

**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



1290005259

TCE/UNICAMP
R112r
FOP

RITA TEREZA SERRA RABÊLO

Cirurgiã Dentista

Restaurações indiretas em molares decíduos

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Especialista em Odontopediatria.

Piracicaba
2000

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**

RITA TEREZA SERRA RABÊLO
Cirurgiã Dentista

Restaurações indiretas em molares decíduos

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Especialista em Odontopediatria.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Regina Maria Puppim-Rontani

062

Piracicaba
2000

• Classif. _____
• autor R. T. Serra

idade - FOP/UNICAMP
DE/UNICAMP

Ed. _____

Ex. _____

no. 5259

C D

16P-134/2000

R\$11,00

15/12/00

377741

Ficha Catalográfica

R112r	Rabêlo, Rita Tereza Serra. Restaurações indiretas em molares decíduos. / Rita Tereza Serra Rabêlo. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2000. 128p. Orientadora : Profª Drª Regina Maria Puppini- Rontani. Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Odontopediatria. 2. Dentes decíduos. 3. Incrustações. 4. Resinas dentárias. I. Puppini-Rontani, Regina Maria. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.
-------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 – 6159, da
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.

Dedico este trabalho,

A *Deus*, luz da minha vida.

Aos meus pais,

Paulo e Raimunda Rabêlo,

pelas muitas vezes que
abdicaram de seus sonhos
para que pudéssemos realizar
os nossos. E por tudo de
maravilhoso que vocês
representam em minha vida.

Agradeço especialmente,

A *Deus*, por fazer com que o vontade de vencer fosse sempre maior que o desânimo, e por sua infinita grandeza, permitiu que concluísse mais uma etapa da minha caminhada.

Aos meus pais, *Paulo e Raimunda Rabêlo*, pelo imenso amor e dedicação à nossa formação pessoal e profissional. Esta conquista também é de vocês.

Aos meus irmãos, *Luis e Paulo Rabêlo Jr.*, pelo imenso amor que nos une e nos apoia em todos os momentos.

À minha orientadora *Profa. Dra. Regina Maria Puppim-Rontani* meus agradecimentos e admiração pela competência, exemplo de profissionalismo e dedicação ao ensino. Lecionar certamente é um dom, pois somente pessoas especiais conseguem dividir um bem tão precioso, o conhecimento.

Agradeço,

À bibliotecária, *Marilena Firello*, pelo bom humor e disponibilidade na revisão bibliográfica deste trabalho.

À amiga *Milena Rodrigues*, pelo auxílio na obtenção dos artigos, pela compreensão nos momentos difíceis e incentivo constante durante todos estes anos de amizade.

Aos amigos de curso, *Renata Wilson, Angela, Lisandra, Anna Ruth, Renata Fior, Amone, Fernanda, Willy e Rafael*. Agradeço por todos os momentos agradáveis compartilhados.

Às amigas “*Ló*”, “*Rê*”, “*L*” e “*Anna*” pelo carinho, conforto e apoio em todos os momentos. Agradeço por fazerem sentir-me “em casa”.

À *Angela Scarparo* pelo imenso auxílio na obtenção das fotos e nos procedimentos clínicos .

Ao *Prof. Dr. José Carlos S. Favazzi* pela dedicação, profissionalismo e ensinamentos transmitidos.

À *Profa. Dra. Cecília Gatti Guirado* pelo convívio amigável, compreensão, paciência e ensinamentos transmitidos.

Às *Profa.(s) Dra.(s) Beatriz D. Javião e Marinês N. dos Santos.*

Apesar do pouco tempo de convivência, aprendi a admirá-las.

Às fonoaudiólogas *Daniela Schievano e Aina Flávia Corrêa*, pelos conhecimentos compartilhados

À "*Dona Janda*" pela atenção, carinho e eficiência que desenvolve seu trabalho.

Ao *paciente*, que na inocência de uma criança, contribuiu imensamente para a realização deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram neste trabalho, ou que tornaram melhor a minha estada nesta cidade. Todos foram e serão importantes, por menor que tenha sido a participação.

*“Não podemos realizar
grandes obras, somente
pequenas obras com grande
amor.”*

Madre Teresa

SUMÁRIO

Listas	10
Lista de abreviaturas	11
Lista de figuras	12
Resumo	14
Abstract	16
1. Introdução	18
2. Revisão da Literatura	25
2.1 Principais técnicas e materiais utilizados em restaurações extensas molares decíduos	25
2.2 Resinas compostas em Odontopediatria	39
2.3 Considerações sobre as restaurações indiretas	53
2.4 Vantagens	66
2.5 Desvantagens	70
2.6 Indicações	72
2.7 Contra-indicações	76
2.8 Sequência operatória da confecção de uma restauração indireta em resina composta em molares decíduos:	77

2.8.1 PRIMEIRA FASE CLÍNICA	77
A. Características do preparo	77
B. Moldagem do preparo	79
C. Restauração provisória	79
2.8.2 FASE LABORATORIAL	81
A. Obtenção dos modelos	81
B. Confeção da restauração indireta	81
C. Acabamento e polimento	82
2.8.3 SEGUNDA FASE CLÍNICA	82
A. Prova da restauração indireta	82
B. Cimentação	83
C. Ajuste oclusal	87
D. Acabamento e polimento final	87
3. Proposição	89
4. Relato do caso clínico	91
5. Discussão	107
6. Conclusão	118
Referências Bibliográficas*	120

Listas

LISTA DE ABREVIATURAS

A.D.A.= American Dental Association

P.H.S. Clinical Rating System = Public Health Service Clinical Rating System

U.S.P.H.S.= United States Public Health Service

M.E.V= Microscópio Eletrônico de Varredura

µm = micrômetros

mm = milímetros

s = segundos

min = minutos

h.= horas

% = por cento

X = versus

nº = número

° C = Graus Celsius

1º = primeiro

2º = segundo

et al. = e outros (abreviatura de “et alii”)

fig. = figura

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1	Aspecto inicial do elemento dental apresentando extensa destruição coronária	92
Fig 2.	Preparo cavitário evidenciando a expulsividade da cavidade e ângulos arredondados	93
Fig 3.	Proteção do complexo dentino-pulpar com hidróxido de cálcio	94
Fig 4.	Confecção da restauração provisória com cimento de ionômero de vidro	95
Fig 5.	Moldagem do preparo utilizando silicona de condensação	96
Fig 6.	Modelo em gesso pedra especial isolado com gôla tipo cianoacrilato e término do preparo delimitado	97
Fig 7.	Restauração indireta em resina composta	98
Fig 8.	Pré-acabamento da restauração	98
Fig 9.	Prova da adaptação da restauração	99
Fig 10.	Profilaxia da restauração	100
Fig 11.	Condicionamento ácido da superfície interna da restauração	101
Fig 12.	Condicionamento ácido do preparo	101
Fig 13.	Aplicação do sistema adesivo na superfície interna da restauração	102
Fig 14.	Aplicação do sistema adesivo no preparo	103
Fig 15.	Ajuste oclusal	104
Fig 16.	Aspecto clínico final do hemi-arco	104
Fig 17.	Aspecto clínico da reabilitação do arco inferior	105

Resumo

RESUMO

A técnica de restauração indireta de resina composta tem se mostrado uma técnica eficiente quando utilizada na dentição decídua, possibilitando uma completa reabilitação bucal, devolvendo a anatomia e função perdidas, bem como a estética. Baseando-se em resultados apresentados na literatura, no que diz respeito ao desempenho clínico desta técnica, serão abordados os aspectos relativos à indicação e contra-indicação, vantagens e desvantagens da técnica indireta de confecção de restaurações em resinas compostas em dentes decíduos, como alternativa aos demais materiais e técnicas existentes para a restauração destes dentes, na presença de cavidades atípicas decorrente de cáries extensas.

Palavras-chave: incrustações, resinas dentárias, dentes decíduos

Abstract

ABSTRACT

The technique of indirect restoration of composite resin has been showing an efficient technique when used in deciduous teeth. It facilitates a complete oral rehabilitation by returning the anatomy and lost function, as well as the aesthetic. The aim of this paper is to discuss by the literature reviewing the clinical performance of that technique. Will be approached aspects concerning about the indication and contraindication, advantages and disadvantages of the composite resin used by indirect technique in deciduous teeth, as an alternative to be used instead of the other materials and techniques which are used to restore atypical cavities due to extensive decays of these teeth.

Key words: *inlay/onlay - composite resin - primary teeth*

Introdução

1. INTRODUÇÃO

O objetivo principal da Odontopediatria é a preservação dos dentes decíduos no arco, mantendo-os em condições anatômicas e funcionais, até a época de sua exfoliação, pois, sabe-se que a integridade destes dentes são a base fundamental para que se desenvolva uma correta oclusão quando do estabelecimento da dentição permanente.

Atualmente medidas preventivas como: orientação do paciente quanto à dieta e higiene bucal, a utilização de selantes oclusais e o uso racional do flúor, são vastamente utilizadas por profissionais da Odontologia. Porém, a cárie dental continua sendo uma doença de alta prevalência, principalmente em crianças, sendo comum, na clínica pediátrica a presença de pacientes portadores de cárie rampante, um quadro peculiar, que se caracteriza pela ocorrência de cárie aguda, de evolução rápida, levando a grande perda da estrutura dentária.

Isto é facilmente compreendido devido às dimensões e estruturas dos dentes decíduos propiciarem a rápida progressão da doença resultando em grandes destruições coronárias (**Rontani et al, 1999**)³⁸.

Durante muito tempo, o principal recurso utilizado pela Odontopediatria eram as coroas de aço, e historicamente, o amálgama

tem sido o principal material restaurador para dentes posteriores. Porém, a Odontologia contemporânea oferece uma variedade extensa de materiais e técnicas que podem ser utilizados na restauração destes dentes.

Na presença de cavidades atípicas, o emprego de materiais adesivos surgem como uma grande alternativa, pois, as possibilidades de grandes reconstruções são maiores, não sendo necessário a remoção do esmalte sem suporte e estrutura dentária sadia adjacente, para oferecer retenção ao material. O preparo cavitário, na maioria das vezes, limita-se a remoção do tecido cariado e a regularização das paredes da cavidade, desta forma, estes materiais possibilitam a recuperação do diâmetro mesio-distal e da altura cérvico-oclusal, restabelecendo a função e anatomia, bem como a estética que atualmente tem sido muito valorizada tanto pelos pacientes quanto por seus pais (**Imparato *et al.*, 1998**)²⁰.

O advento do condicionamento ácido do esmalte, introduzido por Buonocore em 1955, e o desenvolvimento das resinas compostas na década de 60, por Bowen, causaram uma revolução nos procedimentos restauradores. A rápida aceitação desse material, inicialmente concebido como material restaurador para dentes anteriores, encorajou seu uso indiscriminado nas restaurações posteriores em detrimento ao amálgama. Porém, a longo prazo, a observação clínica evidenciou que estas restaurações apresentavam perda de forma anatômica, desgaste

oclusal acentuado e infiltração marginal (**Leinfelder & Vann Jr., 1982**)²⁵.

Os resultados de muitas pesquisas sugerem cautela quanto ao uso de resinas compostas para dentes na região posterior. Estas relatam algumas limitações como desgaste, falhas marginais, sensibilidade pós-operatória, contração de polimerização, o que pode levar à microinfiltração e possíveis recidivas de cárie o que têm restringido o uso sem critérios da resina composta em molares (**Vieira & Maccagnan, 1998**)⁴⁷.

Mack²⁷, foi o primeiro a relatar o uso de resinas compostas para a restauração de molares decíduos, em **1970**. Estudos seguintes demonstraram que a resina composta parece ser mais aceitável como um material para restauração desses dentes. Seu uso foi justificado, uma vez que, a estimativa de vida destes dentes é de aproximadamente 2 a 3 anos, embora hoje, as crianças receberem tratamento restaurador em fase mais precoce (**Tonn, Ryge e Chambers**⁴⁵, **1980**; **Tonn & Ryge**⁴³, **1988**). Além disso, atualmente os compósitos apresentam valores de resistência à abrasão próximos aos da estrutura do dente decíduo (**Rontani et al., 1999**)³⁸.

Esse desgaste, que muitas vezes contra-indica o uso deste material em dentes permanentes, quando aplicado às dentições decídua e mista, é bem visto. Pois sabe-se que facetas de desgaste por atrição

nos dentes decíduos, são fisiologicamente normais, sendo este processo, responsável pela eliminação de interferências oclusais que ocorrem por deslocamento mandibular para mesial em decorrência do desenvolvimento do germe do 1º molar permanente (**Iwamoto, 1998**)²¹. Materiais que apresentem valores de desgaste próximo ao esmalte dos dentes decíduos, favorecerão o equilíbrio permitindo mudanças fisiológicas na dentição, o que é primordial para o estabelecimento da oclusão permanente (**Rontani et al., 1999**)³⁸.

Com o propósito de reduzir os problemas decorrentes da técnica direta de restauração com resina composta, foi desenvolvida a técnica indireta (**Vieira & Muench, 1998**)⁴⁸. As incrustações de compósitos são restaurações confeccionadas e polimerizadas fora da cavidade bucal, podendo esta polimerização ser realizada através de luz e/ou calor, e então estas são cimentadas à estrutura dental remanescente, geralmente com um cimento resinoso (**Serra, Paulillo e Francischone, 1996**)³⁹.

Embora as terminologias *inlay/onlay* serem inglesas, a odontologia brasileira assimilou tecnicamente o termo. As restaurações do tipo *inlay* (intracoronário) são as restaurações que ficam contidas no preparo, podendo ou não recobrir cúspides, mas nunca todas e o termo *onlay* (extracoronário), é utilizado para as restaurações que contêm o preparo, portanto recobrando todas as cúspides (**Garone Netto & Burger, 1996**)¹⁸. As restaurações do tipo *inlay/onlay* de compósitos

também podem ser classificadas em função da técnica de confecção, em direta ou indireta, segundo afirmam, **Serra, Paulillo e Francischone³⁹ (1996)** sendo que na técnica direta, a incrustação é realizada sobre o dente previamente isolado e, após polimerização adicional e acabamento, é cimentada no preparo cavitário enquanto que a técnica indireta, requer moldagem do preparo e confecção de um modelo de trabalho que pode ser rígido ou flexível.

Segundo **Vieira et al.⁵⁰ em 1995**, esta técnica além de preservar tecidos dentais saudáveis, confere unidade ao conjunto que passa a reagir uniformemente às cargas oclusais, possibilitando uma restauração com qualidade superior às restaurações diretas de resina composta. E para **Vieira & Maccagnan⁴⁷ em 1998**, a técnica indireta contorna os fatores negativos como a contração de polimerização e o desgaste, e ainda, conseguem definir com maior precisão pontos de contatos, contorno proximal, adaptação marginal, superfície oclusal além da desejada estética.

A técnica restauradora indireta com resina composta tem sido utilizada com grande eficiência em dentes decíduos com extensa destruição de tecido dental, sendo o seu conhecimento, de grande importância, não somente por parte dos especialistas, mas também pelo clínico que recebe em seu consultório crianças com o quadro de múltiplas destruições coronárias dos dentes decíduos posteriores. Realizando através desta técnica um trabalho de reabilitação mais

rápido, mais estético e com relativo sucesso clínico, quando aplicado em dentes decíduos.

Revisão da Literatura

1. REVISÃO DA LITERATURA

Através dos anos, diversos materiais, têm sido propostos, para a restauração de dentes decíduos posteriores com extensa destruição coronária causada principalmente por processos cariosos. E na tentativa de melhorar o desempenho destes materiais e otimizar suas propriedades, novas técnicas restauradoras tem sido desenvolvidas. O capítulo de revisão da literatura desenvolver-se-á a partir da evolução das técnicas e materiais empregados na restauração de dentes decíduos e permanentes jovens, seguindo-se com o uso da resina composta em Odontopediatria e considerações sobre as restaurações indiretas, uma vez que nem sempre foi possível seguir a ordem cronológica das referências bibliográficas contidas neste trabalho.

1.1. PRINCIPAIS TÉCNICAS E MATERIAIS UTILIZADOS EM RESTAURAÇÕES EXTENSAS DE MOLARES DECÍDUOS

A Odontologia Restauradora visa a manutenção do dente, ao mesmo tempo em que se restabelece a saúde, a função e a estética. Os dentes decíduos têm um ciclo biológico definido na cavidade bucal, isso permite ao profissional indicar uma técnica de preparo e restauração, compatível com o período que estes permanecerão na cavidade bucal, assim sendo, o tipo de preparo, o material e a técnica restauradora devem ser selecionados de acordo com o período de vida funcional do

funcional do dente em questão, juntamente com a avaliação da atividade de cárie do indivíduo (Araújo, 1996)¹.

As coroas de aço foram amplamente utilizadas na Odontopediatria, entretanto seu uso tem sido restringido em virtude destas apresentarem características negativas devido ao fato de serem pré-fabricadas. Desta forma a adaptação cervical, a altura cérvico-oclusal e o contorno interproximal podem ser comprometidos, tornando-se fator desencadeante ou agravante de problemas periodontais. **Silva et al.**⁴¹, em **1986** relataram ainda, alta porcentagem de falhas na adaptação de coroas de aço pré-fabricadas, particularmente nas superfícies proximais, sendo uma das principais desvantagens da técnica, além da estética. Estes analisaram clinicamente a adaptação das coroas de aço, que demonstraram a possibilidade de adaptar-se de maneira adequada. Desse modo, embora as coroas de aço cromado apresentem características inerentes ao próprio fato de serem pré-fabricadas, acreditam que a possibilidade de melhorar a adaptação se elevaria caso o profissional cuidasse melhor da seleção da coroa, do preparo do dente, da adaptação e da cimentação da coroa.

O amálgama dental tem sido visto como um material seguro, eficiente, durável e de baixo custo, embora existam relatos sobre os possíveis efeitos adversos de vapores de mercúrio contido no material. Frequentemente, pesquisas têm detectado elevados níveis de vapor de

mercúrio na boca de pacientes portadores de restaurações com amálgama de prata. Outras pesquisas sugerem que o mercúrio presente neste material restaurador pode ser depositado em tecidos distantes do local onde o amálgama foi colocado. Estes fatos podem ter criado a expectativa de que o amálgama pode ser prejudicial a saúde humana (**Corbin & Kohn, 1994**)¹⁴. O amálgama exibe indesejáveis qualidades estéticas, servindo como um possível reservatório para a absorção sistêmica de mercúrio, como relataram, **Oldenburg, Vann Jr. e Dilley**³², em **1987**. Além disso, os preparos cavitários para restaurações de amálgama necessitam de retenções adicionais, sacrificando estrutura dental sadia para que se obtenha uma forma de contorno e o preparo cavitário que ofereça maior estabilidade à restauração (**Rontani et al., 1999**)³⁸. Segundo, **Leifler & Varpio**²⁴ em **1981** a restauração de cáries proximais com amálgama de prata requer a remoção extensiva de estrutura dental sadia. Isto se torna particularmente evidente nos casos em que a cárie não tenha avançado mais profundamente na dentina e embora o amálgama seja resistente no ambiente bucal, a experiência clínica tem mostrado que este material pode falhar principalmente em cavidades do tipo classe II de molares decíduos.

