



1290004545

TCE/UNICAMP
AL64e
FOP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

O EMPREGO DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM DENTES DECÍDUOS E PERMANENTES JOVENS

JOSÉ GERALDO FOGAÇA DE ALMEIDA

JOSÉ REYNALDO FIGUEIREDO

JUREMA SENE DE FREITAS CARNEIRO

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Especialista em Odontopediatria.

Orientador: Prof. Dr. RENÉ GUERRINI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

223

PIRACICABA
- 1985 -

I N D I C E

	Pág.
I - INTRODUÇÃO	1
II - PROPOSIÇÃO	9
III - REVISÃO DA LITERATURA	10
IV - DISCUSSÃO	41
V - CONCLUSÃO	48
VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

I - INTRODUÇÃO

HISTÓRICO, EVOLUÇÃO DO MATERIAL E PROPRIEDADES

A moderna Odontologia volta suas vistas à conquista de materiais que tenham uma bio compatibilidade com células e tecidos vivos.

Antes, no passado, o Cirurgião-Dentista preocupava-se com a remissão das pulpites ou simples odontalgias de correntes de cavidades de cáries utilizando substância fortemente irritantes ou fatalmente deletérias, onde as mesmas promoviam degenerações instantâneas de elementos celulares, culminando por necrose completas de polpas dentais.

Hoje, o mesmo profissional, recebe uma noção preventiva da saúde e integridade do órgão dental e de outras estruturas bucais, voltando sua atenção às leis que regem a biologia humana. O Clínico atual tomou consciência do emprego de substâncias que reagem biologicamente compatíveis com os tecidos vitais.

Atualmente os Cirurgiões-Dentistas já falam em complexo dentina-polpa, e não simplesmente expressam separadamente polpa e dentina, pois estas duas estruturas dentais são consideradas aspectos diferentes de um mesmo tecido, que mantêm entre si íntima relação histológica, fisiológica, histopatológica, portanto, o fundo de uma cavidade dentinária é um "asoa - lho de células vivas" [LEONARDO (35) 1982].

Um material com boa aceitação entre as células odontoblásticas e cementoblásticas é sem dúvida o hidróxido de cálcio, utilizado freqüentemente pela classe odontológica nas mais variadas situações clínicas, quais sejam: proteções do

do complexo dentina-polpa; em exposições polpares; restabelecimento da formação radicular e outras manobras clínicas odontológicas.

Hermann introduziu o hidróxido de cálcio na Odontologia em 1930 sob a forma de uma pasta denominada Calxyl, empregando-a em capeamento polpar direto, conseguindo a regeneração polpar através do desenvolvimento de uma "ponte de dentina" ao utilizar esta terapêutica [STEWART (66) 1975].

Em 1935 Hermann relatou bons resultados utilizando o Calxyl em obturações de canais radiculares [LEAL (34) 1982].

No ano de 1938 Teuscher & Zander nos Estados Unidos fizeram trabalho pioneiro com o hidróxido de cálcio o qual estimulou a cura polpar, favorecendo o desenvolvimento da dentina reparadora. Zander em 1939 continua descrevendo a atividade do hidróxido de cálcio puro sobre a polpa [STEWART (66) 1975].

O primeiro trabalho com análise histológica coube a Rhoner, em 1940 onde observou a formação de barreira mineralizada ao nível do ápice de dentes cujas polpas foram removidas e os canais obturados com hidróxido de cálcio [LEAL (34) 1982].

Glass & Zander em 1949 demonstraram a conservação de células mesenquimais indiferenciadas da polpa formadas na camada odontoblástica com o uso do hidróxido de cálcio [STEWART (66) 1975].

Buonocore, em 1960 denominou-o de "Ingrediente alcalino milagroso" [GABRIELLI e colab. (18) 1972].

Muitos produtos à base de hidróxido de cálcio são amplamente utilizados, e dentre estes os vernizes modificados conhecidos também como "liners", com uma composição mais complexa do que a dos vernizes convencionais. Composto-se geralmente por hidróxido de cálcio, óxido de zinco e resina poliestirênia, dissolvidos em clorofórmio.

O primeiro verniz modificado que apareceu comercialmente foi o Tubulitec em 1950, desenvolvido por Zander, Glenn e Nelson e, depois modificado por Brännström e Nyborg [MONDELLI e colab. (44) 1977].

Outros produtos comerciais existem, com composição mais ou menos semelhante, como o "De Trey's Cavity linig" e o Hydroxiline.

Novas formas de produtos onde o hidróxido de cálcio destaca-se como o principal elemento na sua composição, são amplamente utilizadas pelos profissionais, entre elas incluem: solução, suspensão, pastas e cimentos [MONDELLI e colab. (44) 1977].

1. Solução alcalina ou água de hidróxido de cálcio (10 ou 20 gramas de hidróxido de cálcio por análise em 200 ml de água destilada), esta mistura é útil na toilette de todos os tipos de cavidades antes da proteção polpar. O seu emprego além da ação de limpeza, atua como agente bacteriostático, estimula a calcificação dentinária e é uma solução hemostática nos casos de exposições polpares. O hidróxido de cálcio depositado no fundo do recipiente é ótimo quando utilizado em proteções diretas.

2. Suspensões de hidróxido de cálcio ("Pulpdent liquid") constitui numa suspensão de hidróxido de cálcio em solução aquosa de metil-celulose. Pode ser empregado como forrador único nas cavidades de média profundidade ou sob uma base intermediária de fosfato de zinco em cavidades profundas.
3. Pastas de hidróxido de cálcio, constituindo basicamente de hidróxido de cálcio pré-análise dissolvido em água destilada.

Encontra-se no comércio o: "Calxyl" composto também de cloreto de sódio, potássio, cálcio e carbonato de cálcio; o "Hypo-cal" composto além de hidróxido de cálcio mais sulfato de bário, melhorando a sua radiopacidade; o "Pulpdent paste" associa o hidróxido de cálcio com metil-celulose para melhorar a consistência da pasta. Todos esses constituintes não alteram as propriedades biológicas do material.

Dada a sua capacidade de estimular a formação de dentina reparadora ao ser colocada sobre a polpa, estas pastas são recomendadas principalmente nos casos de proteções diretas, quando ocorrer exposições polpares. Sugere-se desta forma o seu uso nos casos de polpotomias, para promover formação de uma "ponte" de dentina reparadora. Em contato com a dentina, estimulam a formação de dentina reacional, promovendo a esclerose dos túbulos dentinários.

Nos casos de apicificação estas pastas devem ser trocadas dos canais radiculares a cada três meses, pois são rapidamente reabsorvidas, e para que uma indução da odontogênese e cementogênese se processem de uma forma quase completa estas trocas de pastas são essencialmente recomendadas.

Diversos pesquisadores elaboraram as suas próprias pastas alcalinas, associando ao hidróxido de cálcio várias substâncias a fim de melhorar a sua consistência, servir como veículo, melhorar a sua radiopacidade e efeito antisséptico, citadas por [BRITO (9) 1985].

a - Pastade LAWS

Pó: hidróxido de cálcio

Líquido: Propilenoglicol

b - Pastade FRANK

Pó: hidróxido de cálcio

Líquido: Paramoclorofenol-canforado

c - Pasta de MAISTRO-CAPURRO

Pó: hidróxido de cálcio pré-análise, Iodofórmio

Líquido: solução (ou água destilada) 3%

d - Pasta de HOLLAND

Pó: hidróxido de cálcio 5g

Óxido de zinco 2g

colofônia 4mg

Líquido: Propilenoglicol 5ml

e - Pasta de LEONARDO

Pó: hidróxido de cálcio 2,5g

sulfato de bário 0,5g

colofônia 0,05g

Líquido: Polietilenoglicol 400 1.75ml

4. Devido a eficiência do hidróxido de cálcio como um dos melhores agentes protetores do complexo dentina-polpa, estimularam o desenvolvimento de um produto que após a mistura de seus componentes apresentasse uma certa resistência mecânica após sua presa. Surgiu, então, os cimentos à base de hidróxido de cálcio.

Um exemplo destes cimentos é o "Dycal" apresentado sob a forma de duas pastas, uma base e outra catalisadora. A pasta-base é constituída por dióxido de titânio (56,7%) em glicol salicitado, com um pigmento (pH 8,6); a catalisadora é composta de hidróxido de cálcio (53,5%), óxido de zinco (9,7%) em etiltolueno sulfonamida, cujo pH é 11,3. Quando aplicado sobre a dentina possibilita a formação de dentina reacional e evidências de reparo polpar e parece conduzir à resultados satisfatórios quando aplicados sobre pequenas exposições polpares acidentais.

O "Hydrex" é apresentado em dois tubos, um contendo a pasta base (pH 11,3) e o outro pasta catalisadora (pH 5,5). É composto basicamente por hidróxido de cálcio, quantidades suficientes de sulfato de bário, dióxido de titânio e uma resina selecionada.

O "M.P.C." é também apresentado em forma de pasta, acondicionada em duas bisnagas, sendo uma delas a pasta-base e a outra a pasta-catalisadora. O hidróxido de cálcio está presente na pasta-base (pH 11,4), enquanto a pasta-catalisadora possui (pH 5,5).

Outros nomes comerciais de cimentos são bastante conhecidos como: "Procal", "Life" e "Renew".

Tempos atrás, muitos profissionais achavam que so cimento fosfato de zinco possuía rigidez para suportar as pressões de condensação do amálgama. Hoje existem muitas evidências demonstrando que as bases rápidas de hidróxido de cálcio após 7 minutos da espatulação são tão fortes quanto o cimento fosfato de zinco, podendo perfeitamente ser usada com bases únicas em cavidades pequenas e médias. Em alguns casos, como num preparo de classe II ou uma cavidade muito profunda, pode ser necessário cobrir o hidróxido de cálcio com uma camada mais forte de cimento de fosfato de zinco [FINN & RIPA (16), 1982 PHILLIPS (48) 1977].

Um dos grandes objetivos dos pesquisadores é o de produzir um cimento endodôntico à base de hidróxido de cálcio, sendo que as pastas alcalinas, atualmente em uso clínico, são serviam como obturação temporária, pois as mesmas não tomam presa no interior dos canais radiculares e são também hidrossolúveis.

Nos dias atuais, já se encontra comercializado dois cimentos endodônticos compostos de hidróxido de cálcio, para obturações definitivas de canais radiculares. Uma lançada pela Kerr-Sybron com o nome comercial de Sealapex, livre de eugenol. O outro é oferecido pela The Hygenic Corporation denominado de: Calciobiotic Root Canal Sealer contendo em sua fórmula além do hidróxido de cálcio, eucaliptol e eugenol em menor quantidade do que os cimentos endodônticos convencionais.

As principais propriedades do hidróxido de cálcio podem ser apresentadas de uma forma sucinta:

- Propriedade histopoiética (Osteogênico, dentinogênico e cementsogênico).

- . Estimula a formação de dentina esclerosada, remineralização da dentina amolecida e não infectada, diminuindo sua permeabilidade e proporcionando, desta forma uma proteção polpar à distância.
- . pH alcalino (± 12)
- . bacteriostático
- . efeito hemostático
- . neutralizador da ação do ácido fosfórico
- . relativa resistência à compressão
- . isolante térmico e elétrico
- . bom escoamento
- . impermeáveis aos ácidos dos materiais restauradores.

