**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA TÉCNICA
DE TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO
ASSOCIADA AO CARISOLV®
EM PACIENTES COM DEFICIÊNCIA MENTAL**

CLAUDIA DE ALMEIDA PRADO E PICCINO SGAVIOLI

**Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte
integrante dos requisitos para obtenção do título
de Doutor em Odontologia, área de Dentística.**

(Edição Revisada)

BAURU - SP

2006

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA TÉCNICA
DE TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO
ASSOCIADA AO CARISOLV®
EM PACIENTES COM DEFICIÊNCIA MENTAL**

CLAUDIA DE ALMEIDA PRADO E PICCINO SGAVIOLI

**Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte
integrante dos requisitos para obtenção do título
de Doutor em Odontologia, área de Dentística.**

(Edição Revisada)

Orientador: Prof. Dr. José Mondelli

BAURU - SP

2006

Sg17a

Sgavioli, Claudia de Almeida Prado e Piccino
Avaliação clínica da técnica de tratamento
restaurador atraumático associada ao Carisolv[®] em
pacientes com deficiência mental / Claudia de
Almeida Prado e Piccino Sgavioli. -- Bauru, 2006.
234 p. : il. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) -- Faculdade de Odontologia
de Bauru . Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. José Mondelli

Autorizo, exclusivamente pra fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta tese, por processo
fotocopiadores oe/ou meios eletrônicos.

Assinatura da autora:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo n.º: ODON 7032002
Data: 8 de julho de 2002

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-101 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Pós-Graduação

e-mail: posgrad@fob.usp.br – **Fone:** (0XX14)3235-8223

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tese apresentada e defendida por
CLAUDIA DE ALMEIDA PRADO E PICCINO SGAVIOLI
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 21 de junho de 2006.

Prof.^a Dr.^a **MARIA LÍGIA GERDULLO PIN**
Secretaria Municipal de Saúde de Bauru

Prof. Dr. **JOÃO BATISTA DE SOUZA**
Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. **PAULO AFONSO SILVEIRA FRANCISCONI**
Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

Prof.^a Dr.^a **ANA LÚCIA ALVARES CAPELOZZA**
Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

Prof. Dr. **JOSÉ MONDELLI**
Presidente da Banca e Orientador - FOB/USP

Prof. Dr. **Paulo César Rodrigues Conti**
Vice-Presidente da CPG

CLAUDIA DE ALMEIDA PRADO E PICCINO SGAVIOLI

29 de maio de 1962	Nascimento Jaú, SP
Filiação	Antonio Carlos Piccino Maria das Graças de Almeida Prado Piccino
1980-1983	Curso de Odontologia, na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo
1992	Professora nas Disciplinas de Dentística e Cariologia, no Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru
1993	Coordenadora Técnica das Clínicas de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru
1993-2000	Curso de Pós-Graduação em Dentística, em nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, Bauru início 1994 – conclusão 2000
2001	Curso de Pós-Graduação em Dentística, em nível de Doutorado, na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, Bauru - início - abril de 2001
2002	Coordenadora do Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru
2004	Diretora do Núcleo de Teleodontologia da Universidade do Sagrado Coração

Agradecimentos

Agradecimento a Deus

Oração para obter a Sabedoria

"faça-a, pois, descer do vossa Santo Céu e enviá-la do trono de vossa glória. Para que, junto de mim, tome parte em meus trabalhos, e para que eu saiba o que Vos agrada". Sabedoria 9,10.

Obrigada Deus, Pai de Nosso Senhor Jesus Cristo, que nos fez à sua imagem e semelhança e nos deu a sua mãe Maria como exemplo de mulher sábia.

Agradecimentos

Agradecimentos Especiais

Ao meu amado esposo **Mirto Junior**, pelo amor, respeito e companheirismo sempre presentes em nossas vidas. A garra que você empreende em suas atividades tem sido constante motivo de estímulo e exemplo em nossa família.

Aos meus filhos **Camila, Ana Cândida e Mirto Neto**, pelo amor presente entre nós e, pela compreensão com o tempo que dedico ao trabalho com a Odontologia. Saibam que muito me orgulho vendo os adultos que se tornaram.

Agradecimentos

Agradecimentos

Ao meu pai, **Prof. Dr. Antonio Carlos Piccino**, pela sua integridade e capacidade profissional, sempre voltada à Odontologia.

À minha mãe **Gracita**, pelo amor que reina em nossa família e pela exigência da verdade e uma atitude de serviço, conformes ao ideal cristão.

Saibam que minhas realizações também são suas.

Aos meus amados irmãos **Antonio Carlos** e **João Carlos**, pelo apoio e incentivo ao meu trabalho, e à querida irmã **Graziela**, companheira diária na vida pessoal e no trabalho voltado ao enriquecimento de nossa profissão.

A toda minha abençoada família, que sem dúvida alguma é o alicerce de nossa vida. A cada um de vocês queridos cunhadas (os), sobrinhas(os), afilhadas (os), tias (os), primas (os), avós, sogro e sogra, meu amor e respeito.

Agradecimentos

Ao **Prof. Dr. José Mondelli**, toda a minha admiração agradecida, pela orientação deste trabalho, e pelo exemplo de valorização e gosto pela pesquisa na Odontologia. É um grande orgulho ter um profissional de seu gabarito como meu orientador. Agradeço a confiança em mim depositada e todos os ensinamentos que muito acrescentaram a minha vida profissional e pessoal.

Agradecimentos

Agradecimentos

À **Irmã Marisabel Leite**, que com seu coração puro e espírito de firmeza, está sempre pronta a dar conta a quem lhe pede, da esperança que nela existe, com amabilidade e respeito, representando todas as Irmãs Apóstolas do Sagrado Coração de Jesus.

À colega professora **Ms. Catherine Sorace**, colaboradora no desenvolvimento do meu trabalho meu profundo agradecimento.

Às professoras **Ms. Regina Célia de Mello Fraga**, **Ms. Lia Almeida Prado de Araújo** e **Ms. Catherine Sorace**, estimadas amigas que, em conjunto com minha irmã **Ms. Graziela de Almeida Prado Piccino Marafiotti**, desenvolvem o trabalho cristão consciente para uma Odontologia em Saúde Coletiva.

Às professoras **Ms. Solange Braga Franzolin** e **Dra. Sara Nader Marta**, estimadas amigas, pelo apoio e incentivo na avaliação estatística e interpretação dos resultados obtidos neste trabalho.

Ao **Prof. Dr. Luiz Casati Alvares**, com seu testemunho de seriedade e rigor, representando todos os meus colegas docentes do Curso de Odontologia da USC, pelo apoio e incentivo.

A **Irmã Adelir Weber**, Diretora do Centro de Ciências Biológicas e Profissões da Saúde, da Universidade do Sagrado Coração e a todas colegas coordenadoras de cursos deste Centro pelo apoio, amizade, sinceridade e companheirismo sempre presentes.

As aprimorandas da FUNDAP **Ana Paula Martins, Ana Paula Hory, Aline Castilho**, que com empenho e dedicação participam nas atividades desenvolvidas na Clínica Bebê Sorriso da USC; meu agradecimento a vocês queridas alunas extensivo a todas as aprimorandas que conosco atuaram.

A todos os **funcionários da USC**, em especial às senhoras **Maria Geralda Leite Marcelino, Ana Maria Rodrigues Daher, Solange Aparecida Codato, Elza Inoue, Maria Benedita Conrado e Taisa Mariana Pinheiro**, pela estima e apoio constante á mim e ao meu trabalho.

Agradeço ainda:

À **Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo**, por intermédio de seu diretor **Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro** e do presidente da comissão de Pós-Graduação **Prof. Dr. José Carlos Pereira**.

À **Profa. Dra. Maria Fidela de Lima Navarro** pelo apoio e incentivo ao desenvolvimento deste e, de outros trabalhos científicos voltados à busca de novas soluções para manutenção da saúde bucal da coletividade.

A toda **equipe do PAIPE** – Programa de Atendimento Integral ao Paciente com necessidades especiais da USC, minha profunda e especial gratidão.

Aos colegas da pós-graduação, **Eduardo, Terezinha, Nadia, Juan Carlos, Linda, Daniela, Fernanda, Fábio, Paulo, Lawrence, Rosa, Celiane, Daniela**, que em muitos momentos compartilharam comigo as atividades ali desenvolvidas.

Aos **docentes e funcionários da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo**, pela acolhida e apoio; em especial, nesse momento, àqueles da Pós-Graduação, do Departamento de Dentística e da Biblioteca, pela dedicação e atenção com que realizam seu trabalho.

Agradecimentos

Ao **Prof. Dr. Dan Ericsson**, da Universidade de Lund na Suécia, que desde 1998 nos entusiasma a trabalhar na avaliação da remoção químico-mecânica do tecido cariado.

A empresa **MediTeam** pela doação de material utilizado neste trabalho.

Aos **meus alunos**, por serem motivo para a eterna busca do saber.

Aos **pacientes**, fim maior da procura constante do crescimento humano e profissional.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

RESUMO

1 INTRODUÇÃO	35
2 REVISÃO DE LITERATURA	47
2.1 Técnica restauradora atraumática	47
2.2 Remoção químico-mecânica do tecido cariado	59
2.3 Cimentos de ionômero de vidro	95
3 PROPOSIÇÃO	107
4 MATERIAL E MÉTODOS	111
4.1 Procedimentos iniciais	113
4.2 Registro do índice de cárie CPO-D	114
4.3 Registro do índice de placa visível	117
4.4 Procedimentos operatórios	118
4.4.1 Procedimento clínico: técnica ART (T1)	120
4.4.2 Procedimento clínico: técnica ART associada ao Carisolv® (T2)	122
4.5 Acompanhamento clínico e avaliações	134
4.6 Plano analítico	139

5 RESULTADOS	143
6 DISCUSSÃO	157
7 CONCLUSÕES	199
ANEXOS	203
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	213
ABSTRACT	233

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Quadro demonstrativo dos códigos utilizados para o registro do CPO-D	115
FIGURA 2 - Kit do Gel Carisolv®	123
FIGURA 3 - Instrumentos manuais do Kit Carisolv® para remoção de tecido cariado	124
FIGURA 4 - Aspecto do gel Carisolv® ao ser aplicado na cavidade e remoção manual dentina cariada amolecida	128
FIGURA 5 – Aspecto inicial do dente com lesão a ser tratado	130
FIGURA 6 - Aplicação do gel Carisolv®	130
FIGURA 7 - Remoção do tecido cariado com instrumento do Kit Carisolv® ..	130
FIGURA 8 - Remoção do tecido cariado com instrumento do Kit Carisolv® ..	130
FIGURA 9 - Aspecto da cavidade durante remoção tecido cariado	130
FIGURA 10 - Lavagem com bolinha de algodão embebida em água	130
FIGURA 11 - Material restaurador utilizado, Ketac-Molar (3M ESPE)	131
FIGURA 12 - Inserção e adaptação do material restaurador na cavidade	131
FIGURA 13 - Pressão digital do material na cavidade	131
FIGURA 14 - Aspecto do material restaurador antes da remoção de excessos	132
FIGURA 15 - Teste de ajuste da oclusão	132
FIGURA 16 - Contatos oclusais na restauração antes da remoção excessos	132
FIGURA 17 - Proteção inicial da restauração com aplicação de verniz Copalite®	132
FIGURA 18 - Aspecto inicial da restauração confeccionada	132
FIGURA 19 - Aspecto inicial do dente com lesão a ser tratada	133
FIGURA 20 - Aspecto da cavidade após remoção do tecido cariado	133

FIGURA 21 - Aspecto inicial da restauração confeccionada	133
FIGURA 22 - Quadro demonstrativo dos códigos (ART) utilizados na avaliação das restaurações	135
FIGURA 23 - Aspecto inicial de restauração confeccionada	136
FIGURA 24 - Aspecto inicial de restauração confeccionada	136
FIGURA 25 - Aspecto inicial de restauração confeccionada	136
FIGURA 26 - Avaliação aos 6 meses – Presente, em boas condições	136
FIGURA 27 - Avaliação inicial	137
FIGURA 28 - Avaliação aos 6 meses – Presente, defeito marginal < 0,5 mm	137
FIGURA 29 - Avaliação 12 meses – Presente, defeito marginal > 1,0 mm ...	137
FIGURA 30 - Avaliação após 6 meses – Presente, defeito marginal > 1,0 ...	137
FIGURA 31 - Avaliação aos 12 meses – Presente, defeito marginal < 0,5 mm	137
FIGURA 32 - Avaliação aos 12 meses – Presente, defeito marginal < 0,5 ...	137
FIGURA 33 - Avaliação aos 12 meses – Presente, defeito marginal < 1,0 mm	138
FIGURA 34 - Avaliação aos 12 meses – Restauração parcialmente ausente	138
FIGURA 35 - Quadro demonstrativo do grau de desconforto relatado durante procedimento	138
FIGURA 36 - Setograma do grau de dificuldade de remoção de tecido cariado sentida pelo profissional, entre T1 e T2, no mesmo paciente	147
FIGURA 37 - Distribuição das respostas dos pacientes segundo desconforto sentido pelo mesmo paciente, durante os procedimentos restauradores (T1 e T2)	148

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Sexo, idade, índice CPOD e IPV dos pacientes	144
TABELA 2 - Distribuição das cavidades quanto à profundidade	145
TABELA 3 - Classificação do grau de dificuldade na remoção do tecido cariado sentida pelo profissional, de acordo com a técnica utilizada ...	146
TABELA 4 - Distribuição do grau de dificuldade na remoção do tecido cariado, sentida pelo profissional, entre T1 e T2, no mesmo paciente ..	146
TABELA 5 - Grau de desconforto do paciente durante os procedimentos restauradores (T1 e T2)	147
TABELA 6 - Distribuição do grau de desconforto sentido pelo mesmo paciente, durante os procedimentos restauradores (T1 e T2)	148
TABELA 7 - Distribuição dos dentes de acordo com o tempo total de atendimento dos pacientes e a técnica	149
TABELA 8 - Distribuição dos dentes de acordo com o tempo de confecção das restaurações, de acordo com a técnica	150
TABELA 9 - Distribuição das restaurações de acordo com os escores da avaliação clínica, técnicas e tempo	151
TABELA 10 - Somatório dos escores de acordo com sua classificação, técnica e tempo	152
TABELA 11 - Somatório dos escores de acordo com sua classificação, técnicas e tempo, excluindo na contagem em cada tempo as restaurações que não puderam ser avaliadas (escore 9) ...	153
TABELA 12 - Mediana e semi-amplitude interquartilica das variáveis estudadas segundo técnica; Teste de Wilcoxon*	154

LISTA DE ABREVIATURAS

% - porcentagem

µm - micrômetro

ART - Tratamento Restaurador Atraumático

°C - graus Celsius

CD - cirurgião-dentista

ceo - Índice de dentes decíduos cariados, extraídos e obturados

CIV - cimento(s) de ionômero de vidro

CPOD - índice de dentes cariados, perdidos e obturados

CPOS - índice de superfícies dentárias cariadas, perdidas e obturadas

EDTA - ácido etilenodiaminotetracético

FIX - Fuji IX

FOB - Faculdade de Odontologia de Bauru

IM - mínima intervenção

IPV - Índice de placa visível

JAD - junção amelo-dentinária

KM - Ketac molar (3M-ESPE), cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade

MEV - microscopia eletrônica de varredura

Min. - minutos

ml - mililitro

OMS - Organização Mundial da Saúde

PAIPE - Programa de Atendimento Integral ao Paciente com Necessidades
Especiais

pH - potencial hidrogeniônico

seg - segundos

USC - Universidade do Sagrado Coração

USP - Universidade de São Paulo

USPHS - índice de avaliação clínica de restauração, adotado pelo Serviço
Público de Saúde dos Estados Unidos

WHO - World Health Organization

Resumo

RESUMO

Este estudo teve o objetivo de analisar a durabilidade de restaurações confeccionadas pela técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), realizadas em associação ou não ao emprego do Carisolv® em pacientes com deficiência mental. O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética local e obteve-se o consentimento livre e esclarecido dos responsáveis. Dos 26 pacientes com deficiência mental que participaram desta pesquisa, 14 eram do sexo masculino e 12 do feminino; tinham entre oito a dezesseis anos (mediana e semi-amplitude interquartílica de 12 anos $\pm$ 1,50). As condições dentais e de higiene bucal puderam ser avaliadas pelos índices CPO-D, que foi igual a 6,27 (desvio padrão de 3,26); e IPV (índice de placa gengival) com resultado de 57,30 (desvio padrão de 25,79). Cada paciente selecionado recebeu pelo menos uma restauração da técnica ART (controle) e outra modificada em associação com Carisolv®, aleatoriamente escolhidas para tratamento. O número de dentes tratados foi 52 sendo 26 com a técnica ART (T1) e 26 com a técnica ART associada a Carisolv® (T2). Este grupo de pacientes com deficiência mental precisou de uma média de duas sessões de condicionamento cada. Quanto à profundidade cavitária, apenas dois dentes do total analisado foram considerados com cavidades profundas, os quais foram restaurados coincidentemente com a mesma técnica (T1), as outras cavidades se distribuíram igualmente entre rasas e médias. Quanto à dificuldade encontrada pelo operador no momento da remoção do tecido cariado, considerando-se as duas técnicas (T1 e T2) os registros foram muito próximos, isto é, a técnica de remoção mecânica do tecido cariado (T1) e a técnica de remoção química-mecânica (T2) apresentaram o mesmo grau de dificuldade. Como cada paciente foi submetido às duas técnicas, foi possível avaliar o grau de dificuldade sentida pela profissional, entre elas, no mesmo paciente. Em 80,77% dos casos as respostas foram coincidentes. Dos 26 pacientes, apenas cinco não foram capazes de relatar o grau de desconforto sentido no momento da remoção do tecido cariado. A maioria dos pacientes (44,23%) não sentiu desconforto durante o procedimento. Comparando as respostas do mesmo paciente diante de cada uma das técnicas, obteve-se 85,72% de respostas coincidentes. O tempo operacional das restaurações foi somado, respeitando-se as técnicas. As 26 restaurações pela técnica T1 resultaram em 1005 minutos e as 26 da T2 em 1070 minutos. A diferença é de 65 minutos a mais para a T2 que, se dividido pelo número de restaurações (26), obtém-se um acréscimo de 2,5 min. a mais para cada procedimento. Os escores utilizados

para avaliação clínica das restaurações após 6 e 12 meses foram os preconizados para a técnica por Frencken de 0 a 9, sendo escores: 0, 1 e 7 sucesso; escores 2, 3, 4 e 8 falha e escores 5, 6 e 9 excluídas restaurações do estudo. Aos 6 meses apenas duas restaurações foram excluídas do trabalho; porém, aos 12 meses este item foi de 21 restaurações, 18 destas pela impossibilidade de diagnóstico por ausência do paciente para avaliação. Os escores obtidos nas avaliações aos 6 e 12 meses classificados como sucessos foram: aos 6 meses, T1-76,92%, T2-84,62%; aos 12 meses T1-53,84%, T2-57,69%. Aqueles classificados como falhas foram aos 6 meses T1-19,23%, T2-11,53%; aos 12 meses T1-3,84%, T2-3,84%. Já as restaurações com escores de excluídas representaram aos 6 meses T1-3,84%, T2-3,84% e aos 12 meses T1-42,30%, T2-38,46% do total de restaurações que compunham a amostra. Se não forem computadas como falha todas aquelas restaurações classificadas com escore 9, ou seja, aquelas pertencentes aos pacientes que não foi possível examinar, as porcentagens se alteram; os escores obtidos serão então classificados como sucesso: aos 6 meses, T1-80,00%, T2-88,00%; aos 12 meses T1-82,36 % e T2-88,24%. Em todas variáveis estudadas: profundidade, dificuldade, desconforto, tempo operatório, avaliação clínica aos 6 e 12 meses não se observou diferença estatisticamente significativa entre as técnicas T1 e T2 (teste estatístico de Wilcoxon ($P\text{-value} > 0,05$)).