Outras técnicas, como o amálgama adesivo, são descritas como “tratamentos complexos com amálgama”, estas reconstruções necessitam de uma quantidade suficiente de tecido dental remanescente para favorecer a retenção do material. **Duarte Jr. et al.**¹⁷, **1994**, propuseram a restauração de um dente tratado

endodonticamente utilizando a técnica do amálgama adesivo. O material escolhido para a confecção da restauração adesiva foi um adesivo hidrofílico de uso universal, o Optibond (Kerr), através do sistema dual de polimerização. Foi feito o condicionamento ácido total das superfícies com ácido fosfórico a 37% por 15s. Em seguida foi aplicado o *primer* por 20s e fotopolimerizado pelo mesmo tempo. Foram misturados o líquido e a pasta formando um líquido viscoso que foi aplicado em toda a cavidade e fotopolimerizado por 20s. Imediatamente foi inserida a primeira porção de amálgama (Dispersalloy - Johnson & Johnson) e então foi condensada e após a condensação da última camada, foi esperado 2,5 min. Para iniciar a escultura após a remoção da matriz, procederam uma nova fotopolimerização em todas as faces do elemento por 40s. Esta técnica visa melhorar a retenção do amálgama às paredes cavitárias, utilizando-se para tal a combinação do amálgama de prata e um material adesivo, o qual é responsável pelo aumento da adesão do amálgama ao tecido dental, capacidade esta, que o amálgama não possui. Esta técnica melhora o grau de infiltração marginal na medida que ocorre um melhor vedamento destas margens com maior conservação das estruturas dentárias remanescentes, sendo o princípio básico desta técnica, a utilização do potencial de dupla adesão destes materiais que se ligarão por embricamento mecânico ou por adesão, tanto ao amálgama como ao tecido dentário adjacente. Apesar do amálgama ser considerado o melhor material restaurador para dentes posteriores, os autores comentam que as restaurações de amálgama podem falhar ou apresentar defeitos. Várias são as causas de

falhas, no entanto, algumas são características da própria liga, entre elas a degradação marginal. Outras falhas estão relacionadas com o preparo cavitário incorreto, manipulação incorreta da liga, umidade, o acabamento e o polimento podem, portanto, comprometer o desempenho do material. Desta forma o amálgama adesivo difere do convencional, não apenas pela técnica de inserção, mas pelo preparo cavitário que não necessita ser retentivo. O amálgama deverá ser condensado sobre o material adesivo, podendo ser resina, ionômero de vidro ou agente adesivo, enquanto estiverem na fase plástica, portanto antes de polimerizados ou gelificados. Assim o amálgama se mistura ao agente adesivo e este por sua vez se une à estrutura dentária. Segundo os autores, o ideal para esse tipo de técnica é a utilização de um material autopolimerizável ou do sistema dual, uma vez que a utilização de materiais polimerizados por luz visível podem implicar em “ilhas” não polimerizadas e comprometer o resultado final. O cimento de ionômero de vidro tem se mostrado eficiente graças às suas características adesivas, sendo capaz de se ligar aos metais e pela interação com a estrutura dentária, tanto ao cemento e dentina, como principalmente ao esmalte, possibilitando um vedamento eficiente. O preparo cavitário consiste na remoção da dentina cariada, não importando a forma de preparo, pois os agentes adesivos determinarão a retenção. Eventuais paredes cavitárias sem suporte de dentina podem ser reconstituídas com esta técnica, pois parte do agente adesivo irá se aderir à estrutura dental, garantindo a sua integridade. Ao mesmo tempo em que as paredes são pinceladas com o adesivo o amálgama deve ser

proporcionado, em seguida triturado e imediatamente condensado na cavidade estando o agente de união em fase de gelificação e ou polimerização. **Busato et al.⁵ (1994)** acreditam que esta técnica possa ser uma alternativa restauradora altamente eficiente, principalmente para diminuir os defeitos de uma restauração de amálgama.

De acordo com **One, Basting e Serra³³ (1998)** por cerca de um século, o amálgama de prata tem sido utilizado como material restaurador. Suas propriedades mecânicas e físicas, conferem resistência ao desgaste e à fratura frente às forças mastigatórias diretas. Sua utilização clínica e comprovada longevidade, permitem sua segura indicação para restauração de cavidades posteriores. Por outro lado, encontram-se algumas desvantagens como a contaminação causada pelo mercúrio e a estética deficiente, além de requererem preparos cavitários definidos que envolvam desgaste de estrutura dentária hígida para a obtenção de uma forma de retenção. Embora considerem o amálgama como o melhor material para a restauração de dentes posteriores devido a sua resistência ao desgaste, facilidade de manipulação, a possibilidade de realizar uma técnica menos sensível, aliados ao processo de corrosão que reduz a infiltração marginal, as melhoras desenvolvidas pelos compósitos tem possibilitado o surgimento de novas alternativas. A resina composta, que a princípio, era um material utilizado apenas para restaurações de dentes anteriores onde o fator estético fosse exigido e a resistência ao *stress* mastigatório não fosse um fator primordial, atualmente, com o

desenvolvimento desses materiais e aprimoramento das técnicas, tem sido observado uma melhora nas propriedades físicas e mecânicas, possibilitando utilização mais abrangente, como a restauração de dentes posteriores, bem como aqueles que apresentam cavidades extensas com cúspides sem suporte dentinário. Os autores afirmam que os preparos restaurados com sistemas adesivos e resina composta apresentam resistência semelhante ou superior ao dente íntegro, além disso, devido ao emprego dos sistemas adesivos, as cavidades a serem restauradas com resinas compostas não necessitam de nenhum preparo para retenção, possibilitando o máximo de preservação de estrutura dentária sadia. Concluem, portanto, que a seleção de material deve levar em consideração não apenas as propriedades mecânicas e físicas do material, mas também avaliar o envolvimento estético e oclusal, a manutenção de estrutura hígida e o risco de cárie do paciente.

Para **Vieira & Maccagnan⁴⁷ (1998)** o uso de materiais estéticos para dentes posteriores tem crescido, devido a solicitação estética, por parte da sociedade moderna. Materiais como a resina composta têm sido uma alternativa para estes tipos de restaurações, desde que sejam bem indicadas. As limitações deste material, como o desgaste oclusal, falhas marginais, sensibilidade pós-operatória e contração de polimerização, podem levar à microinfiltração e possíveis recidivas de cárie. As restaurações do tipo classe II de resinas compostas apresentam problemas nas margens cervicais principalmente quando

localizadas abaixo da junção cimento-esmalte, pois, após a polimerização, ocorrem fendas entre a parede cervical da caixa proximal e a resina composta, levando comumente à penetração bacteriana e sensibilidade pós-operatória. A técnica indireta pode minimizar a contração de polimerização e otimizar as propriedades físicas do material, possibilitando definir com maior precisão o ponto de contato, contorno proximal, adaptação marginal e superfície oclusal.

Leifler & Varpio²⁴ (1981) relatam que as resinas compostas têm apresentado uma boa adaptação marginal e uma taxa muito baixa de recidivas de cárie, embora não fossem indicadas para restauração de superfícies oclusais, devido à pouca resistência a abrasão. Esta deficiência parece ser aceita quando da indicação deste material para a restauração de dentes decíduos, onde a atrição é um fenômeno natural e o ciclo de vida destas restaurações é limitado.

Roberts, Moffa e Broring³⁷ (1985) concordam que as restaurações em molares decíduos não requerem uma vida clínica longa, e o desgaste do esmalte dos dentes decíduos possuem padrões similares ao das resinas compostas. Relatam ainda que as restaurações de amálgama, tendem a falhar mais rapidamente em dentes decíduos do que em dentes permanentes posteriores, porém, a obtenção de contato interproximal é dificultado quando se utiliza a resina composta, pois estas não podem ser pressionadas, e ainda pela contração de

polimerização, que ainda permanece como uma preocupação para o clínico.

Christensen¹¹ (1996) em uma revisão de literatura sobre o uso de materiais restauradores em dentes decíduos posteriores, relatou que no passado, as coroas de aço foram o tratamento restaurador utilizado com maior frequência em crianças e o amálgama foi utilizado como o principal material restaurador na rotina odontológica, o qual tem mostrado excelentes resultados através dos anos. A aplicação é fácil, rápida, de custo relativamente baixo, quando comparada a outros materiais, não requerendo grandes habilidades e experiência clínica por parte do operador, nem cuidados mais rigorosos, pois, segundo o autor, mesmo quando inserido em um campo contaminado e o amálgama for comprometido, ainda possibilitará um tratamento bem sucedido. Porém, apesar das qualidades, o uso do amálgama tem sido criticado e até condenado, devido a presença do mercúrio existente neste material, acreditando que neste caso as crianças seriam os piores candidatos ao amálgama. Além disso, este material produz um resultado não estético, e desagradável, principalmente para os pais, e o uso do amálgama em crianças pode ser dificultado, pois requer um intervalo de tempo maior para obter a mínima propriedade de resistência, durante o qual, o próprio dentista ou o paciente pode danificá-lo. Em relação ao uso dos compósitos, o autor acredita que quando bem aplicada, a resina composta possibilita uma excelente restauração nos dentes decíduos posteriores, mas apresentam algumas limitações significativas, pois

estas devem ser colocadas sob um alto nível de qualidade para possibilitar longevidade adequada, diferente do amálgama. A fim de melhorar as propriedades do material, a resina composta necessita ser inserida em pequenos incrementos, isto irá minimizar a contração do material, entretanto requer tempo e seguidas aplicações de luz para fotopolimerização, o que resultará em honorários mais altos quando comparado ao amálgama, e o tempo extra pode ser tedioso para a criança, porém, concluem que este tem sido um material aceitável para a restauração de dentes decíduos posteriores. Porém do ponto de vista do autor, devido ao fato de não possuírem características cariostática, as resinas compostas, não são promissoras para o uso rotineiro em todas as crianças.

Barreto, Imparato e Guedes-Pinto² (1998) propuseram uma técnica alternativa, para o restabelecimento anatômico e funcional de molares decíduos com destruição coronária total, utilizaram coroas de dentes decíduos extraídos ou exfoliados, previamente tratadas e mantidas em um “banco de dentes”, para colagem no remanescente dentário do paciente. Os dentes coletados, foram mantidos em solução fisiológica, antes, porém, foram higienizados com água oxigenada (10 vol.) e, em seguida, lavados em água corrente. Previamente a sua utilização, o dente foi autoclavado (120°C/15 min.). Com uma broca tronco cônica arredondada, desgastaram a superfície oclusal do dente tornado-o plano, para facilitar a adaptação da porção coronária dos fragmentos dentários. A seguir foi realizada a moldagem, com silicona

de condensação, e a obtenção do modelo. A seleção das peças dentárias foram feitas de acordo com sua adaptação mésio-distal e vestibulo-lingual no modelo obtido. A peça foi então desgastada de modo que se adaptasse no modelo. Os espaços vazios que permanecera entre o modelo e o fragmento foram preenchidos com resina composta. Para isso foi selecionada a resina composta, depois realizado condicionamento ácido no fragmento, que a seguir foi lavado e seco, e feita aplicação do adesivo e da resina composta. Os excessos foram removidos antes da fotopolimerização para isso, o fragmento foi pressionado sobre o modelo, até que a resina composta se extravasasse. Após a limpeza do remanescente e da peça, sob isolamento absoluto, foram feitos alguns orifícios no preparo para melhorar a área de retenção. Realizaram, então, condicionamento ácido no preparo e na peça, e colocação de primer-adesivo e cimentação com cimento resinoso dual (Enforce - Dentisply), executando assim a colagem definitiva. Os autores citam como vantagens dessa técnica, a reconstituição da anatomia, maior preservação de estrutura sadia, melhor estética e menor tempo clínico. Entretanto relatam a dificuldade em manter um “banco de dentes” suficientes que possibilitem a seleção para realizar as reconstruções, e ainda a recusa por parte dos pais em aceitar um fragmento de origem desconhecida.

Cavanaugh & Croll⁸ (1994) descreveram um caso clínico onde um paciente, na faixa etária de 17 anos, apresentava ausência congênita dos segundos molares permanentes, dos segundos pré-

molares inferiores, e a retenção prolongada do primeiro molar decíduo que se apresentava em infra-oclusão, mas com bom suporte radicular e posicionamento. Descartada a possibilidade de tratamento ortodôntico por parte dos pais, os autores optaram por realizar uma restauração do tipo *onlay* de cerâmica, devido à necessidade de reter este dente por um período de tempo maior. A técnica consistiu de mínimo preparo em esmalte, com redução de 0,5 mm nas faces oclusais, linguais e vestibulares. Foram realizadas as moldagens dos preparos, e obtidos os modelos de trabalhos, sendo as *onlays* de cerâmica confeccionadas em laboratório. Os dentes foram submetidos a condicionamento com ácido fosfórico a 40% por 30 segundos, lavados e secos. Foi realizado então o condicionamento ácido da porção interna da *onlay*, com ácido hidrofúorídrico, e posteriormente foi aplicado o silano. As peças foram cimentadas com um cimento resinoso. Os excessos do agente cimentante foram removidos com uma sonda exploradora e a *onlay* exposta à luz visível por 120 s. Segundo os autores a situação apresentada, justificou o uso de um material como a cerâmica, que apresenta maior resistência e melhor estética, apesar do custo mais alto, estes relataram ainda que a longevidade desta *onlay* cerâmica é desconhecida pois, embora a influência do crescimento associada às mudanças na oclusão não mostrem-se significante o suficiente, para merecer a reposição por muitos anos, ainda é possível que o dente venha a sofrer reabsorção radicular e neste caso outros procedimentos poderão ser utilizados.

Imparato, Myaki e Eduardo¹⁹ (1998) sugerem a utilização da restauração metálica fundida, como mais uma alternativa para a reconstrução de dentes decíduos com grande destruição coronária. Porém ressaltam que esta não tem sido devidamente utilizada, provavelmente devido ao seu alto custo quando comparado com as utilizadas convencionalmente, como as coroas de aço e as restaurações diretas de amálgama, de resina composta, e incrustações de resina composta. Os autores acreditam que seria interessante avaliar a viabilidade de se obter uma técnica mais simplificada, com menor desgaste de estrutura dentária e também menor tempo de trabalho. Salientaram ainda, a necessidade de novos estudos que avaliassem um tipo de liga metálica que apresente módulo de resiliência e elasticidade semelhante à estrutura dentária, diminuindo desta forma os riscos de futuros problemas periodontais ou mesmo desvios de oclusão. Foi relatado por eles, um caso clínico de um paciente de 9 anos de idade, com o dente 75 necessitando de tratamento restaurador, após ter sido realizado pulpotomia. Realizaram então, preenchimento da cavidade com a utilização do sistema adesivo (Scotchbond Multi-Usado-3M) e a resina composta (Prisma TPH-Dentisply). Após este passo foi feita moldagem antes da confecção do preparo com alginato para posteriormente confeccionar-se a restauração provisória. Depois de preparado o dente foi moldado pela técnica de impressão única com um material leve e outro pesado (Express-3M). Logo após confeccionada a restauração provisória com resina acrílica esta foi cimentada. Na prova da restauração avaliaram a adaptação marginal e os contatos oclusais.

A cimentação foi realizada com Panavia 21 (Kuraray). Concluíram portanto que, apesar desta técnica permitir excelente adaptação marginal, esta é relativamente complexa devendo essa alternativa ser indicada em casos onde os dentes decíduos ainda devam permanecer por longo período na cavidade bucal, cumprindo desta forma, o seu ciclo biológico.

Ramanathan & White³⁵ (1999) descreveram um caso clínico onde o segundo molar decíduo apresentando lesão extensa de cárie, após tratamento endodôntico, teria como tratamento restaurador de escolha a colocação de uma coroa de aço. Os autores propuseram a utilização de um sistema de resina composta foto e termopolimerizável. Este novo sistema (Coltene “Brilliant Esthetic System”) oferece a conveniência da utilização das técnicas direta ou indireta e o conjunto é equipado ainda, com um forno pré-programado. Nesta técnica utilizaram um isolante bucal que quando aplicado sobre o dente, possibilitou que a restauração fosse confeccionada sobre o preparo, na própria cavidade bucal, sem a necessidade de obtenção de um modelo de trabalho. A restauração foi então fotopolimerizada, retirada da cavidade bucal e levada ao forno para que se prosseguisse com a polimerização térmica. Posteriormente realizado o acabamento e polimento e então cimentada com cimento de dupla presa. O resultado que obtiveram com a utilização dessa técnica fez com que indicassem como um método efetivo de restauração para molares decíduos. Os autores relatam ainda as dificuldades de utilização das resinas

compostas híbridas quanto à durabilidade, resistência e adaptação marginal das técnicas diretas convencionais, valorizando o sistema no qual a colocação da resina composta, feita tanto direta quanto indiretamente, minimiza as dificuldades, principalmente de adaptação marginal.

2.2. RESINAS COMPOSTAS EM ODONTOPEDIATRIA

Apesar das resinas compostas ainda não terem alcançado um nível de desenvolvimento que as qualifiquem como substitutos definitivos do amálgama de prata, é na Odontopediatria que acredita-se ter as suas principais indicações. A evolução dos sistemas adesivos, o condicionamento ácido total e a introdução de partículas de cargas, são fatores que contribuem para a aceitação do uso das resinas compostas em dentes posteriores. O desgaste das resinas compostas em superfícies oclusais e a infiltração marginal, principalmente nas regiões cervicais, direcionaram as atenções com relação ao desempenho deste material a longo prazo, o que muitas vezes pode ser previsto, em função do conhecimento do ciclo biológico dos dentes decíduos. Mesmo com algumas limitações, a evolução desse material, trouxe uma nova orientação às formas de preparo cavitário. Atualmente, a forma de contorno dos preparos para resina composta limita-se à retirada do tecido cariado e eventualmente à remoção de tecido para acesso, preservando o máximo de estrutura dental sadia, isto é um fator de vital importância pois sabe-se que nenhum material pode substituir em igual

condições, a estrutura dental sadia. A aceitação das resinas compostas como material restaurador de dentes decíduos posteriores, é compreendida, já que o esmalte dos dentes decíduos tem um padrão de desgaste maior que o dos permanentes, e este desgaste é similar ao das resinas compostas. Os dentes decíduos têm um ciclo vital limitado, sendo que a permanência de suas restaurações não exigem a mesma longevidade que as realizadas em dentes permanentes e ainda as restaurações de amálgama tendem a falhar em menos tempo nos dentes decíduos, talvez devido à maior atrição sofrida pelo esmalte desses dentes. Por outro lado, o autor, afirma que as “contra-indicações” relatadas na literatura são relacionadas principalmente ao uso destes materiais em dentes permanentes, concluindo que devem ser entendidas mais como “limitações” quando aplicadas à dentição decídua (Araújo, 1996)¹.

