1998; MORITZ et al., 1998; FARACO JUNIOR, 1999; RANLY e GARCIA-GODOY, 2000; CEHRELI et al., 2000; SCHMITT, LEE e BOGEN, 2001; FALSTER et al., 2002).

O emprego do capeamento pulpar direto em dentes decíduos é uma realidade nas faculdades de odontologia norte-americanas e nos países escandinavos. Spedding (1968) observou que, das 56 escolas americanas e canadenses questionadas, 51 ensinavam o procedimento de terapia pulpar direta. Destas 51 escolas, 43% realizam a terapia pulpar direta em casos de exposição pulpar, ao passo que 55% não a realizam. O hidróxido de cálcio foi o material indicado por 47 escolas, seguido do óxido de zinco e eugenol, formocresol e fosfato de zinco.

Punwani e Molven (1973) demonstraram que a maioria das escolas escandinavas pesquisadas ensinava a terapia pulpar direta, embora os critérios de seleção para a realização desse procedimento variassesem de uma escola para outra. Algumas das contra-indicações mencionadas pelas escolas foram a

contaminação da polpa por saliva, presença de sinal de patologia, incompleta formação radicular e em casos de trauma, quando a polpa permanece exposta por um longo período de tempo. Duas escolas utilizavam óxido de zinco e eugenol para o capeamento na dentição decídua, ao passo que as demais adotavam o hidróxido de cálcio puro ou na forma de pasta como material capeador em ambas as dentições.

No Brasil existem poucos dados disponíveis sobre o ensino e as condutas clínicas na área de terapia pulpar em dentes decíduos. Dessa forma, este estudo realizou um levantamento nas universidades brasileiras com o propósito de verificar os conceitos e técnicas preconizadas no ensino de graduação referentes às técnicas de capeamento pulpar indireto e direto.

## Metodologia

De acordo com o objetivo do estudo de verificar conceitos, materiais e técnicas de terapia pulpar preconizadas no ensino de graduação brasileiro, foi confeccionado um questionário contendo seis questões relacionadas ao capeamento pulpar indireto na dentição decídua e quatro perguntas referentes ao capeamento pulpar direto em dentes decíduos (Quadro 1).

O material foi enviado ao coordenador da disciplina de odontopediatria de 34 faculdades públicas e privadas de odontologia do Brasil. Anexa, foi enviada uma carta explicando os objetivos do estudo e enfatizando que as respostas não deveriam envolver opiniões e conceitos pessoais, mas informar a filosofia da instituição no ensino de graduação. Após a devolução dos questionários, os resultados foram avaliados e tabulados.

Quadro 1: Questionário referente à técnica de capeamento pulpar indireto e direto em dentes decíduos

- 1<sup>a</sup> Capeamento pulpar indireto é uma técnica utilizada em dentes decíduos?
- 2<sup>a</sup> Em caso negativo, por que não a utiliza?
- 3<sup>a</sup> Em caso positivo, quais os critérios para a sua utilização?
- 4<sup>a</sup> Qual o recobrimento pulpar utilizado sobre a dentina remanescente?
- 5<sup>a</sup> O dente é reaberto e a dentina cariada remanescente é removida em uma sessão subsequente?
- 6<sup>a</sup> Se o dente é reaberto, quanto tempo é esperado para tal?
- 7<sup>a</sup> O capeamento pulpar é uma técnica utilizada em dentes decíduos?
- 8<sup>a</sup> Em caso negativo, por quê?
- 9<sup>a</sup> Em caso positivo, quais os critérios para a sua utilização?
- 10<sup>a</sup> Qual o recobrimento pulpar utilizado?

O capeamento pulpar indireto é definido como a remoção parcial do tecido cariado e colocação de um material biocompatível com o objetivo de remineralizar o tecido cariado remanescente (RIPA, 1970; FUKS, 1996; RIBEIRO, CORRÉA e COSTA 1999; FALSTER et al., 2002). Esse procedimento vem sendo recomendado por diversos autores em razão do seu alto índice de sucesso (LAW e LEWIS, 1961; DIMAGGIO, HAWES e KYRIATI, 1963; KERKHOVE et al., 1967; CAMP, 1984; RODRIGUES, ANDO e SANTOS, 1992; FAROOQ et al., 2000; FALSTER et al., 2002; AL-ZAYER et al., 2003).

Em 1961, Law e Lewis realizaram uma avaliação clínica e radiográfica de dentes deciduos e permanentes jovens submetidos ao capeamento pulpar indireto utilizando hidróxido de cálcio. Após dois anos, obtiveram um índice de 76% de sucesso clínico e radiográfico e observaram a presença de uma linha radiopaca entre a cárie remanescente e a polpa.

Dimaggio, Hawes e Kyriat (1963) obtiveram 88% de sucesso em 84 dentes tratados com tratamento pulpar indireto, comparando com 67% de sucesso em 33 dentes tratados com tratamento pulpar direto.