1

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Continua sendo um desafio para autoridades públicas e privadas do Brasil a prevalência de cárie em algumas regiões²³. Meios para prevenção e tratamento da cárie dental têm sido estudados e empregados em saúde pública. Os programas preventivos são comprovadamente eficazes no seu controle, mas se tornam menos efetivos se todos os focos de instalação da doença não forem eliminados. Para tal, é necessário um tratamento que propicie a adequação do meio bucal, promovendo a redução de bactérias cariogênicas.

O tratamento de lesões cariosas, de acordo com a extensão, envolve a remoção da estrutura dental atingida com posterior restauração do dente⁴⁵. A remoção do tecido cariado de forma conservadora tem sido alvo de estudos por pesquisadores que preconizam uma Odontologia voltada para a manutenção da maior integridade possível do tecido dentinário hígido, ou mesmo a manutenção do tecido cariado²⁴.

Nos últimos anos, métodos alternativos têm sido desenvolvidos, incluindo abrasão a ar, abrasão sônica, laser, tratamento restaurador atraumático (ART) e métodos químico-mecânicos¹¹⁸.

O tratamento odontológico realizado em consultórios não é ainda hoje acessível a toda população mundial. Em países com menor desenvolvimento sócio-econômico existem regiões sem suprimento de energia elétrica. Pensando atender populações que residem nestes locais foi desenvolvida uma opção para o tratamento odontológico restaurador, uma técnica de tratamento preventivo e curativo, desenvolvida para esta finalidade: a técnica de tratamento restaurador atraumático (ART)^{49,50,54,51,76,60,129,75}. Desenvolvida na Tanzânia em meados dos anos 80, a técnica ART preconiza a escavação do tecido cariado com instrumentos manuais para remoção de dentina infectada, possibilitando maior preservação de estrutura dental hígida⁷⁴. A cavidade a seguir é preenchida com material adesivo, preferencialmente um cimento de ionômero de vidro.

Além da indicação para locais sem suprimento de energia elétrica, a técnica ART tem sido indicada para todas situações nas quais haja dificuldade na realização um tratamento restaurador convencional^{126,80}.

Por que alguém se importaria em desenvolver sistemas de remoção de cárie para substituir parcialmente ou completamente as brocas? A broca tem sido utilizada há muito tempo sendo considerada efetiva para muitos procedimentos. Entretanto, a utilização de broca no tecido dentário tem várias

desvantagens como dor, desconforto e remoção desnecessária de tecido dentário sadio. Desta forma, durante as últimas décadas, foram desenvolvidas possibilidades de reduzir a remoção de tecido dentário¹¹⁸. As mais importantes é que atualmente é possível utilizar previsivelmente materiais restauradores adesivos e compreender melhor o processo de cárie. A utilização da tecnologia restauradora adesiva limitou drasticamente o motivo de realização de retenções mecânicas e desta forma limitou a utilização da broca⁴².

Um método que remove a cárie seletivamente seria um parceiro perfeito para os materiais adesivos. De fato, métodos de remoção de cárie mais ou menos seletivos foram desenvolvidos^{166,11,13}. Atualmente existe a disponibilidade da utilização do Carisolv, que é um sistema químico-mecânico para remoção seletiva da cárie dentinária.

O produto Carisolv[®] foi desenvolvido com a finalidade de possibilitar a remoção químico-mecânica do tecido cariado^{40,41}, por meio do amolecimento da cárie de dentina, permitindo sua eliminação com instrumentos manuais sendo que, associada à ART, oferece mais uma alternativa de tratamento odontológico na área de Saúde Pública.

Carisolv[®] é um método químico-mecânico para remoção minimamente invasiva da cárie que tem sido utilizado na clínica desde 1997⁴². O sistema inclui um gel que ataca seletivamente o colágeno desnaturado na dentina cariada, desta forma amolecendo a dentina cariada. Um conjunto de instrumentos especialmente desenvolvidos é utilizado para remoção do

material amolecido. A evidência científica atual indica que a remoção químico-mecânica da cárie dentinária é seletiva e efetiva. Os pacientes percebem o método como muito mais conforto que a utilização de brocas e raramente há necessidade de anestésicos. O tempo clínico para remoção da cárie coronária é mais longo comparado à utilização de brocas, mas o tempo necessário para remoção da cárie radicular é semelhante à utilização de brocas⁴¹.

As indicações desta técnica incluem o tratamento de crianças temerosas e indivíduos traumatizados, com dificuldade de aceitação do tratamento odontológico^{14,15,161,4,113,111,112,133}. Também pode ser utilizada onde não haja possibilidade do emprego da técnica convencional, como em projetos rurais, no tratamento de deficientes de forma geral, gestantes de alto-risco, idosos, pacientes hospitalizados e, no tratamento conservador de recidivas de cárie sob coroas protéticas^{42,14,21,63,64,39,46,108,20}.

A literatura tem considerado que o tratamento odontológico em crianças com necessidades especiais seja negligenciado^{150,145, 36,140,28}. As principais causas seriam o baixo número de profissionais capacitados para realizar tal atendimento e a falta de conhecimento da família quanto à importância na manutenção da saúde bucal⁴⁰.

Não há anomalias bucais específicas a crianças com deficiência mental mas a maior prevalência de lesões cariosas está relacionada à associação de fatores vários como dieta inadequada com elevado consumo de carboidratos e

alimentos pastosos, higiene bucal deficiente e tonicidade anormal da língua e estruturas adjacentes⁶⁶.

Para o atendimento odontológico a pacientes com deficiência mental não seria necessária grande diferença técnica, mas sim, abordagem dos pacientes e desenvolvimento do plano de tratamento adequado^{1,66}.

Apesar da prevalência de cárie na população em geral estar em declínio uma porção significativa de pacientes com necessidades especiais demonstra risco de cárie elevado.

Em pacientes com atraso no desenvolvimento neuro-psico-motor, a cárie dental pode causar sérios inconvenientes, assim como para seus familiares¹⁴⁵. Em muitos destes pacientes, pela dificuldade em expressar o que sentem, a presença de sintomatologia dolorosa em decorrência da lesão cariosa pode demorar a ser notada¹⁶. Também, dependendo do grau de dependência física e emocional que o paciente com deficiência mental tem de seus pais ou responsáveis, pode haver um fator dificultador para a ida a sessões de tratamentos de saúde necessários³⁶.

As causas das deficiências são muitas, estando entre elas, principalmente, as congênitas e genéticas, infecciosas, mecânicas, físicas, tóxicas, má alimentação e a interação medicamentosa na gravidez⁶⁶.

A ONU (Organização das Nações Unidas) estima que em países em desenvolvimento, a incidência de deficiências temporárias ou definitivas seja de 10% da população sendo: 50% - deficiência mental (87% portadores de deficiência mental leve e 13% moderada e severa); 20% - deficiência física; 15% - deficiência auditiva; 5% - deficiência visual e 10% - deficiência múltipla. Assim, no Brasil, pode-se estimar que, com uma população de 147 milhões de pessoas, cerca de 14.700.000 são portadoras de alguma deficiência⁶⁶.

As necessidades odontológicas curativas e restauradoras existem em elevadas proporções no grupo de pacientes com deficiência mental ^{145,36} sendo necessário o desenvolvimento de novas técnicas o aprimoramento, modificação e adaptação de técnicas já existentes na busca de melhorar as condições bucodentais destes pacientes⁸⁴.

Estas necessidades advêm de fatores diversos entre eles atenção odontológica tardia, dificuldades motoras para realização higiene bucal adequada, hábitos alimentares cariogênicos, características e volume salivar que, na sua associação, podem levar ao maior desenvolvimento de lesões nos tecidos bucodentais neste grupo de pacientes³⁶.

Em alguns pacientes, a realização de procedimentos odontológicos pode ser um potencial indutor de estresse e os pacientes com deficiência mental, por apresentarem um grau de concentração pequeno e terem dificuldades na compreensão de muitas atividades que os cercam podem ter exacerbado o estresse durante o atendimento odontológico^{19,66}.

Sendo a saúde bucal importante do ponto de vista biológico, psicológico e social, é importante sublinhar que os pacientes com necessidades especiais merecem as mesmas oportunidades de tratamento odontológico que o restante da população.

O termo atraumático refere-se à ausência de dor nos momentos do tratamento, quer seja durante a remoção do tecido cariado, realizada com o uso de instrumentos manuais, removendo-se apenas a dentina infectada, a qual não apresenta sensibilidade dolorosa; ou durante a restauração, que é feita sob isolamento relativo⁸⁰.

A prática atual em Odontologia deve obrigatoriamente ser realizada além de um ciclo restaurador repetitivo. Ela deve impreterivelmente voltar-se para a prevenção da doença cárie⁷. A técnica ART é um procedimento onde é considerada a capacidade de recuperação do próprio dente, como um órgão vivo, num processo entendido como terapia e cura, mais que restauração⁸⁰.

MOLINA; KULTJE, em 2000¹¹⁵, utilizaram a associação dessas duas técnicas (ART e Carisolv[®]) em 19 pacientes com deficiências mentais em Córdoba, Argentina. Ao compararem o comportamento clínico de um mesmo material restaurador de ionômero de vidro (Fuji[®] IX) em 22 cavidades tratadas com ART e em 28 cavidades com combinação ART + Carisolv[®], verificaram a otimização do tratamento com esta associação. Puderam observar diferenças

significantes na obtenção de cavidades livres de cárie e no que diz respeito à permanência das restaurações em controle de 6 meses.

MOLINA, em 2001¹¹⁴ indicou a utilização de tratamento do tecido dental cariado com Carisolv em pacientes com deficiência mental visto este método de remoção químico-mecânica do tecido cariado ser mais confortável ao paciente e não necessitar de anestesia local, o que é um fator gerador, na maioria das vezes de grande estresse.

A possibilidade da aplicação da técnica de remoção de tecido cariado com o Carisolv para pacientes temerosos em relação aos procedimentos operatórios durante a técnica restauradora, em especial à necessidade de anestesia local prévia e à remoção do tecido cariado com instrumentos rotatórios é animadora tanto para o paciente como para o cirurgião-dentista.

O grau em que uma situação específica é percebida como perigosa ou ameaçadora para determinado indivíduo é influenciado pelas experiências passadas desse indivíduo⁶⁶. Tendo os pacientes com deficiência mental grande dificuldade no entendimento dos procedimentos a serem realizados durante um tratamento odontológico restaurador neste grupo de pacientes a ansiedade e a dor ao tratamento odontológico tendem a ser exacerbadas^{84,115}.

A técnica de remoção químico-mecânica do tecido cariado com a utilização do Carisolv, por ser descrita na literatura como uma técnica que pode ser utilizada para redução de estresse durante o tratamento odontológico, pois

resulta em experiências positivas aos pacientes^{6,66,136}. Esta técnica torna-se uma ótima opção e, tem portanto sua indicação para utilização na remoção do tecido cariado em pacientes com deficiência mental com o objetivo da busca da diminuição do estresse no tratamento.

Toda técnica restauradora em Odontologia deve ser realizada com intuito de se alcançar preservação da estrutura dental⁷, qualidade total aliada ao conforto do paciente durante os procedimentos operatórios e atenção especial a isto deve ser dada às técnicas utilizadas na realização de restaurações dentais em pacientes com deficiências mentais por terem maior dificuldade de compreensão.

Neste grupo de pacientes os procedimentos realizados para limpeza, preparo cavitário e restauração do órgão dental com lesão cariosas, inclusive a prévia anestesia local, podem induzir grande estresse e até ocasionar dificultadores para o sucesso clínico das restaurações.

No Brasil, há carência de estudos que comprovem a efetividade do tratamento de remoção químico-mecânica dos tecido cariado em pacientes com necessidades especiais⁶⁶. O presente estudo foi desenvolvido com intuito de avaliar a aplicabilidade e a eficiência e efetividade clínica da associação ou não da técnica ART ao uso do Carisolv para a remoção químico-mecânica do tecido cariado em um grupo de pacientes com deficiência mental. Sendo assim foi desenvolvido estudo para avaliar neste grupo de pacientes a associação

das técnicas atraumática, ART à de remoção químico-mecânica do tecido cariado – Carisolv®.

2

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Técnica restauradora atraumática

Diversos trabalhos têm centrado sua atenção sobre a doença cárie, buscando desvendar os fatores relacionados ao seu início e desenvolvimento. O conhecimento científico atual comprova a possibilidade de intervenção e controle desses fatores, interferindo no processo de desenvolvimento da doença^{12,24,45,60,118,120}.

Um melhor entendimento desse processo trouxe modificações nos conceitos de tratamento da doença cárie (PETERS, MCLEAN, 2001¹²⁸). O procedimento cirúrgico-restaurador deixou de ser o único recurso na abordagem terapêutica para tornar-se parte de um processo de promoção de saúde bucal, podendo ou não fazer parte do tratamento da doença cárie. É sabido que lesões ativas em esmalte são passíveis de inativação, através do controle dos fatores etiológicos associado à fluoroterapia intensiva de acordo com as necessidades do paciente, pois são lesões com mínima invasão bacteriana (MALTZ, et al. 2002⁹⁹). Uma vez ocorrida a cavitação em dentina, devido à constituição morfológica deste tecido, com a presença de canalículos

dentinários, ocorre a invasão e colonização bacteriana (BANERJEE, WATSON, KIDD, 2001¹²). A presença de bactérias no interior do tecido fez com que, durante muito tempo, todo o tratamento de lesão cavitada em dentina fosse restaurador. Esse fato, por si só, não presume a necessidade do tratamento restaurador. BLACK¹⁷, em 1908, já havia observado que lesões avançadas em dentina poderiam ser inativadas quando a área pudesse ser limpa. As lesões em dentina, mesmo apresentando invasão bacteriana, podem ser inativas, desde que os fatores envolvidos no processo da doença possam ser controlados¹⁴⁴.

Atualmente a filosofia seguida na prática restauradora é a de prevenção da extensão almejando-se conservação de maior porção de estrutura dentária possível^{76,81,120,128,137}.

A Federação Dentária Mundial sugere que há quatro princípios básicos que devem ser aplicados para preencher a descrição da mínima intervenção – IM^{120,81,128} que são: controle da doença por meio da redução da flora bucal cariogênica, remineralização de lesões iniciais, realização de procedimentos minimamente invasivos se necessário e, reparar para não substituir restaurações definitivas^{81,154}.

A lesão de cárie ativa consiste de duas áreas: a camada infectada e a afetada (FUSAYAMA⁵⁹, 1979). A camada infectada é representada pela parte superficial da lesão, que se apresenta amolecida, repleta de microrganismos e diretamente em contato com a cavidade bucal. É constituída de esmalte e

dentina desestruturados. A camada afetada está abaixo da infectada e consiste de dentina desmineralizada que mantém sua estrutura básica e se apresenta relativamente livre de bactérias sendo que os túbulos dentinários estão suportados por matriz de colágeno^{61,94,87,60,85}.

A dificuldade de uma delimitação visível entre a dentina afetada e a infectada pode levar a uma subjetividade durante a remoção da primeira camada, variando de operador para operador, quando da utilização da técnica minimamente invasiva-IM^{11,12,107}.

Os princípios que orientam a remoção da dentina cariada são os sinais clínicos de amolecimento, alteração de cor e percepção sensorial da resistência do tecido ao corte. Estes achados apresentam uma ampla faixa de variação e, por serem fatores subjetivos individuais e variáveis, não se constituem em parâmetros de diagnóstico precisos (MALTZ, et al. 2002⁹⁹).

Por meio de um estudo clínico e microbiológico, KIDD, RICKETTS, BEIGHTON, 1996⁸⁷, concluíram que toda dentina amolecida da junção amelo dentinária deve ser removida, pois há grande quantidade de microrganismos, porém, não se verifica esta necessidade para a remoção completa de dentina pigmentada.

A ART surgiu durante a década de 1980 na Tanzânia e hoje é atividade promovida pela OMS para tratamento de lesões cavitadas em populações sem acesso a serviços tradicionais^{49,55,48,47}. A ART consiste na remoção de tecido

cariado utilizando apenas instrumentos manuais, seguida da limpeza e selamento da cavidade com cimento de ionômero de vidro. As etapas seguidas para a confecção de uma restauração pela técnica ART são: isolamento do dente com rolos de algodão; acesso à cavidade; escavação do tecido cariado; proteção pulpar se necessário; condicionamento, lavagem e secagem da cavidade; espatulação do material cimento ionômero de vidro e inserção na cavidade com ligeiro extravasamento; pressionamento com o dedo recoberto pela luva; remoção dos excessos e checagem do ajuste da oclusão; aplicação do verniz e instruções ao paciente (FRENCKEN et al., 1998⁵⁶).

Estudos avaliando a longevidade das restaurações de ART (período de três anos) demonstraram ser estas bastante semelhantes ao tratamento convencional, isto é, completa remoção de dentina cariada e restauração com amálgama. A análise dos estudos de ART indica a possibilidade de manutenção de tecido cariado no fundo da cavidade sem prejuízo do tecido pulpar e da longevidade da restauração. Mais estudos com este enfoque são necessários antes da utilização destes conceitos em larga escala (MJOR, GORDAN, 1999¹⁰⁹).

Em ART, o material utilizado é um material com propriedades cariostáticas, o cimento de ionômero de vidro (FRENCKEN, 2002⁴⁷; IMPARATO, et al. 2005⁸⁰). Inúmeros estudos vêm sendo realizados para avaliar a propriedade cariostática destes materiais sobre a dentina afetada (MASSARA, ALVES, BRANDÃO 2002¹⁰³, WEERHEIJM, 1993¹⁵⁸) Verificou-se que a liberação de flúor auxilia na diminuição do número de bactérias e na

remineralização da dentina desmineralizada (MASSARA, ALVES, BRANDÃO 2002¹⁰³, WEERHEIJM, GROEN, 1999¹⁵⁷).

A técnica descrita no manual feito pela OMS sobre ART (FRENCKEN et al. 1997⁵⁵) relata todos os passos desde a promoção de saúde bucal, passando pelos passos operatórios, até os métodos de avaliação da técnica. Nesta etapa torna-se importante ressaltar os passos operatórios para a realização de selantes e restaurações, uma vez que se trata do ponto diferencial da técnica e segundo o manual, os dois princípios mais importantes são a remoção de tecido cariado utilizando somente instrumentos manuais e a restauração da cavidade com um material adesivo. Há também um site dentro da página oficial da OMS, que fornece informações sobre a técnica ART^{73,162}.

A literatura sobre ART começou com FRENCKEN et al. em 1994⁵³, relatando a aceitabilidade da técnica e a longevidade de restaurações e selantes. Foram selecionados três vilarejos, sendo que um recebeu a técnica convencional, outro o ART e o último foi o grupo controle. Foram realizadas 526 restaurações e 148 selantes em 227 indivíduos pela técnica ART. O material utilizado foi um CIV convencional, o Chemfil (De Trey - Dentsply). Após um mês, 63 crianças foram questionadas para verificar a aceitabilidade da técnica. Apenas cinco crianças (7,9%) relataram que o tratamento tinha sido doloroso e uma (1,6%) relatou sensibilidade pós-operatória. Após um ano na dentição permanente, o índice de sucesso foi de 93% para cavidades de uma superfície e 67% para cavidades de mais de uma superfície⁵³.

FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE, em 1998⁵¹, publicaram estudo com avaliação clínica de restaurações efetuadas com técnica ART no período de três anos. Realizaram 297 restaurações de uma face e 95 selamentos utilizando um cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade, o Fuji IX. Nas avaliações de 1, 2 e 3 anos encontraram porcentagens de sobrevivência das restaurações respectivamente de 98,6%, 93,8% e 88,3%. Na avaliação de três anos tiveram disponíveis para avaliar 206 restaurações e 66 selamentos sendo que das restaurações 28 apresentaram falhas. Nas falhas encontradas aos três anos uma era por presença de lesão cariosa (0,5%) e em 1,5% das restaurações notaram falhas por desgaste do material restaurador.