Chain & Baratieri⁹ (1998) salientam que uma das grandes preocupações da Odontologia, tem sido a necessidade de desenvolver um material restaurador que, além de restabelecer a função do elemento dental, apresente resistência adequada à abrasão, boa adaptação marginal, biocompatibilidade e que reproduza a cor natural dos dentes. O advento das resinas compostas e o surgimento da técnica de condicionamento ácido representaram um dos maiores progressos na Dentística Restauradora.

A resina composta foi introduzida na Odontologia aproximadamente há 38 anos. Desenvolvida por Bowen, foi aceita com entusiasmo por parte dos profissionais. Embora tenham se apresentado melhores que os cimentos de silicato, materiais anteriormente utilizados, esta primeira geração de compósitos exibiu grandes problemas, como: cores inadequadas, tempo de presa variável e solubilidade em álcool. Após ter resolvido estas deficiências e melhorado algumas propriedades mecânicas, alguns fabricantes acreditaram que a resina composta poderia servir como um substituto para o amálgama dental. Porém, a avaliação destas restaurações após 2 anos revelaram resultados menos favoráveis. Ao final de 24 meses as restaurações de resina, demonstraram uma grande perda substancial na forma anatômica quando comparadas àquelas restaurações controle de amálgama. Pesquisas subsequentes comprovaram esses achados, e como resultado, muitos profissionais descontinuaram o uso de resinas compostas em preparo cavitário do tipo classe I e II (**Leinfelder & Vann Jr., 1982**)²⁵.

Garone Netto & Burguer¹⁸ (1996) relatam que o *Council on Dental Materials, Instruments and Equipaments*, indica as restaurações com resinas compostas em classe I e II de dentes decíduos e classe I e II de dentes permanentes em cavidades conservadoras, esta indicação visa limitar o uso de restaurações diretas de resina composta, principalmente em cavidades extensas. Porém, apesar dos avanços tecnológicos das resinas compostas modernas, estas ainda apresentam

problemas não superados tais como a contração de polimerização e a possibilidade de abrasão. Sendo a contração de polimerização responsável pelas falhas adesivas e/ou coesivas. As falhas adesivas formam fendas (*gaps*) entre a restauração e o dente. Essas fendas são responsáveis por microinfiltração, descoloração das margens, subsequente invasão bacteriana, sensibilidade pós-operatória e possíveis cárie recorrentes. As falhas coesivas produzem poros ou microfraturas na fase orgânica e na interface matriz/carga, essas microfraturas podem aumentar devido ao *stress* oclusal ocasionando a fratura em toda a restauração.

Mack²⁷, em **1970**, foi o primeiro a relatar o uso de resinas compostas para a restauração de molares decíduos. O autor restaurou 2.700 superfícies dentais com um material restaurador adesivo, o *Adaptic* (Johnson & Johnson Company). Este material era composto por duas pastas, uma chamada de pasta *Universal* e outra denominada *Catalisadora*. Segundo o autor a estrutura do dente natural tem aproximadamente 36 100 libras por polegada quadrada força de compressão e o *Adaptic* tem uma força compressiva de 33 000 a 36 000 libras por polegadas quadradas e portanto tem praticamente a mesma força de compressão que a estrutura dental natural. Além disso o material combinava translucidez com resistência, durabilidade e dureza requeridas pelas restaurações de dentes posteriores, apresentando ainda cor próxima a do dente natural, o que a indica também para restauração de dentes anteriores onde a estética é ainda mais

requisitada. Após estudo clínico de 8 anos, o autor considerou o material adequado para restauração de dentes decíduos posteriores, em detrimento ao uso do amálgama de prata.

Tonn, Ryge e Chambers⁴⁵ (1980) relataram um estudo de dois anos de avaliação clínica de uma resina composta condensável usada para a restauração de cavidades do tipo classe II, em molares decíduos. Foram selecionados pacientes na faixa etária dos três aos oito anos de idade, utilizando molares decíduos, que apresentavam lesões de cárie proximal. As restaurações foram realizadas com Epoxydent (Lee Pharmaceutical Corporation) uma resina composta experimental, sendo o material controle o amálgama dental, Optaloy (L.D.Caulk Company). As restaurações foram realizadas sob isolamento absoluto, a resina composta era manipulada e colocada nas cavidades com a ajuda de uma seringa, não foi feito a “condensação”, já o amálgama era condensado da maneira convencional, usando instrumentos manuais. As restaurações foram examinadas utilizando o critério de avaliação desenvolvido por Ryge. As restaurações eram então reavaliadas ao término de 06, 12, 24 meses. Os autores obtiveram os seguintes resultados: de acordo com o primeiro critério, coloração, todas as restaurações apresentaram uma coloração adequada; para o segundo critério, descoloração marginal, observaram que doze das setenta e cinco restaurações de resina composta, que permaneceram, demonstraram descoloração marginal. Durante avaliação do terceiro critério, forma anatômica, observaram maior desgaste e perda da

anatomia oclusal nas restaurações de resina composta. Com a aplicação do quarto critério que avalia a adaptação marginal observaram que o amálgama apresentava deteriorização mais rápida em comparação às resinas compostas, o último critério avaliou a presença de cárie recorrente, apresentando uma ligeira desvantagem para as resinas compostas. Concluíram portanto, que ao término de 24 meses, as restaurações de amálgama mantiveram suas formas anatômicas diferente das resinas compostas que apresentaram ligeira perda anatômica, e quanto à adaptação marginal não apresentou diferenças significativas para ambos os materiais, e também nenhuma diferença, entre os materiais, pode ser detectada quanto à avaliação da presença de cárie.

Leifler & Varpio²⁴ (1981) com o objetivo de estudar o desempenho clínico de restaurações de resinas compostas em cavidades proximais do tipo classe II em molares decíduos propuseram o seguinte trabalho: foram selecionadas 61 crianças, de faixa etária 5 a 11 anos de idade, e os dentes escolhidos eram molares decíduos, num total de 91 dentes, onde a maioria das restaurações estavam situadas na superfície distal do primeiro molar inferior decíduo. Foram realizados preparos cavitários nas faces proximais e estendidos para a face oclusal, as margens foram levemente biseladas, e a profundidade do preparo foi determinada pela extensão da lesão cariosa. A porção oclusal da cavidade constituía-se da abertura do sulco principal e o biselamento do esmalte oclusal. Os dentes foram então restaurados com resina

composta (Concise Cap-C-Rynge®-3M Co.), que foi inserida sem a aplicação prévia do adesivo. A performance clínica foi avaliada de acordo com a cor, forma anatômica e integridade marginal, em um período de 1 e 2 anos, as restaurações eram classificadas em excelentes (ROMEO), satisfatório (SIERRA), manchamento, cárie recorrente ou fraturas (TANGO) e clinicamente não aceitáveis (VICTOR). O exame clínico era feito com espelho e sonda exploradora. Radiografias *bite-wing* foram feitas e as restaurações eram recordadas através de fotos em *slides* coloridos. Após 2 anos de acompanhamento clínico, os autores observaram que as mudanças na forma anatômica não foi um fator salientado nesta pesquisa, as falhas estavam relacionadas à dificuldade de manipulação clínica do material, ao desenho da cavidade e a não utilização do agente adesivo. Concluíram portanto que, mesmo após 2 anos, um terço das restaurações ainda eram consideradas excelentes, e muitas pareciam permanecerem sem alteração ao longo de 3 anos, mostrando que em condições favoráveis as resinas compostas funcionam muito bem como um material restaurador de cavidades do tipo classe II em molares decíduos.

Paquette et al.³⁴ (1983) realizaram um estudo com o propósito de comparar os preparos convencionais para amálgama com preparos modificados desenvolvidos para maximizar as características da técnica de condicionamento ácido e ainda comparar a performance clínica de uma resina composta autopolimerizável com uma resina composta fotopolimerizável. Foram selecionados 32 pacientes na faixa etária de 4

a 8 anos de idade, os quais tiveram um total de 240 dentes restaurados. Foram utilizados dois tipos de preparos cavitários, o preparo convencional para amálgama (controle) e o preparo modificado (teste) que consistia simplesmente da remoção do esmalte dental cariado e dentina infectada, onde as margens de esmalte eram biseladas, aproximadamente 1mm e 45°. Os dentes foram protegidos com hidróxido de cálcio, quando necessário. As margens de esmalte foram condicionadas por 2 minutos com ácido fosfórico a 37%, posteriormente foram lavados e secos. Foi aplicada a resina fluida e em seguida inserida a resina composta. Os compósitos avaliados foram: a Profile (SS White) - uma resina composta autopolimerizável; a Visio Fil (ESPE Corp.) - resina composta fotopolimerizável. Os autores utilizaram dois métodos para avaliar todas as restaurações durante 12 meses, o método USPHS desenvolvido por Cvar & Ryge, e o método de avaliação da transparência de cor usando o mesmo sistema de avaliação e critérios descrito para a técnica da USPHS para avaliar todas as restaurações. Concluíram, que após 12 meses não houve diferença entre o desempenho clínico da resina autopolimerizável e aquela polimerizada por luz visível, quando aplicadas em molares decíduos, observaram ainda que, os preparos cavitários classe II modificados não apresentaram retenção adequada para substituir o preparo do tipo classe II convencional que juntamente com os preparos classe I convencional e modificado apresentaram excelente desempenho clínico em 12 meses, em molares decíduos.

Tonn & Ryge⁴⁴ (1985) avaliaram o desempenho clínico de uma resina composta fotoativada em caráter experimental em molares decíduos, e compararam os dados obtidos com o guia da ADA para restaurações classe I e II. As restaurações foram realizadas em crianças na faixa etária de 3 a 8 anos. A resina composta foi inicialmente identificada como F-70 e subseqüentemente foi comercializada com o nome de Ful-Fil[®](L.D. Caulk/ Dentisply). Foram realizados preparos cavitários conservadores oclusais e próximo-oclusais para amálgama em dentes decíduos e modificados com bisel cavo-superficial de 45°, sendo aplicado uma base de hidróxido de cálcio. Todas as margens de esmalte foram condicionadas com condicionador ácido dental, por 90 s, então os dentes eram lavados e secos. Após estas etapas, foram aplicadas finas camadas de agente de união (Prisma-Bond-L.D.Caulk/Dentisply), e o material restaurador foi então aplicado em finas camadas, sendo que cada camada foi fotopolimerizada por 40 s. Os excessos foram removidos e realizado o polimento. As restaurações foram submetidas ao exame clínico individual após 2, 6, 12 e 24 meses, usando o critério USPHS, avaliando-se: coloração, descoloração da margem cavo-superficial, forma anatômica, adaptação marginal e cárie secundária, duas outras categorias, contorno axial e contato interproximal, foram avaliadas para as restaurações do tipo classe II. Foram obtidos modelos de documentação para avaliar a forma anatômica, adaptação marginal e contornos axiais. As restaurações foram, também, fotografadas e radiografadas anualmente a fim de determinar a presença de cárie secundária. Após 2 anos, foram

examinadas 76 restaurações em 36 pacientes. Os autores observaram, que 99% das restaurações obtiveram *score* alfa (A) para coloração, 87% obtiveram *score* A para descoloração das margens cavo-superficial, 86% obtiveram *score* A para o quesito não perda de estrutura anatômica, 75% tiveram *score* A para adaptação marginal e 91% obtiveram *escore* A para o critério não cárie recorrente, não foi observada sensibilidade pós-operatório. Concluíram que a resina composta fotoativada mostrou-se adequada após 2 anos de avaliação, quando utilizadas em dentes decíduos.

Roberts, Moffa e Broring³⁷ (1985) comparam o desempenho clínico de uma resina composta (Profile®-S.S. White Dental Products International) e um amálgama (Ease®-L.D. CaulK Co.) em molares decíduos. Um total de 111 restaurações (61 em resina composta, 50 em amálgama) foram colocadas em 37 crianças. Os pacientes foram selecionado de acordo com a necessidade de restauração do tipo classe I ou II em dentes decíduos. Foram confeccionados preparos cavitários padronizados. Uma base de hidróxido de cálcio foi colocado em todos os dentes restaurados com resina composta, e somente quando indicado, nos dente que receberiam restaurações de amálgama. Verniz copal para cavidade foi aplicado antes da inserção do amálgama. As restaurações de amálgama foram realizadas de acordo com a técnica convencional e o polimento, era recebido, 48 ou mais horas após colocação do material. As margens cavitárias dos dentes que receberiam restauração de resina composta, foram condicionadas com ácido fosfórico a 50% por 90

segundos. Os preparos eram lavados e secos, e então era feito a aplicação do agente adesivo. Partes iguais de cada pasta foi misturada e inserida nos preparos. As restaurações foram polidas adequadamente para cada material restaurador. Os autores avaliaram as restaurações através do PHS Clinical Rating System observando o manchamento, descoloração da margem cavo-superficial, forma anatômica, adaptação marginal e a presença de cárie, após os períodos de 14 dias, 12 e 24 meses após a inserção. Oitenta e cinco por cento das restaurações de resina composta e oitenta e dois por cento das de amálgama foram avaliadas ao final de 12 meses. Sessenta por cento das restaurações de resina composta e amálgama estavam disponíveis para a exame após 24 meses. Noventa e dois por cento das restaurações de resina composta possuíam coloração semelhante à estrutura dental adjacente, nenhuma evidência de descoloração nas margens cavo-superficial foi observada em oitenta e um por cento ao final do estudo. Nenhuma perda de forma anatômica foi observado em 83% das restaurações de resina composta ou 87% das de amálgama. Só uma restauração de cada material apresentou cárie recorrente. Concluíram que durante um período 24 meses de observação, no que diz respeito ao desempenho clínico dos materiais utilizados, não houve nenhuma diferença significativa, entre restaurações de molares decíduos com resina composta e com uma liga metálica de amálgama dental.

Oldenburg, Vann Jr. e Dilley³² (1987) avaliaram os resultados clínicos após 4 anos, de duas resinas compostas (Ful-Fil® e X-55®) em

molares decíduos de 50 crianças de 4 a 8 anos. Sob isolamento absoluto, um total de 357 restaurações foram inseridas em 3 preparos cavitários diferentes: (1) preparo conservador convencional, (2) preparo convencional com bisel cavo superficial de 45° e 1 mm e (3) preparos modificados onde apenas o esmalte foi removido. As restaurações foram avaliadas ao fim de 6, 12, 24, 36 e 48 meses, analisando a cor, integridade marginal, desgaste, manchamento interfacial, contorno axial, cárie secundária e sensibilidade pós operatória. Estatisticamente observaram significativa mudança de coloração de ambos os materiais, mas não observaram diferenças significativas quando comparados entre si. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas para os outros quesitos. Um total de 39 falhas ocorreram após os 48 meses. A maioria das falhas ocorreram no material X-55 e nos preparos modificados. O preparo classe II não foi recomendado pelos autores pois apresentaram o maior número de falhas. O preparo convencional com bisel foi recomendado para restauração dos molares decíduos.

Em **1988**, **Tonn & Ryge**⁴³, acompanharam clinicamente restaurações de resina composta em molares decíduos de crianças na faixa etária de 3 a 8 anos estas possuíam duas ou mais lesões do tipo classe I ou II, onde foi utilizado um material restaurador experimental (Ful-Fil-L.D. Caulk Co.). Após 4 anos, 44 restaurações foram examinadas, usando o critério USPHS, desenvolvido por Ryge e pelo método desenvolvido por Leinfelder. Este critério inclui: mudança de coloração, descoloração da margem cavo-superficial, forma anatômica,

adaptação marginal e cárie secundária. E ainda mais três outras categorias foram avaliadas: contorno axial, contato interproximal e sensibilidade pós-operatória. Após 4 anos, um total de 15 dentes exfoliaram, 82% das restaurações apresentaram *score* Alfa para a forma anatômica e um aumento de 79% para a categoria adaptação marginal. Segundo os autores foi observado, considerável desgaste do esmalte pela abrasão, sendo possível que a porcentagem de desgaste da resina composta seja similar ao desgaste do dente decíduo, causando um desgaste aparentemente menor da restauração. A média de desgaste nos 4 anos foi aproximadamente 125 μm , cujo valor está entre as especificações da ADA que é de 175 μm . Não foi observada sensibilidade pós-operatória e o material exibiu excelente radiopacidade e coloração semelhante à estrutura dental, comprovando que o material é adequado, seguindo o guia da ADA, para utilização em restaurações de resina composta do tipo classe I e classe II em dentes decíduos.

Wendell & Vann Jr.⁵¹ (1988) realizaram uma pesquisa onde compararam o desgaste entre restaurações de resina composta posterior (Ful-Fil-L.D. Caulk) que foram colocadas simultaneamente em molares permanentes (95) e molares decíduos (92), localizados na cavidade bucal de crianças na faixa etária de 7-10 anos de idade. Em todas as cavidades utilizaram o método de avaliação de desgaste descrito por Leinfelder *et al.* (1983). Os resultados foram comparados indiretamente através, de dados de desgaste oclusal, tirados de quatro experimentos clínicos diferentes. Três ensaios que estudaram o

desgaste em dentes permanentes (Leinfelder *et al.*, 1986; Boksman *et al.*, 1986; Studervant *et al.*, 1986) e um que estudou o desgaste em molares decíduos (Vann Jr. *et al.*, 1986). Para realizar a comparação direta os dados sobre desgaste oclusal foram a partir de um estudo clínico de dois anos, utilizando a resina composta posterior (Caulk H-120-L.D.Caulk Company) em dentes decíduos e permanentes das mesmas crianças. As restaurações foram feitas de acordo com o padrão descrito por Dilley, 1985, e foram avaliadas, nos períodos de 6, 12 e 24 meses. Dados quantitativos de desgaste foram obtidos durante este período. Ao final de 24 meses, na primeira e segunda parte do estudo, não foram observadas diferenças significativas no desgaste de restaurações de dentes decíduos *versus* permanentes, os resultados obtidos por estes autores, indicaram que as restaurações de resina composta posterior apresentaram taxas de desgaste bem parecido em ambos molares, decíduos e permanentes, tanto pela avaliação direta quanto indireta.

Varpio, Warfvinge e Norén⁴⁶ (1990) estudaram a adaptação marginal e a penetração bacteriana, em 32 molares decíduos restaurados com resina composta em preparos do tipo classe II que haviam sido acompanhados clinicamente por mais de 6 anos. Os preparos cavitários modificados consistiam na abertura da parte proximal em dentina e uma extensão vestibulo-lingual, o esmalte da caixa proximal foi levemente biselado. As paredes internas da cavidade foram limpas com uma solução contendo 0,1% de clorexidina. A dentina

foi protegida e o esmalte condicionado com ácido fosfórico a 37% por 2 minutos, foram então lavados e secos. A resina composta Concise Cap-C-Rynge (3M) foi aplicada sem agente adesivo. O desempenho clínico das restaurações foi avaliado anualmente por 6 anos em concordância com o guia da Associação Dental da Califórnia, onde as restaurações eram classificadas em excelente, satisfatória e inaceitável. Clinicamente, foram observada em 25% dos dentes, excelentes restaurações livres de bactérias, em 42% dos dentes foram observadas fendas, em 95% foram observados sub ou sobre-contorno e porosidade, e em 58% foi observado cárie na porção cervical. Foram observadas bactérias subjacente à restauração em 75% e nos túbulos dentinários em 61% dos dentes. Houve necrose pulpar em 7 de 16 dentes. Sendo a descoloração marginal, fratura, ou alteração da cor associadas a defeitos marginais e reações pulpares. Concluindo, afirmaram que 25% das restaurações de resinas compostas em classe II apresentaram um selamento adequado por mais de 6 anos sem invasão bacteriana. Porém em 75% dos dentes não foi alcançado o selamento adequado, onde foi observado invasão bacteriana na cavidade e na dentina adjacente que causaram reações pulpares.