Kerkhove et al. (1967) relataram uma taxa de 92% de sucesso em dentes deciduos e permanentes tratados com capeamento pulpar indireto. Também pesquisando a eficácia do capeamento pulpar indireto em dentes deciduos, Rodrigues Ando e Santos (1992) obtiveram 100% de sucesso clínico e radiográfico num ano de acompanhamento.

Em 2000, Farooq et al. avaliaram o tratamento de lesões de cárie profunda em molares deciduos e concluíram que o tratamento pulpar indireto obteve um sucesso显著mente maior (93%) do que a pulpota realizada com formocresol (74%).

Um índice de sucesso de 95% ficou evidenciado no estudo realizado por Al-Zayer et al. (2003) para o tratamento pulpar indireto em molares deciduos.

Embora a maioria dos trabalhos tenha demonstrado bons resultados com o emprego dessa técnica, a sua indicação não é unanimidade no ensino de universidades europeias e norte-americanas. Em 1968, Spedding realizou um levantamento sobre os procedimentos de terapia pulpar em dentes deciduos preconizados nos cursos de odontologia norte-americanas, dentre os quais o capeamento pulpar indireto. Das escolas pesquisadas, 88% preconizam esse procedimento. O óxido de zinco e eugenol foi o material capeador de escolha em 36% das instituições e o hidróxido de cálcio em 33% destas. Em 76% das escolas foi indicada uma segunda sessão para a remoção da dentina cariada remanescente. Essa reintervenção era realizada no período entre e dois meses em 67% das escolas observadas. A colocação de uma base antes da restauração definitiva foi indicada por 76% das instituições, tendo a maioria relatado o uso de hidróxido de cálcio para esse procedimento.

Outro estudo semelhante realizado entre 1969 e 1970 na Escandinávia questionou oito cursos de odontologia quanto ao conceito, tratamento, procedimentos e controles pós-operatórios da terapia pulpar empregada (PUNWANI e MOLVEN, 1973). As escolas escandinavas definiam a terapia pulpar indireta como um tratamento temporário para lesões extensas de cárie, nas quais a exposição pulpar seria provocada pela completa remoção da dentina cariada. Duas etapas são preconizadas para a realização do capeamento pulpar indireto. O hidróxido de cálcio na forma de cimento foi o material de escolha, sendo colocado sobre este uma restauração provisória com cimento de óxido de zinco e eugenol. O período da reintervenção varia 3 a 12 semanas. O tratamento em uma única sessão foi defendido em uma escola para ser realizado em dentes deciduos que permaneceriam em boca por um período de três a seis meses. Todas as escolas indicavam a terapia pulpar indireta para dentes assintomáticos e sem evidências radiográficas.

Em duas escolas, esse tratamento era aplicado somente na dentição decidua, ao passo que uma escola restringiu o uso para dentição permanente. Uma deposição de dentina terciária, reparativa ou irritacional era esperada como resposta ao recobrimento temporário com hidróxido de cálcio.

O estudo mais recente com o objetivo de pesquisar técnicas e filosofias do ensino de terapias pulparem dentes deciduos foi o realizado por Primosch; (GLOMB e JERRELL, 1997). Os autores realizaram um levantamento em 53 faculdades de odontologia dos Estados Unidos. Como resultados obtiveram que 70% das escolas indicavam o tratamento pulpar indireto e o material preferencial para essa conduta foi o hidróxido de cálcio.

O material de escolha para a técnica do capeamento pulpar indireto não é consenso entre os autores. Apesar da indicação de o uso do hidróxido de cálcio ou óxido de zinco e eugenol ser mais citada na literatura, alguns trabalhos propõem outros materiais, como os sistemas adesivos e os cimentos de ionômero de vidro para a realização dessa técnica (BENELLI et al., 1993; FALSTER et al., 2002).

Com relação ao capeamento pulpar direto na dentição decidua, este tem sido avaliado criteriosamente por diversos autores (RIPA, 1970; JERRELL, COURTS e STANLEY, 1984; CAMP, 1984; KOPEL, 1992; FUKS, 1996; TOLEDO, 1996; KOPEL, 1997; GUEDES-PINTO e DUARTE, 1998; RANLY e GARCIA-GODOY, 2000; RIBEIRO, CORRÉA e COSTA, 1999). Essa técnica consiste na aplicação de um agente protetor diretamente sobre a exposição pulpar, promovendo o restabelecimento da polpa e estimulando o desenvolvimento de um tecido calcificado, protegendo-a de irritação adicional, mantendo sua vitalidade.

Kopel (1992), num trabalho de revisão da literatura, relatou que a seleção dos casos utilizando critérios rígidos aumenta significantemente as taxas de sucesso da terapia empregada. Observou também que a polpa de dentes deciduos é

# Resultados

A amostra final constituiu-se de 27 faculdades públicas e privadas, localizadas em sete diferentes estados brasileiros (RS - 6, SC - 2, PR - 3, SP - 9, RJ - 4, MG - 2, BA - 1).