CAPITULO II

PROPOSIÇÃO

II - PROPOSIÇÃO

O propósito do nosso trabalho é de se fazer uma revisão de artigos científicos, abrangendo o período de 1970 a 1984, os quais abordaram o hidróxido de cálcio e sua versatili-dade de utilização na terapêutica clínica-odontológica.

Ressaltando o seu emprego em sua forma pura ou através de suas múltiplas associações no tratamento conserva-dor polpar, isto é, em capeamentos polpares indiretos, diretos e polpotomias em dentes decíduos, permanentes jovens e também no processo da apicificação de dentes necrosados com rizogênese incompleta.

CAPÍTULO III

REVISÃO DE LINGUAGEM

III - REVISÃO DA LITERATURA

Consultando a literatura publicada nos últimos quinze anos, num período de 1970 a 1984, alicerçados nos mais recentes trabalhos, fundamentamos nossa monografia, numa coletânea bastante expressiva de artigos, os quais nos permitiram aquilatar sobre o estágio em que se encontra o material estudado.

Partindo então de 1970, com CZARNOCKA (12) onde este Autor examinando histologicamente trinta e dois dentes decíduos extraídos após capeamento polpar direto com hidróxido de cálcio, observou que o tecido polpar sob este medicamento continuava vital. Verificou também que a capacidade reparativa da polpa decresceu com o avanço do processo de reabsorção radicular do dente decíduo e constatou ainda, que o hidróxido de cálcio não interferiu com o processo de reabsorção fisiológica radicular.

Neste mesmo ano WEISS & BJORVATN (71) efetuaram polpotomias em trinta e um dentes de macacos e recobriram os remanescentes polpares com os seguintes agentes capeadores : hidróxido de cálcio com água esterelizada; hidróxido de cálcio com metacresil-acetato (Cresatin); Dycal e óxido de zinco e eugenol. Avaliaram histologicamente os resultados após 5 semanas, onde evidenciaram uma melhor reação tecidual com o emprego da pasta de hidróxido de cálcio mais Cresatin, observaram pouca zona de necrose e uma ponte de dentina de melhor qualidade com presença de odontoblastos normais próximo ao agente capeador.

Ainda em 1970 LANGER e colab. (33) submeteram ao capeamento polpar direto pré-molares de dezesseis crianças entre 9 e 14 anos de idade, utilizando Calxyl (material à base de hidróxido de cálcio) recoberto ou não com óxido de zinco e eugenol após provocarem exposições polpares experimentais. Analisaram histologicamente encontrando a formação de ponte de dentina mais rígida quando o Calxyl foi usado com uma cobertura de cimento de óxido de zinco e eugenol.

Ainda neste mesmo ano HEITHERSAY (23) empregou uma pasta de hidróxido de cálcio próximo a região apical de dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta a fim de induzir sua apicificação. Observou após o controle clínico e radiográfico o fechamento apical e atribuiu ao hidróxido de cálcio um grande potencial de indução à cementogênese.

Também em 1970 MAGNUSSON (38) selecionou cento e trinta molares decíduos cariados e não inflamados e submeteu-os à polpotomia e proteção com uma pasta de hidróxido de cálcio. Após um controle radiográfico de 6 meses verificou que 2/3 da amostra apresentava evidências de reabsorções internas, examinou histologicamente onde veio a encontrar cento e dezenove dentes com insucesso, isto é, 80% dos casos apresentavam vários graus de inflamação.

Ainda em 1970 SAN JUAN (58) relatou casos de insucesso quando se usou a técnica do hidróxido de cálcio após polpotomia em dentes decíduos, citando a ocorrência de reabsorção interna da raiz, devido talvez, à superestimulação de células indiferenciadas da polpa. No entanto, encontrou sucesso em capeamento polpar direto e polpotomia utilizando o hidróxido de cálcio em dentes permanentes jovens.

MASSLER (40) ainda em 1970 estudou clínica e radiograficamente dentes decíduos que foram polpotomizados. Constatou sucesso quando o agente capeador foi o hidróxido de cálcio com metacresil-acetato (Cresatin).

Neste mesmo ano de 1970 RIPA (54) num trabalho de revisão sobre terapia polpar em dentes decíduos, descreve bons resultados com o hidróxido de cálcio utilizado em capeamentos polpares indiretos, tanto em dentes decíduos como permanentes. Relata, porém, pouco sucesso no emprego do hidróxido de cálcio após polpotomias em dentes decíduos, mencionando os trabalhos de: Law (1956) onde este encontrou somente 49% de sucesso com esta técnica após acompanhamento durante 1 ano; Via (1955) conseguiu um resultado de 31% de sucesso com a mesma técnica após 2 anos e Doyle (1962), trabalhando com dentes decíduos sãos, utilizando este mesmo procedimento, alcançou 50% de sucesso numa avaliação histológica.

Em 1971 HVERLA (30) utilizando uma pasta de hidróxido de cálcio em tratamento de dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta durante uma preservação clínica e radiográfica de 5 anos, encontrou a formação de tecido reparativo e completo fechamento.

Neste mesmo ano DYLEWSKI (14) acompanhou dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta com presença de patologia periapical e utilizou o hidróxido de cálcio mais paramonoclorofenol-canforado em obturações endodônticas temporárias para estimular a apicificação. Verificou após estudos histológicos a formação de osteo-dentina e fechamento apical dos dentes tratados.

Em 1972 MELLO, HOLLAND & SOUZA (43) utilizaram quarenta e dois dentes anteriores de cães submetidos à exposição polpar cirúrgica recobertos com hidróxido de cálcio ou óxido de zinco e eugenol, após 30 dias o exame histológico mostrou que todas as polpas recobertas com hidróxido de cálcio exibiram ponte de dentina obturando totalmente a exposição polpar. O mesmo reparo não ocorreu com relação ao óxido de zinco e eugenol.

Neste mesmo ano SOUZA e colab. (65) confrontaram o hidróxido de cálcio com o óxido de magnésio como materiais capeadores de polpas submetidas à polpotomias, basearam-se para isto em trabalhos de Nyborg & Slack (1960); Seltzer & Bender (1965) onde os mesmos consideraram o alto pH do hidróxido de cálcio e a presença de íons cálcio como prováveis causas do sucesso da técnica da polpotomia e posterior cobertura com hidróxido de cálcio. Firmaram-se também no trabalho de Kobayashi (1943), onde este relatou êxito empregando o óxido de magnésio devido ao seu pH alcalino e indutor de barreira dentinária.

Assim, SOUZA e colab. (65) submeteram dentes anteriores de cães à polpotomias e proteções com o óxido de magnésio ou hidróxido de cálcio; transcorrendo 15 dias, a análise histológica mostrou que os dentes protegidos com hidróxido de cálcio apresentavam processo de reparo exibindo pouco processo inflamatório; os tratados com o óxido de magnésio apresentavam polpas necrosadas com microabscessos e sem evidência de barreira dentinária.

Ainda em 1972 TRONSTAD & MJØR (68) estudaram o comportamento da polpa dental frente a três materiais a base de hidróxido de cálcio-Dycal, Hydrex e Pulpdent. Estes materiais foram usados em capeamentos polpares indiretos em quarenta e dois dentes permanentes jovens sadios de macacos, onde prepararam classe V com relativa profundidade e forraram as cavidades com os três materiais em questão. Depois de 69 dias, estudos histológicos mostraram uma boa porcentagem de sucesso frente aos três materiais, de forma semelhante, permitindo concluir que o Dycal, Hydrex e o Pulpdent são biologicamente compatíveis quando empregados em capeamentos polpares indiretos.

/ Também em 1972 CVEK (10) acompanhou o tratamento de cinquenta e cinco incisivos superiores necrosados com rizogênese incompleta e presença de lesões periapicais. Partiu para a terapêutica expectante com hidróxido de cálcio, onde após acompanhamento radiográfico evidenciou sucesso em cinquenta dentes com a constatação do fechamento apical e regressão das lesões periapicais.

Ainda neste mesmo ano SCHRÖDER (61) selecionou dezenove dentes hígidos de crianças entre 9 e 14 anos de idade e submeteu-os à polpotomias experimentais, procurando fazê-las de uma forma suave, diminuindo ao máximo o trauma e contato com a saliva; empregou como material capeador o hidróxido de cálcio. Acompanhou os casos 2,3 e 6 meses, encontrando clinicamente 89% de sucesso, histologicamente 76% e somente dois casos foram considerados insucesso.

No ano de 1973 BINNIE & ROWE (8) extirparam as polpas de sessenta e oito dentes permanentes jovens de cães com

rizogênese incompleta e recobriram o coto polpar com os seguintes materiais; trinta e sete dentes com pasta de hidróxido de cálcio; dezenove dentes com Dycal e doze dentes com GRC Sealer. Os dentes tratados foram avaliados histologicamente após uma semana, onde evidenciaram um maior índice de sucesso com pouca reação inflamatória e um fechamento apical mais eficaz e de melhor qualidade quando se utilizaram da pasta de hidróxido de cálcio. Os primeiros vestígios da formação apical puderam ser observados após 4 semanas da terapêutica instituída.

Neste mesmo ano TAKAYAMA e colab. (67) efetuaram preparos cavitários profundos em dentes de cães e trataram-se com: hidróxido de cálcio; óxido de zinco e eugenol e outros com corticosteróides. Observaram histologicamente após períodos de 24 horas e 30 dias, onde concluíram que tanto o hidróxido de cálcio com o óxido de zinco e eugenol foram eficientes como agentes capeadores indiretos, porém, o corticosteróide mostrou-se favorável nas primeiras 24 horas, tornando-se nocivo ao passar do tempo.

Ainda neste ano PINTO e colab. (49) removendo tecido cariado de onze dentes permanentes de crianças entre 7 e 12 anos de idade, deixando, porém, uma camada fina de dentina cariada, procederam ao capeamento polpar indireto com hidróxido de cálcio. Após estudos clínicos e radiográficos em períodos de 45 dias e 220 dias verificaram formação de dentina de reparação, de consistência mais dura e de cor castanha. Recomendam, no entanto que este tratamento seja realizado em dentes jovens com cárie profunda, mas sem reações inflamatórias de caráter irreversível.

Também neste ano ALBUM (1) relata um caso clínico onde uma criança de 12 meses foi atendida apresentando fratura coronária no incisivo central decíduo após 1 mês do acidente. Realizou uma polpotomia e recobrimento com hidróxido de cálcio. Após um ano de controle radiográfico observou a formação de ponte de dentina. Uma radiografia 4 anos depois mostrou o dente permanente sucessor com desenvolvimento normal.

Ainda em 1973 SCHRÖDER (62) polpotomizou e recobriu com hidróxido de cálcio dezoito dentes permanentes jovens de crianças entre 10 e 14 anos de idade, deixando, porém um coágulo sanguíneo entre a ferida polpar e o hidróxido de cálcio. Avaliou histologicamente o tratamento após 1 mês e teve como resultado uma cura polpar inexpressiva; verificou desta feita que o sangramento extrapolpar prejudicou a ação do hidróxido de cálcio e dificultou a formação de "ponte de dentina", bem como levou a um processo de necrose mais rapidamente.