2.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS RESTAURAÇÕES INDIRETAS

Um estudo de **Motokawa, Braham e Teshima³⁰ (1990)** tinha o propósito de determinar a combinação mais efetiva entre o agente

cimentante adesivo e a resina composta, durante o processo de cimentação quando da fabricação de *inlays* estética em molares decíduos extensamente destruídos pelo processo de cárie e ainda de avaliar a resposta pulpar ao agente cimentante adesivo nos dentes decíduos de cães jovens. Na primeira parte do estudo: as resinas compostas avaliadas foram as resinas P-30 e Dentacolor. Os cimentos adesivos resinosos avaliados Panavia-EX (um cimento adesivo resinoso) e Chemiace (cimento resinoso a base de metacrilato de metil). Os testes foram preparados inserindo as resinas compostas P-30 e Dentacolor em modelos, através da técnica incremental com fotopolimerização das camadas de acordo com as recomendações dos fabricantes. Eram então lixadas, em lixa de carborundum até ser obtida uma superfície lisa e plana. *Plugs* de resina composta, foram fabricados e foram fixadas às amostras usando Panavia-EX ou Chemiance. Um total de 160 amostras foram divididas em quatro grupos. Três destes grupo foram testados quanto à força de adesão, em intervalos de 24 horas, 7 dias e 30 dias. O quarto grupo foi termociclado por períodos de imersão em temperatura de 4°C e 60°C. Os resultados foram analisados usando o teste de Tukey. Observaram que a melhor combinação era a resina composta P-30 e o cimento resinoso Panavia-EX. Na segunda parte do experimento, foi verificada a resposta pulpar com relação ao Panavia-EX e o Chemiance. O experimento consistia na restauração de 92 dentes de 8 cães jovens. Os cães foram sacrificados ao final de 3, 7, 14, e 21 dias, sendo as peças preparadas, e avaliadas através de técnicas histológicas convencionais, as mudanças na pré-dentina, as camadas de

odontoblastos e as camadas profundas da polpa. Concluíram que, embora o cimento resinoso Panavia-EX não tenha apresentado efeitos deléterios à polpa, observaram que um leve grau de irritação estava presente. O que, segundo os autores, justifica a aplicação de uma base protetora pulpar quando do uso do Panavia-EX.

Em um outro trabalho, **Motokawa, Braham e Teshima³¹ (1990)** avaliaram o desempenho clínico de *inlays* de resina composta fotopolimerizável em molares decíduos. Neste estudo os pacientes eram selecionados de acordo com a necessidade de preparo cavitário (classe I complexa, classe II e restaurações mais extensas) em molares decíduos. O preparo cavitário era semelhante aos preconizados para *inlays* metálicas e as margens cavo-superficiais não foram biseladas. Cavidades próximas à polpa, foram protegidas com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável, colocados somente na parede pulpar. Os preparos foram moldados com sílica, e após a obtenção dos modelos de gesso, estes foram isolados com lubrificante. As *inlays* foram construídas através da técnica incremental de inserção de resina composta, sendo cada camada de material fotopolimerizada de acordo com as instruções do fabricante. Após a confecção das esculturas das restaurações, eram realizados os procedimentos de acabamento e polimento. As *inlays*, eram então retiradas dos modelos, limpas com aparelhos de ultra-som e secas. A porção interna dos preparos foi condicionada com gel de ácido fosfórico a 40%, e posteriormente lavado e seco com *spray* de ar. O agente cimentante era manipulado e aplicado

de acordo com as instruções do fabricante. A peça era levada ao dente e pressionada firmemente contra o preparo. Todos os excessos eram removidos, e um inibidor de oxigênio era aplicado sobre as margens, como recomendado pelo fabricante, a fim de possibilitar o ambiente anaeróbio necessário para a cura efetiva do cimento. Após 3-4 minutos, este produto era removido e os excessos de agente cimentante era retirados com o auxílio de uma sonda exploradora. Feito isto, era realizado o acabamento final e ajuste da oclusão. Um total de 50 *inlays* de resina composta foram colocadas em 40 pacientes e avaliadas após 3 meses, 6 meses, 1 ano e 2 anos. Os valores foram avaliados de acordo com o U.S.Public Health Service Clinical Rating System, observando os critérios de adaptação marginal, resposta pulpar, descoloração marginal, forma anatômica, fratura do material e presença de cárie secundária. Os resultados mostraram que as *inlays* de resinas compostas (P-30) cimentadas com cimento adesivo (Panavia-EX) apresentaram uma combinação efetiva, para restauração de molares decíduos, sendo a técnica de confecção de *inlays* de resina composta, uma alternativa restauradora às restaurações metálicas.

Yamamoto et al.⁵² (1990) avaliaram, a aplicação das *onlays* de resina composta em molares decíduos, em 50 dentes decíduos desvitalizados que foram restaurados com *onlays* de resina composta, os quais foram desenvolvidas para recobrir toda a superfície oclusal do dente decíduo, e os resultados clínicos foram avaliados após um período de 06 meses. Com o propósito de simplificar o processo laboratorial

foram fabricadas caixas oclusais. O tamanho dos preparos variou de acordo com os dentes, sendo: 7 tamanhos para molares decíduos, 9 tamanhos para molares decíduos superiores e 10 tamanhos para os molares decíduos inferiores. Onde obtiveram os seguintes resultados:

- Foi observada em cinco casos, fratura parcial da resina composta na área periférica na cúspide méso-vestibular;
- A aparência brilhante na superfície da *onlay* a qual foi criada pela resina fluida desapareceu após 6 meses de observação;
- Em relação à *onlay* de resina composta, quando o dente antagonista era restaurado com coroas metálicas pré-fabricadas, observaram que buracos foram feitos pela atrição em todas as coroas dentro de um período de 3-4 meses;
- *Onlays* de resina composta devem preferencialmente serem utilizadas para restauração de dentes decíduos desvitalizados para cobrir toda a superfície oclusal, devido a remoção de um grande conteúdo de estrutura dental;
- Quando foram usadas caixas oclusais pré-fabricadas no procedimento laboratorial da *onlay* de resina composta, houve uma considerável redução no tempo de trabalho.
- Os resultados mostraram que a *onlay* de resina composta é um método restaurador efetivo como alternativa às coroas metálicas ou resinas compostas diretas para a restauração de molares decíduos desvitalizados.

Ciucchi, Boullaguet e Holz¹² (1990) fizeram um estudo comparativo da adaptação proximal e o selamento marginal de restaurações posteriores utilizando as técnicas diretas e indiretas. Quarenta e oito dentes molares humanos foram restaurados "*in vitro*", e divididos em quatro grupos. O primeiro grupo consistia de 12 dentes restaurados com uma resina composta híbrida para dentes posteriores e seu adesivo (P-50, Shade U, Scotchbond 2 e Scotchprep Dentinal Primer, 3M Dental Products Div.) utilizando a técnica direta com três sítio de localização. O segundo grupo constituído de 12 dentes restaurados com a mesma resina composta híbrida para dentes posteriores e o mesmo sistema adesivo que o primeiro grupo, onde foram inseridos nas cavidades pela técnica de múltiplas camadas, de aproximadamente 0,5 mm de espessura, e foram fotopolimerizadas diretamente na superfície oclusal. Camadas sucessivas foram colocadas do mesmo modo até que a restauração fosse completada. No terceiro grupo, os 12 dentes foram restaurados usando o Coltene Direct Hybrid Composite Resin Inlay Technique as restaurações foram realizadas seguindo as instruções do fabricante utilizando a técnica indireta. O quarto grupo, os 12 dentes, foram restaurados com amálgama (Dispersalloy-Johnson & Johnson Dental Care Co.), sendo este o grupo controle. Todas as amostras foram submetidas a avaliação em MEV e a um teste de infiltração. Segundo os autores as técnicas diretas não tiveram um selamento marginal efetivo em esmalte e principalmente na porção cimento-gengival das restaurações, e a técnica indireta não mostrou qualidade de selamento superior, o fato da melhora esperada

através desta sofisticada técnica não ter ocorrido deve-se talvez, à multiplicidade e complexidade dos procedimentos envolvidos. Concluindo, portanto, que as técnicas e materiais de resinas compostas ainda necessitam de aperfeiçoamento se comparadas à adaptação e selamento proximal e para suplantar a competitividade com o selamento marginal produzido pelo amálgama em restaurações do tipo classe II.

Bessing & Lundqvist³ (1991) avaliaram o desempenho clínico de *inlays*, utilizando a resina composta desenvolvida para a técnica indireta (SR-Isosit *inlay/onlay*). Vinte seis pacientes, receberam 45 *inlays* de resina composta polimerizadas pela pressão e temperatura. As *inlays* foram devidamente confeccionadas e depois cimentadas com uma cimento resinoso que combinava ativação química e foto (Dual-Cement radiopaque-Ivoclar). Aproximadamente 6 meses depois da colocação das restaurações, 34(em 19 pacientes) foram examinadas de acordo com o critério da California Dental Association (CDA), avaliando a superfície, a cor, a forma anatômica e a integridade marginal. Pelo menos 12 meses depois, 30 *inlays* (16 pacientes) foram reexaminadas. No primeiro exame, 28 *inlays* foram consideradas excelentes, três foram consideradas aceitáveis, e três insatisfatórias. No segundo exame, 21 foram consideradas excelentes, oito aceitáveis e uma insatisfatória. Uma *inlay* havia fraturado antes da primeira avaliação, mas nenhuma outra fratura foi observada. Com base nesse estudo os autores

concluíram que, com exceção de uma ligeira descoloração marginal em seis *inlays*, excelente cor e brilho superficial foi apresentado.

Milleding²⁹ (1992) estudou a microinfiltração das *inlays* indiretas de resina composta através de uma comparação "*in vitro*" com a técnica direta. Cinquenta preparos do tipo classe II foram realizados em dentes pré-molares extraídos. As caixas proximais foram estendidas até a junção amelo-cementária. O tamanho e o não bizelamento foram padronizados em todas os preparos. Antes do procedimento restaurador todas as cavidades, foram limpas com Tubulicid (Dental Therapeutics AB). No grupo I, foi feito condicionamento ácido nas margens de esmalte por 30 s com gel de ácido fosfórico 35% (Acid Etchant-ICI Pharmaceuticals Division) seguidos por lavagem e secagem. O agente de adesão (ICI Pharmaceuticals Division) foi aplicado nas superfícies condicionadas. As cavidades foram restauradas com resinas compostas para dentes posteriores (Occlusion-ICI Pharmaceuticals Division), por incrementos fotopolimerizados por 30 s cada. No grupo II e III, os dentes foram restaurados com a resina composta utilizada no grupo I, mas, pela técnica indireta. No grupo IV e V, utilizaram a resina composta SR-Isosit Resin (Ivoclar-Lichtenstein) para restaurar os dentes através da técnica indireta. Dois agentes cimentantes foram avaliados: cimento resinoso de dupla cura (Micropono-Kulzer & CO GmbH) e cimento de ionômero de vidro (AquaCem-DeTrey GmbH). Os dentes foram guardados em água a 37°C por 24 h antes de serem termociclados, após isto, foram seccionados e avaliados. O autor

observou que as restaurações diretas do tipo classe II demonstraram excessiva microinfiltração nas margens cavo-superficiais. As restaurações indiretas cimentadas com cimento resinoso dual apresentaram menos microinfiltração do que aquelas restaurações realizadas pela técnica direta. O cimento de ionômero de vidro apresentou maior microinfiltração do que o cimento resinoso dual. Segundo o autor a microinfiltração do cimento de ionômero de vidro parece ter acontecido como resultado da solubilidade do material na água. Os resultados do estudo mostraram que as *inlays* de resina composta são eficientes na redução da incidência de infiltração marginal na interface restauração/dentina quando comparadas “*in vitro*”.

Reeves et al.³⁶ (1992) compararam a adaptação marginal de resinas compostas posteriores utilizando as técnicas de confecção direta e indireta. Vinte dentes pré-molares extraídos, foram preparados com cavidades ocluso-proximais. Um primeiro grupo de 10 dentes foi restaurado pela técnica restauradora direta e as amostras do segundo grupo foram restauradas pela técnica indireta. Em ambos os tipos de restaurações foram utilizados o material restaurador: Herculite XR (Kerr/Sybron,) Dentin Shade Dy. Nas restaurações diretas foi utilizado o XR-PRIMER e XR-Bond Dentin/Enamel Bonding System (Kerr), as restaurações indiretas foram cimentadas utilizando o Porcelite Dual Cure (Kerr) Resin Cement. Fendas marginais foram observadas em todas restaurações, portanto não houve nenhuma diferença entre a

adaptação marginal entre as técnicas direta ou indireta e não houve diferença em relação à localização anatômica.

Coradazzi et al.¹³ (1993) avaliaram a efetividade de algumas técnicas restauradoras quanto à redução da infiltração marginal em dentes posteriores restaurados com materiais estéticos. Os autores utilizaram 56 pré-molares, divididos em sete grupos, com oito dentes cada um. O grupo I foi restaurado com resina composta pela técnica direta (com sistema Scotchbond 2/P-50-3M Dental Products Division), nos grupos II a VII foram preparadas cavidades para incrustações. Nos grupos II e IV, as cavidades foram realizadas com as paredes internas ligeiramente divergentes para oclusal e as incrustações foram realizadas em resina composta P-50, e somente as restaurações do grupo II receberam polimerização suplementar em estufa e cimentadas com Dual Cement (Vivadent Industria e comércio). No grupo III, as incrustações com a resina composta P-50 foram realizadas indiretamente sobre modelos de gesso, e após a polimerização inicial foram submetidas a polimerização em estufa. No grupo V as incrustações foram realizadas indiretamente com o sistema EOS (Vivadent Industria e comércio). No grupo VI, as incrustações foram realizadas diretamente sobre o preparo, com o sistema Inlay Kulzer (Kulzer Produtos Odontológicos Ltda), e foram submetidas a polimerização suplementar, e então cimentadas com cimento adesivo. No grupo VII, foram realizadas incrustações de porcelana com o sistema Fortune (Williams). Realizadas as restaurações, os dentes foram

submetidos ao processo de ciclagem térmica. O grau de infiltração foi atribuído utilizando-se o critério de *score* modificado por Vieira. Submetidos à análise estatística observaram: nenhuma diferença estatística significativa entre os sistemas restauradores testados nas margens de esmalte. Porém nas margens em cimento, as incrustações de porcelana apresentaram menos infiltração que as restaurações de resina composta pela técnica incremental direta. Observaram ainda que nenhuma técnica bloqueou totalmente a infiltração marginal em esmalte ou cimento e que houve menor infiltração marginal em esmalte do que em cimento.

Dietschi *et al.*¹⁶ (1995) realizaram uma avaliação “*in vitro*” a adaptação marginal e o selamento de restaurações classe II pela técnica direta e indireta. Foram avaliados terceiros molares extraídos, restaurados pela direta em incrementos e a técnica indireta, a mesma resina composta (APH-Dentisply) e agente de adesão (Universal Bond 3-Dentisply) foram utilizadas para ambas as técnicas, sendo as restaurações indiretas cimentadas com cimento resinoso dual (Dicor MGC luting composite resin-Dentisply). A adaptação marginal foi avaliada semi quantitativamente usando parâmetros adaptados de Luescher *et al.*, Lutz & Kull e de Roulet analisando, a continuidade, o sobre e sub contorno, a desadaptação marginal, fratura marginal da restauração e fratura marginal do dente. Observaram que, quando o esmalte gengival remanescente é menor que 1,0 mm de altura ou 0,5 mm de largura, uma restauração indireta apresentará resultado

superior na qualidade marginal; Para preparos com esmalte suficiente (altura mínima de esmalte gengival de 1,0 mm), e o biselamento das margens gengivais é necessário para uma boa adaptação gengival. Concluíram que a altura e espessura do esmalte gengival residual, demonstraram ter influência na qualidade marginal somente nas restaurações indiretas com margens vivas.

Vieira & Muench⁴⁸ (1998) estudaram “in vitro” a infiltração marginal em restaurações indiretas de resina composta. As restaurações foram obtidas em tróqueis e cimentadas nos dentes, que foram armazenados e submetidos a termociclagem, seccionados, e então avaliados quanto à infiltração marginal. Os materiais empregados foram: quatro agentes cimentantes, All-Bond C & B (Bisco Inc.)-de polimerização química; Enforce (Caulk Dentisply), Porcelite Dual Cure (Kerr Manuf. Com.) e Twinlook-Heraeuss (Kulzer)-de cura dual; dois agentes de união, Scotchbond Multi-Purpose (3M do Brasil) fotoativado e Schotbond Multipurpose Plus(3M do Brasil)-de cura dual. Foram feitas leituras nas interfaces dente/cimento e cimento/restauração, nas regiões mesial, distal, ocluso-vestibular e ocluso-lingual. Os autores concluíram que a microinfiltração variou com os cimentos, mas dependiam do agente de união; o agente de união de ativação dual apresentou menor microinfiltração, mas também dependiam do cimento; A interface dente/cimento, comparada com a dente/restauração, sofreu maior microinfiltração e em média a microinfiltração foi semelhante em todas as regiões.

Rontani et al.³⁸ (1999) compararam a influência do preparo cavitário tipo *onlay* na resistência à compressão em dentes decíduos restaurados com resina composta através da técnica indireta. Os autores utilizaram as resinas compostas Z100 (3M) e Prisma TPH (Dentisply) para restaurar trinta dentes decíduos (dez primeiros molares superiores, dez primeiros molares inferiores e dez segundos molares inferiores). Os dentes foram preparados com brocas especiais, moldados com silicona de condensação e os modelos de trabalho obtidos com gesso pedra especial. Quinze dentes foram restaurados com a resina composta Prisma TPH e o restante com a resina composta Z100. As incrustações foram fixadas com Scotchbond™ Multipurpose Plus Dental Adhesive (3M Dental Products). Os dentes devidamente restaurados foram submetidos a pressão em uma máquina Instron à velocidade de 3mm/min. Observaram que as restaurações confeccionadas com a resina composta Z100, apresentaram valores de resistência à compressão estatisticamente superiores aos da Prisma TPH, independentes dos grupos dentais. Para os autores embora os resultados de resistência à compressão tenham sido maiores para os dentes que foram restaurados com resina composta Z100, e esta tenha demonstrado excelentes resultados na restauração dentes permanentes, devido a resistência ao desgaste ser próxima à desses dentes, para os dentes decíduos, tal fato não é desejável, tendo em vista o desgaste fisiológico apresentado por estes.