Os resultados relacionados com o emprego do capeamento pulpar indireto demonstraram que 85% das instituições de ensino pesquisadas preconizam essa técnica (questão 1); 15% não utilizam a técnica por não terem segurança para a realização dessa conduta ou por acreditarem em comprometimento pulpar em lesões cariosas profundas (questão 2).

Os critérios citados para a indicação da técnica foram a ausência de dor espontânea, lesão profunda sem comprometimento pulpar e dentes jovens (questão 3).

Como resposta à questão 4, os materiais utilizados sobre a dentina cariada remanescente foram o hidróxido de cálcio, 68%; óxido de zinco e eugenol, 22%, e o cimento de ionômero de vidro, 10%, conforme mostra a Tabela 1.

Os dados obtidos quanto à remoção de dentina cariada em uma segunda sessão mostraram que 60% das escolas recomendam a reabordagem e que em 40% esse procedimento não é realizado (questão 5).

Tabela 1 - Medicamentos preconizados para o capeamento pulpar indireto de dentes decíduos nas faculdades de odontologia brasileiras

Medicamentos	Faculdades de odontologia
Hidróxido de cálcio	68%
Óxido de zinco e eugenol	22%
Cimento de ionômero de vidro	10%
Total	100%

No que se refere à reintervenção, o período de espera é de 15 dias em 80% das faculdades questionadas e de trinta dias em 20% delas (questão 6).

No que diz respeito às questões referentes ao capeamento pulpar direto, os resultados obtidos para a questão 7 foram 55% das faculdades de odontologia brasileiras avaliadas preconizam a técnica de capeamento pulpar direto em dentes decíduos, ao passo que 45% não a utilizam. As razões descritas para a não-utilização desse tipo de tratamento (questão 8) foram a limitação do diagnóstico pulpar, a menor capacidade reacional da polpa do dente decíduo e a maior segurança com a técnica da pulpotaenia.

Nos casos em que a técnica era empregada, os critérios para a sua utilização foram a pequena exposição ou acidental da polpa, ausência de tecido cariado, dentes jovens, ausência de contaminação e emprego do isolamento absoluto. Também foi citado como critério pela maioria das instituições de ensino o estado de saúde pulpar, verificado por meio da cor e volume de sangramento (questão 9).

Os dados obtidos junto às faculdades com relação ao material utilizado sobre a exposição pulpar estão descritos na Tabela 2 (questão 10). De acordo com os

resultados, verificou-se que 92,6% das faculdades preconizam o hidróxido de cálcio em capeamento pulpar direto de dentes decíduos; 3,7% utilizam sistemas adesivos e 3,7%, a pasta composta por paramonoclorofenol canforado, rifocort e iodofórmio (pasta Guedes-Pinto).

Tabela 2 - Medicamentos preconizados para o capeamento pulpar direto de dentes decíduos nas faculdades de odontologia brasileiras

Medicamentos	Faculdades de odontologia
Hidróxido de cálcio	92,6%
Sistema Adesivo	3,7%
Pasta composta por PMCC, rifocort e iodofórmio	3,7%
Total	100%

## Discussão

O alto índice de retorno dos questionários enviados (80%) indicou o grande interesse a respeito do ensino e da prática da terapia pulpar em dentes decíduos. Embora existam dados referentes à terapia pulpar em dentes decíduos publicados na literatura, com relação às terapias de capeamento pulpar indireto e direto não se encontrou nenhum trabalho de abrangência nacional que aborde este tema.

Com base na literatura existente a respeito do capeamento pulpar indireto em dentes decíduos, o número de estudos que indicam essa terapia é crescente, apoiados nas altas taxas de sucesso (KERKHOVE et al., 1967; FUKS, 1996; RIBEIRO, CORRÊA e COSTA, 1999; FAROOQ et al., 2000; FALSTER et al., 2002; AL-ZAYER et al., 2003). No presente estudo, das faculdades brasileiras questionadas, 85% estão de acordo com a literatura, indicando a realização desse procedimento na clínica odontopediátrica.

Das escolas questionadas, 15% não preconizam o capeamento pulpar indireto em dentes decíduos. Na literatura, poucos autores não recomendam essa terapia. Curzon, Roberts e Kennedy (1997) acreditam que as lesões profundas de cárie em dentes decíduos provocam comprometimento pulpar, julgando ser a pulpotaenia a melhor abordagem para essas situações, baseado nos altos índices de sucesso desta última conduta. No entanto, para a obtenção de bons resultados com o capeamento pulpar indireto alguns requisitos e critérios devem ser considerados para a seleção dos casos. O sucesso é atingido quando a técnica é cuidadosamente indicada (GUEDES-PINTO, 2003).