No ano de 1974 SCHRÖDER & SUNDSTRON (64) observaram através de microscópio eletrônico a ação do hidróxido de cálcio com agente capeador em pré-molares após polpotomias. Depois de 7 dias com este tratamento, notaram uma barreira de colágeno entre o material e a polpa. Passado 1 mês evidenciaram normalidade no tecido remanescente polpar e uma tênue de dentina sã. Aos 3 meses conseguiram detectar a formação de uma barreira de tecido duro e dentina sã. Os resultados mostraram que após 1 mês já aparecia uma matriz produtora de células, semelhante aos odontoblastos.

Ainda em 1974 RUSSO & HOLLAND (55) submeteram dentes decíduos de cães à polpotomia e protegeram o tecido sub-

jacente com um dos seguintes materiais: hidróxido de cálcio em água destilada; hidróxido de cálcio de cálcio e eugenol e hidróxido de cálcio e eugenol e hidróxido de cálcio mais formol. Encontraram melhores resultados com o emprego do hidróxido de cálcio e água destilada. Conseguiram também, processo de reparo com o uso do eugenol adicionando o hidróxido de cálcio, porém, com menos frequência comparados com a primeira associação. A adição de formol ao hidróxido de cálcio determinou insucesso em todos os casos estudados.

OGAWA, HOLLAND & SOUZA (45) em 1974 através de um estudo in vivo em dentes anteriores de seis cães e um outro estudo in vitro, em dentes humanos recém extraídos, procuraram verificar a influência do selamento cavitário no processo de reparo da polpa dental após polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio e selamento da cavidade com os seguintes materiais : óxido de zinco e eugenol, cimento fosfato de zinco e amálgama, parafina e óxido de zinco e eugenol, e óxido de zinco e eugenol com acetato de zinco.

Trinta dias após o procedimento clínico, os animais foram sacrificados e os dentes preparados para análise histológica.

Com a leitura dos resultados encontrados permitiram que fossem tiradas as seguintes conclusões: As reações químicas que ocorrem pelo contato da substância seladora com hidróxido de cálcio, não interferem no processo de reparo do tecido polpar, desde que a camada do hidróxido de cálcio não seja muito delgada.

O procedimento clínico-cirúrgico é um fator de grande importância para a obtenção de maiores porcentagens de sucesso, pois, deve permitir o melhor contato possível entre o hidróxido de cálcio e o tecido polpar subjacente.

Em 1975 ISAIA & CATANZARO -GUIMARÃES (31) utilizaram cento e vinte dentes de cães num estudo sobre proteção polpar direta com hidróxido de cálcio; formagem e óxido de zinco e eugenol. Averiguaram histologicamente as respostas biológicas, onde se observaram resultados mais favoráveis com o emprego dos dois primeiros materiais, conseguindo completa cicatrização na área de exposição polpar, já visível no 15º dia. Aos 6 meses os resultados foram de completo sucesso, a julgar pela formação de uma ponte de dentina espessa e pela ausência de resíduo inflamatório.

Neste mesmo ano VOJINOVIĆ & SRNIĆ (69) selecionaram dentes permanentes de cães com rizogênese incompleta e compararam o emprego de uma pasta de hidróxido de cálcio com outra à base de iodoformio mais solução Chlumsky (30 g de fenol, 30 g de canfôra mais 110 g de álcool absoluto) para estimular o fechamento dos ápices. O melhor resultado foi obtido com a pasta de hidróxido de cálcio, a qual conseguiu um fechamento apical, mais rápido. Com a solução Chlumsky mais iodoformio, encontraram células inflamatórias crônicas depois de 2 meses e com o hidróxido de cálcio estas células inflamatórias não foram vistas. Após 7 meses e meio o completo fechamento apical foi alcançado com o emprego destas duas pastas, evidenciando, porém que a apicificação utilizando a pasta de hidróxido de cálcio, determinou um fechamento biológico mais completo.

Ainda este ano HOLLAND, SOUZA & RUSSO (26) num artigo sobre tratamento conservador da polpa dental discutem os casos de cáries profundas sem dor espontânea, onde aconselham a remoção completa de todo o tecido dentinário lesado, pois se desse procedimento decorrer a exposição polpar, é evidente que produtos tóxicos, formados durante o processo de desmineralização, já terão entrado em contato com a polpa, alterando-a. Então, outra conduta terapêutica deverá ser empregada.

Com relação ao material a ser colocado em cavidades profundas, livres de cáries e sem exposição polpar, o efeito benéfico do óxido de zinco e eugenol foi enaltecido por vários Autores, porém, outros pesquisadores apregoaram a superioridade do hidróxido de cálcio.

Materiais como o corticosteróide e óxido de cálcio demonstraram resultados semelhantes. Todavia, ficou demonstrado que microexposições polpares, despercebidas ao exame clínico, dificilmente sofrem reparo quando protegidas com óxido de zinco e eugenol conforme trabalho de TAKAYAMA e colab. (67). É portanto, mais cauteloso a rotineira aplicação de uma camada de hidróxido de cálcio nos casos de cavidades profundas.

Referindo-se ao capeamento polpar direto HOLLAND, SOUZA & RUSSO (26) concluíram que o hidróxido de cálcio empregado em sua forma pura, induziu maiores porcentagens de sucesso e formação de barreiras de dentina mais regulares. Assim, preferem em casos de intervenções diretas, o hidróxido de cálcio puro (P.A) em água destilada.

Estes ainda recomendam nos casos de polpoto - mias tanto em dentes decíduos quanto permanentes, certos refina

mentos de técnicas como: abertura coronária e remoção de polpa coronária de preferência com curetas, pois brocas facilitam a penetração de raspas de dentina no tecido polpar, dificultando ou impedindo a formação de barreira de dentina. Irrigação da câmara polpar com soro fisiológico; evitando a água de cal porque o ph, altamente alcalino poderá desnaturar a superfície do tecido polpar, dificultando a posterior penetração do corticosteróide.

Através de testes clínicos e histológicos os referidos Autores confirmaram a validade do emprego da associação furacin.corticosteróide, com coadjuvante ao tratamento da polpa inflamada aplicado tópicamente sobre o remanescente polpar durante 48 horas antes do recobrimento com hidróxido de cálcio.

Comentam ainda que certos Autores, naturalmente por desconhecer profundamente esse assunto, não dão crédito à técnica conservadora indicando-a apenas a pacientes jovens como terapêutica provisória. Consequentemente tecendo as mais variadas críticas, como o fator idade, ocorrência de reabsorções internas, dificuldade de posterior tratamento endodôntico, presença de "tratus mortus", degenerações cálcicas e fibrosas etc. as quais foram minuciosamente debatidas e esclarecidas por BERK & KRAKOW (5) em 1972.

Também no ano de 1975 RUSSO & OLIVEIRA (56) realizaram polpotomias em dentes decíduos de cães, com ou sem inflamação polpar e proteção tecidual com hidróxido de cálcio ou pasta de óxido de zinco e eugenol contendo formocresol (precedida por curativo de formocresol durante 5 minutos). Após 30 dias

os animais foram sacrificados, e as peças, processadas para exame microscópico. A análise histológica do material forneceu dados que permitiram concluir que:

1. a presença de alterações inflamatórias no tecido polpar influencia sua resposta ao tratamento pela polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio ou formocresol;
2. polpas inflamadas, submetidas a polpotomias e proteção com hidróxido de cálcio, são menos induzidas à reparação do que polpas sãs, submetidas ao mesmo tratamento;
3. Polpas inflamadas, submetidas à polpotomias e proteção com formocresol (técnica dos 3 minutos), exibem alterações patológicas mais intensas e mais frequentes do que as não inflamadas;
4. o tratamento pela polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio possibilita a obtenção de reparação polpar, inclusive em casos de polpa com reações inflamatórias superficiais, o que não acontece com o formocresol;
5. a presença de fragmentos de dentina na superfície do remanescente polpar influencia nos resultados do tratamento.

Ainda e, 1975 BERK, KRAKOW & STANLEY (6) analisando fotomicrografias e radiografias de dentes humanos com exposições polpares, discutem e enfatizam a importância do correto diagnóstico na indicação da ~~terapêutica~~ pelo capeamento polpar direto ou polpotomia, verificando o volume da polpa remanescente na porção coronária. Relatam que polpas com pouco volume tecidual, acometidas por extensas e/ou profundas lesões cariosas, podem sofrer violação da dentina reparativa, e pode causar, em

determinadas circunstâncias uma pressão, causando uma diminuição da circulação da polpa coronária, os produtos nocivos da necrose podem contaminar a polpa inteira, sendo necessário tratamento endodôntico. Por isso a polpotomia é o tratamento preferível, ao invés do capeamento polpar direto, nestas situações.

No ano de 1976 BIENSTEIN & FUKS (7) acompanharam quatro casos de dentes humanos necrosados com rizogênese in completa e tratados com sucesso com pasta de hidróxido de cálcio.

1º Caso - (menino de 8 anos de idade) após um trauma no incisivo central superior permanente, recebeu tratamento com pasta de hidróxido de cálcio, após controle radiográfico de 3 meses verificaram os primeiros sinais de fechamento apical; aos 22 meses o ápice encontrava-se completamente fechado.

2º Caso - (menina de 8 anos de idade) apresentava necrose no incisivo central permanente superior, o qual foi tratado com hidróxido de cálcio, preenchendo toda a extensão do canal radicular e até com um certo extravasamento. A reabsorção da pasta foi observada de 13 a 18 meses. Aos 22 meses o ápice estava totalmente fechado.

3º Caso - (menino com 7 anos de idade) com trauma e consequente necrose polpar de um dente anterior superior, mostrando zona radiolúcida na área apical. Utilizaram o hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol -canforado. Após 6 meses o ápice estava fechado.

4º Caso - (menino de oito anos de idade) com necrose polpar no incisivo central superior permanente após falha de polpotomia, preencheram o canal com uma pasta de hidróxido de cálcio mais paramonoclorofenol-canforado. Nove meses após, esta pasta mostrou-se quase reabsorvida e o ápice demonstrou os primeiros vestígios de fechamento. Depois de 12 meses o ápice fechou e quase toda pasta foi reabsorvida.

Também neste ano LEVIN (37) acompanhou clínica e radiograficamente dois casos de apicificação utilizando o hidróxido de cálcio: No primeiro caso o paciente tinha 14 anos de idade e foi diagnosticado um abscesso agudo no incisivo central superior. Após terapêutica de emergência prosseguiu ao tratamento com uma mistura de 80% de hidróxido de cálcio, 20% de sulfato de bário misturado com metacresil-acetato. Passado 10 meses e meio evidenciou um estreitamento da abertura apical e a formação de um tecido duro mineralizado e todas as peculiaridades de um periodonto saudável.

No segundo caso o paciente tinha 23 anos de idade e apresentava um molar inferior com taurodontia com diagnóstico de abscesso subagudo. Após remissão do quadro agudo; partiu para o tratamento com hidróxido de cálcio (80%) veiculado em sulfato de bário (20%) associado com solução anestésica local. Dez meses após encontrou clínica e radiograficamente uma obturação biológica apical, demonstrando o sucesso do tratamento.