Ainda em 1998, FRENCKEN et al.⁵⁶ publicaram estudo de avaliação clínica por um período de três anos de restaurações e selamentos realizados em escolares pela técnica ART com cimento ionômero de vidro Chem Fill Superior. Realizaram um total de 307 restaurações de uma face e 511 selamentos. Na avaliação do índice CPOD do grupo de estudantes que compunham a amostra verificaram que o componente cariado representava 94% do índice CPOD. Das 307 restaurações efetuadas conseguiram avaliar no período de três anos 197 restaurações, assim como dos 511 selamentos puderam avaliar 314 após três anos. Neste período encontraram 85,3% das restaurações e 50,1% dos selamentos retidos e adequados. Das 33 restaurações avaliadas aos três anos das que falharam, 7 apresentaram lesão cariosa e 17 tiveram falha relacionada ao material restaurador.

Em relação à indicação de utilização da técnica ART os autores idealizadores desta técnica^{49,52,55} relataram que existem critérios para inclusão e exclusão que devem ser seguidos para que se alcance sucesso clínico. A ART está indicada para lesões em dentina que tenham abertura suficiente para o acesso do menor escavador e nas situações onde se verifica ausência de dor espontânea, ausência de fístula assim como de mobilidade dental. Nas situações clínicas onde se verificam mobilidades dentais, presença de dor espontânea ou de fístula a técnica está contra-indicada, assim como em situações em que a falta de acesso à lesão impossibilita a remoção adequada do tecido cariado (PILOT,1999¹³¹).

MALLOW, DURWARD, KLAIPO, em 1998⁹⁸, avaliaram 89 restaurações de cimento de ionômero de vidro (FUJI II) realizadas em dentes permanentes de população rural jovem no Camboja após 1 e 3 anos da confecção. As restaurações foram realizadas por técnicos de higiene dental e avaliadas por um cirurgião-dentista. Após um ano foram consideradas satisfatórias 76,3% das restaurações. Os autores concluíram que os índices de sucesso podem ter sido afetados devido ao material utilizado ou a falta de experiência dos operadores. Eles disseram também que para confecção de restaurações com esta técnica seria necessário utilização de CIV com melhores propriedades físicas.

MICKENAUTSCH, RUDOLPH, em 2001¹¹⁰, realizaram um estudo clínico na África do Sul utilizando-se o ART e dois cimentos de ionômero de vidro, Fuji IX e o Ketac-Molar, ambos de alta viscosidade e desenvolvidos para técnica do

ART. A amostra foi composta de estudantes da periferia de Joanesburgo; com idade média de 10,5 anos e CPOD médio de 1,1. Um total de 163 restaurações, de cavidades de uma face, foi realizado em 113 crianças, sendo 82 com o Fuji IX e 81 com o KM. Depois de um ano, 108 restaurações e suas respectivas extensões de selantes foram avaliadas. Observou-se um sucesso de 93,1 e 94% respectivamente para o FIX e o KM. A retenção dos selantes foi de ordem de 81 e 76% respectivamente para o FIX e o KM. A presença de cárie só foi observada em um dente restaurado com KM, porém, não se tratava de recidiva de cárie, mas sim, de cárie primária, não relacionada com a restauração. Com bases nesses resultados, os autores concluíram que ambos materiais são apropriados para a técnica ART e que esta técnica trará benefícios dentro da política de Cuidados Primários à Saúde, adotados pela África do Sul.

LO, HOLMGRE, em 2001⁹⁵, relataram os resultados de 30 meses de avaliação de um estudo realizado em crianças pré-escolares da China, utilizando o ART. Nesse estudo, todo o tipo de cavidades foi incluído e um total de 170 restaurações foram realizadas em dentes decíduos, utilizando-se um CIV de alta viscosidade, indicado para o ART, o KM. Sete operadores realizam a parte prática do estudo, porém, não se avaliou a influência dos mesmos no sucesso da restauração. Após 30 meses, as cavidades de classe I e V apresentaram resultados de sucesso satisfatórios (79 a 70% respectivamente) as cavidades de classe II apresentaram resultados modestos (51%) e os resultados obtidos para as cavidades de classe III e IV foram baixos (14%).

Concluíram que o ART teve boa aceitação entre os pré-escolares e que a técnica tem sua aplicação fora das clínicas tradicionais.

YEE¹⁶⁵, em 2001, realizou um estudo sobre o ART em 105 alunos de 3 a 19 anos. Foram realizadas 163 restaurações de uma ou duas superfícies em dentes decíduos e permanentes por seis operadores (dois dentistas e quatro agentes comunitários). O índice geral de sucesso das restaurações após dois anos foi de 75%, não havendo diferenças entre os operadores. Um outro fator importante neste estudo a ser relatado, é o fato de que 100% das restaurações, de uma superfície, realizadas com o Fuji IX obtiveram sucesso, comprovando sua indicação para restaurações de cavidades simples em dentes permanentes.

MANDARI et al., 2001¹⁰⁰ realizaram estudo para avaliar e comparar três diferentes métodos de tratamento de lesões cariosas em superfícies oclusais. Os métodos testados foram: o convencional, com equipamentos odontológicos convencionais, em consultório; o convencional modificado, com equipamento odontológico portátil em campo e o ART modificado, usando instrumentos manuais e uma solução para remoção de cárie (Caridex®). Restauraram 430 pares de cavidades oclusais. Os materiais restauradores utilizados foram cimento ionômero de vidro e amálgama de prata. As restaurações foram avaliadas com o critério USPHS-Ryge modificado. Em avaliação de 2 anos verificaram as porcentagens de sucesso para as restaurações de amálgama e CIV foram 92 e 96%, respectivamente. O sucesso para os grupos convencional, convencional modificado e ART modificado foi de 96,96, 91% e

93,2%. Na avaliação de porcentagens de permanência entre restaurações de amálgama e CIV e entre os três métodos de tratamento não verificaram diferenças estatisticamente significantes. Os autores puderam concluir que em países onde recursos para tratamento odontológico são escassos, o ART parece um método promissor para o tratamento de lesões cariosas oclusais.

Em relação ao desconforto ou dor durante a realização da técnica, RAHIMTOOLA¹³⁷ et al., em 2000, compararam a técnica de preparos cavitários mínimos, usando instrumentos rotatórios com a técnica do ART, utilizando somente instrumentos manuais. Ambos os tratamentos foram realizados em todos os pacientes e um total de 914 restaurações foram realizadas. Os dentes foram sorteados aleatoriamente e os pacientes foram questionados sobre a experiência de dor após cada tratamento. Os resultados mostraram que 19,3% das restaurações realizadas pelo ART promoveram algum tipo de sensação dolorosa. Para o outro tratamento, a sensação dolorosa foi relatada em 35,7% das restaurações. Estes valores são diferentes estatisticamente. Em outro estudo com a mesma metodologia, VAN AMERONGEN, RAHIMTOOLA, em 1999¹⁵⁶, observaram os mesmos resultados, sendo o ART menos doloroso quando comparado com a técnica convencional. Nestes trabalhos, verificou-se que, se a criança tivesse tido uma experiência ruim no primeiro tratamento, esta comumente relatava desconforto durante o segundo tratamento e que o operador tem influência sobre a sensibilidade dolorosa de acordo com cada técnica.

Em 2002, GROSSMAN, MICKENAUTSCH⁶⁵, realizaram estudo *in vitro* onde puderam verificar que a superfície dental que foi limpa com instrumentos manuais apresentava-se irregular e que as restaurações de CIV apresentavam, no seu interior e em contato com as paredes bolhas de 1 a 3 mm de diâmetro. Verificaram que as restaurações realizadas sobre a técnica da pressão digital, pós inserção de material na cavidade, apresentavam adaptação marginal adequada, não se observando fendas.

SCHRIKS; VAN AMERONGEN, em 2003¹⁴¹, ao discorrerem sobre as perspectivas de aplicação da técnica ART definiram o desconforto odontológico como a ocorrência de emoções que o paciente sente durante todo o tratamento odontológico. Disseram ser este desconforto causado principalmente pela ansiedade e pela dor, consistindo de componentes comportamentais, fisiológicos e cognitivos. Os autores realizaram o estudo em 403 crianças, divididas em dois grupos, para avaliarem a existência de diferenças entre o desconforto sentido durante tratamento odontológico pela técnica restauradora atraumática ou pela técnica com utilização de instrumentos rotatórios. Cada criança recebeu uma restauração classe I em dente molar decíduo, sendo que em um grupo de crianças foi utilizado instrumento rotatório para preparo cavitário e em outro grupo foi utilizada a técnica do tratamento restaurador atraumático. Todas as restaurações foram confeccionadas com cimento de ionômero de vidro. Os autores relataram que o grupo de crianças tratadas com ART apresentou menor desconforto.

BRESCIANI, 2003²⁵, realizou trabalho com objetivo de avaliar o índice de sucesso de restaurações de ART, de classe I, em populações com alto índice de cárie. Inicialmente foram analisados os índices de sangramento gengival (ISG) e placa visível (IPV), assim como a necessidade de tratamento e a condição bucal atual em pacientes. Foram realizadas 155 restaurações de ART em molares permanentes de 96 pacientes, entre 7 e 12 anos de idade, da rede pública de ensino. Dois operadores treinados realizaram as restaurações de acordo com o manual de ART da OMS, em três meses. O material utilizado foi um cimento de ionômero de vidro convencional de alta densidade, o Ketac-Molar[®] (3M ESPE). Os controles clínicos foram realizados em períodos de 6, 12 e 24 meses, sendo completados por documentação fotográfica. Os escores utilizados para avaliação foram os preconizados para a técnica. Somente quatro pacientes relataram sensibilidade pós-operatória e o grau de aceitação da técnica foi de 100%. O sucesso das restaurações foi 97,3, 93,7 e 89,6% respectivamente para 6, 12 e 24 meses. Não se verificou influência do operador no sucesso do tratamento (Q quadrado, $p=0,28$). Com relação ao alto índice de cárie, este parece exercer um papel negativo no sucesso das restaurações, devido ao grande número de recidivas de cárie encontradas (43% das falhas). Entretanto, não foram observadas diferenças entre os pacientes que obtiveram restaurações com falhas e bem sucedidas quanto aos índices iniciais de cárie (Q-quadrado, $p=0,26$).

Para IMPARATO et al.⁸⁰ a promoção de saúde envolve uma atuação holística, em que a prática odontológica sai de um ciclo restaurador repetitivo, voltando-se para a prevenção da doença cárie. O ART é um procedimento que

deve ser realizado de maneira menos invasiva possível⁷. Nele, é considerada a capacidade de recuperação do próprio dente, como um órgão vivo, num processo entendido como terapia e cura, mais que restauração. Embora pareça simples, o ART segue os rumos de uma filosofia de tratamento baseada em evidências acumuladas durante cerca de 20 anos de pesquisa científica⁸⁰.

2.2 Remoção químico-mecânica do tecido cariado

A cárie dentária pode ser definida como uma doença infecto-contagiosa que determina, inicialmente, uma dissolução localizada dos componentes inorgânicos do esmalte, devido aos ácidos provenientes do metabolismo de carboidratos fermentáveis da dieta pelas bactérias. Com a progressão do processo, ocorre a desmineralização da dentina e desnaturação do colágeno (FEJERSKOV, KIDD, 2005⁴⁵). Esta matriz orgânica desmineralizada torna o colágeno e outros componentes mais suscetíveis à degradação por enzimas, principalmente proteases e hidrolases bacterianas (BEELEY et al., 2000¹³).

A cárie dentinária pode ser descrita como um gradiente de destruição tecidual em combinação com um gradiente de resposta tecidual vital. A camada superficial contém material completamente necrótico, enquanto a camada mais profunda é caracterizada por deposição mineral e oclusão dos túbulos dentinários. No limite entre as camadas, pode ser encontrada dentina parcialmente desmineralizada com colágeno reversivelmente desnaturado. Esta camada pode apresentar alteração de cor e ser levemente mais mole que a dentina não afetada, mas dura à sondagem. Contém nenhuma ou pouca

bactéria e pode ser remineralizada, pois o colágeno é reversivelmente desnaturado^{60,42}.

Podem-se distinguir duas zonas na dentina cariada com relação à degradação do colágeno. A camada mais interna apresenta-se parcialmente desmineralizada com fibras colágenas ainda intactas, enquanto a mais externa apresenta fibras parcialmente degradadas e não pode ser remineralizada^{59,13}.

A remoção de dentina cariada tem sido fonte de considerável discórdia entre os pesquisadores desde o século XVIII¹⁸. É necessário que esta etapa crítica do tratamento restaurador se baseie no conhecimento do processo da lesão de cárie em dentina e sua possibilidade de controle e não em conceitos empíricos^{117,42,12,5}.

As técnicas de remoção de tecido cariado se desenvolveram a partir de G.V. BLACK¹⁸, que propôs o princípio da extensão preventiva, o qual consistia na remoção de tecido sadio, buscando diminuir o risco de progressão da cárie. No entanto, com o advento de materiais restauradores adesivos e desenvolvimento de preparos conservadores, esse procedimento passou a ser considerado muito invasivo (MONDELLI et al. 2006¹¹⁸; BANERJEE, WATSON, KIDD, 2000¹¹; ALBREKTSSON et al., 2001⁵).

Atualmente na prática clínica restauradora os procedimentos de remoção de tecido cariado que envolvam técnicas menos invasivas e ofereçam um maior conforto ao paciente são os de escolha^{5,132}. O mecanismo de

remoção de cárie mais difundido inclui o uso de instrumentos rotatórios e curetas, que apresentam as desvantagens como dor, possíveis efeitos deletérios para a polpa e remoção de tecido sadio^{31,42,118}. Dessa forma, sugere-se um tratamento da dentina que remova somente o tecido infectado, amolecido e irreversivelmente desmineralizado antes de restaurar o elemento dentário e tem sido grande o interesse em procedimentos que removam seletivamente a cárie^{21,10,13}. Contudo, a grande dificuldade na remoção do tecido cariado está em determinar quando interromper a escavação, ou seja, definir clinicamente quanto tecido precisa ser realmente removido^{117,11,5}.

O critério mais utilizado para guiar a escavação da dentina cariada tem sido a dureza do tecido e sua coloração (FEJERSKOV, KIDD, 2005⁴⁵). O uso de soluções evidenciadoras de cárie a base de fucsina, vermelho ácido e outros corantes também se constitui em opção para avaliar a remoção do tecido cariado, uma vez que cora a camada de dentina infectada e irreversivelmente desorganizada. Segundo FUSAYAMA⁵⁹ a solução de fucsina básica 0,5% em propilenoglicol cora seletivamente a cárie, apesar de KIDD et al, em 1993⁸⁶, não considerarem o uso de corantes adequado. Entretanto, esses critérios são sujeitos à subjetividade dos profissionais, o que pode resultar em variações na qualidade e quantidade de dentina removida, resultando em remoção incompleta do tecido cariado ou remoção de tecido sadio (BANERJEE et al, 2001¹²).

Nos últimos anos, métodos alternativos têm sido desenvolvidos, incluindo abrasão a ar, abrasão sônica, laser, tratamento restaurador

atraumático (ART) e métodos químicos-mecânicos (ALBREKTSSON et al., 2001⁵).

A técnica de remoção químico-mecânica da cárie envolve a aplicação de agentes químicos que fazem a seleção da dentina cariada facilitando a remoção pela escavação deste tecido.

Na década de 70, Goldman e Kronman (in BEELEY et al., 2000¹³), utilizaram o hipoclorito de sódio como agente proteolítico não-específico na remoção de tecido cariado da dentina. Por ser muito corrosivo, acrescentaram um tampão para minimizar a agressão aos tecidos dentais saudáveis. Inicialmente, a solução tampão continha glicina, NaCl e NaOH, sendo que posteriormente a glicina foi substituída pelo ácido aminobutírico. O produto passou a ser denominado ácido N-monocloroaminobutírico (NMAB), e o sistema comercializado na década de 80 com o nome de Caridex (BORRACHINI et al., 1988²¹; BEELEY et al., 2000¹³).

Caridex[®] (patente Nacional de Produtos Médicos de Noca Brunswick, Nova Jersey, EUA) foi desenvolvido como método químico-mecânico de remoção de cárie²¹. A técnica baseia-se no efeito proteolítico não específico do hipoclorito de sódio (NaCl). O NaCl reagido com um aminoácido reduz o desgaste sobre o tecido sólido (HABIB et al., 1975⁶⁹). Neste caso, um sistema que usa o ácido aminobutírico-DL-2-monocloro-N (NMAB) foi desenvolvido como uma alternativa aos mecanismos convencionais de remoção de cárie (SCHUTZBANK et al., 1978¹⁴²; YIP et al., 1995¹⁶⁷). O mecanismo de ação

aparente do NMAB é considerado responsável pela cloração parcial do colágeno degradado na dentina cariada e, pela conversão da hidroxiprolina em ácido carboxílico pirrol-2, que inicia o rompimento das fibras de colágeno alteradas (HABIB et al., 1975⁶⁹; KRONMAN et al., 1979⁹²).

O sistema Caridex[®] consistia de duas soluções - uma contendo hipoclorito de sódio, e outra contendo glicina, ácido aminobutírico, cloreto de sódio e hidróxido de sódio. As duas eram misturadas imediatamente antes do uso a fim de produzir o líquido final, com pH em torno de 11, o qual era estável por aproximadamente uma hora (BEELEY et al., 2000¹³).

O produto era colocado na lesão cariosa pelo aplicador, usado também para remover a dentina cariada através de uma leve ação de raspagem; os debris e a solução consumida eram aspirados. Repetia-se a aplicação até a superfície ser considerada livre de cárie, pelo critério clínico-tátil¹³.

BEELEY et al. em 2000¹³, relataram como vantagens do Caridex[®] uma menor necessidade de anestesia local por ser um procedimento indolor, conservar a estrutura sadia da dentina e diminuir o risco de exposição pulpar.

O Caridex[®] possuía certas limitações clínicas quanto à eficácia da remoção devido ao grande volume de solução necessária e à curta validade.

Para suprir estas deficiências foi desenvolvido um novo método químico-mecânico para remoção de cárie (Carisolv[®], Medi Team Dentalutveckling AB,

Sävedalen, Suécia). O mecanismo de ação é aparentemente semelhante ao Caridex[®] (NARESSI, 1999¹²³). A diferença principal é que o ácido monoaminobutírico tem sido substituído por três aminoácidos que são encontrados facilmente, a leucina, o ácido glutâmico e a lisina. Isso tem baixado a concentração de hipoclorito de sódio. O aminoácido tem cargas diferentes, quando são clorados presume-se que eles interajam com porções diferentes da dentina cariada (STRID, HEDWARD, 1999¹⁵¹). Além disso, a presença de metilcelulose aumenta a viscosidade e a ação do corante. A eficácia *in vitro* da remoção de cárie foi relatada por ERICSON⁴¹.

O Carisolv[®] se apresenta em duas seringas. Uma seringa do Carisolv[®] é composta pela mistura de um gel vermelho contendo três aminoácidos, L-ácido glutâmico, L-leucina, L-lisina, NaCl, eritrosina, CMC (pH 11) agente espessante e um corante vermelho e a outra, com líquido claro à base de hipoclorito de sódio a 0,5% (aprovado para uso em humanos pela FDA⁴⁴ em 1999).