2.4. VANTAGENS

Burke et al.⁴ (1991) consideraram como vantagens da técnica indireta:

- controle da contração de polimerização, que ocorre antes da cimentação, durante o qual apenas a película do agente cimentante será polimerizada;
- a redução do *stress* sobre o remanescente dental;
- a redução da sensibilidade pós-operatória;
- redução da infiltração marginal principalmente nas restaurações do tipo classe II quando comparadas com a técnica direta;
- melhora nas propriedades físicas do material;
- possibilidade de reconstruir pontos de contatos;
- melhor adaptação marginal.

Vieira et al.⁵⁰ (1995) afirmaram como vantagem da técnica o fato de que, removido o esmalte cariado muitas vezes não há necessidade de se dar forma e expulsividade ao preparo, procedendo-se apenas à regularização dos ângulos. Segundo os autores a utilização da restauração adesiva confere unidade ao conjunto, que passa a reagir uniformemente às cargas oclusais. A preservação de tecidos dentais sadios e a menor injúria ao dente e aos tecidos periodontais adjacentes são outros argumentos defendidos pelos autores.

Nas *inlays/onlays* de resina composta, a polimerização é realizada antes, e portanto, no momento da cimentação a restauração já sofreu contração o que proporciona melhor vedamento marginal. Esta técnica possibilita ainda um maior grau de conversão dos monômeros por meio de polimerização melhor e mais completa. Apresentam ainda anatomia mais detalhada, melhor relação de contato e superfície mais lisas (**Garone Netto & Burguer, 1996**)¹⁸.

De acordo com **Strassler & Litkowski**⁴² (**1996**), há várias razões para o uso de *inlays* de resina composta em detrimento às restaurações de resina compostas inseridas diretamente. Segundo os autores a experiência clínica as *inlays* de resina compostas e tem demonstrado resultados iguais ou melhores àqueles obtidos com as restaurações diretas. Além disso, estas restaurações têm demonstrado boa estética, melhor controle das áreas de contato, excelente adaptação marginal, custo laboratorial reduzido ou inexistente, condições de reparo imediato do material no interior da cavidade bucal, proteção do dente comprometido e fácil remoção caso a substituição seja necessária, compensação da contração do material devido à polimerização ser extra oral.

Para **Lyons**²⁶ (**1997**) as vantagens das *inlays/onlays* de resina composta, quando comparadas às restaurações diretas, são o controle da contração de polimerização, aumento das propriedades físicas, melhora no contorno e no controle da adaptação marginal. Relatam

ainda que quando comparados com as *inlays/onlays* cerâmicas são menos friáveis, de fácil manuseio, podem ser ajustadas e acabadas no próprio consultório, e um acabamento adicional “in situ” pode ser realizado após o ajuste oclusal, além de exigirem procedimentos laboratoriais mais simples, podem ainda ser modificadas e reparadas com a própria resina composta sob um custo muito menor, além de provocarem menor desgaste no dentes antagonistas.

Christensen¹⁰ (1997) afirma que estas restaurações produzem uma excelente resistência ao desgaste e estética com uma performance clínica superior. E a grande vantagem, responsável pela popularidade da técnica é a simplicidade, em ambos os procedimentos, laboratoriais e clínicos.

Chain & Baratieri⁹ (1998) citam como vantagens, o melhor controle sobre os contatos proximais e contorno anatômico da restauração (restabelecendo a convexidade natural do dente); excelente potencial para caracterização (opção de cores); fácil controle de contatos interoclusais; adaptação marginal superior (especialmente na parede gengival); obtenção de polimento de melhor qualidade e mais fácil realização e melhora das qualidades físicas das resinas compostas (devido ao alto grau de conversão de polimerização).

As restaurações indiretas quando comparados à técnica direta são significativamente superiores. A infiltração marginal em relação à

dentina, infelizmente, não foi eliminada, mas reduzida, com a polimerização extra-bucal do material, a contração de polimerização ocorre antes da sua união à estrutura dentária, desta forma o problema da infiltração marginal é minimizado, pois, a maior parte da contração ocorre nessa fase. A infiltração que ocorre nesta técnica geralmente é devido à contração do agente cimentante, que é um material resinoso, de dupla polimerização. Com o uso desta técnica, consegue-se definir com maior precisão o ponto de contato, o contorno proximal, a adaptação marginal e a superfície oclusal. Além destas, outras vantagens são mencionadas como: a polimerização homogênea; a precisão da adaptação marginal da restauração, particularmente nas áreas cervicais; ótima obtenção de ponto de contato; o fator estético, bastante requisitado pelo paciente; a possibilidade de reparo da restauração, o baixo custo, por ser uma técnica adesiva, ou seja pela utilização de condicionamento ácido e adesivos, ao ser realizado o preparo não é necessário a realização de retenções mecânicas auxiliares como caixas e sulcos, economizando desta forma tecido dental sadio e proporcionando reforço às estruturas remanescentes suscetíveis a fraturas sob esforços mastigatórios. Os autores afirmam ainda que estas restaurações não se deterioram com o passar dos anos como restaurações diretas (**Vieira & Maccagnan, 1998**)⁴⁷.

Rontani et al.³⁸ (1999) apontam que as restaurações de resina composta confeccionadas pela técnica indireta apresentam como vantagens, o fato de poderem ser produzidas fora da cavidade bucal,

apresentando redução da infiltração marginal pois há a possibilidade de compensação da contração de polimerização durante a fase de cimentação.

Para **Cavalcanti & Lacerda, 1999**⁷ as vantagens do uso da técnica indireta em Odontopediatria deve-se ao fato desta, permitir a restauração de vários elementos em números menores de sessões sendo de vital importância quando se atende crianças de pequena idade, além de não ser necessário equipamentos de última geração, nem encaminhamento ao laboratório, podendo ser confeccionada pelo próprio dentista no seu consultório e com os materiais por este disponíveis.

2.5. DESVANTAGENS

Burke et al.⁴ (1991) compararam as restaurações indiretas com a técnica direta, considerando como desvantagens:

- A necessidade de duas sessões, aumentando o tempo clínico e o custo final do tratamento;
- A necessidade de preparo cavitário expulsivo pode implicar em remoção excessiva de tecido dental são.;
- Além da necessidade da confecção de uma restauração provisória, falhas ocorridas nestas, podem resultar em contaminação por bactérias da dentina, em alterações nas margens do preparo, e mudanças na relação com os dentes adjacentes e antagonistas;

- A eficiência da restauração depende da adesão promovida pelo agente cimentante.

Serra, Paulillo e Franscischone³⁹ (1996) dizem que a necessidade de duas sessões clínicas, ou mesmo de uma sessão clínica prolongada, tornam as incrustações de resina composta onerosas quando comparadas com inlays diretas do mesmo material. Os preparos cavitários para restaurações indiretas de resina composta, envolvem um desgaste excessivo de estrutura dental sadia para criar uma forma expulsiva, em comparação com as restaurações diretas de resina composta.

Lyons²⁶ (1997) afirma que uma *inlay* de resina composta pode ter um custo maior que o custo de restauração de amálgama. Afirma ainda que o preparo cavitário pode necessitar a remoção de esmalte sadio para criar uma forma expulsiva, e há a possibilidade da restauração provisória cair, e ter que refazê-la ou a sua remoção pode implicar em remoção desnecessária de tecido dental sadio.

Christensen¹⁰ (1997) considera como desvantagens, o custo e o fato das restaurações indiretas necessitarem de duas sessões de tratamento, e de uma restauração provisória, podendo haver a probabilidade de contaminação do preparo cavitário com o cimento provisório utilizado.

Vieira & Maccagnan⁴⁷ (1998) acreditam que, por esta ser uma técnica recente, necessita de estudos mais aprofundados. Relatam ainda, que a técnica indireta exige maior tempo de trabalho devido à necessidade de procedimentos laboratoriais e confecção de restauração provisória. E que em consequência da polimerização extra-bucal, estas podem não adaptar-se corretamente na cavidade, aumentando o risco de fendas interfaciais após a cimentação e aumentando o tempo de procedimento de ajuste oclusal.

Segundo **Chain & Baratieri⁹ (1998)** o tempo adicional de trabalho, o custo mais elevado e o preparo menos conservador quando comparada à uma restauração confeccionada pela técnica direta, tornam-se desvantagens para a técnica indireta.

2.6. INDICAÇÕES

Para **Jackson & Ferguson²³ (1990)** as restaurações do tipo *inlay/onlay* são indicadas para reforçar as estruturas remanescentes, e quando se faz necessário a máxima conservação das estruturas envolvidas. Quanto ao preparo, é necessário que haja esmalte ao longo de toda a margem cavo-superficial.

Vieira et al.⁴⁹ (1991) concluem que deve-se indicar as incrustações em resina composta para dentes com grandes destruições, onde a estética seja mais importante que a resistência a abrasão, em

preparos supragengivais com término em esmalte, cavidades onde o paciente não aceita amálgama por motivo de estética, quando os dentes antagonistas sejam de resina ou restaurados com resina composta, preparos conservadores em dentes com pouca estrutura dental remanescente e dentes com problemas periodontais.

Strassler & Litkowski⁴² (1996) afirmam que as *inlays* de resina composta são indicadas em: substituição de restaurações metálicas existentes onde a estética é requerida e que não exigem a cobertura da superfície oclusal; substituição de restaurações de resinas compostas posteriores devido a fratura, desgaste ou cárie recorrente; e restauração estética em pacientes que têm um diagnóstico de bruxismo ou apertamento de dentes e que exibem desgaste brando a moderado dos dentes antagonistas.

Segundo **Jackson²² (1996)** existe duas indicações principais para estas restaurações: necessidade de estética e preservação de tecido dental. A primeira é direcionada pelo desejo do paciente, de não ter uma restauração metálica. E a segunda indicação ocorre quando a cavidade é extensa ou está sob a ação de grande esforço mastigatório apresentando ainda estrutura remanescente sadia, contra-indicando o uso de restaurações de resina composta direta ou de amálgama de prata, e evitando o sacrifício de estrutura dental sadia para o preparo de uma coroa. Outras situações especiais no qual são indicadas estas restaurações, são: para a restauração de dentes tratados

endodonticamente _ onde não se deve remover estrutura dental sadia para a colocação de núcleos e pinos; e quando da necessidade de restauração após a remoção de uma restauração de amálgama comprometida.

Serra, Paulillo e Franscischone³⁹ (1996) acreditam que as incrustações de compósitos são particularmente indicadas para a restauração de dentes posteriores onde a estética seja fundamental e em situações em que contornos anatômicos adequado dificilmente seriam obtidos com restaurações diretas. Citam ainda que as indicações mais comuns se referem à substituição de restaurações médias ou amplas, insatisfatórias, sob o ponto de vista estético, em dentes cujo preparo cavitário anterior já apresente forma expulsiva, e nos casos onde haja comprovada hipersensibilidade a metais ou a seus produtos de corrosão. Segundos os autores, para indicação de inlays/onlays de resina composta deve-se ainda, considerar a idade do paciente, a presença de contatos oclusais em esmalte e limitações das forças oclusais. Este tipo de restauração deve ser somente indicada para pacientes que tenham sido adequadamente preparados para receber tratamento restaurador definitivo, ou seja, pacientes que estejam com a doença cárie e a doença periodontal sob controle, e eu tenham sido suficientemente esclarecidos que a longevidade desta restauração é ainda desconhecida.

Shannon⁴⁰ (1997) concorda que restaurações estéticas adesivas devem ser indicadas quando houver a necessidade de uma restauração altamente conservadora, e que proteja o dente, ou quando houver a necessidade de substituição de uma restauração metálica devido a solicitação do paciente ou falhas da restauração.

Para **Garone Netto e Burguer¹⁸ (1998)** a indicação precisa para uma *inlay/onlay* em resina composta são cavidades amplas onde exista a necessidade estética. Outras indicações são a presença de um quadro alérgico provocado por íons metálicos, impedindo o uso de materiais metálicos, restauração de dentes tratados endodonticamente, pois não impõem restrições à extensão e à profundidade do preparo, permitindo uma espessura adequada do material e reforçando a estrutura dental remanescente, para dentes com margens supragengivais, que permitem uma cimentação adesiva mais eficiente e subsequente redução de microinfiltração, sensibilidade pós-operatória e cárie recorrente e para dentes maduros, pois apresentam volume pulpar reduzido permitindo uma quantidade apropriada de material.

De acordo com **Chain & Baratieri⁹ (1998)** estas restaurações são indicadas para dentes com cavidades médias e amplas, onde a estética for exigida; para substituição de restaurações metálicas por razões estéticas, onde não há a exigência de cobertura completa da superfície oclusal; restaurações estéticas extensas onde o hemiarco antagônico apresentar dentes com restaurações de resina composta.

2.7. CONTRA-INDICAÇÃO

Jackson & Ferguson²³ (1990) relatam que as restaurações do tipo *inlay/onlay* devem ser evitadas em dentes com grandes destruições onde as margens terminam em dentina. Afirmam ainda que restaurações adesivas do tipo *inlay/onlay* são contra-indicadas quando um adequado controle da umidade não for possível durante o processo de cimentação.

Para **Vieira et al.⁴⁹ (1991)** este é um tratamento restaurador contra-indicado para pacientes com hábitos parafuncionais, recobrimento de cúspide de suporte, preparos subgingivais de difícil controle, oclusão desfavorável e pacientes com má higiene oral.

Vieira et al.⁵⁰ (1995) limita a indicação das *inlay/onlay* indiretas de resina composta, em situações como: ausência de esmalte no ângulo cavo-superficial, dentes com cavidades conservadoras, presença de hábitos parafuncionais e cavidades subgingivais.

Jackson²² (1996) diz que existem condições nas quais estas restaurações devem ser utilizadas com cuidado e casos onde não completamente contra-indicadas. Segundo o autor são contra-indicadas quando não houver possibilidade de utilizar isolamento absoluto para o processo de adesão, porém margens proximais, com o término em dentina ou cimento e localizadas dentro do sulco gengival, não é

necessariamente contra-indicada, se o isolamento possa ser seguramente mantido.

Garone Netto & Burguer¹⁸ (1998) contra-indicam as *inlays/onlays* estéticas, nas seguintes situações: cavidades conservadoras, dentes com coroa clínica curta, hábitos parafuncionais, intercuspidação profunda e dentes jovens com vitalidade pulpar.

2.8. SEQUÊNCIA OPERATÓRIA DE CONFECÇÃO DE UMA INLAY/ONLAY DE RESINA COMPOSTA EM MOLARES DECÍDUOS:

Garone Netto & Burguer¹⁸ (1998) propuseram a divisão didática da sequência dos procedimentos que envolvem a confecção das restaurações indiretas de resina compostas em:

2.8.1. PRIMEIRA FASE CLÍNICA

A. Características do Preparo

Mezzomo et al²⁸ (1994) relatam que preparo deve ser conservador, limitando-se às necessidades de dar forma à cavidade e ser estendido levemente além do ponto de contato proximal. As cúspides enfraquecidas podem ser mantidas, porque o mecanismo adesivo diminui o risco de fraturas. O ângulo cavo-superficial deve ser

vivo, não deve haver contatos oclusais efetivos na linha de adaptação dente/restauração. Quando coincidir, deve-se ampliar a largura da cavidade, para que o contato fique somente na restauração. Aconselham, que o preparo seja supragengival por preservar maior quantidade de esmalte cervical, e isto irá facilitar a moldagem, o acabamento e a remoção de excessos do agente cimentante, e que a inclinação das paredes devem respeitar o plano de inserção e a remoção da restauração durante a prova da peça. De acordo com **Vieira et al.**⁵⁰ (1995) o preparo cavitário não deve ter bisel e seu término deve ser supragengival. A profundidade mínima do preparo de uma inlay/onlay deverá ser de 1,5 a 1,2 mm. As caixas proximais devem apresentar largura mínima de 2,0 mm e as paredes axiais devem avançar das ameias até a eliminação do ponto de contato. Para **Chain & Baratieri**⁹ (1998) o preparo cavitário para restaurações indiretas deve ser bem definido, com as paredes internas planas e expulsivas, ângulos internos arredondados e ângulo cavo-superficial liso, definido e sem bisel. **Imparato et al.**²⁰ (1998) sugerem que, quando realizados em dentes decíduos, o preparo visa apenas a remoção do tecido cariado, as paredes cavitárias são regularizadas com um instrumento rotatório cilíndrico diamantado em alta rotação, posteriormente, com a utilização de um instrumento rotatório diamantado tronco-cônico de base arredondado é realizado o arredondamento dos ângulos internos e dado expulsividade ao preparo.

B. Moldagem do Preparo

Para **Vieira et al.**⁴⁹ (1991) após concluído o preparo cavitário realizam-se os procedimentos de moldagem. Onde a silicona de adição é o material de eleição para moldagem dos preparos. Segundo **Mezzomo et al.**²⁸ (1994), a silicona de adição, na técnica dos dois tempos ou dupla mistura, fornece moldes precisos e nítidos em um tempo de trabalho reduzido com manobras simplificadas, uma vez que não há necessidade de afastamento gengival prévio. **Vieira et al.**⁵⁰ (1995) comentam que o material de moldagem deve conferir maior fidelidade de reprodução possível, do elemento preparado e sua relação com os tecidos, elementos adjacentes e antagonista. Portanto, além da fidelidade de impressão este material deve apresentar estabilidade dimensional, técnica fácil, odor e aparência agradável, facilidade de visualização dos limites do preparo, relativa resistência à tração e possibilidade de pequenos reparos na moldagem, esta deve ser feita com silicona de condensação. **Imparato et al.**²⁰ (1998) relatam que a silicona de condensação foi bastante adequada na moldagem em pacientes pediátricos. Os modelos foram obtidos em gesso pedra especial, e foram feitas as delimitações, com grafite, das áreas a serem reconstruídas e o modelo foi então impermeabilizado com vaselina líquida.

C. Restauração Provisória

Vieira et al.⁵⁰ (1995) atribui algumas funções à restauração provisória: proteção do remanescente dental fragilizado pelo preparo, mantém inalterada suas relações oclusais e interproximais, mantém a saúde periodontal e serve para checar a disponibilidade de espaço para a restauração. **Garone Netto & Burguer**¹⁸ (1998) relatam que o provisório tem várias finalidades: de proteção biológicas (proteção térmica, evita sensibilidade pós-operatória e vedamento dos túbulos dentinários), protéticas (testa expulsividade do preparo e avalia suas características) e funcionais (estabilidade do dente no arco, proteção do periodonto, restabelece conforto e função).

Chain & Baratieri⁹ (1998) sugerem que seja dada preferência aos cimentos sem eugenol, pela possibilidade deste interferir na completa polimerização dos cimentos resinosos, embora, afirmem que com a técnica do condicionamento ácido essa inibição não parece ser significativa.