Ainda no ano de 1976 HEYS e colab. (24), analisaram comparativamente, em cavidades de classe V na face vestibular de dentes decíduos e permanentes de macacos, os seguintes materiais: MPC com pH 10 e 12, Dycal, Pulpdent e óxido de zinco e eugenol. Após os períodos de 3 dias e 5 e 8 semanas de observação, uma análise histológica foi feita para observar a resposta polpar. Concluíram que os materiais à base de hidróxido de cálcio apresentaram respostas similares, representada inicialmente por uma reação da camada odontoblástica, diminuindo ao final de 5 semanas, para normalizar ao fim de 8 semanas. Os quatro compostos à base de hidróxido de cálcio, produziram similar quantidade de dentina reparativa. Salientaram também que a variação do pH de 10 para 12, do MPC, não interferiu nos resultados.

Em 1977 MAGNUSSON & SUNDELL (39) trabalharam com cento e dez molares decíduos apresentando cáries profundas. Nos primeiros cinquenta e cinco molares decíduos removeram toda a dentina cariada, chegando a encontrar a dentina sã e com esta intervenção, tiveram como resultado vinte e nove exposições polpares (55%) dos casos. Nos restantes cinquenta e cinco molares procederam a remoção parcial do tecido dentinário cariado, deixando uma delgada camada de dentina cariada sobre a parede polpar da cavidade e recobriram-na com hidróxido de cálcio. Selaram as cavidades por um período de 4-6 semanas onde posteriormente removeram o restante do tecido cariado. Com este procedimento o número de exposições polpares só foi vista em oito dentes (15%) dos casos.

As diferenças resultam, altamente significantes, quando se indica a remoção parcial de tecido cariado e tratamento expectante num prazo de 4-6 semanas nos casos de cáries profundas em dentes decíduos.

Mc Donald (42) no ano de 1977 faz menção aos vários materiais capeadores e o modo como reagem sobre o tecido polpar. Entre estes o hidróxido de cálcio também é incluído. O Autor faz referência a alta alcalinidade (pH 12) do material e seu consequente efeito cáustico sobre a polpa, promovendo uma necrose superficial. Essa ação irritante parece estar ligada a capacidade de promover a formação de ponte calcificada. A área necrosada da polpa, que se desenvolve abaixo do hidróxido de cálcio, é separada do tecido polpar sadio pela zona altamente corada, rica em elementos basófilos, da camada de hidróxido de cálcio. Está presente ainda a zona original proteinada, e em contato com esta, uma área de tecido fibroso que faz lembrar um tipo primitivo de osso. Na periferia do novo tecido fibroso parece haver células alinhadas semelhantes aos odontoblastos. Um mês após o capeamento a ponte calcificada é visível radiograficamente, aumentando em espessura durante os próximos 12 meses. O tecido polpar abaixo da porção calcificada permanece com vitalidade e livre de células inflamatórias.

Neste ano, SANTOS e colab. (60) interessados na verificação da resposta polpar frente à cobertura de dentina cariada com materiais à base de hidróxido de cálcio, prepararam cavidades de classe V em dentes de cães, cujas paredes axiais receberam uma camada de dentina humana cariada, recoberta ou não com pasta aquosa de hidróxido de cálcio ou com Dycal. A res

tauração foi completada com amálgama de prata. Cavidades totalmente preenchidas com óxido de zinco e eugenol serviram de controle. Os animais foram sacrificados após 8,30 e 50 dias e a análise histopatológica permitiu observar que a interposição de um material à base de hidróxido de cálcio entre o amálgama e a dentina cariada diminuiu a intensidade das reações histopatológicas, especialmente no período de 8 dias.

Em 1978 GALLI (20) relata sua experiência pessoal com o emprego de um composto à base de hidróxido de cálcio de presa rápida em proteções diretas após exposições polpares acidentais. De acordo com uma preservação radiográfica de quase 1 ano e seguido de testes de vitalidade polpar, constatou que as maiores porcentagens de sucesso com este procedimento foi conseguido em pacientes jovens entre as idades de 6 a 10 anos e duvidoso entre os de 10 a 17 anos. Com o avanço da idade os resultados mostraram-se mais sombrios.

No transcorrer deste mesmo ano HOLLAND e colab. (29) submeteram dentes de cães à polpotomias recobrando os remanescentes polpares com Dycal ou MPC e compararam os resultados com hidróxido de cálcio puro em água destilada. Quando utilizaram o Dycal como material capeador, aumentando a quantidade de pasta catalisadora, encontraram melhores resultados do que quando manipularam o produto seguindo as proporções do fabricante (partes iguais de pasta base e catalisadora); de vinte espécimes tratadas, encontraram doze pontes de dentina protegendo o remanescente polpar e ausência de células inflamatórias. O contrário ocorreu, quando uma quantidade maior de pasta base foi empregada isto é, não estimulou a formação de ponte de dentina, parcial

ou total em nenhum caso: tal fato ocorreu porque o hidróxido de cálcio está presente somente na pasta catalisadora.

Utilizando o MPC nas proporções indicadas pelo fabricante (partes iguais de pasta base e catalisadora) ou aumentando-se a quantidade de pasta catalisadora ou aumentando-se a quantidade de pasta base, todos os resultados foram de insucesso; o material não estimulou a formação de ponte de dentina e células de caráter inflamatório persistiram sobre o remanescente polpar como reação ao material.

O grupo controle de hidróxido de cálcio puro mais água destilada apresentou os melhores resultados. Entre vinte casos tratados, dezoito deles produziram ponte de dentina e o tecido polpar subjacente estava livre de células inflamatórias.

Ainda neste ano LEONARDO, LEAL & ESBERARD (36) preconizam o emprego de uma pasta constituída de: 2,5 gramas de hidróxido de cálcio, 0,5 gramas de sulfato de bário, 0,05 gramas de colofônia e 1,75 ml de polietileno glicol 400 usada para induzir a apificação em dentes com rizogênese incompleta, substituindo-a do interior do canal a cada três meses (técnica mediata). Comentaram suas experiências clínicas com essa técnica e o alcance de sucesso com a mesma, em comparação com a técnica imediata no qual emprega-se o hidróxido de cálcio na porção incompleta do canal e em seguida procedem ao tratamento endodôntico convencional na mesma sessão, segundo a preferência de outros Autores.

Também neste ano CVEK (11) descreve um acompanhamento de sessenta incisivos permanentes humanos traumatiza

dos (fratura coronária) os quais foram tratados por uma polpotomia parcial e recobertos com hidróxido de cálcio. O intervalo entre o acidente e o tratamento variou de 1 a 2 horas, e o tamanho da exposição variou de 0,5 a 4,0 milímetros. Vinte e oito dentes tinham rizogênese incompleta e trinta e dois rizogênese completa. Obteve sucesso em cinquenta e oito dentes ou 96% dos casos, tendo como critério ausência de sintomas clínicos, nenhuma observação patológica intra.radicular ou peri-radicular e contínuo desenvolvimento da raiz. A preservação radiográfica foi de 14 a 60 meses, com uma média de 31 meses.

Ainda em 1978 FONSECA (17) numa revisão sobre trabalhos onde o hidróxido de cálcio de cálcio e o formocresol foram usados após polpotomias em dentes decíduos, verificou que o formocresol não leva à obtenção de reparação do tecido polpar; quando porém, o hidróxido de cálcio foi utilizado, evidenciou a formação de tecido duro calcificado. O Autor informa também, que com o uso do formocresol não houve, uma limitação da ação deste produto, pois os tecidos periodontais podem ser lesados, incluindo os germes dos sucessores permanentes, no caso de seu emprego em decíduos. Outro alerta deve ser dado, quanto à permanência da reação inflamatória crônica pelo recente conceito de provável interferência com mecanismo imunológico. Quanto ao hidróxido de cálcio, possibilita a reparação, mas havendo presença de reação inflamatória pode impedir sua ação.

Novamente neste ano HOLLAND e colab. (27) trabalharam com cento e vinte dentes de cães onde provocaram comunicações polpares com o meio oral por 24 horas e após este intervalo de tempo, procederam à polpotomia ou curetagem e aplica

ção tópica ou não do acetato de prednisolona por 10 minutos. A seguir os remanescentes polpares foram protegidos com hidróxido de cálcio mais água destilada ou com o próprio corticosteróide. Depois de 30 dias os animais foram sacrificados e examinados histologicamente. Evidenciaram que a técnica de polpotomia a obtenção de maior porcentagem de sucesso do que com a curetagem. O emprego de corticosteróide em curativos rápidos não altera os resultados obtidos, sendo desnecessário o seu uso tópico em aplicações rápidas ou sua adição ao hidróxido de cálcio, tanto nos casos de polpotomias quanto de curetagem.

Por conseguinte neste ano SCHRÖDER (63) fazendo uma preservação clínica e radiográfica de 2 anos em molares decíduos polpotomizados e recobertos com hidróxido de cálcio em trinta e três molares decíduos inferiores seguindo as condições:

1. pulpíte crônica;
2. a amputação foi realizada através de instrumentos diamantados em alta velocidade e em condições assépticas e ;
3. aplicação de hidróxido de cálcio em contato com a superfície da ferida. Depois de um ano de tratamento resultou em sucesso em vinte e dois dentes (67%); onze dentes mostram reabsorção interna. Após 2 anos a frequência de sucesso declinou para 59%. Reabsorção interna da dentina foi vista em catorze canais radiculares, em dez deles dentro dos primeiros 6 meses. Um estudo histológicos de nove polpas radiculares com reabsorção interna da dentina revelaram um coágulo sanguíneo extra polpar e ferida na superfície de cinco delas.

ESBERARD e colab. (15) neste ano também analisaram o comportamento da polpa radicular de dentes de cães após

polpotomia e proteção do remanescente polpar com cimento de hidróxido de cálcio, o MPC e o Dycal e um material similar aos cianocrilatos conhecido como Nobecutane. Seus efeitos foram comparados ao da pasta de hidróxido de cálcio puro em períodos de 30, 60 e 120 dias.

Dos materiais testados, o Dycal apresentou uma "ponte de dentina" já aos 30 dias tornando bem organizada aos 120 dias. Já o MPC não apresentou a "ponte de dentina" em nenhum dos períodos observados, mostrando sim uma atividade macrofágica intensa por todo o remanescente polpar.

Por sua vez, o Nobecutane mostrou uma reação inflamatória acentuada da polpa, com presença de abscesso e li-se polpar.

HOLLAND e colab. (28) ainda em 1978 implanta-ram tubos de dentina em tecido conjuntivo subcutâneo de rato contendo hidróxido de cálcio ou cimento de óxido de zinco e eugenol por 48 horas, prepararam simultaneamente cavidades profundas em dentes de cães protegidas com hidróxido de cálcio ou cimento de óxido de zinco e eugenol por 48 horas. Os espécimes, não descalcificados, foram analisados com o auxílio da luz polarizada. Apenas a dentina protegida com hidróxido de cálcio foi observada uma estrutura altamente birrefringente à luz polarizada, no interior dos canalículos dentinários. Este resultado sugere que o efeito do hidróxido de cálcio na dentina é semelhante ao observado quando em contato com a polpa dental.