No gel Carisolv[®] recém misturado são geradas várias cloraminas. Tais aminoácidos clorados podem romper as fibras colágenas desnaturadas na dentina cariada (HABIB et al., 1975⁶⁹; KRONMAN et al., 1979⁹², NARESSI, 1999¹²³). Foi demonstrado que o gel Carisolv[®] decompõe o colágeno degenerado encontrado na dentina cariada (HANNIG, 1999⁷¹), causando amolecimento seletivo da camada externa de dentina cariada. As cloraminas no gel Carisolv[®] têm um efeito menos agressivo sobre o colágeno sadio que o hipoclorito de sódio puro.

As duas soluções devem ser armazenadas a 4°C e deixadas em temperatura ambiente por 12 horas antes do uso (CEDERLUND et al., 1999³⁰; ERICSON et al., 1999⁴²; WENNERBERG et al., 1999¹⁵⁹; NARESSI, 1999¹²³; BANERJEE, WATSON, KIDD, 2000¹¹; BEELEY et al., 2000¹³)

O gel é acompanhado por um conjunto de instrumentos manuais especialmente desenhados com bordas não cortantes e ângulos de 90°. Os instrumentos manuais do Carisolv® são desenvolvidos para utilização com ação de raspagem tipo arranhadura, que difere da ação de escavadores convencionais. Uma vez que os instrumentos não podem penetrar facilmente no tecido cariado como escavadores convencionais, o risco de dor não intencional é minimizado. Os instrumentos tipicamente têm duas a oito bordas cortantes, o que os torna efetivos em várias direções de arranhadura – um escavador convencional é ativo apenas em uma direção. Os pacientes sentem consideravelmente menos dor utilizando o Carisolv®. Isto pode ser pelo menos parcialmente atribuído ao efeito do desenho do instrumento^{42,58,27,70,104}.

Estudos têm demonstrado um destaque do Carisolv® na remoção químico-mecânica da lesão cariosa. Por apresentar-se na forma de gel, proporciona melhor contato com a lesão cariosa¹²³ facilitando seu uso na prática clínica. O volume de solução necessária foi reduzido, sendo utilizado apenas cerca de 1 ml do produto. Sua aplicação foi simplificada, à medida que não requer mais dispositivo especial para tal fim e pode ser executada logo após a mistura do conteúdo das duas seringas, usando o próprio instrumento para inserir o gel na cavidade. Este é deixado agir por pelo menos 30 segundos

para se iniciar a raspagem manual cíclica. Durante o procedimento o gel é lavado da cavidade periodicamente e avalia-se a dureza da superfície com uma sonda e a aparência do gel, que estando claro indica ausência de cárie. O produto é reaplicado até se remover totalmente o tecido cariado. Entretanto, já se encontra disponível no mercado o produto em seringa única, que pode ser utilizado em 10 a 15 tratamentos, com validade de um mês^{31,42,9,10,13}.

O Carisolv[®] é considerado atraumático uma vez que preserva tecido dental sadio sendo freqüentemente indolor e reduzindo a utilização de instrumentos rotatórios. (CEDERLUND et al., 1999³⁰; ERICSON et al., 1999⁴²). A preservação de dentina sadia se dá pelo fato de o agente de remoção químico-mecânica atuar no colágeno já parcialmente degradado pela cárie, que precisa ser removido e, preservar a camada de dentina que ainda pode ser remineralizada (BEELEY et al., 2000¹³; ERICSON et al., 1999⁴²; BORDA, VILLACAMPA, 2003²⁰).

ERICSON et al. em 1999⁴², realizaram um estudo clínico com o objetivo de avaliar a eficácia e a segurança clínica de um novo método (Carisolv[®]) para remover químico-mecanicamente a cárie. Em quatros locais, 137 pacientes (64 mulheres e 73 homens entre 3 e 85 anos de idade, média de 35 anos) ingressaram em um estudo aberto, prospectivo, controlado e aleatório. Selecionaram, por paciente, uma lesão primária causada pelas cáries com envolvimento distinto da dentina. Um total de 116 lesões em dentes permanentes e 21 em dentes decíduos foram selecionadas. As lesões cariosas foram removidas com método tradicional com brocas ou com o novo método

químico-mecânico. Aplicaram gel sobre a dentina cariada e as lesões foram removidas com instrumentos manuais especialmente projetados. O procedimento foi repetido até que não houvesse mais restos a serem removidos e a superfície estivesse dura a julgar por critérios clínicos (sondagem e inspeção visual). Um examinador independente avaliou se a cavidade estava livre ou não de cárie, utilizando critérios clínicos. Cento e treze pacientes foram escolhidos aleatoriamente para o tratamento com o gel e 24, para o tratamento com a broca. Três pacientes selecionados para o tratamento com a broca não completaram o tratamento. A remoção total da cárie foi alcançada em 106 casos. A média de tempo para remoção da cárie foi de 10,4(+/- 6,1) minutos com o método do gel e 4,4 (+/-2,2) minutos com a remoção por brocas. O volume médio de gel utilizado foi de 0,4 (+/- 0,2) ml. Oitenta e dois dos 107 pacientes que receberam tratamento com Carisolv[®] perceberam que o novo método causou menos desconforto comparado com a remoção com brocas. A cárie na dentina foi efetivamente removida utilizando-se o método Carisolv[®] sem nenhuma reação adversa⁴².

Da mesma maneira, CEDERLUND et al.³¹ descreveram que a anestesia não é requerida, o que reduziria o tempo de tratamento com Carisolv[®] e indicaria o método para crianças, idosos e pacientes ansiosos. Os autores relataram que este sistema tem tido alto grau de aceitação entre os pacientes.

BURKE, CRISP, HALL, em 1999²⁷, avaliaram a resposta ao tratamento com uso de Carisolv[®] em 62 pacientes. Verificaram que 87% dos pacientes disseram ser o tratamento indolor, 82% não sentiram necessidade de serem

anestesiados para realização do procedimento, 58% relataram ter sido o tratamento mais curto que o tradicional, 98% avaliaram o som como aceitável, assim como 97% disseram não terem sido incomodados pelo cheiro.

CEDERLUND, LINDSKOG, BLOMLÖF, em 1999³¹, realizaram um estudo *in vitro* onde observaram histologicamente que o Carisolv[®] falhou na remoção de cárie à medida que das dez cavidades escavadas, apesar de todas apresentarem a dentina livre de tecido cariado, seis delas apresentaram cárie residual na junção amelo-dentinária. Dessa forma, disseram que para se obter sucesso com o Carisolv[®] é importante a seleção apropriada do caso, em que se tenha cavidade com bom acesso e uma boa visibilidade. Pode ser necessário estender as margens de esmalte da cavidade com uma broca para obter um bom acesso visual e minimizar o risco de cárie remanescente. Os autores também observaram que a superfície da dentina e do esmalte ficou coberta por lama dentinária e debris, sem túbulos evidentes. Assim, enfatizaram que o condicionamento ácido antes da restauração seria necessário para remover a lama dentinária.

CEDERLUND, LINDSKOG, BLOMLÖF, em 1999³⁰, realizaram estudo *in vitro* para avaliar o efeito de um sistema químico-mecânico de remoção da cárie (Carisolv[®]) sobre a topografia dentinária da dentina não cariada. O objetivo do estudo foi examinar a morfologia de superfícies dentárias saudáveis após tratamento com Carisolv[®] seguido por condicionamento com ácido fosfórico e EDTA, pois a morfologia de superfície pode ser interessante para a adesão à dentina. Outro objetivo foi avaliar o efeito do tratamento com

Carisolv® em superfícies dentinárias sadias não cariadas com fibras colágenas expostas. Foi utilizada microscopia eletrônica de varredura para realizar um exame morfológico detalhado das superfícies dentinárias com relação à presença ou ausência de lama dentinária e fibras colágenas. Foram utilizados doze pré-molares de adultos jovens extraídos por indicação ortodôntica. Os dois condicionadores pareceram produzir duas superfícies distintamente diferentes. O condicionamento com ácido fosfórico e após o tratamento com Carisolv® resultou em uma superfície dentinária porosa, enquanto o condicionamento com EDTA sem tratamento prévio com Carisolv® pareceu ter descoberto uma rede colágena intacta. Por outro lado, as superfícies tratadas com Carisolv® antes do condicionamento com EDTA exibiram superfícies intertubulares lisas apenas com fibras ocasionais. Aparentemente, a capacidade do EDTA de expor o colágeno na superfície dentinária é compensada ou inibida pelo tratamento com Carisolv®. Além disso, não se pode excluir que o tratamento com Carisolv® em si possa ter dissolvido as fibras colágenas. Uma vez que a maior parte dos sistemas afirma ter adesão ao componente colágeno da dentina, surge a questão de qual das superfícies condicionadas é preferível e em qual extensão o componente colágeno contribui para a resistência de união. Afirmaram que estudos adicionais são necessários para avaliar a retenção micromecânica de uma restauração às diferentes superfícies descritas no presente estudo.

HANNIG⁷¹ (1999) realizou estudo com objetivo de analisar *in vitro* as alterações micromorfológicas causadas pelo gel de Carisolv® na dentina hígida, desmineralizada ou desnaturada. Superfícies dentinárias fraturadas, superfícies

dentinárias superficialmente desmineralizadas por condicionamento com ácido fosfórico e superfícies dentinárias desnaturadas devido à pré-tratamento com ácido láctico e colagenase foram expostas a gel de Carisolv[®] recém preparado ou hipoclorito de sódio a 0,25%. Não foi exercida ação mecânica adicional durante os 20 minutos de exposição à solução de Carisolv[®]. Os espécimes foram avaliados por microscopia eletrônica de transmissão. A avaliação em microscópio eletrônico não indicou quaisquer alterações ultra-estruturais nas superfícies dentinárias fraturadas ou desmineralizadas devido ao tratamento com Carisolv[®] por 20 minutos. A dentina desnaturada foi parcialmente removida em um período de ação química de 20 minutos da solução de Carisolv[®] deixando apenas uma camada de 1 a 2µm de espessura de dentina desnaturada residual na superfície do espécime. Por outro lado, o tratamento com hipoclorito de sódio a 0,25% dissolveu completamente as camadas de dentina desmineralizada e desnaturada em 20 minutos. Concluiu que o gel de Carisolv[®] (1) não afeta a dentina fraturada hígida, (2) não dissolve a dentina desmineralizada, e (3) tem potencial limitado para dissolver quimicamente a dentina desnaturada.

HAFFNER et al.⁷⁰ (1999) avaliaram 100 cavidades de 76 pacientes e observaram remoção completa de cárie em 94% dos casos em que utilizaram Carisolv[®]. Disseram ter gasto um tempo médio de 11 minutos para remoção do tecido e que 87% do grupo de pacientes da amostra não relataram desconforto durante o procedimento. Puderam concluir que o Carisolv[®] oferece uma alternativa clínica interessante para a remoção do tecido cariado.

WENNERBERG, SAWASE, KULTJE, em 1999¹⁵⁹, realizaram estudo com propósito de investigar a topografia da superfície do esmalte e da dentina saudáveis antes e depois da aplicação de um novo sistema químico-mecânico para a remoção das cáries, o Carisolv®. As mesmas superfícies foram investigadas quanto à influência do ácido fosfórico, mais dentina cariada após remoção com Carisolv® ou brocas. Cem dentes recém extraídos foram utilizados. A topografia de superfície foi medida de duas formas diferentes para caracterizar as superfícies em diferentes níveis de resolução, microscopia de força atômica (AFM) e um perfilômetro de contato. Foram obtidas informações conflitantes com as duas técnicas de medida. Quando as superfícies foram investigadas em uma área pequena (AFM), o esmalte hígido não pareceu ter sido afetado pelo Carisolv® enquanto a dentina hígida se tornou mais lisa. O condicionamento do esmalte com ácido fosfórico resultou em uma superfície mais rugosa, e não foi detectado efeito na dentina intacta condicionada. A remoção de cárie utilizando o Carisolv® resultou em uma superfície mais lisa comparada à remoção convencional de cárie. Quando as superfícies foram monitoradas com o perfilômetro de contato, não foi detectado efeito do Carisolv® sobre o esmalte ou dentina intactos. Por outro lado o condicionamento com ácido fosfórico aumentou a rugosidade de superfície do esmalte e dentina. Quando comparado à técnica convencional de remoção de cárie a com o Carisolv® aumentou a rugosidade de superfície.

MASSOURAS et al., em 1999¹⁰⁴, realizaram estudo clínico com 50 indivíduos, para comparar técnica de Carisolv® com método convencional de remoção de tecido com brocas. Verificaram que com uso de Carisolv® o tempo

necessário para a remoção do tecido cariado foi maior. Para a remoção de tecido cariado com brocas em 84% dos casos o tempo necessário foi menor que 10 minutos, já com uso de Carisolv[®] 54% das lesões demoraram entre 11 a 20 minutos para serem removidas. Disseram que a remoção químico-mecânica do tecido cariado com Carisolv[®] foi eficiente e, a necessidade de utilização de anestesia durante o tratamento foi significativamente menor para o Carisolv[®] (3%) do que para a remoção com brocas (40%). Em relação à aceitação das técnicas observaram que 88% dos pacientes preferiram a utilização de Carisolv[®] dizendo esta ser mais agradável que a remoção com brocas.

BEELEY; YIP; STEVENSON, em 2000¹³, publicaram trabalho de revisão sobre a remoção químico-mecânica de tecido cariado onde afirmaram que a remoção com uso do gel de Carisolv[®] requer aproximadamente de 5-15 minutos. Relataram que durante a remoção da dentina com este produto a presença é diminuída assim como reduzida à necessidade de anestesia local. Concluíram que é uma técnica bem interessante para o tratamento de dentes decíduos, além de útil em indivíduos odontofóbicos e pacientes com necessidades especiais. Disseram ainda que após a aplicação do Carisolv[®] para remoção químico-mecânica verifica-se que superfície de dentina formada é muito irregular e bem ávida para a união com a resina ou cimento de ionômero de vidro.

Os investigadores britânicos BANERJEE, WATSON, KIDD¹¹ realizaram estudo e publicaram as suas conclusões, em 2000. Foram comparados

métodos diferentes para remoção de cáries. A discussão focalizou na habilidade destes métodos para remover esmalte e dentina cariada e saudável. Fizeram um estudo *in vitro* para avaliar a eficiência e efetividade de quatro técnicas de escavação de dentina cariada (baixa rotação, abrasão a ar, ultrassom e Carisolv[®]) e compararam com a escavação manual. Utilizaram 80 dentes molares humanos previamente extraídos, e divididos em quatro grupos experimentais. A escavação com utilização de Carisolv[®] foi o método mais lento, sendo que removeu quantidade adequada de tecido cariado e o método com baixa rotação foi o mais rápido. Também foi visto, que o uso do gel, da abrasão a ar e da escavação manual preparavam cavidades com extensão similar. A abrasão sônica não removeu toda a dentina cariada das cavidades e as brocas removeram tecido sadio provavelmente pela falta de sensibilidade tátil quando se usa este método. A conclusão dos estudiosos no trabalho foi que a broca remove todo o tecido cariado, mas que infelizmente também remove tecido saudável da mesma maneira que remove cariado. Carisolv[®] é o único método que remove dentina cariada tão bem quanto a broca. Carisolv[®] também é o único método verdadeiramente seletivo; em outras palavras, remove tecido cariado efetivamente mas economiza tecido saudável. Concluíram que Carisolv[®] foi o único método efetivo para remoção seletiva de dentina cariada dos métodos utilizados.

Ainda em 2000, BANERJEE, KIDD, WATSON¹⁰, avaliaram se a integridade estrutural e as características da superfície da dentina resultantes da escavação da cárie podem ser relevantes para a união subsequente dos materiais restauradores adesivos a cavidade preparada. Esta investigação *in*

vitro objetivou a análise das diferentes características da superfície da base da cavidade da dentina cariada após a preparação utilizando-se cinco diferentes métodos mecânicos e químico-mecânicos de escavação: a escavação manual, a broca de baixa rotação, a abrasão sônica, a abrasão a ar e o gel Carisolv[®]. Dez cavidades foram preparadas utilizando-se cada método de escavação em dentes extraídos com lesões de cárie oclusal. Manufaturou-se em resina epóxica 50 réplicas de cavidades de impressões de silicone e depois foram analisadas utilizando-se um microscópio eletrônico de varredura secundário (MEV) para verificar as características da superfície da dentina na base da cavidade. Os resultados das 50 cavidades examinadas sugerem que cada técnica de escavação produziu uma superfície da dentina diferente e característica. A *smear layer* foi encontrada nos corpos de prova de todos os grupos, exceto no do gel Carisolv[®] que foi o único método examinado que consistentemente removeu a camada de *smear layer* durante a escavação, deixando expostos os túbulos da dentina ao final da preparação da cavidade. Os autores inferiram que o preparo mecânico com curetas e o alto pH inicial do gel contribuíram para a não formação de debris e os túbulos mantidos abertos. Em contrapartida, há evidências de maior grau de trincas na dentina que foram justificadas pela característica hidrofílica do gel que desidrataria a dentina. BANERJEE, KIDD, WATSON¹⁰ disseram que os resultados do estudo puderam mostrar que nestas condições a superfície deixada pelo Carisolv[®] é favorável para a execução de restaurações adesivas.

O Carisolv[®] apresenta limitações como maior tempo de escavação, necessidade de cavidades bem selecionadas, necessidade de instrumentos

rotatórios e manuais para acesso da lesão, remoção de esmalte sobrejacente, remoção de restaurações já existentes, entre outros. O tempo gasto na remoção do tecido cariado com o procedimento químico-mecânico é maior que o tempo necessário para a realização de preparos cavitários utilizando as técnicas convencionais. O tempo para o tratamento químico-mecânico é de 6 a 14 minutos, comparado com 4,5 minutos para o tratamento convencional^{57,42}.

JEPSEN et al.⁸², em 1999, avaliaram bioquimicamente o colágeno da dentina após a remoção da cárie utilizando o Carisolv[®]. Os resultados indicaram que o colágeno presente na dentina residual do fundo da cavidade, após a remoção químico-mecânica da cárie, não se assemelha ao colágeno normal. De acordo com CEDERLUND et al.³⁰, esta alteração do colágeno da dentina poderia ser causada pelo hipoclorito de sódio, um dos componentes do Carisolv[®] que apresenta a propriedade de dissolver tecidos orgânicos. A remoção da dentina cariada com o Carisolv[®] ou com brocas resulta nos mesmos valores de resistência ao cisalhamento, após a restauração com diferentes materiais adesivos.

As vantagens da utilização do Carisolv[®] são inúmeras quando comparado ao tratamento convencional, como, por exemplo, não haver necessidade de utilização de anestesia local, que muitas vezes deixa o paciente apreensivo. O tratamento é silencioso e indolor, assim, tratando-se de crianças, ou até mesmo adultos, estes ficam totalmente relaxados durante o procedimento⁴⁰.

Outro fator que deve ser levado em consideração é a capacidade microbiológica do gel que diminui a quantidade de bactérias no local afetado pela cárie, como pôde ser relatado por KNEIST, HEINRICH-WELTZIEN, STÖSSER, 1999⁹⁰ ; YOUNG, BONGENHIELM 2001¹⁶⁸ e KNEIST, HEINRICH-WELTZIEN;SÖSSER,2002⁹¹.

FURE, LINGSTRÖM, BIRKHED; em 2000⁵⁸, avaliaram o uso de gel de Carisolv[®] *in vivo*, em termos de eficiência, tempo de tratamento e percepção do paciente. Avaliaram 38 pacientes, sendo que das 60 lesões de cárie de raiz, em 34 realizaram tratamento químico-mecânico e em 26 utilizaram o método com baixa-rotação. Apenas quatro dos 34 pacientes pediram para serem anestesiados no grupo Carisolv[®] comparado com seis dos 26 no grupo do preparo com baixa-rotação. Dos indivíduos que não usaram anestesia, 12 do grupo de baixa-rotação apresentaram dor comparando com nenhum do grupo do Carisolv[®] ($p < 0,0001$). O tempo para a remoção de cárie do Carisolv[®] foi de 5,9 a + ou - 2,2 minutos e da baixa-rotação foi de 4,5 a + ou - 2 minutos Todos os 55 dentes foram examinados após 1 ano. Esses apresentavam sensibilidade com o teste pulpar elétrico, e nenhuma diferença na condição da restauração foi observada em ambos os grupos. Segundo os autores, a cárie radicular pode ser efetivamente removida com Carisolv[®], e o maior tempo de trabalho compensado com a menor necessidade da anestesia.