Imparato et al.²⁰ (1998) comentam que um fato pouco discutido em relação a esta técnica quando aplicada a dentes decíduos é a forma mais eficiente de confecção da restauração provisória, pois ainda não existe um consenso sobre qual o melhor material e técnica para dentes decíduos. Os autores optaram então, pela confecção de uma restauração provisória de resina acrílica autopolimerizável, enquanto que, **Cavalcanti & Lacerda**⁷ (1999) utilizaram cimento de ionômero de vidro como material restaurador provisório.

3.8.2. FASE LABORATORIAL

A. Obtenção dos modelos

Quanto ao modelo, **Vieira et al.**⁵⁰ (1995), aconselha que seja vazado em gesso pedra especial, e o limite da cavidade do modelo deve ser delimitado com grafite para melhor visualização das bordas do preparo. Deverá ser aplicado sobre o preparo no modelo, cola do tipo cianoacrilato (Super Bonder-Loctite) a fim de proporcionar um pequeno alívio para o escoamento do agente cimentante e facilitar a desinclusão da peça. Um procedimento similar foi utilizado por **Imparato et al.**²⁰ (1998) porém ao invés da cola cianoacrilato, os autores utilizaram vaselina líquida para isolamento do modelo. **Cavalcanti & Lacerda**⁷ (1999) não relataram ter utilizado material para isolamento do modelo.

B. Confeção da Restauração Indireta

Inicia-se pela acomodação da resina composta em camadas de aproximadamente 2 mm de espessura, seguida de fotopolimerização por 40 s, que deve ser continuada repetidamente em camadas sucessivas até ser completada a confecção da restauração. A última camada deverá dar início a uma pré-escultura, com a finalidade de minimizar os passos de acabamento e polimento, já que, este procedimento será realizado na cavidade bucal do paciente (**Imparato et al., 1998**)²⁰. **Vieira et al.**⁵⁰

(1995) acrescentam que após a remoção do modelo de gesso, nova exposição por 2 min. Deve ser feita nas superfícies interna e externa da restauração, procurando com isso, otimizar a polimerização e as características mecânicas da resina composta.

C. Acabamento e Polimento

Vieira et al⁵⁰ (1995) relatam que o acabamento e polimento da restauração ainda no modelo, pode ser obtida com pontas de silicone e discos de lixa. Podendo, o polimento ser realizado em torno de bancada, com discos de pano, pedras-pomes e branco-espanha. **Imparato et al**.²⁰ (1998) e **Cavalcanti & Lacerda**⁷ (1999) realizaram o acabamento e polimento inicial com brocas de acabamento de resina composta em alta rotação e o polimento dado com lixas de acabamento em baixa rotação.

2.8.3. SEGUNDA FASE CLÍNICA

A. Prova da Restauração Indireta

Vieira et al⁴⁹ (1991), dizem que caso a peça não se adapte , não deve-se pressioná-la contra o dente, realizando uma cuidadosa usinagem até que seja conseguido adaptação adequada. Pois segundo o autor o agente cimentante (cimento resinoso) corrige possíveis discrepâncias causadas pela usinagem, podendo também serem

reparados com a própria resina composta fotopolimerizáveis na cavidade bucal.

Posicionada a restauração, deve-se verificar adaptação marginal e os contatos oclusais. Pequenos ajustes podem ser feitos com auxílio de carbono para articulação e instrumentos diamantados de corte fino. Após os ajustes necessários, o polimento deve ser feito nas regiões de desgaste (**Vieira et al.**⁵⁰, 1995).

B. Cimentação

Chain & Baratieri⁹ (1998) afirmam que a superfície da restauração deve ser tratada, a fim de remover contaminações provenientes da silicona, agentes isolantes ou gesso. Segundo esses autores, vários tipos de tratamento são propostos na literatura, incluindo condicionamento com ácido fluorídrico e silanização. No entanto, relatam ainda que, alguns estudos laboratoriais recentes têm mostrado melhores resultados quando são realizadas microretenções, podendo ser feitas com pontas diamantadas, ou microjateamento com óxido de alumínio.

Para **Camacho & Vinha**⁶ (1997) a espessura de cimentação tem sido uma preocupação constante em Odontologia e trabalhos tem sido desenvolvidos a este respeito. Os autores relatam que a ADA em sua norma de nº8, preconiza, que a película deve atingir 25 µm de

espessura máxima, e que esta é muito contestada por alguns autores que consideraram o método da ADA válido para medir viscosidade e não espessura. Os autores em uma revisão de literatura sobre a cimentação utilizando o cimento de ionômero de vidro mencionam que este material, apresenta algumas propriedades como a fácil cimentação, baixa solubilidade, alta adesão às estruturas dentárias, boa resistência estrutural, baixa viscosidade inicial, biocompatibilidade e, segundo os autores, talvez o melhor aspecto, atividade anticariogênica pela liberação de flúor. Porém algumas propriedades indesejáveis são mencionadas: solubilidade inicial alta, contornada com o uso de isolantes sobre o cimento exposto pós-cimentação, casos de sensibilidade pós-operatória, embora dependente de fatores como uso incorreto do material, desidratação da dentina, pressão hidrostática e micro-infiltração de bactérias. Diferentes fatores são relatados como determinantes na obtenção de uma película mais delgada, como a pressão de assentamento, rugosidade superficial e força hidráulica, utilização de recursos para escape do cimento, tamanho das partículas do pó, proporção pó/líquido e viscosidade. Quanto à relação espessura de cimentação x retenção existem controvérsias, alguns autores por eles citados, consideram não haver relação entre ambas, enquanto outros, ao contrário, defendem o uso de espaçadores de até 25µm. Embora as angulações das paredes cavitárias sejam fatores mais relevantes para a adaptação das peças à cavidade, quanto ao término marginal, o bixelamento favorece a obtenção de uma película menos espessa. Concluem que a importância de discutirem sobre a espessura de

cimentação, está na nos problemas dela advindos, pois, quanto menor for, melhor a adaptação marginal da peça protética, menor o risco de contatos indesejáveis pós-cimentação e a, acima de tudo, menor exposição de cimento ao meio bucal, implicando num aumento da vida útil da restauração. E embora o cimento de ionômero de vidro, apresente alguns problemas aparentemente contornáveis, a vantagem de apresentar uma menor espessura de cimentação, de acordo com a revisão de literatura por eles apresentada, sugerem o uso do material como um agente cimentante de escolha rotineira na pratica clínica.

O estudos de **Milleding**²⁹ em **1992**, mostrou que as *inlays* de resina composta cimentados com cimentos de ionômero de vidro apresentaram mais e infiltração, do que aqueles cimentados com cimento resinoso de dupla cura.

Serra, Paulillo e Francischone³⁹ em **1996** dizem que a fixação de uma incrustação de resina composta requer a utilização de uma resina fluidificada ou, preferencialmente de um cimento resinoso de dupla polimerização. Esse cimento é polimerizado com luz visível ao longo da interface dente/incrustação e esta ativação física induz à polimerização química do cimento localizado na porção mais interna da incrustação. Ao contrário da resina composta usada na restauração, os cimentos resinosos não polimerizam totalmente e isto parece resultar em um maior grau de desgaste do cimento, quando comparado ao compósito, levando à formação de fendas nas margens das

restaurações. A polimerização incompleta a conversão do monômero, podem causar sorpção de água, e se a incorporação de fluidos e dissolução do cimento resinoso forem excessivas poderá ocorrer a falha do material. Os autores relatam um outro problema, relacionado com a polimerização, é a união entre o compósito e o cimento resinoso, pois como o grau de polimerização da resina composta é bem maior que o cimento, não há grupos metacrilatos suficientes para unir a resina composta ao cimento resinoso, durante a inserção do material na cavidade, criando uma fragilidade nesta interface que pode permitir microinfiltração e falha da incrustação. Segundo os autores todos estes problemas são exacerbados quando uma peça mal adaptada ou que sofreu desgaste excessivos é cimentada, utilizando-se o cimento resinoso para compensar deficiências da incrustação, pois, um volume muito grande de cimento poderá levar a uma contração de polimerização maior que a união entre o cimento e margens cavitárias, sugerem que somente as restaurações bem adaptadas sejam cimentadas, de preferência àquelas que a superfície interna não precisaram ser desgastadas. Concluem dizendo que este procedimento, sempre que possível, deve ser feito utilizando-se isolamento absoluto, após profilaxia e condicionamento ácido do esmalte e da face interna da restauração.

C. Ajuste Oclusal.

A oclusão é checada com papéis articulares. Caso haja algum contato prematuro na restauração, esses devem ser ajustados com pontas diamantadas de granulação média até que se estabeleça contatos suaves.

(Chain & Baratieri, 1998)⁹.

D. Acabamento e Polimento Final

Vieira *et al.*⁴⁹ (1991) preconizam a utilização da seguinte sequência: brocas de acabamento para resina composta série dourada e prateada, pontas de silicone para acabamento de resina composta, discos de feltro e pasta de polimento.

Proposição

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho é, apresentar uma discussão sobre a viabilidade da técnica restauradora indireta com resina composta em dentes decíduos como uma alternativa restauradora às coroas de aço e ao amálgama, materiais tradicionalmente utilizados na região posterior, bem como às demais alternativas restauradoras existentes, proporcionando funcionalidade, estética e devolvendo a anatomia dental a um dente comprometido pela perda de estrutura dentária devido à cárie e outras patologias, como hipoplasias de esmalte, ou no tratamento da anquilose dental. Discutindo-se, através da revisão da literatura, alguns aspectos importantes sobre o material e a técnica empregados, e demonstrando as etapas envolvidas na confecção da restauração, através da apresentação de um caso clínico utilizando-se a técnica.

Relato do Caso clínico

4. RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente J.A., do sexo masculino, 4 anos e 8 meses de idade, apresentando boa saúde geral, foi encaminhado à Clínica de Especialização em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, relatando dor em vários dentes o que lhe dificultava a mastigação, sendo relatado pela mãe a dificuldade em alimentar-se. Durante o exame clínico observou-se um quadro de destruição coronária generalizada, resultante do processo cariioso.

Como medida de rotina o paciente recebeu tratamento prévio, onde paciente e responsável foram motivados, educados e orientados com relação aos hábitos alimentares e de higiene bucal. Foi salientado a importância da modificação dos hábitos visando ao restabelecimento e manutenção da saúde bucal.

Inicialmente, foi realizada a adequação do meio bucal, onde foi removido grande parte dos tecidos dentais descalcificados e infectados com o auxílio de instrumento de baixa rotação seguindo-se da utilização de instrumento de corte manual, para posterior selamento das cavidades com cimento de ionômero de vidro convencional devido às suas propriedades adesivas e o potencial de liberação e incorporação de flúor para os tecidos adjacentes.

Devido a necessidade de reconstruções coronárias extensas (**fig. 1**) de vários elementos e da restituição do plano oclusal e da dimensão vertical, optou-se pela técnica restauradora indireta com resina composta, pois, fazia-se necessário a utilização de um material adesivo que possibilitasse a preservação de maior quantidade de estrutura remanescente, proporcionasse uma reabilitação mais rápida e evitasse longas sessões de tratamento, dificultando a colaboração do paciente e objetivando a eliminação da sensibilidade dolorosa.



Fig. 1 – Aspecto inicial do elemento dental apresentando extensa destruição coronária

Na primeira fase clínica, foi realizada profilaxia utilizando uma mistura de pedra pomes e água aplicada com escova de Robinson, para a eliminação de qualquer resíduo na superfície dental. Os preparos

foram realizados sob anestesia local e isolamento absoluto. As cavidades foram confeccionadas com instrumento rotatório cilíndrico diamantado em alta rotação, visando a regularização das paredes cavitárias e posteriormente, com a utilização de uma fresa diamantada tronco-cônica de extremidade arredondada, com a finalidade de proporcionar expulsividade e arredondamento de todos os ângulos internos (**fig.2**).



Fig. 2 – Preparo cavitário evidenciando a expulsividade da cavidade e ângulos arredondados

O dente foi protegido com uma camada de hidróxido de cálcio, nos pontos de maior proximidade com a polpa (**fig.3**) e sobre este foi aplicado uma camada de cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável (VITREBOND-3M), e naqueles dentes onde a confecção

de uma forma expulsiva da cavidade resultaria na remoção de estrutura dental sadia, optou-se pela aplicação de uma fina camada de ionômero de vidro fotopolimerizável (VITREBOND-3M) com a finalidade de regularizar as paredes, possibilitando a obtenção da forma desejada (fig.4).

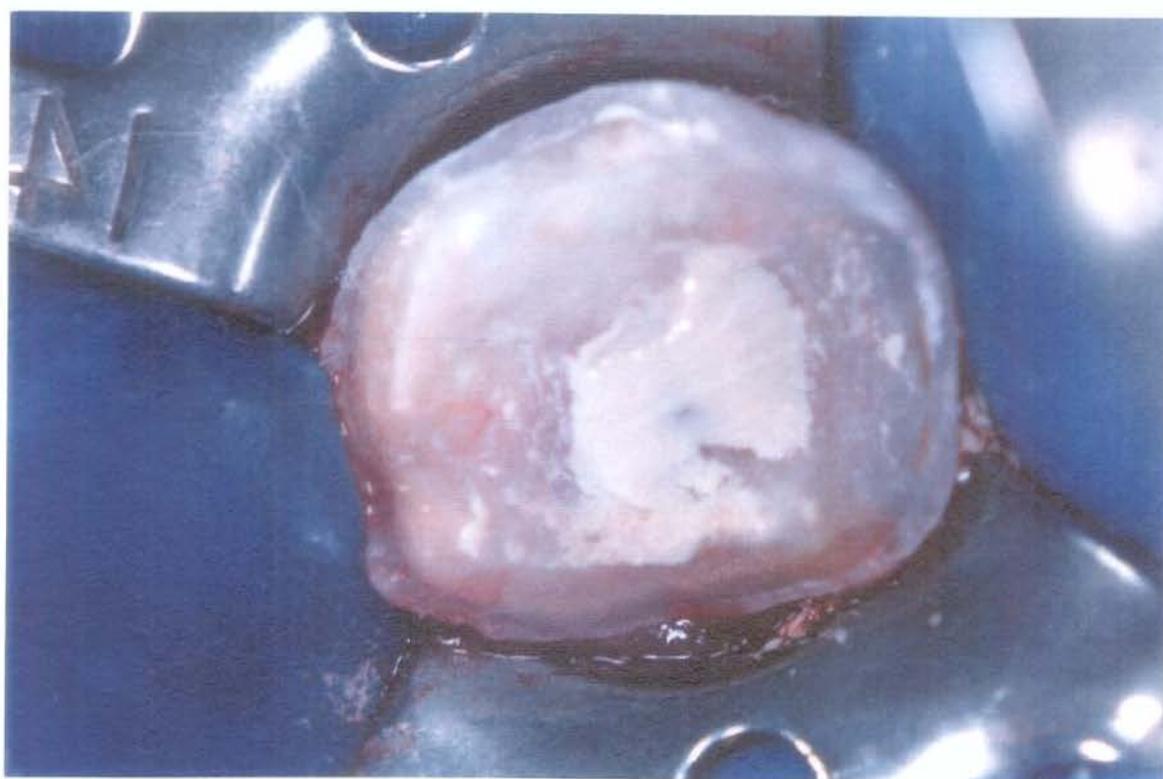


Fig 3 - Proteção do complexo dentino-pulpar com hidróxido de cálcio

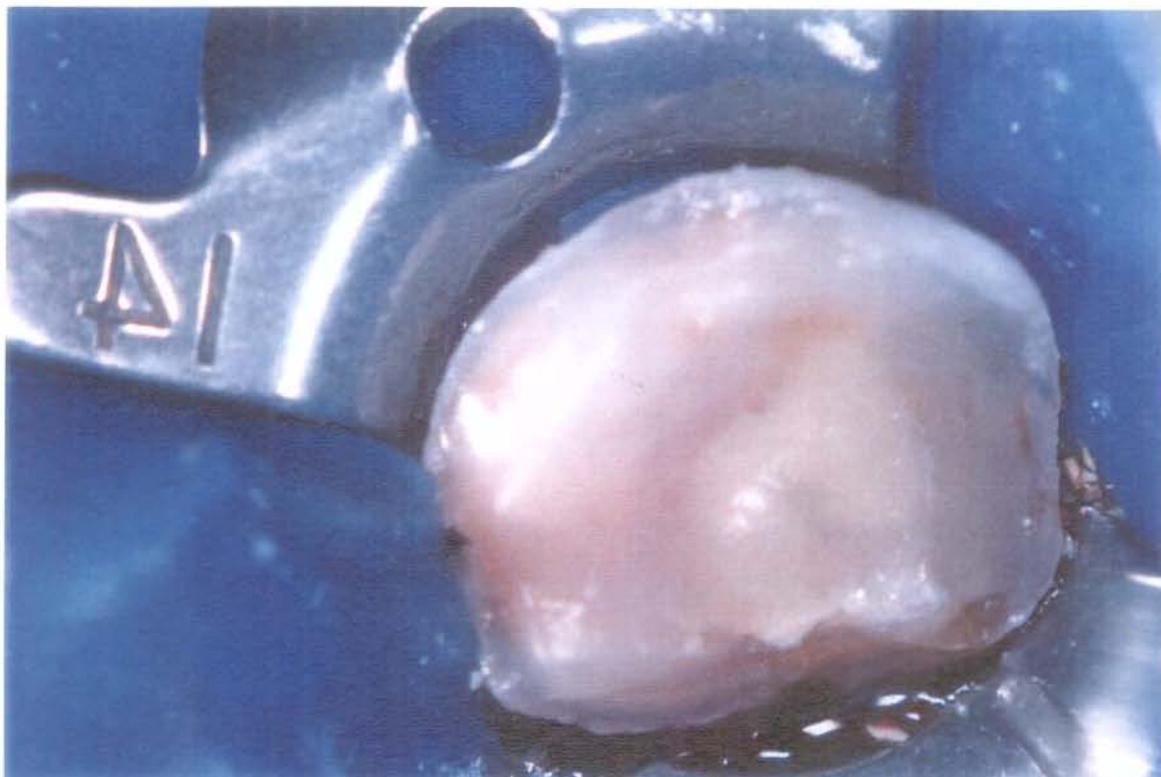


Fig. 4 – Confeção da restauração provisória com cimento de ionômero de vidro convencional

Removido o isolamento o preparo foi moldado, com moldeira parcial, utilizando silicona de condensação (OPTOSIL XATOPREN-BAYER) **(fig.5)**, sendo, posteriormente realizada a restauração provisória com cimento de ionômero de vidro convencional para restauração (VIDRION R-SS WHITE), devido a necessidade da obtenção de uma restauração provisória que mantivesse a integridade do tecido dental remanescente, e ao mesmo tempo fosse de fácil e rápida confecção.



Fig. 5 – Moldagem do preparo utilizando silicona de condensação

A fase laboratorial consistiu da obtenção dos modelos em gesso pedra especial (HEROSTONE). A delimitação do preparo cavitário foi feita com grafite e o isolamento do modelo foi feito com cola do tipo cinoacrilato (SUPER BONDER-LOCTITE) **(fig.6)**.