Consequentemente neste ano VONO & LIA (70) trabalharam com ratos expondo as polpas dentais dos primeiros molares superiores e protegeram-nas com um dos seguintes materiais :

hidróxido de cálcio puro, MPC e Hypo-cal. Decorridas 24,48 e 72 horas, mostraram que a resposta polpar não diferiu nos períodos curtos de tempo pós-operatórios, para as diferentes materiais testados. Para os períodos mais longos de pós-operatório, a resposta polpar diferiu antes aos materiais utilizados, sendo que, apenas sob o hidróxido de cálcio puro chegou a formar-se completa barreira defensiva ao nível da polpa radicular.

Em 1979 RIOS (53) numa análise radiográfica do comportamento da polpa dental inflamada em cerca de quarenta e cinco dentes de pessoas jovens numa faixa de 7 a 25 anos, de ambos o sexos, após o capeamento direto onde sofreram exposição polpar accidental ou proposital, irrigando abundantemente com água de cal, com a finalidade de remover qualquer fragmento de dentina, utilizou nesta terapêutica o corticosteróide com curativo tópico. E a seguir a proteção da lesão com hidróxido de cálcio pré-análise, este protegido com um cimento à base de óxido de zinco e eugenol antes da obturação definitiva.

A experiência feita, mostra a capacidade de regeneração de uma polpa dental inflamada mesmo naqueles casos de exposição ao meio bucal.

É recomendável o tratamento visando a manutenção de sua vitalidade por razões fisiológicas. Isto fundamenta-se de que, a polpa existe para formar dentina e manter o seu metabolismo. Sabe-se que o processo de formação da dentina é mais intenso no período de formação do órgão dental, mantendo-se numa intensidade média até o indivíduo tornar-se adulto, por esta razão, pelo menos até aos 25 anos, todo empenho deverá ser feito para a manutenção da vitalidade polpar, pois a polpa responde bem ao tratamento conservador.

Neste mesmo ano ANDRADE (3) preocupado com o fracasso em capeamento polpar direto e a reação química dos materiais usados nestes revestimentos. Faz menção ao desprendimento de vapores de eugenol (essência de cravo) do cimento de óxido de zinco e eugenol e a sua possível reação química com o hidróxido de cálcio utilizado como protetor polpar, desta feita o Autor preferiu empregar diretamente sobre a polpa uma pasta de hidróxido de cálcio e em cima desta Dycal ou outro cimento de endurecimento rápido e como terceira camada um cimento de carboxilato. As razões dessa preferência seriam:

- a. O líquido de cimento de carboxilato não emite vapores, não atua a distância, somente por contato direto e íntimo com o hidróxido de cálcio.
- b. O líquido é um ácido poliacrílico com peso molecular acima de 100 000, por conseguinte não tem tanta facilidade de entrar nos túbulos dentinários.
- c. A camada de carboxilato não se fratura tão facilmente como os cimentos de oxifosfatos e é uma boa base para suporte de outras restaurações.

O Dycal ou outro composto de endurecimento rápido à base de hidróxido de cálcio, como camada intermediária (segunda camada) ajuda a separar bem a primeira camada (pasta de hidróxido de cálcio puro) da terceira camada (cimento de carboxilato). Devido a possibilidade do eugenol desprender produtos fenólicos no hidróxido cálcio e combinar-se com o mesmo formando eugenolato de cálcio, cuidado deve ser tomado no emprego de óxido de zinco e eugenol como terceira camada, o Autor aconselha, caso for empregado, fazê-lo com menor quantidade possível de eugenol e colocar uma camada uma camada mais espessa de hidróxido de cálcio puro e de Dycal

Também neste ano GALLAGHER & MOURINO (19) reportam um caso clínico de um paciente de 11 anos de idade que apresentava um incisivo central permanente esquerdo com canal amplo e ápice aberto e portador de uma lesão periapical. Optaram pela terapêutica da apicificação utilizando uma densa pasta de hidróxido de cálcio mais solução salina estéril. Um controle radiográfico após 4 meses de tratamento observaram um fechamento apical, detectando clinicamente a evidência de tecido duro ao nível apical; procederam, então, ao tratamento endodôntico convencional. Nova preservação radiográfica aos 6 meses não revelou nenhuma alteração patológica periapical nem falha na apicificação.

Ainda em 1979 ARMSTRONG e colab. (4) compararam a utilização do Dycal e formocresol em recobrimentos polpaes após polpotomias em dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta em macacos (macaca Spciosa); vinte dentes foram tratados com Dycal e vinte com formocresol. No final dos períodos experimentais os animais foram sacrificados e preparados para exame histológico. O intervalo entre tratamento e sacrifício estendeu-se entre 7 a 797 dias. Os resultados foram os seguintes: doze dos vinte dentes tratados com Dycal e dezessete dos vinte dentes tratados com formocresol foram julgados como sucesso com evidência de contínua formação radicular, ausência de patologia periapical e mínima presença de células inflamadas no tecido remanescente polpar.

Consequentemente neste mesmo ano DOW (13) relatou um caso de injúria traumática com fratura radicular apical horizontal num incisivo central superior apresentando api-

ce aberto onde o mesmo foi tratado com pasta de hidróxido de cálcio com paramonoclorofenol-canforado (técnica de Frank). Obteve sucesso aos 8 meses, notando uma junção do fragmento com o restante radicular, através de um tecido duro. Dez anos após evidenciou um sucesso radiográfico.

OKADA e colab. (46) ainda em 1979 utilizaram cem dentes permanentes num estudo clínico-patológico após realização de capeamento polpar indireto empregando cimentos à base de hidróxido de cálcio (Dycal e MPC) e uma pasta de hidróxido de cálcio em água esterilizada. O período de observação foi de 560 dias e os Autores concluíram que como emprego de compostos à base de hidróxido de cálcio, chegaram a resultados clínicos superiores comparados com a pasta de hidróxido de cálcio com água. Salientam que estes resultados foram alcançados, somente com o capeamento polpar indireto.

Durante este ano de 1979 ALLEN (2) num levantamento a respeito do tratamento polpar em decíduos, enfoca o uso do hidróxido de cálcio em capeamento polpar indireto e conclui que não há diferença significativa entre este medicamento e o óxido de zinco-eugenol em tal terapêutica. Salienta que o importante é o perfeito selamento da cavidade com o material restaurado temporário. Alerta também quanto a superioridade do fluoreto estânico a 10%, aplicado na dentina por 5 minutos, em relação ao hidróxido de cálcio, pois este fluoreto aumenta a radio-densidade e espessura da dentina residual. No capeamento polpar direto o hidróxido de cálcio é recomendado quando ocorrer exposição mínima accidental.

Em 1980 PITT FORD (50) utilizou em experiências, dentes permanentes de macacos com exposições polpares

traumáticas e empregou o hidróxido de cálcio na forma de cimento nas proteções polpares diretas. Os cimentos de hidróxido eram o Dycal e o MPC. Com o Dycal obteve sete formações de ponte dentinária entre oito dentes estudados num intervalo de 1 mês. Já com o MPC a ponte dentinária não se formou após um período de 3 meses, apesar de alguma dentina reparativa ter sido encontrada a polpa apresentava-se inflamada e parcialmente necrótica.

Em vista destes resultados não está sendo confirmada a informação dos fabricantes no uso efetivo do MPC no capeamento polpar direto.

O'RIORDAN (47) também em 1980 relata um caso de estimulação de fechamento apical num incisivo central superior decíduo com a utilização de uma pasta de hidróxido de cálcio (Hypocal), numa criança de 2 anos de idade que apresentava o dente com todas as características clínicas e radiográficas de uma necrose polpar. Após uma preservação de 8 semanas mostrou significativa deposição de material calcificado na região apical, após 12 semanas foi constatada a formação de ponte de dentina calcificada na região do ápice e procedeu-se ao tratamento endodôntico convencional. Constatou, então, que o hidróxido de cálcio (Hypocal), produziu uma estimulação do fechamento apical em decíduos não vitais.

Em 1981 HEYS e colab. (25) analisaram a resposta histológica de dentes de macacos após 8 semanas, onde realizaram capeamento polpar direto empregando diversos materiais entre eles o Dycal, o Life e pasta de hidróxido de cálcio em solução salina. Estes materiais à base de hidróxido de cálcio apresentavam boa tolerância biológica, formando pontes dentinárias

o que não foi visto com o MPC (cimento também à base de hidróxido de cálcio).

Neste mesmo ano GOLDBERG e colab. (21) trabalhando com dentes permanentes jovens sadios em capeamento polpar direto e capeamento polpar indireto e consequente utilização de hidróxido de cálcio confirmaram o efeito benéfico do mesmo na sua ação antibacteriana e seu poder estimulante para formação de tecidos duros. No capeamento polpar indireto os Autores fazem menção que os restos de dentina produzidas no preparo cavitário podem dificultar o efeito exercido pelos materiais protetores da polpa. Nas proteções diretas após 50 dias a barreira dentinária nem sempre foi completa. O hidróxido de cálcio com água destilada sobre o tecido polpar vital apresenta nos primeiros 7 dias formação de barreira superficial de aspectos irregular de consistência semi-dura que logo se completou aos 21 dias com a formação de dentina organizada de aspecto canicular.

Também em 1981 McCORMICK (41) relata um caso de fratura coronária num incisivo central superior de uma paciente com 9 anos e 5 meses de idade, onde se realizou uma polpotomia e recobrimento com pasta de hidróxido de cálcio e água destilada e selamento com cimento de fosfato de zinco. Após 30 dias, tomadas radiográficas mostraram a formação de uma ponte dentinária justamente na área que sofreu a amputação da polpa. Seis semanas após, removeu-se a pasta de hidróxido de cálcio e observou-se através de exploração a completa formação de ponte dentinária. O caso foi acompanhado durante 4 anos com exames radiográficos periódicos que evidenciaram o sucesso do caso.

Em 1982 RANLY (51) aborda numa revisão de terapia polpar em dentes decíduos a distinção entre polpotomia vital empregando hidróxido de cálcio e "polpotomia mortal" com formocresol. No primeiro procedimento menciona o uso principal do hidróxido de cálcio e cita diversos Autores que trabalharam com este material discutindo que o seu emprego traz muitos resultados de insucesso, enfatizando a reabsorção interna radicular ocorrida quando da utilização do material sobre polpas inflamadas. O objetivo da terapia polpar é manter o tecido polpar vivo, por outro lado a destruição deste tecido parece ser absurda. Ironicamente os medicamentos que teoricamente preservariam o tecido vital não promovem sucesso clínico e os agentes que fixam as células, exemplo clássico do formocresol, foram aceito por quase todos.

Também no ano 1982 RIFKIN (52) tece comentários a respeito da utilização do hidróxido de cálcio em dentes decíduos nas seguintes terapêuticas: capeamento polpar indireto; capeamento polpar direto e polpotomias.

No caso do capeamento polpar indireto recomenda o material em cavidades profundas assintomáticas tanto em dentes decíduos vitais e permanentes jovens, que não apresentem evidências radiográficas de envolvimento apical, com aplicação por menos de 6 semanas. Quando há dúvidas se há ou não exposição polpar acidental microscopia, o revestimento com hidróxido de cálcio deve ser sempre indicado.