As respostas obtidas a respeito dos critérios estabelecidos para a utilização do capeamento pulpar indireto (questão 3) estão de acordo com os dados encontrados na literatura. Essa terapia está indicada em lesões de cárie profundas em dentes decíduos, com ausência de dor espontânea ou algum outro sinal e sintoma de inflamação pulpar irreversível e sem alteração radiográfica visível. No estudo realizado por Punwani e Molven (1973) nas escolas escandinavas, todas preconizavam esse tratamento em dentes assintomáticos e sem evidências radiográficas. De oito escolas avaliadas, somente uma não recomenda a técnica na dentição decídua.

A importância de um aspecto radiográfico normal é indispensável para que a técnica possa ser realizada com segurança (RIPA, 1970; CAMP, 1984; KERKHOVE et al., 1967; FALSTER et al., 2002; AL-ZAYER et al., 2003). Com relação à idade do dente e sua indicação à técnica, Ribeiro et al. (1999) referem que o tratamento pulpar indireto pode ser realizado em dentes que permanecerão no mínimo por seis meses em boca, fato que não foi citado pela maioria dos autores. Segundo Massara (2002), até a metade do processo de rizólise, as células pulparas não demonstram alterações suficientes para diminuir a capacidade reacional ou sua atividade metabólica, no entanto próximo a exfoliação as alterações regressivas são observadas no tecido pulpar.

O material mais utilizado para recobrir a dentina remanescente foi o hidróxido de cálcio, utilizado em 68% das escolas questionadas (questão 4). Esse dado vai ao encontro dos resultados obtidos no levantamento realizado por Punwani e Molven (1973) e Primosch et al. (1997). No entanto, o estudo realizado por Spedding (1968) mostrou que o cimento de óxido de zinco e eugenol era empregado em 36% das escolas norte-americanas pesquisadas, ao passo que o hidróxido de cálcio era preconizado por 33% delas. O material geralmente indicado na técnica do capeamento pulpar indireto é o hidróxido de cálcio, porém diversos estudos demonstraram que não existe diferença entre o uso deste material e o óxido de zinco e eugenol. Fairbourn, Charbeneau e Loeche (1980) avaliaram a ação do Dycal® (cimento de hidróxido de cálcio) e IRM® (cimento a base de óxido de zinco e eugenol) recobrindo a dentina desmineralizada. Os resultados encontrados foram semelhantes para os dois cimentos. Em relação aos estudos comparando o hidróxido de cálcio e o óxido de zinco e eugenol, King, Grawford e Lindahl (1965) relataram resultados semelhantes dos dois cimentos quanto à redução do número de microorganismos viáveis na dentina cariada remanescente.

A remineralização ou reorganização da dentina cariada remanescente com o uso do hidróxido de cálcio ficou comprovada através do estudo de Sowden (1956) e Law e Lewis (1961). Por sua vez, o uso do óxido de zinco e eugenol como agente bactericida, agindo na redução dos microorganismos remanescentes na dentina foi estudado por Massara em 2002. Essa ação do óxido de zinco e eugenol pode ser explicada pela afinidade do eugenol pela membrana plasmática e pela sua capacidade de inibir o metabolismo celular.

O cimento de ionômero de vidro pode ser outro material empregado na terapia pulpar indireta. A ação antimicrobiana promovida pela liberação de flúor consiste numa das grandes vantagens desse cimento (BENELLI et al., 1993). Além de potencializar a remineralização dentária, favorece o endurecimento da dentina desmineralizada remanescente (MASSARA, 2002). Porém, no presente estudo houve uma preferência pela indicação do hidróxido de cálcio como material para a realização da técnica de terapia pulpar indireta.

O capeamento pulpar indireto é preconizado por muitos autores em duas sessões; na reabertura do dente, após um período de tempo, a dentina cariada remanescente é removida e a restauração definitiva é então realizada (CAMP, 1984; MCDONALD e Avery, 1995). No estudo realizado por Spedding (1968), a maioria das escolas preconizava a reabertura em uma segunda sessão. Nas escolas escandinavas, a técnica era indicada em duas etapas (PUNWANI e MOLVEN, 1973). No entanto, uma das escolas defendeu o tratamento numa única sessão nos casos em que o dente exfoliará dentro de três a seis meses. Esses estudos corroboram os encontrados no presente levantamento, no qual 60% das faculdades brasileiras avaliadas realizam uma reintervenção para concluir o tratamento pulpar indireto (questão 5).

Há preferência entre os autores, quanto ao período de espera para a segunda intervenção, de seis a oito semanas. Neste estudo, a reinter-

venção em 15 dias era indicada por 80% das universidades, ao passo que para 20% delas o período era de trinta dias (questão 6). Spedding (1968) constatou que 67%, dos cursos de odontologia questionados, a segunda sessão era realizada entre um e dois meses, concordando com a maioria dos autores.