Fig. 6 - Modelo em gesso pedra especial isolado com cola tipo cianoacrilato e término do preparo delimitado

Iniciou-se, então, a inserção da resina composta (TPH - Dentsply) de forma incremental com uma espátula de inserção, onde cada incremento possuía aproximadamente 2 mm de espessura. Cada camada era então, fotopolimerizada por 40s, até ser completada a confecção da restauração **(fig.7)**.



Fig. 7 - Restauração indireta em resina composta

Na última camada, foi realizada uma pré-escultura, com a finalidade de minimizar o procedimento de acabamento final (**fig.8**).



Fig. 8 - Pré-acabamento da restauração

A peça foi submetida à fotopolimerização adicional por 2 min para otimizar as características mecânicas da resina composta, sendo desincluída do modelo e fotopolimerizada também em sua porção interna.

A segunda fase clínica iniciou-se com a remoção da restauração provisória, e sob isolamento absoluto foi feita a prova da peça, que possibilitou a visualização evitando que o paciente aspirasse ou ocluisse provocando fraturas da peça que estava sendo testada. Durante esta prova foram avaliados os contatos proximais, a cor e os detalhes anatômicos (**fig. 9**).



Fig. 9 – Prova da adaptação da restauração

Estando a restauração bem adaptada, procedeu-se a limpeza das faces internas com escova de Robinson, pedra pomes e água, eliminando possível contaminação pelo isolante utilizado e pela manipulação durante a prova (**fig. 10**).

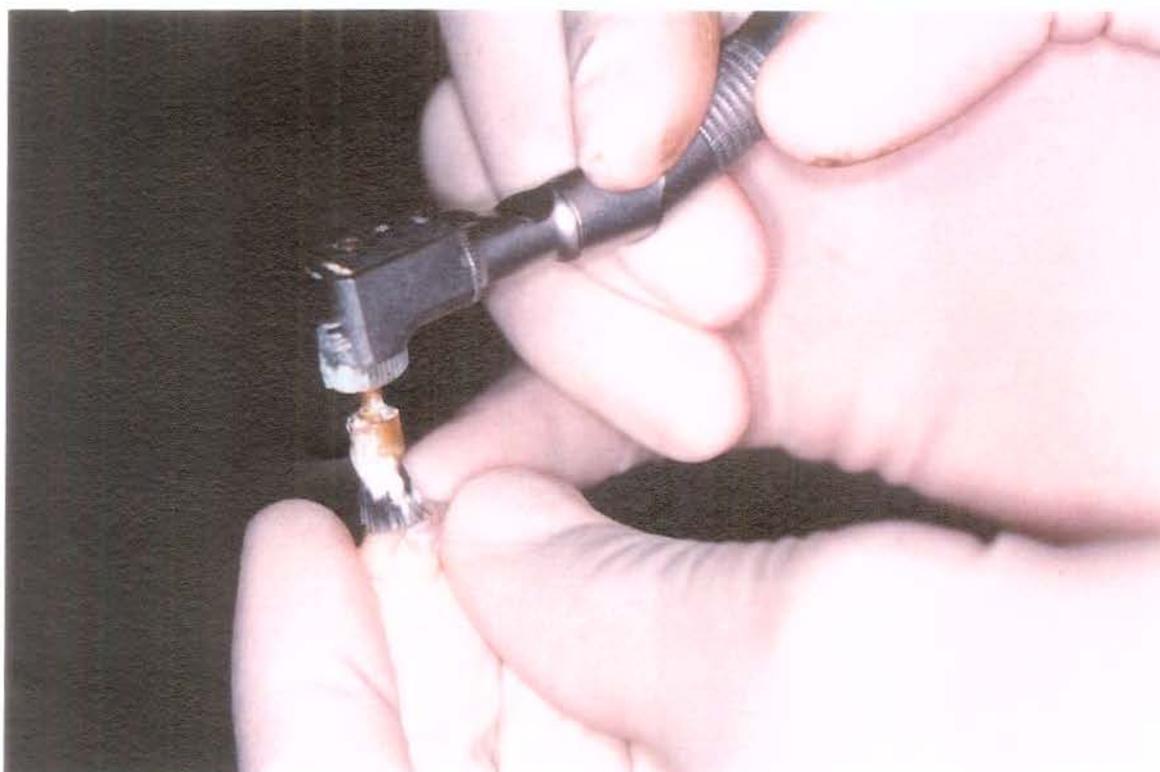


Fig. 10 – Profilaxia da restauração

Realizou-se o condicionamento da peça com ácido fosfórico a 35% (3M- Dental Products) por 30s (**fig.11**). O remanescente dental (esmalte e dentina) foi condicionado com o mesmo ácido por 15s (**fig.12**), lavado também por 15s e seco com suave jato de ar, tomando-se cuidado para não desidratar totalmente a dentina. A cimentação da peça foi realizada com Scotchbond Multipurpose Plus (3M Dental Products), aplicando-se, primeiramente, o ativador na superfície do dente secando-a por 5s. A seguir aplicou-se o *primer*, também por 5s.

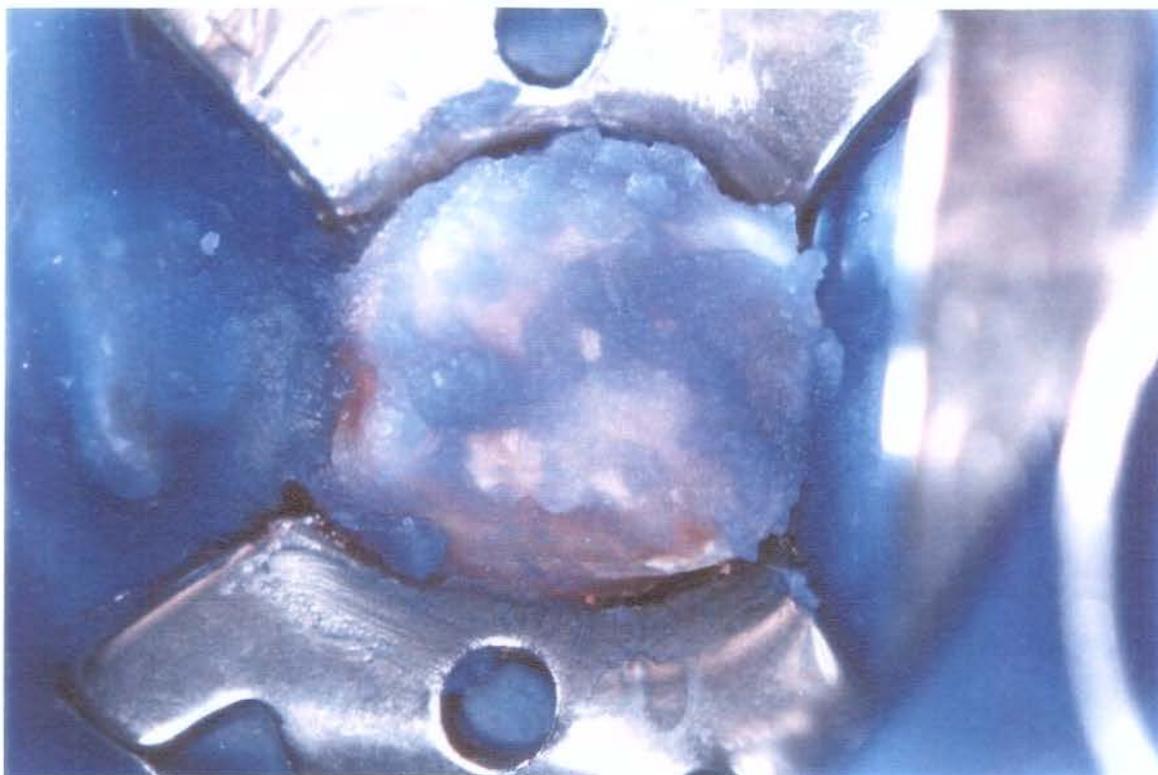


Fig. 11 - Condicionamento ácido da superfície interna da restauração



Fig. 12 - Condicionamento ácido do preparo

Misturou-se o catalizador com o adesivo, e estes foram aplicados na superfície interna da peça e do preparo. A restauração foi então, levada em posição (**fig.13 e 14**) e comprimida contra o dente para o extravasamento do agente cimentante. O excesso foi removido com uma sonda exploradora, e nas faces proximais com fio dental. Foram polimerizadas as regiões vestibular, lingual, mesial e distal, por 40s cada face. Naquelas regiões onde não foi observada uma adaptação adequada foi realizado o resselamento das margens utilizando-se a própria resina composta fluidificada.



Fig. 13 – Aplicação do sistema adesivo na superfície interna da restauração

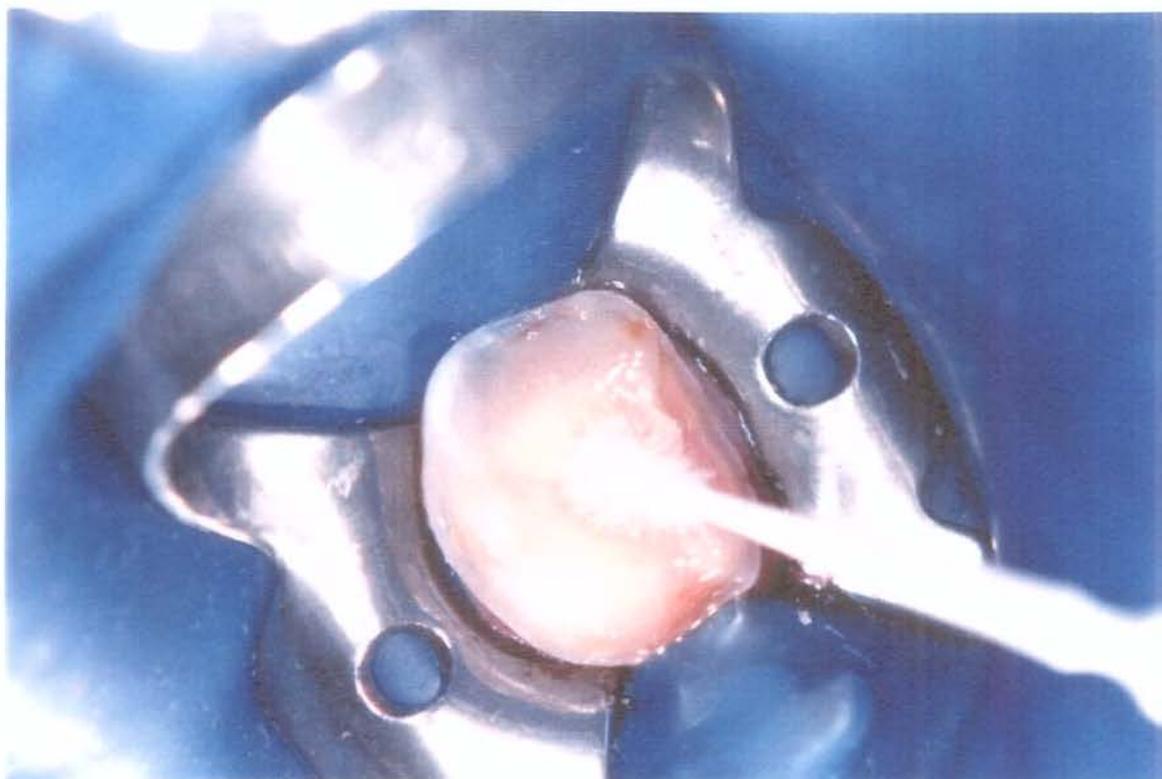


Fig. 14 - Aplicação do sistema adesivo no preparo

O ajuste oclusal foi realizado com o auxílio de papel articulador para determinação e posterior desgaste de contatos oclusais prematuros (**fig.15**). O acabamento e polimento das restaurações foram realizados com o auxílio de pontas diamantadas para acabamento de resina composta de granulação fina e polimento com pontas de silicone, taça de borracha e pasta de polimento.



Fig. 15 - Ajuste oclusal

O aspecto clínico final obtido foi uma restauração que possibilitou a restabelecimento funcional e anatômico do elemento dental (**figs. 16 e 17**).



Fig. 16 - Aspecto clínico final do hemi-arco



Fig. 17 - Aspecto clínico da reabilitação do arco inferior

Discussão

5. DISCUSSÃO

O critério de escolha de um material restaurador, baseado em suas propriedades químicas e físicas, tem sido empregado através dos anos. Entretanto a decisão final deve ser baseada essencialmente na avaliação clínica. Uma grande variedade, de técnicas e materiais, têm proporcionado uma gama de opções, cabendo ao profissional avaliar dentre as técnica e materiais disponíveis, a mais adequada para satisfazer a necessidade de seu paciente, selecionando-os de acordo principalmente, com a atividade e risco de cárie e o período de vida dos elementos na cavidade bucal.

É relatada na literatura, que a restauração de molares deciduos amplamente destruídos, com coroas de aço pré-fabricadas, constituíu-se um recurso bastante utilizado na Odontopediatria, em função de uma técnica de fácil confecção, baixo custo, boa estabilidade e retenção, e pela necessidade de pouco desgaste da estrutura dental (**Silva et al., 1986**)⁴¹. Entretanto, **Rontani et al.**³⁸ (1999), relatou que, seu uso tem sido diminuído devido às suas próprias características pré-fabricadas, que não possuem escultura individualizadas, apresentam ponto de contato e adaptação cervical deficientes que quando mal adaptadas são fatores desencadeantes e agravantes de problemas periodontais.

Até hoje, o amálgama dental é o principal material restaurador quando se fala de restauração de dentes posteriores, sendo estes

permanentes ou decíduos. Este material tem sido relatado como eficiente, durável e de baixo custo (**Corbin & Kohn, 1994**)¹⁴. Suas propriedades mecânicas e físicas, conferem resistência ao desgaste e à fratura frente às forças mastigatórias diretas. A sua eficiência clínica e comprovada longevidade possibilita a sua indicação para restauração de cavidades posteriores. Como foi afirmado por **Christensen**¹⁰ (1996), sabe-se que, mesmo quando aplicado em um campo contaminado por saliva este material ainda poderá desenvolver o seu um tratamento bem sucedido. Por outro lado são observadas várias outras desvantagens como a possível contaminação pelo mercúrio nele contido (**Oldenburg, Vann Jr. e Dillely, 1987**)³², a necessidade de confecção de preparos retentivos que muitas vezes necessitam de retenções adicionais envolvendo desgaste de estrutura dental sadia (**Leifler & Varpio**²⁴, 1981; **Busato et al.**⁵, 1994; **One, Basting e Serra**³³, 1998; **Rotani et al.**³⁸, 1999). O amálgama adesivo foi desenvolvido na tentativa de adicionar características adesivas a um material como o amálgama que apesar das características anti-estética, possui comprovadas efetividade clínica **Duarte Jr. et al.**¹⁷ (1994).

Muitas outras técnicas tem sido desenvolvidas por diversos autores no intuito de encontrar materiais e técnicas capazes de restabelecer as características anátomo-funcional dos dentes hígidos. A técnica de colagem de fragmento dental, utilizada por **Barreto, Imparato e Guedes-Pinto**² (1998) possibilita uma restauração que reconstitui a anatomia porém os autores relatam a dificuldade de

aceitação por parte dos pais devido ao fato destes dentes serem coletados de “um banco de dentes”.

O caso clínico descrito por **Cavanaugh & Croll⁴ (1994)**, relatou confecção de uma onlay cerâmica, justificada pela ausência congênita dos segundos molares permanentes e pré-molares inferiores, retenção prolongado do molar decíduo que se apresentava em infra-oclusão e com bom suporte radicular, embora seja desconhecida a longevidade desta restauração.

Outra técnica utilizada para restauração de dentes decíduos com extensa destruição coronária, é restauração metálica fundida (**Imparato, Myaki e Eduardo, 1997**)¹⁹ porém, deve-se levar em consideração que esta é uma técnica bastante complexa, e de custo elevado, devendo ser avaliada no que diz respeito à longevidade de permanência do elemento na cavidade bucal, pois esta seria a única justificativa da utilização desta técnica em dentes decíduos. Além disso, não há uma liga metálica que possua um desgaste semelhante à estrutura dental decídua.

À princípio as resinas compostas foram desenvolvida como um material restaurador para dentes anteriores, e atualmente este material passou a ser utilizada como uma alternativa comum ao amálgama de prata, devido às melhoras que este material tem recebido e dada às suas características de material restaurador adesivo, que possibilita

uma restauração mais estética e mais conservadora (**Chain & Barateri, 1998**)⁹. Apesar destas vantagens, as resinas compostas apresentam problemas que ainda não foram totalmente solucionados. Este material de técnica altamente sensível, apresenta contração de polimerização sendo muito comum a sua associação à sensibilidade pós-operatória, infiltração marginal com conseqüente desenvolvimento de cárie secundária (**Vieira et al., 1995**)⁵⁰. Outras desvantagens como a baixa resistência ao desgaste, dificuldade para restaurar contatos e contornos próximo-oclusais, consumo de tempo e custo relativamente maior quando comparado ao amálgama foram relatados (**Lyons**²⁶, **1996**; **Chritensen**¹⁰, **1996**).

As resinas compostas têm sido utilizadas para restauração de molares decíduos, desde que **Mack**²⁷ em **1970**, utilizou este material com esta finalidade pela primeira vez. Muitos autores têm desenvolvido estudos para avaliar o desempenho clínico dos compósitos em molares decíduos, e os resultados tem sugerido que as resinas compostas possuem valores de resistência à abrasão, próximo aos valores apresentados pelos dentes decíduos(**Tonn, Ryge e Chambers**⁴⁵, **1980**; **Leifler & Varpio**²⁴, **1981**; **Paquette et al.**³⁴, **1983**; **Roberts, Moffa e Broring**³⁷, **1985**; **Tonn & Ryge**⁴⁴, **1985**; **Oldenburg, Vann Jr. e Dilley**³², **1987**; **Tonn & Ryge**⁴³, **1988**; **Varpio, Warfinge e Nóren**⁴⁶, **1990**; **Rontani et al.**³⁸, **1999**). Estes resultados discordaram dos resultados obtidos por **Wendel & Vann Jr.**⁵¹, **1988**, que observaram que a taxa de desgaste entre dentes decíduos e permanentes são

semelhantes em ambos os molares, decíduos ou permanentes, tanto pela avaliação direta quanto indireta.

Essa taxa de desgaste, que poderia ser vista como uma contra-indicação, torna-se desejada tendo em vista o desgaste fisiológico que ocorre no esmalte dos dentes decíduos, que é uma condição essencial para o estabelecimento da oclusão permanente, além disso, um material que apresente maior resistência poderia desgastar excessivamente o esmalte do dente antagonista (**Iwamoto²¹, 1998; Rontani et al., 1999³⁸**).

Tonn, Ryge e Chambers⁴⁵, 1980; Tonn & Ryge⁴³, 1988; Araújo¹, 1996 afirmam que o uso deste material parece ser mais aceitável quando da restauração de dentes posteriores decíduos, pois estes, têm um ciclo vital limitado, o que possibilita previsão do tempo de permanência deste material na cavidade bucal e **Garone Netto & Burguer¹⁸ (1996)** relatam que o *Council on Dental Materials, Instruments and Equipaments*, indicam as restaurações com resina composta em classe I e II de dentes decíduos.