No capeamento polpar direto recomenda-se o material quando há exposição pequena e pouca hemorragia (exposição de aproximadamente 1 mm). Em ambos os casos uma base inter-

mediária de óxido de zinco-eugenol é recomendada antes da restauração com amálgama.

Em polpotomias de dentes decíduos o Autor é da opinião que se deve utilizar o formocresol, pois se usar o hidróxido de cálcio e houver infecção na polpa coronária muito provavelmente haverá infecção na polpa radicular.

Ainda neste ano SAKURAI (57) reuniu vinte e três crianças com idade entre 2 a 6 anos; selecionou cinquenta dentes decíduos indicados clinicamente para polpotomias. Utilizou o hidróxido de cálcio em forma de pasta para a proteção do remanescente polpar.

Como segunda camada, num primeiro grupo depositou sobre o hidróxido de cálcio o cimento de óxido de zinco e eugenol e num outro grupo selou a cavidade com cimento de fosfato de zinco. Avaliado radiograficamente durante um período abrangendo 69 a 1004 dias após as intervenções, encontrou um sucesso maior no grupo que recebeu uma camada intermediária de óxido de zinco-eugenol, dos vinte e cinco dentes deste grupo, vinte e quatro (96%) foram bem sucedidos e apresentaram formação de ponte de dentina, um (4%) apenas apresentou reabsorção intermediária de óxido de zinco-eugenol, o sucesso foi visto em vinte dentes (80%) e cinco (20%) apresentaram fracassos (reabsorções internas). Concluiu que a utilização do óxido de zinco-eugenol entre a pasta de hidróxido de cálcio e o cimento de fosfato de zinco teve um bom resultado, pois apresentavam as polpas com um nível mais baixo de inflamação, mais alto de cicatrização e nível mais baixo de reabsorção interna.

Em 1983 SANTINI (59) testando o hidróxido de cálcio (Calnex) só ou em combinação com corticosteróide mais

antibióticos, em proteções diretas após polpotomias em primeiros molares permanentes com pulpíte crônica associada a lesão dolorosa e cárie ativa, agrupou um total de quinhentos e cinquenta e um dentes de quatrocentos e oitenta e um pacientes, com idades entre 6 a 35 anos.

Obteve trezentos e setenta e um dentes com formação de ponte dentinária na superfície polpar amputada após 6 meses de pós-operatório. Encontrou resultados fracos em dentes novos; a adição de corticosteróide e antibiótico ajudaram a manutenção da vitalidade neste grupo etário. Taxas de 15% de sucesso em dentes mais velhos; a adição de corticosteróide e antibiótico neste grupo etário não apresentou efeito significativo na cicatrização.

No ano de 1984 HEILIG e colab. (22) utilizaram o cimento de hidróxido de cálcio como agente de proteção polpar após polpotomias de dezessete dentes decíduos em catorze pacientes com idade de 3 a 8 anos. Os resultados foram clinicamente favoráveis para os dezessete dentes e radiograficamente para quinze dentes, sendo um questionado e outro não sucedido. A duração do estudo foi de 3 a 9 meses.

Os resultados falhos de pesquisa anteriores foi considerado pelos Autores pelo mau procedimento operatório. Salientam que as técnicas; os componentes do hidróxido de cálcio; material selador da cavidade e restauração final são alguns dos fatores de possíveis falhas. Comentam que 19% de diagnóstico do estado polpar é falho, perdurando a incerteza do envolvimento inflamatório ao nível dos canais radiculares.

O controle do sangramento polpar (hemostasia) é também de suma importância. Sugerem o uso de cloridrato de

alumínio para esta hemostasia. Os Autores sugerem que o cloridrato de alumínio com hidróxido de cálcio são alternativas viáveis na dentição decídua, mas ressaltam que a longo prazo em estudo histológico é indicado.

Também em 1984 JERREL e colab. (32) empregaram vinte e dois pares de caninos decíduos superiores e inferiores para estudo da reação polpar após capeamento polpar direto com hidróxido de cálcio. Dois compostos comerciais à base de hidróxido de cálcio foram utilizados: o Life e o Dycal.

Num controle histológico após 7 dias encontraram leve inflamação com o Life e moderado com o Dycal. Após 63 dias de controle histológico observaram a formação de ponte dentinária com o uso dos dois produtos, chegando a conclusão que não existe diferença estatística entre o Life e o Dycal em termos de resposta biológica em dentes decíduos. Este estudo também indica que o capeamento polpar direto com hidróxido de cálcio em dentes temporários com nenhuma inflamação é um procedimento viável, pois não houve incidência de reabsorção interna.

CAPÍTULO IV
DISCUSSÃO

IV - DISCUSSÃO

Comparando os diversos trabalhos procuramos agrupá-los conforme os temas afins.

Iniciamos, portanto, pelo capeamento polpar in direto, onde muitos Autores obtiveram bons resultados utilizando esta técnica, tais como: RIPA (54) 1970; TRONSTAD & MJÖR (68) 1972; PINTO e colab. (49) 1973; HEYS e colab. (24) 1976; MAGNUS-SON & SUNDELL (39) 1977; SANTOS e colab. (60) 1977; HOLLAND e colab. (28) 1978; OKADA e colab. (46) 1979; GOLDBERG e colab. (21) 1981 e RIFKIN (52) 1982. Estes pesquisadores acharam boas respostas clínica-histológicas frente ao emprego do hidróxi-do de cálcio em cavidades profundas de cáries em dentes que não apresentavam sintomatologia dolorosa espontânea; encontraram uma remineralização dentinária num período superior a 60 dias. As técnicas de capeamento polpar indireto levaram a concluir que o hidróxido de cálcio impediu o avanço da lesão cariosa, através da "esterilização" da capa residual profunda das cáries, remineralizando a dentina cariada, surgindo como reação a dentina esclerosada; houve, portanto, um aumento da densidade e dureza da dentina.

ALLEN (2) 1979 não encontrou diferença quando empregou o hidróxido de cálcio ou o óxido de zinco e eugenol em capeamento polpar direto; concluindo, portanto, que a razão do sucesso está no perfeito selamento caviário. TAKAYAMA e colab. (67) 1973, contudo conseguiram bons resultados com estes dois ma

teriais, porém, informam que havendo microexposições polpares é recomendável forrar as cavidades com hidróxido de cálcio, pois este conseguiu induzir o reparo dentinário através do desenvolvimento de ponte de tecido mineralizado.

Por outro lado HOLLAND, SOUZA & RUSSO (26)1975 aconselham a remoção completa de todo o tecido dentinário lesado, e se deste procedimento decorrer a exposição polpar, é evidente que produtos tóxicos formados durante o processo de desmineralização já terão entrado em contato com a polpa, alterando-a. Então, outra conduta terapêutica deverá ser empregada.

Com referência a utilização do hidróxido de cálcio em contato com o tecido polpar nos capeamentos polpares diretos os seguintes pesquisadores: SAN JUAN (58) 1970; MELLO, HOLLAND & SOUZA (43) 1972; ISAIA & CATANZARO-GUIMARÃES (31)1975 e GOLDBERG e colab. (21) 1981 são unânimes em suas conclusões, pois detectaram a formação de tecido reparador (ponte de dentina) após utilizarem esta terapêutica.

LANGER e colab. (33) 1970 conseguiram pontes de dentina mais rígidas quando recobriram o hidróxido de cálcio com uma camada de cimento de óxido de zinco e eugenol. ANDRADE (3) 1979, por conseguinte acha interessante que a camada de hidróxido de cálcio seja espessa, para que o outro material (base intermediária) principalmente à base de óxido de zinco e eugenol não reaja quimicamente com o hidróxido de cálcio interferindo com a formação da barreira dentinária. OGAWA, HOLLAND & SOUZA (45), entretanto, já em 1974 demonstraram que as reações que ocorrem pelo contato da substância seladora com o hidróxido de cálcio, não interferem no processo de reparo do tecido polpar, desde que a camada do hidróxido de cálcio não seja muito delgada.

ALLEN (2) 1979 recomenda a terapêutica do capeamento polpar direto apenas em exposições polpares acidêntais mínimas onde RIFKIN (52) 1982 acrescenta que além de pequena exposição (até 1 mm), haja também pouca hemorragia.

PITT FORD (50) 1980; HEYS e colab. (25) 1981 e JERREL e colab. (32) 1984 utilizaram cimentos à base de hidróxido de cálcio em proteções polpares diretas com o qual conseguiram reparos através da formação de barreiras de dentina, porém, um dos cimentos (o MPC) não se mostrou eficiente, pois não estimulou reparação dentinária e uma reação inflamatória polpar persistiu. Entretanto, HOLLAND, SOUZA & RUSSO (26) 1975 e VONO & LIA (70) 1978 preferem empregar o hidróxido de cálcio puro nos casos de intervenções diretas na polpa dental, alcançando assim maior porcentagem de sucesso e formação de barreiras de dentina mais regulares.

CZARNOCKA (12) 1970 procedendo a terapêutica conservadora em dentes decíduos observou um declínio da capacidade reparativa da polpa em dentes decíduos velhos (rizólise avançada). GALLI (20) 1978 utilizando também cimento à base de hidróxido de cálcio obteve melhores resultados em dentes de pacientes jovens. RIOS (53) 1979 preconiza o tratamento conservador polpar com hidróxido de cálcio em dentes de pessoas jovens pois é nesta fase que o órgão dental responde bem a terapêutica devido ao processo de formação de dentina ser mais intenso.

Um dos assuntos mais polêmicos e controvertidos diz respeito a polpotomia em dentes decíduos revestidos por hidróxido de cálcio.

A literatura odontológica registra como principal consequência de insucesso a reabsorção interna da dentina.

Esta tem causa desconhecida e é incluída nas alterações degenerativas do tecido polpar e implica em transformações regressivas de modo a modificar as características de normalidade da polpa.

Trabalhos dos seguintes Autores: MAGNUSSON (38) 1970; SAN JUAN (58) 1970; RIPA (54) 1970; SCHRODES (63) 1978 e RANLY (51) 1982 depararam com o insucesso com esta terapêutica encontrando o fenômeno da reabsorção interna da dentina. Supõe-se que células indiferenciadas da polpa sofrem superestimulação, onde transformam-se em odontoclastos e exarcebam o processo da reabsorção interna.

RIFKIN (52) 1982 prefere utilizar o formocresol ao invés do hidróxido de cálcio pois acha difícil diagnosticar a continuidade do processo infeccioso da porção coronária da polpa com a radicular. Já FONSECA (17) em 1978 comparou o hidróxido de cálcio com o formocresol usado após polpotomia em dentes decíduos, conclui que só o hidróxido de cálcio determinou a indução de novo teto dentinário, porém, ressaltou o problema de insucesso em dentes inflamados; isto foi concluído por RUSSO & HOLLAND (55) 1974 e RUSSO & OLIVEIRA (56) 1975, onde conseguiram a formação de pontes de dentina em dentes de cães empregando hidróxido de cálcio após polpotomias. Certificaram que polpas inflamadas são menos induzidas à reparação do que polpas sãs. A presença de fragmentos de dentina na superfície do remanescente polpar influencia nos resultados dos tratamentos.