MORROW et al., em 2000¹¹⁹, disseram acreditar que o uso de Carisolv[®] para a remoção de dentina cariada promove menos dor pois não há corte de dentina livre de cárie e poucos túbulos dentinários são expostos, não há

vibração de instrumentos rotatórios de baixa e alta rotação, não há aumento da temperatura no tecido e a dentina durante a remoção é constantemente coberta com um gel isotônico na temperatura corpórea.

OLIVEIRA et al., em 2000¹²⁶, observaram que o Carisolv[®] é um material interessante para atuar como coadjuvante no processo de tratamento global do paciente com doença cárie, principalmente atuando na clínica da primeira infância e em pacientes com necessidades especiais. Além disso, consideram este método de grande aplicabilidade na clínica odontopediátrica, por ser uma alternativa atraumática para preparos cavitários, pois elimina o desconforto devido ao uso de alta e baixa rotação, bem como reduz a necessidade de anestesia local.

MARAGAKIS, HAHN, HELLWIG, em 2001¹⁰¹, fizeram uma revisão da literatura sobre a remoção químico-mecânica da cárie dentária, incluindo o produto mais recente disponível no mercado, Carisolv[®], salientando a importância de mais pesquisas clínicas deste material. Disseram que na técnica com Carisolv[®] percebe-se a diminuição da sintomatologia dolorosa assim como a redução da necessidade de utilização de anestesia prévia. Existe maior facilidade na remoção da dentina cariada, que fica amolecida após aplicação do gel Carisolv[®], mas são necessários trabalhos de investigações clínicas a respeito da utilização deste material.

Também, em 2001, MARAGAKIS, HAHN, HELLWIG¹⁰², avaliaram a eficácia clínica e a aceitação do paciente na remoção químico-mecânica da

cárie pelo Carisolv[®]. Primeiros molares decíduos contra laterais de 16 pacientes de 7-9 anos de idade (32 dentes) foram tratados com remoção de cárie com o uso de alta-rotação e do Carisolv[®]. Os pacientes responderam a um questionário pré e pós-operatório. No pré-operatório a maioria das crianças responderam não gostar da alta-rotação. Entretanto, no pós-operatório, a maioria das crianças não aprovou o gosto do Carisolv[®] e preferiu a alta-rotação. Em relação ao tempo de remoção do tecido cariado, a remoção de cárie com o uso do Carisolv[®] demorou mais tempo que a remoção por meio da alta-rotação (11,81 segundos com alta-rotação e 6 min e 51 segundos com o Carisolv[®]).

SPLIETH, ROSIN, GELLISSEN, em 2001¹⁴⁹, realizaram estudo para determinação da cárie dentinária residual após remoção de cárie mecânica convencional (brocas) e remoção químico-mecânica de cárie com Carisolv[®]. O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia da remoção químico-mecânica da cárie com Carisolv[®] e com brocas esféricas. Em 24 dentes permanentes extraídos, a remoção da cárie com Carisolv[®] ou brocas esféricas rotatórias foi monitorada pela avaliação da dureza da dentina com uma sonda exploradora e interrompida quando (a) era alcançada uma textura semelhante a couro, ou (b) era ouvido um som agudo à sondagem. Após inclusão e seccionamento (400 µm), a atividade de cárie na dentina remanescente foi avaliada utilizando-se corante vermelho metil. Nas imagens microscópicas (72) das amostras, a profundidade média da coloração rosa (cárie-ativa, pH<5,5) e amarela (pH>5,5) de cada lesão cariosa foi calculada. Utilizando uma broca esférica, a profundidade de lesões cárie-ativas e cárie-inativas significativamente maior

quando foi alcançada uma textura semelhante a couro (51-58 μm) do que quando foi ouvido o som agudo à sondagem (19-25 μm , teste t, $P < 0,05$). Para dentes tratados com Carisolv[®], apenas a profundidade da dentina cárie-inativa diferiu significativamente. Independentemente do critério clínico para remoção da cárie, o tratamento com Carisolv[®] resultou em maiores profundidades médias da dentina cárie-ativa (71-78 μm) do que a remoção de cárie utilizando a broca esférica (19-51 μm), enquanto as profundidades médias da dentina cárie-inativa diferiram minimamente. Desta forma, verificaram que a remoção do tecido cariado com Carisolv[®] deixa até uma média de 50 μm mais de dentina cariada que as brocas esféricas.

NADANOVSKY, CARNEIRO, SOUZA DE MELLO, em 2001¹²², realizaram estudo para avaliar a eficácia, o conforto e a eficiência da remoção das cáries na dentina utilizando-se apenas instrumentos manuais. O sistema Carisolv[®] para remoção de cáries, foi comparado à utilização dos escavadores convencionais (mecânico). Este foi um experimento clínico controlado aleatoriamente onde duas técnicas foram comparadas num mesmo indivíduo. As variáveis dos resultados foram: a completa remoção das cáries; dor durante a remoção das cáries; o pedido do paciente pela anestesia durante a remoção das cáries; tempo empregado na remoção das cáries. Selecionou-se sessenta e seis indivíduos, cada um com um par de cavidades similares em dentes permanentes. Após a remoção das cáries, um examinador independente avaliou o estado clínico da cavidade, utilizando um sonda. O tempo para a remoção das cáries pelo método químico-mecânico foi respectivamente: 9,2 $\pm$ 3,8 e 8,6 $\pm$ 3,8 min ($p > 0,05$). Quatro cavidades apresentaram sinais evidentes

de cáries após a preparação da cavidade em 66 cavidades tratadas com o método mecânico e sete no método químico-mecânico. Vinte e um participantes (32%) relataram alguma dor/desconforto quando o método químico-mecânico foi utilizado, comparadas aos 43 (65%) quando o método mecânico foi utilizado ($p < 0,05$). Durante o tratamento químico-mecânico e mecânico, dois (3%) e cinco (8%) dos pacientes, respectivamente, pediram anestesia local ($p > 0,05$). O método químico-mecânico aparentou ser mais confortável para a maioria dos pacientes.

MUNSHI, HEDGE, SHETTY, em 2001¹²¹, disseram que a técnica de remoção químico-mecânica de cáries envolve a aplicação de agentes químicos que promovem o amolecimento seletivo da dentina cariada facilitando sua remoção por meio de escavação suave. Realizaram estudo para avaliar a eficácia de Carisolv® na remoção químico-mecânica de dentina cariada, o tempo levado para remoção de cáries, a percepção do tratamento pelo paciente, e avaliar as restaurações radiograficamente. Adequadamente, foram escavados cinquenta molares decíduos e permanentes com lesões de cárie de dentina usando a técnica de remoção químico-mecânica. Concluíram que a técnica com uso de Carisolv® mostrou ser uma modalidade de tratamento atraumático efetiva com interesse de potencial para uso em Odontologia pediátrica.

MOLINA¹¹⁴ indica a utilização de tratamento do tecido dental cariado com Carisolv® em pacientes com deficiência mental visto este método de remoção químico-mecânica do tecido cariado ser mais confortável ao paciente

e na maioria das vezes não necessitar de anestesia local, o que pode ser um fator gerador de grande estresse para eles. Ele diz que a combinação da utilização do Carisolv[®] com a técnica ART tem especial indicação para uso neste grupo de pacientes.

MOLINA, KULTJE em 2001¹¹⁶, realizaram um estudo na cidade de Córdoba (Argentina) em 19 pacientes portadores de deficiência mental, com 4 a 30 anos de idade, em relação ao tratamento de remoção do tecido cariado. Neste estudo, 22 restaurações utilizando-se a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) foram comparadas a 28 restaurações ART associado ao uso de Carisolv[®] nos mesmos pacientes e usando o mesmo material (Fuji IX). As restaurações foram acompanhadas por 36 meses e feita análises estatísticas em relação à superfície livre de cárie após a escavação foram observadas diferenças significantes. Os autores concluíram que o Carisolv[®] apresentou desempenho clínico satisfatório nestes pacientes, mas necessita de acompanhamento por maior período de tempo.

Em 2002, ARVIDSSON et al.⁸ analisaram quimicamente e mediram a topografia da superfície de 30 dentes extraídos que foram submetidos à escavação de tecido cariado pela remoção químico-mecânica e com uso de brocas. Utilizaram um espectroscópio para estudar a quantidade relativa de material orgânico e mineral do esmalte sadio, da dentina e da cavidade após a escavação. Não encontraram diferenças estatisticamente significantes em relação ao material orgânico e mineral entre a dentina sadia e a cavidade após a remoção da cárie, tanto com o Carisolv[®] quanto com a broca. A análise do

espectroscópio indicou quantidades extremamente pequenas da substância do Carisolv[®] na superfície da cavidade. Comparando-se as cavidades preparadas com ácido após a remoção de cárie nas duas situações avaliadas (com uso de brocas e com uso de Carisolv[®]) por meio das análises químicas e topográficas disseram não encontrar diferenças estatisticamente significantes.

YAZICI, OZGUNALTAY, DAYANGAC em 2002¹⁶³, através de estudo de microscopia eletrônica de varredura estudaram na topografia da dentina humana o efeito de diferentes técnicas de remoção da cárie. Avaliaram trinta e seis molares humanos extraídos divididos em seis grupos de acordo com a técnica de remoção de cárie. O tecido cariado foi removido por escavação com brocas, escavação manual, laser, abrasão sonora, abrasão a ar e métodos químico-mecânicos. O remanescente da superfície dentinária foi duplicado e coberto com ouro. A superfície foi então examinada com microscopia eletrônica de varredura. Observaram diferenças entre as superfícies tratadas com as técnicas aplicadas. A superfície dentinária apresentou-se coberta com uma camada residual de *smear-layer* nas superfícies que passaram por escavações manuais, com brocas e com jato abrasivo. Já as superfícies que tiveram remoção pela abrasão sonora tiveram toda a camada de *smear-layer* removida. Nas superfícies que utilizaram a remoção químico-mecânica com gel Carisolv[®] a camada de *smear-layer* não foi totalmente removida. Poucos orifícios de túbulos dentinários foram observados nos espécimes de dentina que apresentaram a remoção pela aplicação de laser e da remoção químico-mecânica.

DAMMASCHKE et al. em 2002³⁸, avaliaram a reação da dentina sadia e desmineralizada ao Carisolv[®] *in vivo* e *in vitro*. Para o estudo *in vivo*, foram preparadas cavidades oclusais em 48 molares sem cárie em ratos Wistar (idade: três meses) e foi aplicada solução de Carisolv[®] nas cavidades de 24 M por 1, 10 e 20 min. Vinte e quatro molares contralaterais serviram como controles e foram tratados com um líquido inerte contendo água, carmelose e eritrosina por períodos correspondentes. Para o estudo *in vitro*, 24 molares de ratos foram resetados em bloco e fraturados para expor uma área de dentina coronária. Os molares foram desmineralizados com EDTA por oito semanas para expor a matriz colágena dentinária. Solução de Carisolv[®] foi então aplicada sobre metade dos espécimes por 20 min. A outra metade serviu como controle e recebeu aplicação de uma solução inerte por 20 min. Verificaram que nos espécimes *in vivo* não foram observados sinais de dano às células da polpa no grupo experimental. Os processos odontoblásticos estavam destruídos na proximidade do assoalho da cavidade mas estavam intactos na porção interna dos túbulos dentinários nos molares experimentais, e foi observado um dano mecânico nos molares controles. Nos espécimes *in vitro* não foi detectada discrepância estrutural entre os molares experimentais e os molares controles nas fibrilas colágenas da dentina desmineralizada. Concluíram com este estudo que o Carisolv[®] causa destruição dos componentes celulares dos processos odontoblásticos, mas não ataca fibrilas colágenas sadias.

SAKOOLNAMARKA et al., em 2002¹³⁹, realizaram estudo morfológico da dentina desmineralizada após remoção de cárie utilizando dois métodos

diferentes. Afirmaram que na prática clínica diária a dentina é o substrato de adesão. O primeiro passo para a maior parte dos sistemas adesivos para dentina é o condicionamento. Desta forma, é importante compreender o efeito do condicionador sobre a dentina afetada por cárie. Para avaliar este fator realizaram estudo com doze molares permanentes cariados extraídos. Em seis dentes foram realizadas remoção da cárie com brocas após evidênciação com um detector de cáries; nos outros seis, a cárie foi removida utilizando Carisolv[®]. Após a remoção da cárie, três dentes de cada grupo foram deixados sem tratamento. Os dentes remanescentes foram selecionados para obtenção de duas amostras de dentina normal e duas amostras de dentina afetadas por cárie de cada dente. Metade das amostras de dentina normal e metade das amostras de dentina afetada por cárie foram tratadas com ácido fosfórico a 35%, e as amostras remanescentes foram tratadas com ácido poliacrílico a 20% e cloreto de alumínio a 3%. As amostras foram observadas utilizando microscopia eletrônica de varredura de emissão de campo (FE-SEM). Verificaram que as amostras tratadas com ácido fosfórico demonstraram microporosidade mais óbvia da dentina intertubular e maior profundidade de desmineralização na dentina afetada por cárie. As amostras tratadas por ácido poliacrílico demonstraram alguma *smear layer* residual. Entretanto, a rede de colágeno peritubular e intertubular foi facilmente observada na dentina tratada com Carisolv[®]. A profundidade de desmineralização não foi tão distinta como nas amostras tratadas com ácido fosfórico. Puderam concluir ter o estudo demonstrado que a dentina 'normal' condicionada e a dentina afetada por cárie condicionada tiveram aspectos de superfície diferentes. Além disso, as duas técnicas para remoção de cárie resultaram em superfícies diferentes de dentina

afetada por cárie após o tratamento ácido, o que para eles pode influenciar a longevidade da adesão com materiais restauradores adesivos.

MILLER, TOUMELIN, LASFARGUES, em 2002¹⁰⁸, avaliaram 96 pacientes com a utilização do Carisolv® em pelo menos uma lesão de cárie dentária. Os autores concluíram que o método de remoção de cárie está de acordo com os novos conceitos de preservação de tecido sadio e foi bem aceito pelos pacientes. Ainda que a maioria dos profissionais ficasse satisfeita com a eficácia do método, o tempo operatório utilizado para a remoção da cárie dentária foi longo, e este método parece estar indicado para casos especiais tais como em pacientes ansiosos, em lesões profundas e lesões de acesso livre. Afirmaram também que os instrumentos rotatórios progressivamente se tornaram eficientes na remoção de tecido cariado. Entretanto, mesmo sendo a técnica mais rápida é também a mais invasiva.

SONGPAISAN et al. em 2002¹⁴⁸, realizaram estudo para comparar a efetividade da remoção do tecido cariado entre as técnicas químico-mecânica com Carisolv® e a remoção segundo a técnica ART. O estudo foi composto por um grupo de 56 crianças entre 10 a 12 anos de idade que possuíam ao menos um dente permanente em que restauração pela técnica ART estivesse indicada. A amostra do estudo foi dividida em dois grupos: (1) onde foram realizadas restaurações pela técnica ART e (2) onde as restaurações foram realizadas com a remoção do tecido cariado com uso de Carisolv e instrumentos manuais. A remoção completa de tecido cariado utilizando-se Carisolv® e instrumentos manuais foi significativamente melhor que as do grupo

ART. Avaliaram também o tempo gasto para a remoção do tecido cariado nos dois grupos e não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre o tempo deste procedimento em ambos.

KUBO et al. em 2002⁹³, avaliaram a nanoinfiltração de sistemas adesivos de dentina unidos à dentina tratada por Carisolv[®]. Disseram que a camada híbrida criada na dentina afetada por cárie não foi totalmente elucidada e pode influenciar a durabilidade da união. O estudo investigou os padrões de nanoinfiltração da dentina afetada por cárie após escavação com Carisolv[®] ou instrumentos convencionais tratados com um de três sistemas adesivos. Superfícies dentinárias oclusais planas, incluindo lesões cariosas, foram preparadas de molares humanos extraídos e finalizadas com lixa de granulação 600 molhada. A dentina cariada foi removida com Carisolv[®] ou brocas de aço esféricas em conjunto com Caries Detector. PermaQuik, Single Bond ou One-Up Bond F foram aplicados sobre as superfícies dentinárias escavadas e superfícies oclusais planas adjacentes e cobertos com resina composta Silux Plus. Após armazenamento por 24 horas imersas em água a 37°C, as interfaces de adesão foram polidas e as superfícies dentárias circundantes foram cobertas com esmalte de unha. Os espécimes foram imersos em solução de nitrato de prata a 50% (p/v) por 24 horas, expostos a revelador fotográfico por oito horas, e então seccionados longitudinalmente através das superfícies de adesão, de dentina escavada ou de dentina 'normal'. As superfícies seccionadas foram polidas, cobertas com carbono e observadas por MEV de emissão de campo utilizando elétrons dispersos. Ocorreu deposição de prata ao longo da base da camada híbrida para todos os

espécimes. Entretanto, o Single Bond demonstrou maior densidade de deposição de prata na dentina afetada por cárie comparada à dentina normal. O PermaQuik apresentou uma camada híbrida mais espessa na dentina afetada por cárie que na dentina normal. O One-Up Bond F exibiu uma camada híbrida fina na dentina normal, mas a camada híbrida freqüentemente foi difícil de detectar na dentina afetada por cárie.

YAZICI et al. em 2003¹⁶⁴, fizeram um estudo *in vitro* onde compararam a eficácia do Carisolv[®] na remoção de tecido cariado com a remoção pelo uso convencional de instrumento rotatório (broca). Para o estudo utilizaram 14 dentes molares permanentes humanos que tinham lesão cariosa em dentina profunda. Cada dente teve metade da lesão de cárie removida com um dos tipos de tratamento, sendo que para isto utilizaram critério visual e tátil. Os dentes foram então examinados com ajuda de microscópio e puderam verificar que a remoção completa de cárie foi alcançada em 93% dos dentes e, que a remoção foi feita com a técnica convencional (brocas) e nos submetidos a técnica com o Carisolv[®] (químico-mecânica) verificaram remoção completa de tecido cariado em 36% dos espécimes. Estes autores concluíram baseados nos resultados verificados que a remoção convencional com uso de brocas é mais efetiva que a remoção com uso de Carisolv[®].

ANSARI, BEELEY, FUNG, em 2003⁶, realizaram estudo com 20 pacientes, com idade entre 4 e 10 anos de idade, que tinham alto índice de ansiedade durante o tratamento odontológico. O objetivo foi avaliar a aceitação e o sucesso da técnica com Carisolv[®] para remoção de dentina cariada nestes

pacientes. Verificaram que mais de 90% dos pacientes aceitaram bem a remoção do tecido cariado pelo método químico-mecânico em comparação ao método tradicional com instrumentos rotatórios. Relataram inclusive que oito familiares destes pacientes do grupo de estudo indagaram em ocasiões posteriores se poderiam ter acesso a esta técnica pois puderam perceber excelente resposta das crianças a ela submetidas. Não houve necessidade de anestesia local prévia à remoção dos tecidos e as crianças não relataram dor durante o procedimento. Relataram maior tempo para remoção do tecido cariado, mas afirmaram que este tempo é compensado pelo tempo prévio que gastariam com o condicionamento do paciente e a aplicação de anestesia local prévia. Puderam concluir que a remoção do tecido cariado pelo método químico-mecânico é uma alternativa altamente eficaz e vantajosa em pacientes jovens que tem fobia ao tratamento odontológico com instrumentos rotatórios assim como fobia a aplicação de anestesia com injeções. Disseram inclusive que a técnica químico-mecânica de remoção com Carisolv[®] poderia ser indicada a pacientes que por terem exagerada fobia ao tratamento odontológico tem indicado o tratamento sob anestesia geral. Para ANSARI, BEELEY, FUNG⁶ , em 2003, as vantagens da técnica com Carisolv[®] são: remoção de tecido dentinário cariado menos traumática e mais seletiva; menor necessidade de uso prévio de anestesia local, maior conforto e conseqüente preferência dos pacientes pela técnica; ausência de *smear layer* aumenta a adesão de material restaurador ao tecido dental e o custo benefício é maior que de outros métodos de remoção do tecido cariado.