Os excelentes resultados da terapia pulpar indireta em dentes decíduos vem sendo relatados na literatura. Esse fato pode ter contribuído para que os resultados obtidos no presente trabalho demonstrassem que a maioria das escolas questionadas preconiza a terapia pulpar indireta em suas condutas clínicas.

Em relação ao questionário sobre capeamento pulpar direto, 55% das faculdades de odontologia indicaram essa terapia para dentes decíduos (questão 7). No entanto, a sua indicação necessita de alguns critérios, fato que coincide com a opinião da maioria dos autores (RIPA, 1970; SCHRÖDER et al., 1995; MCDONALD e Avery, 1995; TOLEDO, 1996; KOPEL, 1997; RANLY e GARCIA-GODOY, 2000).

Em 1968, Spedding relatou que 100% das escolas de odontologia dos Estados Unidos e Canadá ensinam e realizam a técnica do capeamento pulpar direto em exposições pulparas acidentais. Porém, se a exposição ocorrer por cárie, 22% das escolas preconizam tal procedimento.

Punwani e Molven (1973) realizaram seu estudo em oito faculdades de odontologia escandinavas e relataram que a técnica do capeamento pulpar direto era indicada somente em casos de exposições acidentais rodeadas por dentina sadia. Nessas circunstâncias, 100% das escolas preconizavam a realização dessa terapia pulpar.

Um trabalho semelhante realizado por Primosch, Glomb e Jerrell (1997) demonstrou que, das faculdades de odontologia norte-americanas avaliadas, 43,3% utilizavam o capeamento pulpar direto nos casos de exposição acidental durante o preparo cavitário ou por traumatismo.

No Brasil, das instituições pesquisadas, 45% não utilizam o ca-

peamento pulpar direto em dentes decíduos, tendo como justificativa a dificuldade do diagnóstico pulpar, a pequena capacidade reacional da polpa e a maior segurança com a técnica da pulpotionia (questão 8).

Fuks e Eidelman (1991) descreveram que é bastante comum o fracasso do capeamento pulpar direto na dentição decídua, resultando em abscessos e reabsorções internas. Issá e Guedes-Pinto (1994), por meio de experiência clínica e estudos experimentais, desaprovararam a realização da técnica de capeamento pulpar direto na dentição decídua, preferindo a pulpotionia.

O diagnóstico pulpar na dentição decídua torna-se bastante dificultado devido às informações subjetivas e, geralmente, imprecisas fornecidas pela criança ou responsáveis. Assim, o exame radiográfico e os achados clínicos são fundamentais para a determinação da condição pulpar e a escolha da técnica de tratamento adequada (KOPEL, 1992).

A capacidade reacional da polpa do dente decíduo tem sido estudada e tem apresentado excelente capacidade biológica de resposta a agressões nos primeiros anos de vida do dente, enquanto o tecido pulpar é jovem e rico em células. Juntamente com o início do processo de rizólise, algumas alterações histomorfológicas da polpa trariam como consequência uma diminuição do seu potencial reparador (HOBSON, 1970; GUGISCH, 1976; ARAÚJO, 1982; FUKS e EIDELMAN, 1991). No entanto, Sari, Anas e Gunham (1999) não encontraram alterações na estrutura histológica da polpa de dentes decíduos ou decréscimo do potencial de reparo da polpa, com o aumento da idade do paciente.

Toledo (1996) e Ribeiro, Corrêa e Costa (1999) acreditam que as indicações para o emprego da terapia pulpar direta na dentição decídua são polpa hígida, exposições acidentais pequenas não contaminadas por cária ou saliva e situações de traumatismo com pouca contaminação da exposição.

Quanto ao tamanho da exposição pulpar, Mjör e Horsted-Bindslev (1990) observaram que os

capeamentos pulpares realizados sobre grandes exposições estão sujeitos ao fracasso. Porém, em exposições pequenas causadas durante a remoção do tecido cariado, essa terapia atinge uma taxa de sucesso semelhante àquela do capeamento pulpar indireto. Segundo McDonald e Avery (1995), a polpa exposta por cária está acompanhada por inflamação; cujo grau é diretamente relacionado com o tamanho da exposição. O aspecto macroscópico da polpa exposta não deve evidenciar sinais de inflamação; caso estes estejam presentes, contra-indicam a realização da técnica. Também inviabilizam a utilização da técnica do capeamento pulpar direto o excesso ou ausência de sangramento, sangue muito claro ou com aspecto liquefeito, que caracterizam degeneração pulpar.

De acordo com Ingle e Bevridge (1979), a ausência de dor e a idade dental são aspectos importantes a serem observados quando se pretende realizar o capeamento pulpar. Também é enfatizada por McDonald e Avery (1995) a ausência de contaminação, através do uso de dique de borracha que, além de impedir o contato do tecido pulpar com a saliva, facilita a visualização do tamanho da exposição, do aspecto pulpar e seu grau de sangramento.