MASSLER (40) 1970 obteve sucesso associando ao hidróxido de cálcio o metacresil-acetato.

Verifica-se que o tratamento conservador da polpa dental em decíduos instituído dentro do período formativo do

órgão dental alcançou melhores resultados, isto é, em dentes de crianças de menos de 4 anos ou antes do início da reabsorção fisiológica (período regressivo), isso pode ser exemplificado através do trabalho de ALBUM (1) 1973 o qual conseguiu formação de ponte de dentina num incisivo central decíduo fraturado após polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio num paciente de 12 meses de idade onde se alcançou pleno sucesso.

SAKURAI (57) 1982 constatou sucesso com a técnica da polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio em dentes decíduos quando utilizou uma camada intermediária de cimento de óxido de zinco e eugenol onde está promoveu um melhor selamento cavitário. HEILIG e colab. (22) 1984 obtiveram sucesso com esta terapêutica em dentes decíduos enfatizando que certos detalhes de técnica devem ser seguidos, tais como: diminuição de traumatismos durante a incisão da polpa coronária devido a exacerbação de processo inflamatório; remoção de fragmentos de dentina junto da ferida polpar; controle de hemostasia; problemas devido ao selamento da cavidade e com a restauração final e principalmente a seleção dos casos através de um diagnóstico mais acurado.

A evidência de sucesso só é confirmada através de uma observação clínica-radiográfica durante um período bastante significativo de tempo.

Revisando os resultados das proteções com hidróxido de cálcio após polpotomia em dentes permanentes baseando-se nos trabalhos dos correspondentes Autores: SAN JUAN (58) 1970; SOUZA e colab. (65) 1972; SCHRÖDER (61) 1972; SCHRÖDER & SUNDSTRON (64) 1974; OGAWA, HOLLAND & SOUZA (45) 1974; BERK ,

KRAKOW & STANLEY (6) 1975; McDONALD (42) 1977; CVEK (11) 1978; HOLLAND e colab. (27) 1978 e McCORNICK (41) 1981, onde estes conseguiram a obtenção de barreira dentinária próxima a área polpar amputada e o retorno a normalidade do tecido conjuntivo.

HOLLAND e colab. (29) 1978 e ESBERARD e colab. (15) 1978 também conseguiram sucesso utilizando proteções com Dycal, o qual determinou a formação de ponte de dentina. O melhor resultado, no entanto, foi obtido com o hidróxido de cálcio puro. Já WEISS & BJORVATN (71) 1970 conseguiram uma melhor resposta tecidual empregando uma pasta de hidróxido de cálcio associado ao Cresatin. ARMSTRONG e colab. (4) 1979, por conseguinte, comparando o efeito do Dycal com o formocresol após polpotomias em dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta, evidenciaram um sucesso maior com o formocresol.

SANTINI (59) 1983 polpotomizando e recobrimdo com hidróxido de cálcio dentes com pulpíte crônica obteve melhores resultados em dentes mais velhos. SCHRÖDER (62) 1973 concluiu que o sangramento extra polpar atrapalha o processo de formação de ponte de dentina. HOLLAND, SOUZA & RUSSO (26) 1975 recomendam uma série de cuidados no procedimento da polpotomia e confirmam a validade do emprego de um curativo tópico de furacin-corticosteróide no tratamento da polpa inflamada antes da proteção definitiva com o hidróxido de cálcio, o qual ajudou a aumentar o sucesso desta terapêutica. Citam também o trabalho de BERK & KRAKOW (5) 1972 através do qual responderam as críticas negativas que alguns Autores fizeram contra a técnica da polpotomia com hidróxido de cálcio em dentes permanentes.

O tratamento da apicificação foi abordado em inúmeros trabalhos através do acompanhamento clínico-radiográfi

fico dos seguintes Autores: HEITHERSAY (23) 1970; HVERLA (30) 1971; DYLEWSKI (14) 1971; CVEK (10) 1972; BINNIE & ROWE (8) 1973; VOJINOVIĆ & SRNIĆ (69) 1975; BIENSTEIN & FUKS (7) 1976; LEVIN (37) 1976; LEONARDO, LEAL & ESBERARD (36) 1978; GALLAGHER & MOURINO (19) 1979; DOW (13) 1979 e O'RIORDAN (47) 1980 os quais veicularam ao hidróxido de cálcio as mais diversas substâncias com o intuito de melhorar a sua consistência, radiopacidade, efeito antisséptico e facilitar a sua inserção próxima a região do periápice sem afetar, no entanto, o seu efeito biológico.

Utilizando esta terapêutica constataram o restabelecimento da continuidade do desenvolvimento radicular e consequente obturação biológica apical através da deposição de tecido cementóide.

CAPÍTULO V

CONCLUSÃO

V - CONCLUSÃO

Fazendo um apanhado das conclusões dos Autores consultados pudemos tirar as nossas próprias conclusões:

1. A erradicação de cáries profundas, em dentes sem exposições e livres de inflamação irreversível através de tratamento expectante com hidróxido de cálcio, deve ser empreendido num período superior a 60 dias.
2. Em capeamentos polpares indiretos o hidróxido de cálcio mostrou-se eficaz, promovendo um aumento da densidade e dureza da dentina (remineralização).
3. O hermético selamento cavitário teve uma grande participação no processo de remineralização dentinária independente do material protetor utilizado: hidróxido de cálcio ou óxido de zinco e eugenol, porém, a escolha deve recair sobre o hidróxido de cálcio, pois este consegue reparar as microexposições polpares dificilmente detectáveis clinicamente.
4. A terapêutica do capeamento polpar direto foi eficiente em casos cuidadosamente selecionados:
 - a. dentes decíduos jovens e permanentes igualmente jovens;
 - b. em exposições polpares com diâmetro pequeno decorrentes de traumatismo ou ligados a preparo cavitário;
 - c. tratados em tempo bastante reduzido;
 - d. pouco sangramento e hemorragia controlada;
 - e. livres de sintomatologia dolorosa espontânea;
 - f. isolamento do contato salivar ou contágio pela cárie.

5. Uma camada espessa de hidróxido de cálcio pró análise recoberto por um cimento, determinando um melhor selamento cavitário, promoveu a formação de ponte de dentina bem organizada e mais rígida num tempo menor.
6. Os diversos compostos à base de hidróxido de cálcio promoveram a formação de pontes dentinárias em períodos superiores a 60 dias, porém, o cimento MPC foi ineficiente em todos os períodos, persistindo o infiltrado inflamatório no tecido ^{sub}jacente polpar.
7. A técnica do capeamento direto com hidróxido de cálcio executada em dentes decíduos jovens ou dentes permanentes de pessoas jovens, responderam favoravelmente, pois coincidiram com o período formativo do tecido dentinário durante o desenvolvimento do órgão dental.
8. Novos trabalhos abordando a polpotomia e proteção com hidróxido de cálcio em dentes decíduos deverão ser realizados procurando selecionar os casos através de diagnóstico mais preciso, melhoria das técnicas, controle da hemorragia e inflamação do remanescente polpar, acompanhamento clínico-radiográfico durante longo tempo e investigação histopatológica do tecido subjacente polpar.
9. O sucesso da polpotomia e capeamento com hidróxido de cálcio em dentes permanentes foi conseguido quando uma série de detalhes foram respeitados tais como: perfeito diagnóstico, diminuição de traumatismo quando da amputação da polpa coronária, remoção de fragmentos de dentina, controle da hemorragia e inflamação, hermético selamento cavitário, restauração adequada, conseguindo com isto a produção de novo teto denti

nário e afastando as falhas como necrose polpar, reabsorções internas, degenerações cãlcicas e fibrosas.

10. A associação de várias substâncias ao hidrôxido de cálcio pu
ro, empregado como curativo expectante em dentes permanentes
jovens necrosados e com ápices abertos, não alteram o efeito
biológico do mesmo e determinou num relativo prazo de tempo,
a estimulação de tecido calcificado apical, trazendo um su-
cesso na terapêutica da apicificação.

CAPÍTULO VI

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ALBUM, M.M. Treatment open-end primary tooth: Report of case. *J. Dent. Child.*, 40: 218-9, May June 1973.
- 02 - ALLEN, K.R. Endodontic treatment of primary teeth. *Aust dent. J.*, 24 (5): 347-51, Oct. 1979.
- 03 - ANDRADE, S. Fracassos em revestimentos: Culpa nuestra y de la química. *A.D.M.*, 36: 33-4. ene.feb. 1979.
- 04 - ARMSTRONG, R.L. *et alii*. Comparison of Dycal and formocresol pulpotomies in young permanent teeth in monkeys. *Oral Surg.*, 48 (2): 160-8, Aug. 1979.
- 05 - BERK, H. & KRAKOW, A.A. A comparison of the management of pulpal pathosis in deciduous and permanent teeth. *Oral Surg.*, 34:944-55, 1972. Apud HOLLAND, R.; SOUZA, V. & RUSSO, M.C., op. cit. ref. 26.
- 06 - _____; _____; STANLEY, H.R. Clinical situations in which amputations is preferred to pulps capping because of biologic considerations. *Oral Health*, 65 (12): 26-8, Dec. 1975.
- 07 - BIENSTEIN, E. & FUKS, A.B. Biological closure of open apices of non-vital teeth following calcium hydroxide root filling. *Israel J. Dent. Med.*, 25 (3):3-6, July 1976.

- 08 - BINNIE, W.H. & ROWE, A.H.R. A histological study of periapical tissues of incompletely formed pulpless teeth filled with calcium hydroxide. J. dent. Res. 52 (5):1110-5, Sept. Oct. 1973.
- 09 - BRITO, A.R. Revisão sobre obturação dos canais radiculares. Odont. Mod., 12 (8): 37-60, set. 1985.
- 10 - CVEK, M. Treatment of non vital permanent incisors with calcium hydroxide. Odont. Revy. 23: 27-44, 1972.
- 11 - _____. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. J. Endod., 4 (8) : 232-7, Aug. 1978.
12. CZARNOCKA, K. The effect of immediate capping with calcium hydroxide of the pulp and milk teeth with finished development of roots and at the stage of resorption. Czas. Stomat., 23: 765-71, 1970.
13. DOW, P.R. The versatility of calcium hydroxide therapy: a case report. J. Endod., 5 (9): 274-6, Sept. 1979.
14. DYLEWSKI, J.J. Apical closure of non vital teeth Oral Surg., 32 (1): 82-9, 1971.