KAKABOURA et al. em 2003⁸³, afirmaram que Carisolv[®] é um método químico-mecânico relativamente novo para remoção de cáries. Realizaram estudo clínico para comparar Carisolv[®] com a técnica convencional de remoção de tecido com brocas. Participaram deste estudo quarenta e cinco voluntários, com idades entre 18 a 55 anos, que tinham dois molares permanentes, com lesões cariosas oclusais com extensão semelhantes. Dois operadores calibrados trataram todas as lesões. Um operador tratou ambas as lesões em uma visita (uma lesão com Carisolv[®] e a outra com broca convencional). Durante o procedimento restaurador cada paciente relatava sua opinião sobre tempo de remoção de tecido cariado, necessidade ou não de aplicação de anestesia e qual método era mais confortável. Os pacientes acharam tratamento com Carisolv[®] mais agradável (82%) e preferível (88%) para remoção do tecido cariado. Dos pacientes tratados em que foi utilizada broca para remoção do tecido cariado, 40% tiveram anestesia exigida em comparação aos 8% tratados com Carisolv. Foram requeridos tempos significativamente mais longos por remoção de cáries com Carisolv[®] (12,2 + - 4,1 minutos) em comparação com remoção convencional (6,8 + - 2,8 minutos). Os autores concluíram que a técnica com Carisolv[®] foi agradável para maioria de pacientes, eficiente para remoção de cáries, mais demorada para remoção de tecido cariado que a convencional e, consideraram a técnica com Carisolv[®] menos dependente de anestesia local.

BORDA, VILLACAMPA²⁰, em 2003, afirmaram que entre as indicações para a utilização do Carisolv[®] na remoção químico-mecânica do tecido cariado está a aplicação em pacientes com necessidades especiais visto a maior

difficuldade em condicionamento destes pacientes para a realização do procedimento operatório com utilização de turbinas de alta-rotação além da maior dificuldade de aplicação de anestesia local.

RAFIQUE; FISKE; BANERJEE, em 2000¹³⁴, realizaram estudo com objetivo de investigar se a remoção de cárie com abrasão a ar/gel Carisolv[®] é uma alternativa aceitável e viável no tratamento de pacientes odontológicos. Vinte e dois pacientes foram tratados com métodos convencionais (injeção de anestésico local e broca) seguidos por tratamento alternativo (abrasão a ar e gel Carisolv[®]) pelo mesmo operador. Os níveis de ansiedade pré-operatória dos participantes foram medidos utilizando a Escala Modificada de Ansiedade Odontológica. Seus níveis pós-operatórios de ansiedade/descontentamento para aspectos dos tratamentos convencional e alternativo foram avaliados utilizando uma escala analógica visual. Os níveis de ansiedade/descontentamento para ambos os tratamentos foram comparados e estatisticamente analisados. Os resultados demonstraram que 100% dos indivíduos estavam preocupados com vários aspectos do tratamento convencional, incluindo dor/desconforto à injeção, sabor do anestésico, duração da sensação anestésica, ruído da broca, as vibrações produzidas e refrigeração com água. Entretanto, 75% da população do estudo estavam mais satisfeitos com todos os aspectos da técnica de abrasão a ar, incluindo o pó, dor/desconforto e vibrações produzidas. No geral, a população do estudo considerou que o gel Carisolv[®] é um método alternativo aceitável de remoção da cárie com relação ao tempo necessário, dor/desconforto e sabor. Houve diferenças estatisticamente significativas entre as percepções dos pacientes

sobre vários aspectos dos dois métodos de tratamento. Todos os participantes consideraram o tratamento alternativo indolor, mais rápido e no geral mais aceitável comparado ao tratamento convencional. A conclusão obtida por eles neste estudo foi que o tratamento por abrasão a ar/gel Carisolv[®] foi uma alternativa bem aceita e viável à injeção de anestésico local e utilização de brocas para pacientes odontológicos.

CHAUSSAIN-MILLER et al. em 2003³³, publicaram estudo clínico com objetivo de avaliar a eficiência e benefício de um sistema químico-mecânico para remoção de dentina cariada, Carisolv[®]. Uma classificação revisada de cárie, o conceito de área/estágio, foi utilizada para descrever as situações clínicas de todas as lesões cariosas tratadas. O estudo foi realizado por 12 pesquisadores, e 120 lesões cariosas foram tratadas com o Carisolv[®]. Noventa e seis pacientes voluntários (54 mulheres e 42 homens, idade média 35,9±17,7 anos, variação 10–81) foram incluídos no estudo. Oitenta e oito eram adultos de 19 a 81 anos, e oito eram adolescentes de 10 a 16 anos. Todos os pacientes foram aleatoriamente selecionados durante consulta de rotina e forneceram consentimento para o procedimento após serem informados sobre o tratamento com o Carisolv[®]. Cada paciente foi submetido a exame clínico regular. Os pacientes incluídos apresentavam pelo menos uma lesão de cárie ativa em um dente vital, com envolvimento da dentina (critério de inclusão). A resposta ao teste pulpar utilizando testes térmicos ou elétricos deveria ser positiva, e o dente não deveria ter qualquer outra patologia ou anomalia. Sessenta por cento dos casos foram tratados sem anestesia, e encontraram uma correlação significativa entre o tratamento químico-mecânico sem

anestesia e ausência de dor ($p = 0,01$). Em 78,3% dos casos, a dentina cariada foi totalmente removida com o Carisolv[®], e em 21,7% o tratamento dentinário foi finalizado com broca. Em casos realizados somente com o Carisolv[®], o tempo necessário para remoção da dentina cariada foi $11,1 \pm 9,51$ min. (média $\pm$ DP). O tempo de tratamento foi equivalente para todas as áreas e aumentou significativamente com cada estágio sucessivo de progressão da lesão ($P < 0,001$). Em 82,5% dos casos, os clínicos estavam satisfeitos com o Carisolv[®] e, em 99,2% também os pacientes. Concluíram que, utilizando métodos de exame clínico, o Carisolv[®] parece remover a dentina cariada em todas as áreas e estágios de lesões cariosas, mas sua eficiência deve ser aumentada para utilização na clínica geral.

PINHEIRO et al.¹³², em 2004, observaram clinicamente e, em microscopia eletrônica de varredura, a dentina remanescente após a remoção mecânica do tecido cariado evidenciado com corante, o tratamento restaurador atraumático ou a remoção químico-mecânica com Carisolv[®]. A remoção mecânica auxiliada pelo corante evidenciador promoveu remoção total do tecido cariado, permanecendo a dentina remanescente com coloração branca e consistência firme. A remoção atraumática do tecido cariado permitiu a preservação da dentina afetada (dentina em lascas), com coloração marrom-escura, manutenção dos prolongamentos odontoblásticos, organização dentinária peritubular e intertubular e pequena contaminação bacteriana. A remoção químico-mecânica (Carisolv[®]) permitiu a manutenção de parte de dentina afetada, a qual apresentou ausência dos prolongamentos odontoblásticos e presença de contaminação bacteriana.

BULUT et al., em 2004²⁶, realizaram estudo clínico onde os resultados sugeriram ter o Carisolv[®] biocompatibilidade com o tecido pulpar humano e provável efeito hemostático.

Com relação à presença ou não de dor, ao se utilizar o gel Carisolv[®], esta provavelmente esteja associada ao pH da solução que está em torno de 9 a 11, e à sua característica isotônica, assim, em decorrência desses fatores, não provoca pressão e corte nos túbulos dentinários, agindo passivamente auxiliados por curetas sem corte, desenvolvidas pela Maillefer[®], na dentina contaminada, preservando a dentina (MORROW et al., 2000¹¹⁹).

O Carisolv[®] tem despertado o interesse clínico e laboratorial à medida que se mostrou um método conservador, eficaz e indolor reduzindo a ansiedade do paciente sendo especialmente indicado para pacientes idosos, excepcionais e crianças. A preservação de estrutura dentária proporcionada pelo produto está de acordo com os princípios do preparo cavitário para restaurações adesivas, seguindo a filosofia atual da Odontologia Preventiva.

FURE, LINGSTRÖM, em 2004⁵⁷, disseram que o Carisolv[®] é um método minimamente invasivo para amolecimento e remoção da cárie dentinária. Realizaram um estudo para comparar a eficiência de remoção da cárie do gel original Carisolv[®] com o novo gel, que contém quase o dobro da concentração de hipoclorito de sódio. Dez dentistas trataram 202 cavidades em 170 pacientes; 104 cavidades foram escolhidas aleatoriamente para o novo gel e 98 para o gel original. Os tempos médios de tratamento para remoção da cárie

foram $6,7 \pm 4,1$ min. e $7,6 \pm 4,2$ min., respectivamente ($P > 0,05$). Em lesões próximas à polpa, constituindo 32% das cavidades, os períodos médios para remoção da cárie foram $9,0 \pm 7,0$ min. e $11,6 \pm 4,4$ min. para o gel novo e original, respectivamente ($P < 0,01$). Os questionários revelaram que 81% dos pacientes preferiram o tratamento químico-mecânico à utilização de brocas. Em conclusão verificaram que a melhor eficiência do gel Carisolv[®] modificado reduziu o tempo necessário para remoção de cárie em lesões profundas. Entretanto, ainda exige mais tempo que a remoção convencional com brocas.

TASKIN, em 2004¹⁵³, realizou estudo com objetivo de comparar a resposta à dor associada com o método químico-mecânico e método de escavação manual durante a remoção da cárie. Estudos anteriores indicaram que o sistema químico-mecânico de remoção da cárie (Carisolv[®]) é efetivo na redução da utilização de instrumentos mecânicos convencionais e que pode reduzir a necessidade de anestesia local. No estudo, foi comparada a dor sentida durante o tratamento com Carisolv[®] (químico-mecânica) e, durante o método de escavação manual convencional em 34 pacientes. Pacientes de 4 a 6 anos de idade foram selecionados para a pesquisa. No grupo Carisolv[®], 11,8% das crianças quiseram anestesia local para remoção da dor que ocorreu durante o procedimento; no grupo de escavação manual 23,5% solicitaram anestesia. Concluiu que o sistema Carisolv[®] é efetivo na remoção da cárie, causa menos dor e necessidade de anestesia, reduz o medo, ansiedade e o estresse de crianças, especialmente criados pelas injeções e brocas, e aumenta a colaboração.

GUARÉ, em 2004⁶⁶, avaliou as alterações comportamentais e fisiológicas durante a remoção de tecido cariado pelos dos métodos mecânico e químico-mecânico (Carisolv[®]), sob anestesia local com lidocaína a 2% sem vasoconstritor, em crianças com Síndrome de Down. O estudo foi realizado em 20 crianças, sendo 10 crianças com Síndrome de Down (grupo experimental) e 10 crianças “normais” (grupo controle), de 5 a 12 anos de idade. A avaliação dos parâmetros comportamentais e fisiológicos ocorreu em 5 fases: (1) 5 minutos antes da anestesia local; (2) durante a anestesia local; (3) durante a remoção do tecido cariado; (4) imediatamente após a restauração e (5) 5 minutos após o término do procedimento. A fase de remoção de tecido cariado apresentou a maior alteração comportamental e fisiológica para todas as variáveis analisadas. Em relação à alteração comportamental não foram observadas diferenças estatisticamente significantes (significantes a 5%) entre os tipos de tratamento para a remoção do tecido cariado em ambos os grupos.

2.3. Cimentos de ionômero de vidro

Durante a prática clínica restauradora em Odontologia já há muito tempo afirma-se que a cavidade bucal tem ambiente ideal para destruição de materiais. De fato analisando as várias condições deletérias as quais os materiais restauradores são submetidos PHILLIPS, SWARTZ, NORMAN, 1969¹³⁰ já diziam ser surpreendente verificar como as restaurações mantêm a integridade semelhante as quais foram feitas.

Inúmeros materiais restauradores vem sendo desenvolvidos e aprimorados na busca de diminuir os efeitos deletérios presentes no ambiente bucal, visando restaurações com sobrevida longas e agradáveis ao paciente.

Muitos fatos devem ser considerados na seleção do material a ser usado nas restaurações (MONDELLI, 2006¹¹⁸).

Na prática restauradora das Forças Armadas Americanas, já na década de 60, era costume o profissional cirurgião-dentista remover todas as lesões cáries já no primeiro atendimento clínico com intuito de alterar a flora da cavidade bucal e interromper a propagação da doença cárie. As cavidades então eram restauradas de maneira que as restaurações permanecessem íntegras por um grande período, mais de 12 meses. Nesta situação as propriedades de resistência e solubilidade do material restaurador assumiam alta prioridade. Um cimento de óxido de zinco eugenol, o IRM[®] (Caulk), foi desenvolvido com adição de polímeros para incrementar sua resistência e possibilitar o uso em restaurações temporárias que efetivamente não eram confeccionadas em caráter temporário (PHILLIPS, SWARTZ, NORMAN, 1969¹³⁰). Nestas últimas décadas a pesquisa por materiais restauradores adequados se intensificou principalmente buscando materiais que permitissem confecção de restaurações com menor remoção de tecido dental.

O cimento de ionômero de vidro, também denominado cimento ionomérico ou cimento de polialcenoato de vidro foi desenvolvido por WILSON, KENT, em 1971¹⁶⁰, numa tentativa de unir no mesmo material a capacidade de

liberação de flúor dos cimentos de silicato e a biocompatibilidade e adesividade dos cimentos de policarboxilato. Foi primeiramente comercializado na Europa em 1975, sofrendo desde então um constante aprimoramento nas suas propriedades, ocupando um lugar de destaque entre os materiais dentários e sendo utilizado em diversos ramos da odontologia moderna e possibilitando o emprego de técnicas restauradoras ainda mais conservadoras (DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷).

Este cimento apresenta como característica principal a reação de presa de partículas de vidro do pó com solução aquosa de ácido, principalmente o ácido poliacrílico (DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷).

Os cimentos ionoméricos estão sendo cada vez mais utilizados na prática clínica. A conservação, dosagem, manipulação e inserção no tempo correto dos cimentos ionoméricos têm implicação direta nas propriedades do material e, conseqüentemente, na longevidade da restauração. Cuidados como a homogeneização do pó e posicionamento vertical do frasco do líquido embora sejam simples fatores a serem observados fazem diferença no momento da manipulação (NAVARRO, PASCOTO, 1998¹²⁴).

Em 1989 surgiram os ionômeros modificados por resina. Esses ionômeros contêm monômeros resinosos que permitam uma ativação da polimerização pela luz halógena. As propriedades físicas desses cimentos são superiores as dos convencionais e ainda exibem as vantagens de um tempo de trabalho controlado, facilidade de manipulação (técnica menos sensível) e um

rápido endurecimento, minimizando os problemas de sensibilidade ao acabamento imediato e de ressecamento, comuns aos cimentos convencionais (DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷).

As propriedades mecânicas dos cimentos de ionômero de vidro foram melhoradas com o desenvolvimento dos ionômeros modificados por resina (ABDALLA, GARCÍA-GODOY, 1997²; NAVARRO, PASCOTO, 1998¹²⁴; CEFALLY, 2003³²)

Esses materiais preservam as vantagens clínicas dos CIV convencionais em relação à redução ou eliminação da microinfiltração, adesão química ao esmalte e à dentina, compatibilidade pulpar e liberação de íons flúor (PEREIRA et al., 2002¹²⁷).

Com surgimento da técnica ART, houve a necessidade de se melhorar as propriedades físicas dos CIV e também manter a reação química para que o mesmo pudesse ser utilizado em campo. Então, surgiram no mercado, CIV de alta viscosidade, que possuíam propriedades físicas melhoradas, porém, mantendo sua ativação química, fator indispensável para a técnica (SMALES, GAO, 2000¹⁴⁶).

Apesar das propriedades físicas ainda não serem ideais, os CIV foram o material de escolha para a técnica do ART, pois possuem outras qualidades que indicam sua utilização. Dentre elas pode-se citar: reação química, adesividade às estruturas dentárias, biocompatibilidade, coeficiente de

expansão térmica linear próxima a do dente e liberação de flúor (NAVARRO, PASCOTO, 1998¹²⁴).

EWOLDSSEN; COVEY; LAVIN¹⁹⁹⁷⁴⁷, sugeriram a utilização dos CIVMR para que se alcance maior sucesso clínico nas restaurações realizadas pela técnica ART.

No início dos anos 80 nos primeiros trabalhos em campo pela técnica ART os CIV convencionais foram utilizados, porém a resistência ao desgaste era desfavorável e o tempo de presa inicial muito elevado (GUGGENBERGER, MAY, STEPAN, 1998⁶⁷). Surgiram então os cimentos de ionômero de vidro de alta viscosidade.

Os ionômeros de alta viscosidade foram desenvolvidos especificamente para o ART, eles são cimentos ionoméricos convencionais com concentração e peso molecular do poliácido otimizado (GUGGENBERGER, MAY, STEFAN, 1998⁶⁷). Eles possuem uma mínima viscosidade do líquido o que permite uma alta proporção pó/líquido, melhorando as propriedades mecânicas e o tempo de presa reduzido. Com o aumento da proporção pó/líquido os materiais apresentam menor desgaste superficial em comparação com os materiais modificados por resina e podem ser aplicados em locais com carga mastigatória (GUGGENBERGER, MAY, STEPAN, 1998⁶⁷; NAVARRO, PASCOTO, 1998¹²⁴).

Em 2001, RAGGIO¹³⁵ encontrou maior microinfiltração na parede cervical para o Ketac Molar (3M ESPE) comparando com Fuji IX.

Desta forma, os cimentos de alta viscosidade passaram a ser pesquisados e utilizados no ART (HOLMGREN, PILOT, 1996⁷⁶; FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE, 1998⁵¹; LO, HOLMGREN, 2001⁹⁵; SMALES, GAO, 2000¹⁴⁶).

A liberação de flúor dos cimentos de ionômero de vidro é um fator relatado por vários autores (CEFALLY, 2003³², CHRISTENSEN, 2000³⁴; DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷; EWOLDSSEN, COVEY, LAVIN, 1997⁴³; FRENCKEN et al., 1996⁵⁴; GAO, SMALES, GALE, 2000⁶², GUGGENBERGER, MAY, STEFAN, 1998⁶⁷; KIELBASSA, MÜLLER, GARCÍA-GODOY, 1999⁸⁸; SERRA, RODRIGUES, 1998¹⁴³; SONGPAISAN et al., 1995¹⁴⁷; STROTHER, et al., 1998¹⁵²). Os íons flúor são incorporados ao vidro durante a sua manufatura, para agir como desoxidante e para modificar a temperatura de fundição do vidro. Imediatamente após mistura do pó de vidro com o ácido poliacrílico, esses íons flúor serão liberados da superfície das partículas de vidro. Mesmo depois da maturação do cimento (presa final), a matriz permanecerá porosa suficientemente para a movimentação livre de íons hidroxila (OH) e flúor e, sendo as partículas de vidro também relativamente porosas, esses íons então poderão se movimentar constantemente dentro do corpo da restauração (DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷).

A liberação de flúor é considerável nos primeiros dias desde a realização da restauração, diminuindo e se estabilizando com o passar do tempo. A liberação pode ocorrer durante toda a vida da restauração DAVIDSON, MJÖR, 1999³⁷).