Schröder et al. (1995) afirmaram que a técnica do capeamento apresenta prognóstico favorável em 80% dos casos quando os critérios são respeitados.

Quanto ao material capeador, o hidróxido de cálcio continua sendo o mais indicado para ser utilizado em contato direto com a polpa dentária (SPEDDING, 1968; PUNWANI e MOLVEN, 1973; PRIMOSCH, GLOMB e JERRELL, 1997). Os dados do presente estudo vão ao encontro dos demais trabalhos citados na literatura. Das universidades brasileiras pesquisadas, 92,6% utilizam o hidróxido de cálcio como capeador direto; 3,7%, os sistemas adesivos e 3,7%, a pasta Guedes-Pinto (questão 10).

Trabalhos experimentais e a prática clínica demonstram que os melhores resultados são encontrados quando se utiliza o hidróxido de cálcio (SCHRÖDER et al., 1995;

MCDONALD e AVERY, 1995; TOLEDO, 1996; RIBEIRO, CORRÊA e COSTA, 1999). Segundo Holland (1971), esse material tem a capacidade de induzir o reparo pulpar, ou seja, de restabelecer a polpa dentária e estimular a formação de um tecido calcificado.

Numa revisão sobre as técnicas de capeamento pulpar na dentição decídua, Kopel (1997) relatou que a microinfiltração promoveria a invasão bacteriana, a qual seria a responsável pelo dano à polpa. Atualmente, os sistemas adesivos têm sido estudados com o objetivo de promover um perfeito selamento da periferia da exposição pulpar, evitando, assim, infiltração de microorganismos à polpa. No entanto, a maior parte dos trabalhos em dentes humanos, de macacos, de cães e de ratos tem demonstrado resultados desfavoráveis quanto à aplicação dos sistemas adesivos sobre a polpa dentária (COSTA et al., 1997; HEBLING, 1997; LANZA, 1997; PAMEIJER e STANLEY, 1998; FARACO JUNIOR, 1999; CEHRELI et al., 2000).

Em síntese, as diversas opiniões e diferentes resultados de trabalhos a respeito da técnica da terapia pulpar direta em dentes decíduos demonstram que esse assunto ainda é bastante controverso na literatura. Tais trabalhos colocam em dúvida não somente a indicação da técnica, como os detalhes para a sua realização na clínica.

## Conclusões

Os resultados apresentados neste estudo permitem concluir que:

- 85% das faculdades de odontologia avaliadas preconizam o capeamento pulpar indireto;
- os pré-requisitos para a realização do capeamento pulpar indireto são ausência de dor espontânea e lesões de cária profundas sem comprometimento pulpar;
- 68% das escolas pesquisadas indicam o hidróxido de cálcio como material de escolha para recobrir a dentina cariada remanescente;
- o capeamento pulpar indireto em dentes decíduos é realizado em duas sessões em 60% das faculdades, sendo a reinterven-

ção em 15 dias preconizada em 80% delas;

- o capeamento pulpar direto em dentes decíduos não é uma técnica unânime nas faculdades de odontologia do Brasil (55%) e, quando indicada, deve respeitar alguns critérios;
- 92,6% das faculdades pesquisadas preconizam o hidróxido de cálcio como material de escolha para o recobrimento do tecido pulpar.

## Abstract

The purpose of this study was to carry out a research about concepts, medications and techniques related to direct and indirect pulp capping taught at Pediatric Dentistry at 34 Brazilian Universities. A questionnaire was sent to all head of Departments with six questions about indirect pulp capping and four questions referring conducts at direct pulp capping. After data analysis, it was concluded that indirect pulp capping in primary teeth is indicated in 85% of the evaluated Dental Schools. The criteria adopted to indicate the technique were: absence of spontaneous pain and deep lesion without pulp involvement. The material used to seal the remaining decayed dentine was calcium hydroxide in 68% of the studied schools. The technique in two appointments was preferred in 60% of the Schools and the period for a new intervention was fifteen days in most schools (80%). Considering direct pulp capping in primary teeth, the indication was in 55% of the schools, based on the following criteria: accidental and small pulp exposition, absence of decayed tissue, young teeth, absence of contamination using rubber dam, volume and bleeding color. The most used capping material was calcium hydroxide (92,6%) followed by adhesive systems (3,7%) and Guedes-Pinto's paste (3,7%).