- 15 - ESBERARD, R.M. *et alii*. Comportamento da polpa dental após pulpotomia e aplicação do Dycal, MPC e Nobecutane. *Revta. Gaúcha Odont.*; 26(2):94-7, abr./jun.1978.
16. FINN, S.B. & RIPA, L.W. Usos y propiedades de los materiales de restauracion. In: FINN, S. B. *Odontologia Pediátrica*. 4ª ed. México, Internamericana, 1982. Cap. 9, p. 170.
17. FONSECA, N.H.C. Tratamento pulpar em dentes decíduos com formocresol ou hidróxido de cálcio. *Quintessência*. 5 (1): 17-28, jan. 1978.
18. GABRIELLI, F. *et alii*. Proteções polpares - conceituação e estado atual. *Revta. Bras. Odont.*, **177**: 267-73, set. / out. 1972.
- 19 - GALLAGHER, C.S. & MOURINO, A.P. Root-end induction. *J.Am. dent. Ass.*, **98** (4):578-80, Apr. 1979.
- 20 - GALLI, S. L' incappucciamento diretto della polpa: vantaggi e limiti di una metodica applicata soprattutto in odontoiatria infantile. *Mondo Odontostamat.*, **20** (3): 17-27, mag./giug. 1978.
- 21 - GOLDBERG, F. *et alii*. Behavior of dentin and the pulp in contact with calcium hydroxide scanning electron microscope study. *Revta. Asoc. odont. argent.*, **69**(3): 135-40, May 1981.

- 22 - HEILIG, J. *et alii*. Calcium hydroxide pulpotomy for primary teeth: A clinical study. J. Am. dent. Ass., 108 (5): 775-8, May 1984.
- 23 - HEITHERSAY, E.S. Stimulation os root formation in incompletely developed pulpless teeth. Oral Surg., 29 (4): 620-30, Apr. 1970.
- 24 - HEYS, D.R. *et alii*. Histopathologic evaluation of the effects of four calcium hydroxide liners on monkey pulps. J. Oral Path., 5 (3):129-48, May 1976.
- 25 - _____ *et alii*. Histological considerations of direct pulp capping agents. J. dent. Res., 60(7): 1371-9, July 1981.
- 26 - HOLLAND, R.; SOUZA, V; RUSSO, M.C. Tratamento conservador da polpa dental. Ars Curandi Odont., 2(2): 3-18, jul.-ago. 1975.
- 27 - _____ *et alii*. Healing process of dental pulp after pulpotomy or curetage and calcium hydroxide protection. Effect of corticosteroid dressing. Revta. Fac. Odont. Araçatuba, 7 (2): 153-8, 1978.
- 28 - _____ *et alii*. The effect of calcium hydroxide in dentine. Revta. Fac. Odont. Araçatuba, 7(2): 177-83 , 1978.

- 29 - HOLLAND, R. *et alii*. Healing process after pulpotomy and coverin with calcium hydroxide, Dycal or MPC. Histological study in dog teeth. *Revta. Fac. Odont. Araçatuba*, 7 (2): 185-91, 1978.
- 30 - HVERLA, T. Secondary production of hard tissue in the apical foramen after the aplication of calcium hydroxide as a contrast medium. *Ceska Stomat.*, 71: 208-13, 1971.
- 31 - ISAIA, V.G. & CATANZARO GUIMARÃES, S.A. Formação de dentina cicatricial em polpas sob proteção direta com hidróxido de cálcio, formagem e óxido de zinco e eugenol. *Estomat. Cult.*, 9 (2): 265-70, jul./dez. 1975.
- 32 - JERREL, R.G. *et alii*. A comparison of two calcium hydroxide agents in direct pulp capping of primary teeth. *J. Dent. Child.*, 51 (1) : 34-8, Jan./Feb. 1984.
- 33 - LANGER, M. *et alii*. Behavior of human dental pulp to calxyl with or without zinc oxide eugenol. *Archs oral Biol.* 15: 189-94, 1970.
- 34 - LEAL, J.M. Materiais obturadores de canais radiculares. In: LEONARDO, M.R.; LEAL, J.M.; SIMÕES FILHO, A.P. *Endodontia: Tratamento de canais radiculares*. São Paulo, Panamericana, 1982. cap. 18, p- 270-2.

- 35 - LEONARDO, M.R. Endodontia: Considerações iniciais - Definição - importância - conceito. In: LEONARDO, M.R.; LEAL, J.M.; SIMÕES FILHO, A.P. Endodontia: Tratamentos de canais radiculares. São Paulo, Panamericana, 1982, cap. 2, p. 47.
- 36 - LEONARDO, M.R.; LEAL, J.M.; ESBERARD, R.M. Tratamento de canais radiculares de dentes com rizogênese incompleta - estudo clínico e radiográfico. *Ars Curandi Odont.*, 5 (4): 29-34, jul. 1978.
- 37 - LEVIN, M.D. Endodontic therapy of non-vital teeth with open apices. *J.D.C. Dent. Soc.*, Spring, 1976.
- 38 - MAGNUSSON, B.O. Therapeutic pulpotomy in primary molars - clinical and histological follow-up calcium hydroxide paste as a wound dressing. *Odont. Revy*, 21: 115, 1970.
- 39 - _____ & SUNDELL, S.O. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. *J.Int. Assoc. Dent. Child*, 8 (2): 36-40, Dec. 1977.
- 40 - MASSLER, M. Vital pulp therapy for primary teeth. *J. Philipp. dent. Ass.*, 22: 8-18, 1970.
- 41 - McCORMICK, F.E. Calcium hydroxide pulpotomy: report of a case observed for nineteen years. *J. Dent. Child.*, 48 (3): 222-5, May-June 1981.

- 42 - McDONALD, R.E. Tratamento de cáries profundas -exposições pulpare e dentes despulpados. In: _____. Odontopediatria. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. cap. 8, p. 147-8.
- 43 - MELLO, W.; HOLLAND, R.; SOUZA, V. Capeamento pulpar com hidróxido de cálcio ou óxido de zinco e eugenol. Estudo histológico comparativo em dentes de cães. Revta. Fac. Odont. Araçatuba, 1 (1): 33-44, 1972.
- 44 - MONDELLI, J. *et alii*. Proteção do complexo dentina polpa. In: _____. Dentística operatória. 3ª ed. São Paulo, Sarvier, 1977. cap. 6, p. 78-82.
- 45 - OGAWA, A.T.; HOLLAND, R.; SOUZA, V. Influência do selamento cavitário no processo de reparo da polpa dental após pulpotomia e proteção com hidróxido de cálcio. Revta. Fac. Odont. Araçatuba, 3(1): 51-9, 1974.
- 46 - OKADA, T. *et alii*. Clínico-pathological studies of the effects of various kinds of calcium hydroxide compounds as indirect pulp capping agents on human vital pulp tissues. Bull. Tokio dent. Coll., 20 (2): 61-82, May 1979.
- 47 - O'RIORDAN, M. Apexfication of deciduous incisors. J. Endod., 6 (6): 607-9, June 1980.

- 48 - PHILLIPS, R.W. Materiais dentários em odontopediatria.
In: McDONALD, R.E. Odontopediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. cap. 11, pg. 191.
- 49 - PINTO, N.M.M. *et alii*. Capeamento pulpar indireto : em molares jovens. *Revta. Ass. paul. cirurg. Dent.*, 27(2): 70-5. 1973.
- 50 - PITT FORD, T.R. Pulpal response to MPC for capping exposures. *Oral Surg.*, 50 (1): 81-8, July 1980.
- 51 - RANLY, D.M. Pulp therapy in primary teeth: A review and prospectus. *Acta Odont. Pediat.*, 3 (2): 63-8, Dec. 1982.
- 52 - RIFKIN, A.J. Techniques and materials used in endodontics for primary teeth. *J. dent. Ass. S. Afr.*, 37 (6): 377-81, June 1982.
- 53 - RIOS, L.V. Tratamento conservador da polpa dental. *Revta. gaucha Odont.*, 27 (2): 75-8, abr./jun. 1979.
- 54 - RIPA, L.W. Pulp therapy for the primary dentition. *J. Conn. St. dent. Ass.*, 44: 193-9, Oct. 1970.
- 55 - RUSSO, M.C. & HOLLAND, R. Microscopical findings after protection with various dressings in pulpotomized deciduous teeth of dogs. *Revta. Fac. Odont. Araçatuba*, 3 (1): 113-23, 1974.

- 56 - RUSSO, M.C. & OLIVEIRA, J.D. Tissue reaction to calcium hydroxide or formocresol after pulpotomy in sound or inflamed deciduous pulps of dogs. *Revta. Odont. Araçatuba*, 4 (1): 7-21, 1975.
- 57 - SAKURAI, M. Calcium hydroxide pulpotomies with zinc oxide- eugenol cement in deciduous teeth. *J. Tokyo dent. Coll. Soc.*, 82(8): 1185-215, Aug. 1982.
- 58 - SAN JUAN, S.P. Vital pulp therapy for primary teeth. *J. Philipp. dent. Ass.*, 22: 8-18, 1970.
- 59 - SANTINI, A. Assessment of the pulpotomy technique in human first permanent mandibular molars Use of two direct inspection criteria. *Br. dent. J.*, 155 (5): 151-4, Sept. 1983.
- 60 - SANTOS, B.T. *et alii*. Resposta pulpar ante a cobertura de dentina cariada com materiais à base de hidróxido de cálcio. *Ars. Curandi Odont.*, 4 (3): 17-23, jun. 1977.
- 61 - SCHRÖDER, U. Evaluation of healing following experimental pulpotomy of intact human teeth and capping with calcium hydroxide. *Odont. Revy*, 23: 329-40, 1972.
- 62 - _____. Effect of an extra-pulpal blood clot on healing following experimental pulpotomy and capping with calcium hydroxide. *Odont. Revy.*, 24: 257-67, 1973.

- 63 - SCHRÖDER, U. A 2 - year follow-up of primary molars, pulpotomized with a gentle technique and capped with calcium hydroxide. *Scand. J. dent. Res.*, 86(4): 273-8, July, 1978.
- 64 - _____ & SUNDSTRON, B. Transmission electron microscopy of tissues changes following experimental pulpotomy of intact human teeth and capping with calcium hydroxide. *Odont. Revy*, 25: 57-68, 1974.
- 65 - SOUZA, V. *et alii*. Estudo morfológico do comportamento da polpa dentária após polpotomia e proteção com óxido de magnésio ou hidróxido de cálcio. *Incisivo*, 1(1): 18.21, Jun. 1972.
- 66 - STEWART, G.G. Calcium hydroxide-induced root healing. *Oral Health*, 65 (12): 10-5, Dec, 1975.
- 67 - TAKAYAMA, S. *et alii*. Óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio e corticosteróide como protetores indiretos da polpa dental. Estudo-histológico em cães. *Revta. Fac. Odont. Araçatuba*, 2: 237-47, 1973.
- 68 - TRONSTAD, L. & MJÖR, I.A. Pulps reactions to calcium hydroxide containing materials. *Oral Surg.*, 33(6): 961-5, June 1972.

- 69 - VOJINOVIC O. & SRNIĆ, E. Induction of apical formation by the use of calcium hydroxide and iodoform - chlumsky paste in the endodontic treatment of immature teeth. J. Br. Endod. Soc., 8(1): 16-22, Jan. 1975.
- 70 - VONO, R.M.G. & LIA, R.C.C. Reação da polpa do molar do rato sob materiais à base de hidróxido de cálcio (M.P.C. e Hypo-cal). Estudo histológico. Revta. Fac. Odont. Araquara, 1 (2): 245-60, jul./dez. 1978.
- 71 - WEISS, M.B. & BJORVATN, K. Pulp capping in deciduous and newly erupted permanent teeth of monkeys. Oral Surg, 29 (5): 769-75, May 1970.