Os cimentos desenvolvidos para ART liberam menores quantidades de fluoreto ao longo do tempo (UEMATSU et al, 1999¹⁵⁵; RAGGIO, 2001¹³⁵) pois essa liberação é dada a expensas da solubilidade do cimento (RAGGIO, 2001¹³⁵). Estes cimentos possuem, assim como os tradicionais, a importante característica de recarregamento e posterior liberação de flúor para o meio bucal por meio dos produtos fluoretados que o paciente faz uso no cotidiano, tais como dentifrícios e outros (UEMATSU et al., 1999¹⁵⁵).

Algumas das razões de insucesso clínico de restaurações realizadas pela técnica ART tem sido relacionadas em trabalhos na literatura ao chamado efeito operador, devido a erros na dosagem, manipulação e inserção do material nas cavidades. Em trabalho de FRENCKEN et al., em 1998⁵⁶, foi relatado que cirurgiões-dentistas com mais experiências realizam restaurações mais duradouras que os inexperientes e que técnicos em higiene dental.

HOSAYA, GARCÍA-GODOY, em 1998⁷⁹, publicaram estudo onde avaliaram o mecanismo de adesão ao esmalte e a dentina de dois cimentos de ionômero de vidro convencionais, o Fuji IX e o Ketac Molar, ambos indicados para utilização na técnica ART. Utilizaram seis dentes pré-molares que tiveram suas faces linguais desgastadas até que fosse expostos esmalte e dentina.

Nestes tecidos dentais desgastados aplicaram os cimentos, seguindo instruções dos fabricantes. Para o cimento Fuji IX realizaram condicionamento das superfícies dentais com ácido poliacrílico a 10% (Cavity Conditioner) e para o Ketac Molar aplicaram previamente o ácido poliacrílico a 25% (Ketac Conditioner). Os dentes ficaram então 24 horas imersos em água, sendo depois seccionados vestibulo-lingualmente. Metade dos espécimes de cada grupo foi desidratada e seca. Os outros espécimes tiveram a interfaces adesivas condicionadas com ácido fosfórico durante 10 segundos lavadas e secas. Em seguida estes espécimes foram embebidos em solução de hipoclorito de sódio a 5% durante 5 minutos e a seguir lavados durante mais 5 minutos em ultra-som com água-destillada. Estes espécimes foram então desidratados e secos como os do grupo que não recebeu condicionamento. Pela observação por microscopia eletrônica os autores puderam verificar uma íntima adaptação entre os dois materiais restauradores e os tecidos dentais, esmalte e dentina.

TYAS et al., em 2000¹⁵⁴, em trabalho de revisão sobre o conceito de Mínima Intervenção em Odontologia afirmaram que os cimentos de ionômero de vidro têm indicação para inúmeras situações clínicas e possuem algumas propriedades físicas que os enquadram junto aos materiais desta filosofia clínica. As duas propriedades mais importantes no contexto de mínima intervenção são a adesão à estrutura dental e a liberação de flúor e outros íons.

Em 2002, PEREIRA et al.¹²⁷ avaliaram as propriedades mecânicas e a resistência adesiva de cimentos de ionômero de vidro convencionais (Ketac Fil Plus, Ketac Molar, Fuji IX) e modificado por resina (Fuji Plus) indicados para utilização no ART. Para o teste de resistência adesiva à tração, 40 molares humanos foram seccionados e incluídos em resina com as faces linguais e vestibulares expostas. As superfícies foram desgastadas até que uma área plana em esmalte ou dentina fosse obtida. Os cimentos foram inseridos em matriz adaptada sobre as superfícies. Os espécimes foram armazenados por 24 horas antes dos testes que foram conduzidos em máquina de ensaios a 0,5 mm/min. O ionômero modificado por resina apresentou maior resistência adesiva à tração tanto para o esmalte quanto para dentina. As falhas foram tanto do tipo coesiva no cimento, quanto mistas. A maioria das falhas coesivas foi encontrada no grupo do Fuji Plus.

CEFALLY, em 2003³², avaliou *in vitro* e *in vivo* dois cimentos de ionômero de vidro indicados para o Tratamento Restaurador Atraumático (ART): Ketac Molar – ESPE (alta viscosidade) e Fuji VIII – GC (modificador de resina). A resistência adesiva à tração dos materiais ao esmalte e dentina (antes e após armazenagem em soluções para desmineralização) foi determinada. Dez dentes terceiros molares humanos extraídos foram seccionados no sentido méso-distal de forma a se obter 20 secções. As secções foram incluídas em resina, com as superfícies vestibular ou lingual expostas, e desgastadas até a obtenção de uma superfície plana em esmalte. Sobre as secções foi adaptada uma matriz com orifício central em formato de tronco de cone invertido onde o ionômero foi inserido. Após 20 minutos, a

matriz foi removida e os corpos-de-prova (esmalte/tronco de cone de ionômero) foram armazenados por 24 horas em água deionizada. Em seguida, os corpos-de-prova foram adaptados por meio de dispositivos à máquina de ensaios EMIC para a realização dos testes. Após os testes em esmalte, os mesmos procedimentos foram realizados em esmalte desmineralizado, dentina e dentina desmineralizada. Os dados foram submetidos à ANOVA a três critérios e ao teste de TUKEY. Para a avaliação clínica, 30 restaurações com cada material foram realizadas em cavidades envolvendo duas ou mais superfícies em dentes permanentes, pela técnica do ART. Após 6 e 12 meses, 59 restaurações foram avaliadas segundo os códigos e critérios usados no ART e USPHS. A desmineralização reduziu a resistência adesiva de ambos materiais. Em relação à avaliação clínica, após um ano, duas restaurações falharam: uma restauração foi substituída e uma restauração apresentava defeito marginal. Não houve diferença estatística entre os materiais. O comportamento clínico de ambos materiais foi considerado satisfatório em restaurações envolvendo duas ou mais superfícies, com alta porcentagem de sucesso do tratamento. Após 6 e 12 meses, as porcentagens de sucesso das restaurações confeccionadas com a técnica do ART foram consideradas altas (98,3% e 96,6%, respectivamente).

3

Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Este estudo analisou o comportamento do tratamento restaurador atraumático quando realizado associado ou não ao emprego do Carisolv® em pacientes com deficiência mental, em relação à longevidade e ao desconforto relatado pelo paciente durante o procedimento operatório.

Propôs-se avaliar

- 1 - Se existe diferença no desconforto relatado pelos pacientes nas duas técnicas;
- 2 – Se existe diferença no comportamento clínico entre as duas técnicas aos 6 meses.
- 3 – Se existe diferença no comportamento clínico entre as duas técnicas aos 12 meses.

4

Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Bauru, atendendo pacientes com necessidades especiais e dificuldades em receber tratamento odontológico convencional. Foram realizadas restaurações em 26 crianças e jovens, pacientes especiais portadores de deficiência mental, com idade entre 8 e 16 anos, matriculados no PAIPE, programa de atenção integral ao paciente com necessidades especiais da Universidade do Sagrado Coração, sendo o grupo composto por 14 de indivíduos do sexo masculino e 12 do sexo feminino.

Após aprovação do protocolo de pesquisa pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP (Anexo 1) e respectiva concordância da Diretora do Centro de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade do Sagrado Coração, os pacientes foram selecionados seguindo os seguintes critérios de Inclusão e Exclusão:

◆ Critérios para inclusão:

- Pacientes portadores de no mínimo dois dentes molares permanentes com lesões cariosas tipo classe I oclusal.
- As lesões cariosas deveriam apresentar uma extensão suficiente para escavação com colheres de dentina (> 0,9 mm).

◆ Critérios para exclusão:

- Presença de dor.
- Necrose pulpar.
- Risco de exposição pulpar.
- Paciente que não possa ser submetido a atendimento odontológico sem auxílio de contenção física ou farmacológica.

Os responsáveis pelos pacientes que preencheram estes requisitos foram informados do objetivo e dos procedimentos inerentes ao tratamento, por meio de uma Carta de Informação (Anexo 2). Os responsáveis que concordaram que os pacientes participassem da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a realização do experimento (Anexo 3). O mesmo consentimento foi dado por um familiar da linha direta ou por um responsável legal (CLOTET³⁵ ; RODRIGUES, MOREIRA, HOLANDA¹³⁸).

A técnica de Tratamento Restaurador Atraumático foi realizada com a adoção de medidas preventivas pactuadas com os responsáveis pelos pacientes com necessidades especiais. Estes receberam orientação sobre o

significado do programa ART e o controle dos fatores de risco de desenvolvimento da doença Cárie. Para tanto foram realizadas palestras educativas que contaram com o apoio de fitas de vídeo, diapositivos e material impresso.

Todos os pacientes do grupo de estudo participam de um programa de assistência à saúde bucal no PAIPE – Programa de Assistência Integral ao paciente com necessidades Especiais, da Clínica de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, tendo, portanto acompanhamento de suas necessidades relativas à saúde bucal.

4.1 Procedimentos iniciais

Os pacientes selecionados possuíam uma ficha clínica com os dados pessoais e anamnese (Anexo 4). Previamente ao tratamento, durante o exame clínico individual, foram levantados o índice CPO-D (cariados, perdidos, obturados) e o índice de placa visível (IPV) segundo AINAMO, BAY em 1975³ (Anexo 5).

4.2 Registro do índice de cárie CPO-D

O registro do índice de cárie CPO-D foi inicialmente descrito por KLEIN, PALMER, em 1937⁸⁹, e modificado a partir do manual sobre “Índice CPO” preparado pelo Dental Health Center em 1965. A contagem CPO-D de um indivíduo é dada pelo número total de dentes com experiência de cárie,

incluindo-se: - dentes cariados, não importando a extensão ou severidade da lesão; - dentes restaurados, pois a restauração constitui indicação de atividade de cárie no passado e, - dentes que foram extraídos por causa de cárie dentária.

As letras da sigla CPO-D indicam: C - dentes cariados; P - dentes perdidos e O - dentes restaurados. A letra final D indica a contagem de dentes e não superfícies cariadas (como no índice CPO-S). O Índice CPO-D de um grupo de pessoas é dado pela média aritmética das contagens CPO-D, isto é, somam-se as contagens CPO-D individuais e divide-se pelo número de pessoas examinadas.

Foram utilizadas fichas apropriadas para levantamento epidemiológico preconizada pela Disciplina de Odontologia Preventiva e Epidemiologia do Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração (Anexo 6), modificada a partir da ficha adotada pela Faculdade de Odontologia de São Paulo – USP – Bauru. O preenchimento das fichas foi realizado segundo os códigos e critérios de diagnóstico (LOPES; BASTOS, 1982⁹⁷), apresentados na Figura1.

Código	Critério de exame
0	Espaço vazio
1	<i>Dente permanente cariado</i>
2	Dente permanente restaurado
3	Dente permanente extraído
4	Dente permanente com extração indicada
5	<i>Dente permanente hígido</i>
X	<i>Exclusão</i>

FIGURA 1 - Quadro demonstrativo dos códigos utilizados para o registro do CPO-D

0 - Espaço vazio: Registrou-se 0 (zero) para o espaço dentário vazio por não haver ainda irrompido o dente permanente, estando ausente o dente decíduo.

1 - Dente permanente cariado: Registrou-se 1 quando o dente permanente se apresentou cariado, não importando a extensão ou severidade da lesão de cárie. O código 1 foi utilizado apenas uma vez para cada dente, mesmo que este apresente mais de uma lesão de cárie. Um dente restaurado com recidiva de cárie, ou mesmo outras lesões primárias foi registrado como cariado. Pelo menos uma das condições foi preenchida para registrar o dente como cariado: evidência clínica do esmalte socavado; existência de uma cavidade definida com descoloração ou opacidade ao longo das margens e nas quais a sonda pôde ser inserida; cicatrículas e fissuras, nas quais a extremidade da sonda se prendeu foram classificadas como cariadas se existisse presença de dentina amolecida na base da cicatrícula ou fissura; ou se houvesse opacidade ou alteração de cor evidenciando presença de cárie subjacente. Em caso de dúvida o dente não foi classificado como cariado.

2 - Dente permanente restaurado: Utilizou-se o código 2 quando o dente estava restaurado com material permanente ou temporário, sem levar em conta o tipo de material restaurador, nem a qualidade da restauração.

3 - Dente permanente extraído: Esse código foi atribuído apenas quando o dente foi extraído por razão de cárie dentária. Algumas vezes o espaço apresentou-se vazio devido à ausência de irrupção do dente permanente. Em caso de dúvida, perguntou-se ao paciente sobre a possível extração do dente e sua causa. Foi dada preferência ao julgamento clínico, com base no exame da forma do rebordo alveolar, comparação com a situação de dentes homólogos e idade do paciente.

4 - Dente permanente com extração indicada: Esse código foi utilizado se a lesão de cárie: provocou destruição da coroa dentária, restando apenas raízes; provocou óbvia exposição pulpar; progrediu de tal forma que o reparo do dente levaria certamente à exposição pulpar.

5 - Dente permanente hígido: Esse código foi atribuído quando o dente não possuiu evidência de cárie, restauração, coroas ou suporte de próteses fixas. Se um dente aparentemente hígido apresentou banda ortodôntica, utilizou-se esse código mesmo com a presença de outros defeitos como fluorose, hipoplasias, fraturas traumáticas.

X - Exclusão: Esse código foi utilizado quando o dente: Apresentou fratura com exposição dentinária; apresentou-se fraturado, tendo sido à parte danificada restaurada com coroa; apresentou restauração com obturação radicular devido a trauma; apresentou-se extremamente hipoplásico ou mal formado; foi removido por outra razão (ex: ortodôntica) que não cárie; apresentou outras anomalias não previstas.

O dente foi considerado irrompido quando qualquer parcela de sua coroa esteve exposta na cavidade bucal, ou pudesse ser exposta afastando-se levemente o tecido gengival com o espelho ou a sonda. Se um dente decíduo estivesse presente, e também seu sucessor permanente, foi classificado apenas o dente permanente.

4.3 Registro do índice de placa visível

Para avaliação e registro do índice de Placa Visível, segundo AINAMO, BAY, 1975³, os dentes foram avaliados na porção cervical da coroa e nas faces vestibular e lingual. No caso de existência de placa visível, o escore 1 foi anotado, enquanto que se não visualizada a placa, o escore 0 foi anotado. Caso o dente em questão não esteja presente na boca, ou seja, impossível de ser avaliado, o escore 9 foi anotado. Dois pontos foram avaliados, na face vestibular, na mesial e central, enquanto que na lingual somente a porção central foi avaliada.

Para o índice de placa visível, foram avaliados todos os dentes dos hemiarcos direito.

A realização de levantamentos dos Índices CPOD e de Placa Visível teve o intuito de verificar as condições bucais dos pacientes que compõem a casuística deste trabalho.

A avaliação de placa visível por este método foi escolhida pela sua simplicidade e pela facilidade de ser explicada aos pacientes e, em especial a seus pais e cuidadores, para que pudessem ter noção do estado da saúde bucal do paciente e incentivar melhorias necessárias.

4.4 Procedimentos operatórios

Todas as restaurações foram realizadas pela mesma operadora, devidamente treinada e habituada com as técnicas, em campo operatório isolado com roletes de algodão, para que se conseguisse trabalhar em meio o mais livre possível de umidade. Os procedimentos complementares como espatulação do material, cronometragem e, as anotações nas fichas de procedimento (Anexo 7) foram executados por uma auxiliar.

Não foram utilizados instrumentos odontológicos rotatórios durante a realização dos procedimentos operatórios.

Cada paciente selecionado teve pelo menos uma restauração realizada pela técnica ART, Técnica 1 (T1), controle, e outra modificada com ART em associação com Carisolv[®] (T2), aleatoriamente escolhidas para tratamento.

Após a realização de cada técnica restauradora (T1 e T2) o paciente era indagado sobre o desconforto sentido durante o ato. (BURKE²⁷)

As restaurações tidas como controle, Técnica 1 (T1), foram realizadas seguindo-se as recomendações clássicas da técnica, descrita a seguir, de acordo com o manual de ART da OMS⁵⁵. Durante o procedimento utilizou-se uma variante da Técnica ART pois os pacientes foram posicionados em cadeira odontológica e utilizou-se refletor para melhor iluminação do campo operatório.

Durante a confecção das cavidades em ambas as técnicas, Técnica ART (T1) e Técnica ART associada ao Carisolv[®] (T2), a operadora pela visualização direta da cavidade a classificava como rasa, média e profunda e a auxiliar anotava na ficha do paciente.

Para avaliar esta profundidade baseou-se no conceito de que a profundidade de uma cavidade é determinada pela maior ou menor quantidade de estrutura dentária removida durante o seu preparo¹¹⁷:

Cavidades rasas – estabelecidas para lesões incipientes cuja parede de fundo fique localizada entre 0,5 a 1,0 mm além da junção amelo-dentinária;

Cavidades de média profundidade – aquelas que atingem até a metade da estrutura da dentina remanescente (1,0 a 2,0 mm além da junção amelo-dentinária);

Cavidades profundas - aquelas que ultrapassam a metade da estrutura da dentina.

Os passos nas seqüências clínicas restauradoras em ambas as técnicas, Técnica ART (T1) e Técnica ART associada ao Carisolv[®] (T2), foram os seguintes:

4.4.1 Procedimento clínico: técnica ART (T1)

I - Após paciente estar posicionado em cadeira odontológica e o campo operatório isolado com roletes de algodão foi realizada no dente a ser restaurado a remoção de placa e resíduos da superfície dentária, com a utilização de bolinhas de algodão umedecidas em água e secas.

II - Quando a cavidade apresentasse abertura que dificultasse acesso adequada remoção de tecido cariado, uma ampliação era realizada com a utilização de machados de Black para esmalte, removendo-se esmalte desmineralizado e sem suporte.

III - O tecido dental cariado foi então escavado com auxílio de colheres de dentina.

IV - A dentina amolecida foi removida, iniciando-se pelas paredes circundantes e junção amelo-dentinária e, finalizando a escavação na parede de fundo.

V - A escavação da dentina cariada foi realizada com bastante cuidado na região de junção amelo-dentinária, procurando-se eliminar todo tecido cariado nesta área. Após a escavação do tecido cariado, a verificação da efetividade da remoção da cárie foi óptica e tátil, determinada utilizando-se uma sonda exploradora, sendo que a cavidade foi considerada livre de cárie quando não foi mais possível a remoção da dentina com o escavador.

VI - A cavidade então foi limpa com auxílio de bolinhas de algodão umedecidas em água filtrada.

VII - Procedeu-se então o condicionamento das paredes da cavidade com líquido do Ketac Molar que contém um ácido poliacrílico fraco. Este condicionamento foi realizado friccionando-se uma bolinha de algodão, embebida em agente condicionador, em todas as paredes da cavidade e nas fissuras adjacentes por um período de 10 segundos.

VIII - A lavagem e secagem das superfícies condicionadas também foram realizadas com bolinhas de algodão umedecidas em água ou secas, dependendo da função.

IX - Como o operador realizou a técnica com o auxílio de uma assistente, ao mesmo tempo em que o operador realizava o condicionamento, a lavagem e a secagem da cavidade, a assistente iniciou a manipulação do material seguindo as instruções do fabricante. O material utilizado foi o Ketac-Molar, 3M ESPE (lote 111547). A manipulação do material foi sempre realizada seguindo rigorosamente a dosagem e o tempo de aglutinação. O material manipulado devia estar homogêneo e apresentar aspecto brilhante até a sua inserção, com o objetivo de possibilitar uma adequada adesividade.

X - A inserção do material na cavidade foi realizada em pequenas porções, com o auxílio de instrumentais, geralmente com a parte convexa dos escavadores. Cuidados durante a inserção do material foram observados para garantir a inserção deste em contato com a parede de fundo e debaixo de cúspides socavadas. O material também foi inserido deixando-se ligeiros excessos.