**Key words:** deciduous tooth, dental pulp capping, pediatric dentistry.

## Referências

- AL-ZAYER, M. A. et al. Indirect pulp treatment of primary posterior teeth: a retrospective study. *Pediatr Dent*, v. 25, n. 1, p. 29-36, 2003.
- ARAÚJO, F. B. Estudo morfológico, histométrico e histoquímico da polpa de molares deciduos em diferentes fases de reabsorção radicular. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1982
- BENELLI, E. M., et al. In situ anticariogenic potential of glass ionomer cement. *Caries Res*, v. 27, p. 280-284, 1993.
- CAMP, J. H. Pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Dent Clin North Amer*, v. 28, n. 4, p. 651-668, 1984.
- CEHRELI, Z. C., et al. Short term human primary pulpal response after direct pulp capping with fourth-generation dentin adhesives. *J Clin Pediatr Dent*, v. 25, n. 1, p. 65-70, 2000.
- COSTA, C. A. S., et al. Avaliação histológica da capacidade de reparação do tecido conjuntivo pulpar de rato capeado com sistema adesivo Scotchbond MP e o cimento de óxido de zinco e eugenol. *Ver. Paul. Odontol.*, v. 29, n. 3, p. 26-32, 1997.
- CURZON, M. E. J., ROBERTS, J. F., KENNEDY, D. B. Terapia da polpa. In: KENNEDY, D.J. *Dentística Operatória Pediátrica*. 4 ed. São Paulo: Premier, 1997, p. 145-201.
- DIMAGGIO, J. J.; HAWES, R. R.; KIRYATI, A. Histological evaluation of direct and indirect pulp camping (abstract). *IADR*, Abstract 22 e 23, 1963.
- DUMSHA, T.; HOVLAND, E. Considerations and treatment of direct and indirect pulp-capping. *Dent Clin North Am*, v. 29, n. 2, p. 251-259, 1985.
- FAIRBOURN, D. R.; CHARBENEAU, G. T.; LOECHE W. J. Effect of improved dycal and IRM on bacteria in deep carious lesion. *J Amer Dent Assoc*, v. 100, p. 547-552, 1980.
- FALSTER, C. A., ARAÚJO, F. B., STRAFFON, L. H. et al. Indirect pulp treatment: in vivo outcomes of an adhesive resin system vs calcium hydroxide for protection of the dentin-pulp complex. *Pediatr Dent*, v. 24, n. 3, p. 241-248, 2002.
- FARACO JUNIOR, I.M. *Avaliação histomorfológica da resposta da polpa de dentes de cães submetida ao capeamento com sistema adesivo, cimento de hidróxido de cálcio e dois tipos de agregado de trióxido mineral*. Araçatuba, 1999. Tese (Doutorado), Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 1999.
- FAROOQ, N. S. et al. Success rate of formocresol pulpotomy and indirect pulp therapy in treatment of deep dentinal caries in primary teeth. *Pediatric Dent*, v. 22, n. 4, p. 278-286, 2000.
- FUKS, A. B. Terapia pulpar na dentição decidua. In: PINKHAM, J. R. *Odontopediatria: da infância à adolescência*. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 1996, p.357-370.
- FUKS, A. B., EIDELMAN, E. Pulp therapy in primary dentition. *Curr Opin Dent*, v. 1, n. 5, p. 556-563, 1991.
- GUEDES-PINTO, A. C., DUARTE, D. A. Terapia pulpar em dentes deciduos. In: GUEDES-PINTO, A.C. *Odontopediatria Clínica*. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
- GUEDES-PINTO, A. C. Tratamento endodontico em dentes deciduos. In: \_\_\_\_\_. *Odontopediatria*. 7. ed. São Paulo: Santos, 2003, cap.32, p.555-573.
- GUGISCH, R. C. *Estudo evolutivo da polpa dos dentes deciduos*. São Paulo, 1976. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.
- HEBLING, J. *Resposta do complexo dentino-pulpar à aplicação de um sistema adesivo em cavidades profundas com ou sem exposição da polpa. Avaliação histopatológica em dentes humanos*. Tese (Doutorado), Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 1997.
- HOBSON, P. Pulp treatment of deciduous teeth. I Factors affecting diagnosis and treatment. *Br Dent J*, v. 128, n. 5, p. 233-238, 1970.
- HOLLAND, R. Histochemical response of amputated pulps to calcium hydroxide. *Ver. Brás. Pesq. Med. Biol.*, v. 4, p. 83-95, 1971.
- INGLE, J. I.; BEVERIDGE, E. E. Endodontia pediátrica. In: \_\_\_\_\_. *Endodontia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, p. 683-692, 1979.
- ISSÁO, M.; GUEDES-PINTO, A. C. Terapia pulpar em odontopediatria. In: \_\_\_\_\_. *Manual de Odontopediatria*. 9 ed., São Paulo: Pancast, 1994, cap. 9, p. 453-175.
- JERRELL, R. G., COURTS, F. J., STANLEY, H. R. A comparison of two calcium hydroxide agents in direct pulp capping of primary teeth. *J Dent Child*, v. 51, n. 1, p. 34-38, 1984.
- KERKHOVE, B.C., et al. A clinical and television densitometric evaluation of indirect pulp capping thechnique. *J Dent Child*, v. 34, n. 3, p. 192-201, 1967.
- KING, J. B.; GRAWFORD, J. J.; LINDAHL, R.;L. Indirect pulp capping: a bacteriologic study of deep carious dentine in human teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v. 20, n. 5, p. 663-671, 1965.
- KOPEL, H. M. Considerations for the direct pulp capping procedure in primary teeth: A review of the literature. *J Dent Child*, v. 60, n. 2, p. 141-149, 1992.
- KOPEL, H. M. The pulp capping procedure in primary teeth "revisited". *J Dent Child*, v.64, n.5, p.327-333, 1997.
- KOPEL, H. M. Letters to the editor. *J Dent Child*, p. 84-85, mar./apr. 1998.
- LANZA, L. D. *Avaliação clínica e microscópica de um sistema adesivo aplicado em proteções pulpares diretas de dentes humanos*. Bauru, 1997. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, Bauru.
- LAW, D. B.; LEWIS, T. H. The effect of calcium hydroxide on deep carious lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v. 14, n. 9, p. 1130-1137, 1961.
- MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R. *Odontopediatria*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995, cap.19, p.292-309.
- MASSARA, M. L. A. Terapia pulpar em dentes deciduos: pensar e refazer conceitos. In: DOTTO, C. A.; ANTONIAZZI, J. H. *Opinion Makers - Conceitos e procedimentos*