Na pesquisa desenvolvidas por **Tonn, Ryge e Chambers⁴⁵, 1980**, foi observado que ao término de um ano, nenhuma diferença significativa quando da comparação do desempenho clínico entre as resinas compostas e o amálgama de prata, quando da restauração de dentes decíduos posteriores. Estes dados concordam com os resultados

obtidos **Roberts, Moffa e Broring**³⁷, **1985** em uma avaliação clínica de 24 meses, onde comparam o desempenho de uma resina composta e o amálgama de prata.

Tonn & Ryge⁴³, em **1985**; **Tonn & Ryge**⁴⁴, **1988** relatam que as resinas compostas fotoativadas mostraram-se adequadas após avaliação clínica de um período de 2 a 4 anos, respectivamente. **Oldenburg, Vann Jr. e Dilley**³², **1987**, contra indicaram o as restaurações de resina composta para preparos do tipo classe II, o que discordou dos dados obtidos por **Tonn & Ryge**⁴⁴, **1988**.

Com o propósito de melhorar as propriedades físicas das resinas compostas e compensar, de certa forma, os efeitos da contração de polimerização foi desenvolvida a técnica indireta (**Coradazzi et al.**¹³ **1993**; **Vieira & Maccagnan**⁴⁷, **1998**).

Vieira et al.⁴⁹, **1991**; **Vieira & Maccagnan**⁴⁷, **1998** apresentam como vantagens desta técnica, a redução da contração de polimerização e da infiltração marginal possibilitada pela polimerização extrabucal, onde foi obtido melhor definição de contornos proximais, adaptação marginal e confecção das características anatômicas da face oclusal, o que juntamente com o as características do compósito proporciona uma restauração altamente estética. **Viera et al.**⁵⁰ (**1995**); **Imparato et al.**²⁰ (**1998**); **One, Basting e Serra**³³ (**1998**) concordam que graças à natureza adesiva do material, a técnica de confecção do preparo pode

limitar-se apenas à remoção do tecido cariado, não sendo necessário em muitos casos, a obtenção de um preparo ou forma de retenção adicionais preservando maior estrutura dental sadia quando comparados à utilização do amálgama ou outro material restaurador metálico.

A possibilidade de confecção extra-bucal proporciona um melhor restabelecimento de pontos de contato; obtenção de contornos e polimento das faces proximais, restabelecendo a forma e contatos oclusais adequados, além de controlar a infiltração marginal devido à contração de polimerização ocorrer fora da cavidade bucal possibilitando uma conversão maior e mais uniforme dos monômeros (**Coradazzi *et al.*¹³, 1993; Vieira & Maccagnan⁴⁷, 1998**).

Chain & Baratieri⁹ (1998) relatam ainda que os procedimentos de acabamento e polimento são facilitados devido à melhor visualização dos contornos, os excessos são removidos mais facilmente e possibilita uma restauração mais polida diminuindo o tempo usualmente dispensado para este procedimento.

Garone Netto & Burguer¹⁸ (1998); Chain & Baratieri⁹ (1998) concordam que o resultado obtido é uma restauração com qualidade superior às restaurações diretas de resina composta minimizando os aspectos negativos desta técnica, apesar de ter seu custo elevado e requerer um maior número de passos para a sua execução e maior

destreza manual por parte do profissional quando comparados à técnica direta.

Ciucchi, Bouillaguet e Holz¹² (1990) verificaram que, tanto a técnica direta quanto a indireta não apresentaram diferenças quando da avaliação da qualidade de selamento das margens. Para os autores o fato da melhora esperada através da sofisticada técnica não ter ocorrido, deveu-se à multiplicidade e a complexidade dos procedimentos envolvidos.

Milleding²⁹ (1992) observou que as restaurações proximais diretas demonstraram excessivas microinfiltração nas margens cavo-superficiais, e as restaurações indiretas cimentadas com cimento resinoso dual apresentaram menor infiltração do que aquelas cimentadas com cimento de ionômero de vidro. Comprovando que quando nas restaurações indiretas são utilizados cimentos resinosos de dupla cura estas tornam-se mais eficientes na redução da incidência de infiltração marginal na interface restauração/dentina quando analisadas *“in vitro”*.

Nos resultados obtidos no trabalho de **Vieira & Muench⁴⁸ (1998)** a microinfiltração variou com o tipo de agente de cimentação utilizado, o agente de união dual apresentou menor infiltração e esta ocorreu com maior frequência na interface dente/cimento, do que na interface dente/restauração.

Os autores que descrevem a técnica indireta de restauração são unânimes em contra-indicar a utilização da técnica quando for impossível a obtenção de um meio livre de saliva, portanto aconselham a utilização de isolamento absoluto, principalmente durante o processo de cimentação, que compreende desde o condicionamento ácido das superfícies da restauração e do preparo cavitário, até a obtenção da polimerização do agente cimentante.

Esta técnica quando aplicada à dentição decídua parece ser de grande importância, pois, possibilita o restabelecimento adequado da anatomia, dos contornos proximais e da altura cérvico-oclusal, proporcionando funcionalidade a um dente extensamente comprometido pelo processo da cárie, terapêutica endodôntica ou outras patologias (**Motokawa, Braham e Teshima³⁰, 1990; Yamamoto et al.⁵², 1990; Rotani et al.³⁸, 1999**) e em se tratando de crianças muito pequenas ou não colaboradoras que necessitem de um tratamento restaurador, o fato desta restauração ser realizada fora da cavidade bucal, possibilita uma melhor visualização sem interferência das estruturas bucais, uma reabilitação mais precisa, em um menor espaço de tempo, além de poupar o profissional e o paciente de um *stress* emocional e físico maior (**Imparato et al.²⁰, 1998; Cavalcanti & Lacerda⁷, 1999**). **Motokawa, Braham e Teshima³⁰ (1990)**, não observaram nenhum efeito delétero à polpa quando esta técnica é aplicada utilizando um cimento adesivo resinoso. Sendo esta

considerada por **Motokawa, Braham e Teshima**²⁹, 1990; **Yamamoto et al.**⁵², 1990, como um método restaurador alternativo às restaurações metálicas ou resinas compostas pela técnica direta.

O caso clínico apresentado neste trabalho se baseou nas técnicas descritas por **Imparato et al.**²⁰ (1998) e **Cavalcanti & Lacerda**⁷ (1999) devido a necessidade de utilização de uma técnica mais simples, que possibilitasse uma reabilitação bucal mais rápida sem contudo submeter o paciente a sessões prolongadas de tratamento, dado a pouca idade, o que poderia tornar mais difícil a sua colaboração, e visando a eliminação da sensibilidade dolorosa e o restabelecimento da função perdida.

Por esta ser uma técnica desenvolvida recentemente e embora na literatura hajam muitos relatos de estudos sobre a técnica em dentes permanentes, poucas referências são encontradas sobre a aplicação e avaliação desta técnica em dentes decíduos, o que dificultou de certa forma o nosso trabalho. Estando, portanto, a comprovação clínica da efetividade destas restaurações legadas a poucas publicações, carecendo de estudos clínicos mais específicos e prolongados sobre esse procedimento restaurador quando aplicado em dentes decíduos.

Conclusão

6. CONCLUSÃO

Baseados na revisão da literatura pôde-se concluir que o uso da resina composta como um material restaurador para dentes decíduos posteriores surge como uma alternativa às restaurações de materiais metálicos. Sendo a técnica restauradora indireta com resina composta, um procedimento viável para a restauração de dentes decíduos comprometidos extensamente por cárie ou outras patologias.

Isto se explica, por ser uma técnica relativamente simples, possibilitando uma reabilitação bucal mais eficiente e rápida, diminuindo o tempo da sessão clínica com o paciente, já que o processo de confecção acontece fora da cavidade bucal. Além disso, os materiais adesivos possibilitam grandes reconstruções com um preparo mais conservador, tendo, ainda, como vantagens a possibilidade de obter melhor definição dos contornos, contatos proximais e adaptação marginal mais eficiente, recuperando o diâmetro mesio-distal e altura cérvico-oclusal.. Embora, tenha sido relatado que estas restaurações necessitam de tempo de trabalho adicional e maior consumo de materiais tornando o custo mais elevado quando comparada às restaurações de resina composta pela técnica direta e o amálgama de prata.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ARAÚJO, F.B. Tratamento restaurador das lesões de cárie. *In:* TOLEDO, A.O. **Odontopediatria** : fundamentos para a prática clínica. 2.ed. São Paulo : Premier, 1996. Cap.8, p.175-213.
2. BARRETO, M.A.C., IMPARATO, J.C.P., GUEDES-PINTO, A.C. Restaurações biológicas em primeiros molares decíduos inferiores. **RPG Rev Pos Grad**, São Paulo, v.5, n.2, p.148-150, abr./maio/jun. 1998.
3. BESSING C., LUNDQVIST, P. A 1-year clinical examination of indirect composite resin inlays:a preliminary report. **Quintessence Int**, Berlin, v.22, n.2, p.153-157, 1991.
4. BURKE, F.J.T. *et al.* Current status and rationale for inlays and onlays. **Br Dent J**, London, v.170, n.7, p.269-273, Apr. 1991.
5. BUSATO, A.L.S. *et al.* Amálgama adesivo. Técnica e perspectivas. **ROBRAC**, Goiânia, v.4, n.12, p.16-20, 1994.
6. CAMACHO, G.B., VINHA, D. Cimentação com ionômero de vidro – Espessura da película. **RGO**, Porto Alegre, v.45, n.6, p.316-320, nov./dez. 1997.

* De acordo com a NBR-6023 de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviaturas de periódicos de conformidade com a Base de Dados MEDLINE.

7. CAVALCANTI, A.L., LACERDA, A.H.D.L. Restaurações indiretas: técnica alternativa na reabilitação bucal em odontopediatria. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebês**, São Paulo, v.2, n.8, p.274-276, 1999.
8. CAVANAUGH, R.R., CROLL, T.P. Resin-bonded ceramic onlay for retained primary molars with infraocclusion. **Quintessence Int**, Berlin, v.25, n.7, p.459-463, 1994.
9. CHAIN, M.C., BARATIERE, L.N. Restaurações indiretas de resina composta em dentes posteriores. In: _____, _____. **Restaurações estéticas com resina composta em dentes posteriores**. São Paulo : Artes Médicas, 1998. Cap.5, p.133-164.
10. CHRISTENSEN, G.J. Buonocore memorial lecture. Tooth-colored posterior restorations, 1997. **Oper Dent**, Seattle, v.22, n.4, p.146-148, July/Aug. 1997
11. _____. Restoration of pediatric posterior teeth. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.127, n.1, p.106-108, Jan. 1996.
12. CIUCCHI, B., BOUILLAGUET, S., HOLZ, J. Proximal adaptation and marginal seal of posterior composite resin restorations placed with direct and indirect techniques. **Quintessence Int**, Berlin, v.21, n.8, p.663-669, 1990.

- 13 CORADAZZI, J.L. *et al.* Avaliação da infiltração marginal em incrustações de resina composta e porcelana. **Rev Odontol Univ Sao Paulo**, São Paulo, v.7, n.2, p.81-88, abr./jun. 1993.
- 14 CORBIN, S.B., KOHN, W.G. The benefits and risks of dental amalgam: Current findings reviewed. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.125, n.4, p.381-388, Apr. 1994.
- 15 DIETSCHI, D., MAGNE, P., HOLZ, J. Recent trends in esthetic restorations for posterior teeth. **Quintessence Int**, Berlin, v.25, n.10, p.659-677, 1994
- 16 _____. *et al.* Marginal adaptation and seal of direct and indirect class II composite resin restoration: an "in vitro" evaluation. **Quintessence Int**, Berlin, v.26, n.2, p.127-138, 1995
- 17 DUARTE JR., S.L.L. *et al.* Restauração com amálgama adesivo utilizando um adesivo dentinário: relato de um caso clínico. **ROBRAC**, Goiânia, v.4, n.10, p.17-19, 1994.
- 18 IMPARATO, J.C.P., MIAKI, S.I., EDUARDO, C.P. Restauração metálica fundida em Odontopediatria. **Rev Paul Odontol**. São Paulo, n.4, p.4-8, jul-ago, 1997
- 19 GARONE NETTO, N., BURGUER, R.C. **Inlay e onlay metálica e estética**. São Paulo : Santos, 1998. 277p.

- 20 IMPARATO, J.C.P. *et al.* Reconstrução de molares decíduos através da técnica restauradora indireta com resina composta acompanhamento clínico e radiográfico de 2 anos. **RPG Rev Pos Grad**, São Paulo, v.5, n.2, p.133-137, abr./maio/jun. 1998.
21. IWAMOTO, R.K. **Desgaste de materiais restauradores: aspectos relacionados à dentição decídua.** Piracicaba, 1998. 58p. Monografia (Especialização) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 22 JACKSON, R.D. A restorative alternative : esthetic inlays and onlays. **J Eshet Dent**, Hamilton, v.8, n.3, p.114-119, 1996.
- 23 _____, FERGUSON, R.W. An esthetic, bonded inlay/onlay technique for posterior teeth. **Quintessence Int**, Berlin, v.21, n.1, p.7-12, Jan. 1990.
- 24 LEIFLER, E., VARPIO, M. Proximocusal composite restorations in primary molars: a two-years follow-up. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.48, n.6, p.411-416, Nov./Dec. 1981.
- 25 LEINFELDER, K.F., VANN JR., W.F. The use of composite resins in primary molar. **Pediatr Dent**, Chicago, v.4, n.1, p.27-31, 1982.

26. LYONS, K.. Alternatives to amalgam. **N Z Dent J**, Dunedin, v.93, n.412, p.47-50, June 1997.
27. MACK, E.S. A restorative pedodontic practice without amalgam. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.37, n.5, p.428-434, Sept./Oct. 1970.
28. MEZZOMO, E. Facetas estéticas e restaurações *inlays* e *onlays* de porcelana. In: **Reabilitação oral para clínico**. 2.ed. São Paulo: Santos, 1992. p.459-499.
29. MILLEDING, P. Microleakage of indirect composite inlays. A in vitro comparison with the direct technique. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v.50, n.5, p.295-301, Oct. 1992.
30. MOTOKAWA, W., BRAHAM, R.L., TESHIMA, B. Bond strenghts and pulpal response of light-cured composite resin inlays in primary molars. **Am J Dent**, San Antonio, v.3, n.3, p.109-114, June 1990.
31. _____, _____, _____. Clinical evaluation of light-cured composite resin inlays in primary molars. **Am J Dent**, San Antonio, v.3, n.3, p.115-118, June 1990.
32. OLDENBURG, T.R., VANN JR., W.F., DILLEY, D.C. Composite restorations for primary molars: results after four years. **Pediatr Dent**, Chicago, v.9, n.2, p.136-143, June 1987.

- 33 ONE, M., BASTING, R.T., SERRA, M.C. Resinas compostas: uma alternativa restauradora para a preservação de estrutura dental sadia. **Rev Paul Odontol**, São Paulo, v.20, n.5, p.4-6, set./out. 1998.
- 34 PAQUETTE, D.E. *et al.* Modified cavity preparations for composite resin in primary molars. **Pediatr Dent**, Chicago, v.5, n.4, p.246-251, Dec. 1983.
- 35 RAMANATHAN, G., WHITE, G.E. A direct composite onlay technique for primary molars using a light/heat curing system. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v.15, n.1, p.23-26, 1990.
- 36 REEVES, G.W. *et al.* Comparison of marginal adaptation between direct and indirect composites. **Oper Dent**, Seattle, v.17, n.6, p.210-214, Nov./Dec. 1992.
- 37 ROBERTS, M.W., MOFFA, J.P., BRORING, C.L. Two-years clinical evaluation of a proprietary composite resin for the restoration of primary posterior teeth. **Pediatr Dent**, Chicago, v.7, n.1, p.14-18, Mar. 1985.
- 38 RONTANI, R.M.P. *et al.* Influência do preparo cavitário tipo onlay na resistência à compressão de dentes decíduos restaurados com resina composta. **RFO UPF**, Passo Fundo, v.4, n.1, p.21-25, jan./jun. 1999.

39. SERRA, M.C., PAULILLO, L.A.M.S., FRANCISCHONE, C.E. Estética em dentes posteriores: incrustações de compósito. **ROBRAC**, Goiânia, v.6, n.20, p.4-8, 1996.
40. SHANNON, A. Clinical guidelines for indirect resin restorations. **J Can Dent Assoc**, Toronto, v.63, n.6, p.432-427, June/July 1997.
41. SILVA, L.A.B. *et al.* Adaptação cervical de coroas de aço cromado pré-fabricadas - estudo clínico. **Rev Fac Odontol Ribeirao Preto**, Ribeirão Preto, v.23, n.2, p.191-197, jun./dez. 1986.
42. STRASSLER, H., LITKOWISKI, L. Inlay de resina composta: uma alternativa aos inlays cerâmicos. *In*: GARBER, D.A., GOLDSTEIN, R.E. **Inlays e onlays de porcelana e resina composta** : restaurações estéticas em dentes posteriores. São Paulo : Quintessence, 1996. Cap.9, p.117-131.
43. TONN, E.M., RYGE, G. Clinical evaluations of composite resin restorations in primary molars: a 4 years follow-up study. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.117, n.5, p.603-606, Oct. 1988.
44. _____, _____. Two-year clinical evaluation of light-cured composite resin restorations in primary molars. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.111, n.1, p.44-48, July 1985.

- 45 _____, _____, CHAMBERS, D.W. A two-years clinical study of a carvable composite resin used as class II restorations in primary molars. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.47, n.6, p.405-413, Nov./Dec. 1980.
- 46 VARPIO, M., WARFVINGE, J., NORÉN, J.G. Proximo-occlusal composite restorations in primary molars: marginal adaptation, bacterial penetration and pulpal reactions. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v.48, n.3, p.161-167, June 1990
- 47 VIEIRA, D., MACCAGNAN, L.C.G. Restaurações indiretas em resinas compostas – resultados de 17 anos de estudo. **Rev Paul Odontol**, São Paulo, v.20, n.3, p.4-11, maio/jun. 1998.
- 48 _____, MUENCH, A. Estudo “in vitro” da infiltração marginal em restaurações indiretas de resina composta. **Rev Paul Odontol**, São Paulo, v.20, n.1, p.17-22, jan./fev. 1998.
- 49 _____. *et al.* Incrustação em resinas compostas. **Ambito Odontol**, São Paulo, n.5, p.93-97, 1991.
- 50 VIEIRA, G.F. *et al.* Onlay estética em resina composta. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.49, n.2, p.131-134, mar./abr. 1995.
- 51 WENDELL, J.J., VANN JR., W.F. Wear of composite resin restorations in primary *versus* permanent molar teeth.. **J Dent Res**, Washington, v.67, p.71-74, Jan. 1988.

- 52 YAMAMOTO, H. *et al.* Application of composite resin inlays to deciduous molar - A clinical observation of the resin onlay. **Shoni Shikagaku Zasshi**, Tokyo, v.28, n.3, p.725-731, 1990.