para uma nova Odontologia. São Paulo: VM Comunicações, 2002, p.116-145.

MJÖR, I. A.; HORSTED-BINDSLEV, P. Tratamento da cavidade e uso de forros e base. In: \_\_\_\_\_. *Dentística Operatória Moderna*. São Paulo: Santos, 1990, p. 114-133.

MORITZ, A. et al. The CO<sub>2</sub> Laser as an Aid in Direct Pulp Capping. *J Endod*, v. 24, n. 4, p. 248-251, 1998.

PAMEIJER, C. H.; STANLEY, H. R. The disastrous effects of the "total etch" technique em vital pulp capping in primates. *Am J Dent*, v. 11, n. 3, p. 45-54, 1998.

PRIMOSCH, R. E.; GLOMB, T. A.; JERRELL, R. G. Primary tooth pulp therapy as taught in predoctoral pediatric dental programs in the United States. *Pediatr Dent*, v. 15, n. 2, p. 118-121, 1997.

PUNWANI, I.; MOLVEN, O. The teaching of endodontics in Scandinavia: treatment of primary and young permanent teeth. *J Dent Child*, v. 40, n. 6, p. 456-460, 1973.

RANLY, D. M.; GARCIA-GODOY, F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. *J Dent Child*, v. 28, p. 153-161, 2000.

RIBEIRO, R. A.; CORRÉA, M. S. N. P.; COSTA, L. R. R. S. Tratamento pulpar de dentes deciduos. In: CORRÉA, M.S.N.P. *Odontopediatria na primeira infância*. São Paulo: Santos, 1999, cap. 34, p. 473-495.

RIPA, L. W. Pulp therapy for the primary dentition: the treatment of teeth with vital pulps. *J Conn State Assoc*, v. 44, n. 3, p. 193-199, 1970.

RODRIGUES, C. R. M. D.; ANDO, T.; SANTOS, D. A. Estudo ao microscópico eletrônico de varredura da dentina cariada em dentes deciduos, antes e após capeamento pulpar

indireto. 5. *Livro Anual do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 99, 1992.

RUTHERFORD, R. B. et al. Induction of reparative dentine formation in monkeys by recombinant human osteogenic protein-1. *Arch Oral Biol*, v. 38, n. 7, p. 571-576, 1993.

SARI, S.; ARAS, S.; GUNHAN, O. The effect of physiological root resorption on repair potential of primary tooth pulp. *J Clin Pediatr Dent*, v. 23, n. 3, p. 227-233, 1999.

SCHMITT, D.; LEE, J.; BOGEN, G. Multifaceted use of ProRoot™ MTA root canal repair material. *Pediatr Dent*, v. 23, n. 4, p. 326-330, 2001.

SCHRÖDER, U.; et al. Endodontia. In: KOCH, G.; MODEÉR, T.; POUSEN, S. *Odontopediatria: uma abordagem clínica*. São Paulo: Santos, 1995, cap.12, p. 185-209.

SOWDEN, J. R. A preliminary report on the recalcification of carious dentin. *J Dent Child*, v. 23, n. 3, p. 187-188, 1956.

SPEDDING, R. H. Pulp therapy for primary teeth: survey of the north american dental schools. *J Dent Child*, v. 35, n. 5, p. 360-67, 1968.

TOLEDO, O. A. Terapia endodôntica em deciduos. In: \_\_\_\_\_. *Odontopediatria: Fundamentos para a prática clínica*. 2. ed. São Paulo: Premier, 1996, p.223-231.

#### Endereço para correspondência

Fabiane Piva  
Rua Silva Só, 183 / 405  
Bairro Santa Cecília  
90610-270 – PORTO ALEGRE – RS  
E-mail: fabi.piva@ig.com.br