XI - Com o dedo enluvado e vaselinado, a operadora pressionou o material na cavidade por um período de pelo menos um minuto, contando a partir da inserção do material, com o objetivo de promover o selamento de fissuras adjacentes, melhorar a adaptação do material às paredes cavitárias, reduzir a inclusão de bolhas no corpo da restauração, promover uma superfície mais lisa e facilitar a remoção dos excessos.

XII - Os excessos de material restaurador após estes procedimentos (da pressão digital) foram removidos com lâmina de bisturi e a oclusão foi verificada, com o auxílio de papel de articulação.

XIII - Depois de removido o excesso foi aplicada sobre a restauração uma camada de um verniz cavitário, Copalite® (Cooley & Coopley) para impedir a sinérese ou embebição do CIV neste período inicial de presa.

XIV - Orientações foram dadas ao responsável pelo paciente no sentido de que, preferencialmente, não fosse dado nenhum tipo de alimento para ser ingerido na primeira hora depois de realizada a restauração.

4.4.2 Procedimento clínico: técnica ART associada ao Carisolv® (T2)

I - Após o paciente estar posicionado em cadeira odontológica e o campo operatório isolado com roletes de algodão, foi realizada, no dente a ser restaurado, a remoção de placa e resíduos da superfície dentária, com a utilização de bolinhas de algodão umedecidas em água e secas.

II - Quando a cavidade apresentasse abertura que dificultasse acesso para adequada remoção de tecido cariado, uma ampliação era realizada com a

utilização de machados de Black para esmalte, removendo-se esmalte desmineralizado e sem suporte.

III - Para o tratamento químico-mecânico as cavidades foram preenchidas com o gel Carisolv® (lote 98068B e kit 10106) e, aguardou-se 30 segundos até o tecido cariado amolecer. O Carisolv®, foi fornecido pela empresa MediTeam (Sävedalen, Suécia). (Figura 2)

FIGURA 2 - Kit do Gel Carisolv®

IV - O tecido dental cariado amolecido foi então escavado com auxílio de instrumentos manuais do kit Carisolv®. Uma série de instrumentos (Figura 3) MediTeam com 1, 1,5 e 2 mm de ponta, respectivamente, foram usados para a aplicação do gel e remoção do tecido cariado. Os instrumentos manuais do Carisolv são desenvolvidos para utilização com ação de arranhadura, que difere da ação de escavadores convencionais. Uma vez que os instrumentos não podem penetrar facilmente no tecido cariado como escavadores convencionais, o risco de dor não intencional é minimizado (Figura 3). Os instrumentos que acompanham o Kit Carisolv® têm duas a oito bordas

cortantes, o que os torna efetivos em várias direções de arranhadura; um escavador convencional é ativo apenas em uma direção. Os pacientes sentem consideravelmente menos dor utilizando o Carisolv[®]. Isto pode ser pelo menos parcialmente atribuído ao efeito do desenho dos instrumentos^{42,27,70,104,58}.

FIGURA 3 - Instrumentos manuais do Kit Carisolv[®] para remoção de tecido cariado

V - A dentina amolecida foi removida, iniciando-se pelas paredes circundantes e junção amelo-dentinária, e finalizando a escavação na parede de fundo.

VI - A escavação da dentina cariada foi realizada com bastante cuidado na região de junção amelo-dentinária, procurando-se eliminar todo tecido cariado nesta área.

VII – A aplicação de gel Carisolv[®] na cavidade era repetida enquanto se verificasse presença de tecido cariado. A dentina cariada é coberta com gel e este foi deixado durante 30 segundos. A lesão então era raspada suavemente com os instrumentos de mão para remover tecido cariado amolecido. Foi reaplicado gel Carisolv[®] fresco até que o gel não estivesse mais contaminado com fragmentos, e a superfície estivesse suficientemente sólida. A adequada

remoção de cárie é julgada pelos critérios clínicos de forma tátil sendo que um explorador afiado ao ser passado nas paredes cavitárias não deveria aderir na dentina, não dando uma sensação de "puxão para trás", e de forma óptica. O gel Carisolv[®] restante é removido com bolinhas de algodão umedecidas em água.

VIII - A cavidade então foi limpa com auxílio de bolinhas de algodão umedecidas em água filtrada.

IX - Procedeu-se então ao condicionamento das paredes da cavidade com líquido do Ketac Molar[®] que contém um ácido poliacrílico fraco. Este condicionamento foi realizado friccionando-se uma bolinha de algodão, embebida em agente condicionador, em todas as paredes da cavidade e nas fissuras adjacentes por um período de 10 segundos.

X - A lavagem e secagem das superfícies condicionadas também foram realizadas com bolinhas de algodão umedecidas em água ou secas, dependendo da função.

XI - Como o operador realizou a técnica com o auxílio de uma assistente, ao mesmo tempo em que o operador realizava o condicionamento, a lavagem e a secagem da cavidade, a assistente iniciou a manipulação do material seguindo as instruções do fabricante. O material utilizado foi o Ketac-Molar[®], 3M ESPE (lote 111547). A manipulação do material sempre realizada seguindo rigorosamente a dosagem e o tempo de aglutinação. O material manipulado devia estar homogêneo e apresentar aspecto brilhante até a sua inserção, com o objetivo de possibilitar uma adequada adesividade.

XII - A inserção do material na cavidade foi realizada em pequenas porções, com o auxílio de instrumentos, geralmente com a parte convexa dos

escavadores. Cuidados durante a inserção do material foram observados para garantir a inserção deste em contato com a parede de fundo e debaixo de cúspides socavadas. O material também foi inserido com ligeiro excesso.

XIII - Com o dedo enluvado e vaselinado, o operador pressionou o material na cavidade por um período de pelo menos um minuto, contando a partir da inserção do material, com o objetivo de promover o selamento de fissuras adjacentes, melhorar a adaptação do material as paredes cavitárias, reduzir a inclusão de bolhas no corpo da restauração, promover uma superfície lisa e facilitar a remoção de excessos.

XIV - Os excessos de material restaurador após estes procedimentos (da pressão digital) foram removidos com lâmina de bisturi e a oclusão foi verificada, com o auxílio de papel de articulação.

XV - Depois de removido o excesso foi aplicada, sobre a restauração, uma camada de um verniz cavitário, Copalite[®] (Cooley & Coopley) para impedir a sinérese ou embebição do CIV neste período inicial de presa.

XVI - Orientações foram dadas ao responsável pelo paciente para que preferencialmente não fosse dado nenhum tipo de alimento para ser ingerido, na primeira hora depois de realizada a restauração.

O produto Carisolv[®] (Figura 2) é composto por um frasco com gel vermelho contendo Ácido L-glutâmico, L-leucina, L-lisina, NaCl, eritrosina, carboximetilcelulose, hipoclorito de sódio a 0,5%, com pH 11. Este produto teve sua aprovação para utilização no Brasil em 4 de setembro de 2002²².

Segundo ERICSON et al., em 1999⁴² o hipoclorito de sódio é um agente proteolítico de remoção efetiva de componentes orgânicos que à temperatura ambiente, age rompendo as ligações de hidrogênio das fibras de colágeno da dentina, já parcialmente degradadas pela desmineralização decorrente por processo carioso.

Quando se mistura o hipoclorito de sódio com aminoácidos em um pH elevado, o cloro reage com os grupos de amina, resultando numa forma de aminoácido N-clorado. O cloro frouxamente ligado está ativo e pode atacar o colágeno desnaturado na lesão de cárie. O aminoácido N-clorado é instável, quebrando-se relativamente depressa deixando seus componentes inativos.

Este rompimento das ligações de hidrogênio das fibras de colágeno da dentina, já parcialmente degradadas pela desmineralização levaria ao amolecimento desse tecido, e conseqüente diminuição da pressão necessária à remoção por atrito, característica do modo de ação ideal dos instrumentos especialmente concebidos para utilização deste produto.

O produto Carisolv[®] propõe-se remover somente a dentina infectada, necrótica, não mais passível de remineralização, permitindo que a camada inferior, não infectada, seja preservada (FUSAYAMA, 1979⁵⁹). Esta distinção é possível tanto visual como pelo tato com o emprego do Carisolv[®], pois o tecido que deve ser removido apresenta-se pigmentado pelo corante contido no produto e também amolecido pela ação do hipoclorito de sódio, facilitando a remoção (Figura 4). A camada que deve permanecer oferece resistência à

remoção com os instrumentos, por apresentar-se mais mineralizada e pigmentada ou não, mesmo com aplicação de mais uma porção do produto, a capacidade de remoção cessa^{105,106}. Este discernimento certamente não seria possível com a técnica convencional, de baixa sensibilidade e, que remove rápida e indistintamente dentina infectada e não-infectada, resultando em perda excessiva de estrutura dentária saudável, conferindo então à técnica químico-mecânica a característica de procedimento conservador^{29,41,68,42}.

FIGURA 4 - Aspecto do gel Carisolv® ao ser aplicado na cavidade (4a e 4b) e remoção manual dentina cariada amolecida (4c)

Os cinco instrumentos manuais que acompanham o Kit Carisolv® (Figura 3), têm diferentes formas e tamanhos, específicos para a raspagem de dentina cariada amolecida. Tais instrumentos apresentam um ângulo de corte de 90°, que promovem a remoção da dentina cariada sem haver penetração, não atuando na dentina sadia. De acordo com o fabricante, isto não seria possível com o uso de instrumentos convencionais, como curetas e brocas, que possuem ângulo de corte agudo (entre 30 e 70°), favorecendo a penetração e remoção da dentina sadia. É importante notar que a parte ativa dos instrumentos manuais do Kit assemelha-se mais a uma broca que a um escavador manual convencional. Os instrumentos devem ser usados delicadamente, de maneira a se fazer uma abrasão ao invés de um corte propriamente dito.

Seqüência restauradora pela Técnica ART associado a Carisolv® (T2) é mostrada nas Figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,16,17 e 18.

FIGURA 5 – Aspecto inicial do dente com lesão a ser tratado

FIGURA 6 - Aplicação do gel Carisolv®

FIGURA 7 - Remoção do tecido cariado com instrumento do Kit Carisolv®

FIGURA 8 - Remoção do tecido cariado com instrumento do Kit Carisolv®

FIGURA 9 - Aspecto da cavidade após remoção tecido cariado

FIGURA 10 - Lavagem com bolinha de algodão embebida em água

FIGURA 11 - Material restaurador utilizado, Ketac-Molar (3M ESPE)

FIGURA 12 - Inserção e adaptação do material restaurador na cavidade

FIGURA 13 - Pressão digital do material na cavidade

FIGURA 14 - Aspecto do material restaurador antes da remoção de excessos

FIGURA 15 - Teste de ajuste da oclusão

FIGURA 16 - Contatos oclusais na restauração antes da remoção excessos

FIGURA 17 - Proteção inicial da restauração com aplicação de verniz Copalite®

FIGURA 18 - Aspecto inicial da restauração confeccionada

A seguir ilustração de um dente restaurado pela Técnica ART (T1), com aspectos inicial, cavidade limpa e restauração confeccionada. (Figuras 19, 20 e 21)

FIGURA 19 - Aspecto inicial do dente com lesão a ser tratada

FIGURA 20 - Aspecto da cavidade após remoção do tecido cariado

FIGURA 21 - Aspecto inicial da restauração confeccionada

4.5 Acompanhamento clínico e avaliações

As restaurações foram avaliadas no início, após 6 e 12 meses, por um examinador e anotadas em ficha própria (Anexo 8).

A avaliação clínica foi realizada pelo método direto. Para isto foram utilizados uma sonda exploradora n. 5, sonda milimetrada e espelho bucal, para constatação da durabilidade das restaurações de acordo com os escores similares àqueles utilizados em estudos prévios com a técnica do ART^{54,110,78,25}.

Restaurações com escores 0, 1 e 7 são as que obtiveram sucesso, escores 2, 3, 4 e 8, são falhas e casos com escores 5, 6 e 9 deveriam ser excluídas da amostra.

Os escores utilizados estão apresentados na Figura 22.

0	Sucesso	Presente, em boas condições
1	Sucesso	Presente, pequeno defeito na margem (menor que 0,5mm de profundidade); não é necessário reparo.
2	Falha	Presente, defeito marginal (profundidade maior que 0,5mm, mas menor que 1,0 mm, necessário reparo).
3	Falha	Presente, com defeito marginal maior que 1,0 mm, com necessidades de reparo ou substituição
4	Falha	Restauração parcial ou totalmente ausente, tratamento necessário
5	Excluído	Ausente, outro tratamento restaurador foi realizado.
6	Excluído	Ausente, dente foi extraído
7	Sucesso	presente, desgaste menor que 0,5 mm, sem necessidade de substituição, é preciso reparo
8	Falha	Presente, desgaste e ruptura gradual, com necessidade de substituição
9	Excluído	Impossibilidade de diagnóstico
FRENCKEN et al., 1996 – escores: 0, 1 e 7 sucesso – 2, 3, 4 e 8 falha – 5,6 e 9 excluídas restaurações do estudo.		

FIGURA 22 - Quadro demonstrativo dos códigos (ART) utilizados na avaliação das restaurações

Após a determinação e tabulação dos escores, foram realizadas as porcentagens de sucesso (escores 0, 1, 7) e insucesso (escores 2, 3, 4 e 8) e análise estatística dos resultados para a determinação de diferenças significantes entre os resultados. Os escores 5, 6 e 9 excluem a restauração da amostra.

Visto a dificuldade em se fotografar todos os passos operatórios, em virtude da dificuldade destes pacientes com deficiência mental permanecerem por um tempo longo com a cavidade bucal aberta, não foram feitas fotos de todas as restaurações e de todos os controles clínicos aos seis e 12 meses.

FIGURA 23 - Aspecto inicial de restauração confeccionada

FIGURA 24 - Aspecto inicial de restauração confeccionada

FIGURA 25 - Aspecto inicial de restauração confeccionada

FIGURA 26 - Avaliação aos 6 meses – Presente, em boas condições

FIGURA 27 - Avaliação inicial

FIGURA 28 - Avaliação aos 6 meses –
Presente, defeito marginal < 0,5 mm

FIGURA 29 - Avaliação 12 meses –
Presente, defeito marginal > 1,0 mm

FIGURA 30 - Avaliação após 6 meses –
Presente, defeito marginal > 1,0mm

FIGURA 31 - Avaliação aos 12 meses –
Presente, defeito marginal < 0,5 mm

FIGURA 32 - Avaliação aos 12 meses –
Presente, defeito marginal < 0,5mm

FIGURA 33 - Avaliação aos 12 meses – Presente, defeito marginal < 1,0 mm

FIGURA 34 - Avaliação aos 12 meses – Restauração parcialmente ausente

A análise do grau de desconforto, apontado pelo paciente foi realizada utilizando-se os critérios de BURKE, CRISP, HALL²⁷: severo, moderado, leve, mínimo, ausente e incapaz de responder. (Figura 35)

Grau	Desconforto
1	Severo
2	Moderado
3	Leve
4	Mínimo
5	Ausente
6	Incapaz de responder

FIGURA 35 - Quadro demonstrativo do grau de desconforto relatado durante procedimento

4.6 Plano analítico

Este ensaio clínico, constituído por uma amostra de conveniência, caracterizou-se tendo variável independente representada pelo tipo de tratamento odontológico restaurador e, variável dependente as condições clínicas destas restaurações em tempos distintos.

Os resultados estão apresentados em tabelas e gráficos a partir dos programas *Word* e *Excel*. A análise dos resultados foi feita por meio de Estatística Descritiva (média, mediana, desvio padrão, semi-amplitude interquartílica) e Inferencial (teste não paramétrico de Wilcoxon) (NORMAN, STREINER, 1994¹²⁵).

Todas as conclusões relativas à parte inferencial foram realizadas em nível de significância de 5%. (NORMAN, STREINER, 1994¹²⁵).

5

Resultados

5 RESULTADOS

Os resultados obtidos estão apresentados pela distinção:

- a) dos pacientes estudados, expressando sexo, idade, índice CPOD, índice de placa visível;
- b) dos tratamentos restauradores, registrando tipo de técnica (ART sem e com Carisolv), profundidade cavitária, dificuldade para remoção do tecido cariado, grau de desconforto do paciente, tempo de execução;
- c) das restaurações, avaliadas clinicamente em dois tempos: 6 e 12 meses.

a) Os pacientes estudados

Os 26 pacientes tinham idade com mediana e semi-amplitude interquartílica de 12 anos $\pm$ 1,50. As condições dentais e de higiene bucal puderam ser avaliadas pelos índices CPOD, que foi igual a 6,27 (desvio padrão de 3,26); e índice de placa visível (IPV) com resultado de 57,30 (desvio padrão de 25,79), de acordo com os registros da Tabela 1.

TABELA 1 - Sexo, idade, índice CPOD e IPV dos pacientes

Identificação	Sexo	Idade	CPOD	IPV
P1	F	10	5	64,2
P2	M	12	4	77,7
P3	M	10	6	66,6
P4	M	14	6	64,2
P5	F	12	16	38,4
P6	F	12	7	69,4
P7	F	14	13	92,8
P8	M	10	3	100
P9	M	8	6	37,3
P10	M	8	5	51,5
P11	F	8	7	100
P12	M	12	10	100
P13	F	11	7	74,3
P14	M	13	6	92,8
P15	M	13	7	41,6
P16	M	14	11	61,1
P17	F	8	4	9,5
P18	M	16	6	33,5
P19	M	14	9	41,6
P20	F	10	4	63,8
P21	M	10	4	28,5
P22	M	11	4	46,6
P23	F	13	2	30,9
P24	F	14	4	28,5
P25	F	11	4	46,6
P26	F	13	3	28,5

b) Os tratamentos restauradores

Das 52 restaurações realizadas em relação à profundidade cavitária, apenas dois dentes foram considerados com cavidades profundas, os quais foram restaurados, coincidentemente, com a mesma técnica (T1); as outras cavidades se distribuíram igualmente entre rasas e médias (Tabela 2).

TABELA 2 - Distribuição das cavidades quanto à profundidade

TÉCNICA	PROFUNDIDADE CAVITÁRIA			Total
	Rasa	Média	Profunda	
T1	11	13	2	26
T2	14	12	0	26
TOTAL	25	25	2	52
	(48,08%)	(48,08%)	(3,84%)	(100%)

Quanto à dificuldade encontrada pelo operador no momento da remoção do tecido cariado, considerando-se as duas técnicas (T1 e T2) os registros foram muito próximos, isto é, a técnica de remoção mecânica do tecido cariado (T1) e a técnica de remoção química-mecânica (T2) apresentaram o mesmo grau de dificuldade (Tabela 3).

TABELA 3 - Classificação do grau de dificuldade na remoção do tecido cariado sentida pelo profissional, de acordo com a técnica utilizada

TÉCNICA	GRAU DE DIFICULDADE			Total
	Fácil	Média	Difícil	
T1	12	11	3	26
T2	12	12	2	26
TOTAL	24	23	5	52
	(46,15%)	(44,23%)	(9,62%)	(100%)

Como cada paciente foi submetido às duas técnicas, foi possível avaliar o grau de dificuldade sentida pela profissional, entre elas, no mesmo paciente. Em 80,77% dos casos as respostas foram coincidentes (Tabela 4 e Figura 36).

TABELA 4 - Distribuição do grau de dificuldade na remoção do tecido cariado, sentida pela profissional, entre T1 e T2, no mesmo paciente

Técnica1 x Técnica2		n. de pacientes	Porcentagem	
			(%)	
Fácil	Fácil	10	38,46	Concordância 80,77%
Média	Média	9	34,62	
Difícil	Difícil	2	7,69	
Fácil	Média	2	7,69	Discordância 19,23%
Média	Fácil	2	7,69	
Difícil	Média	1	3,85	
TOTAL		26	100,00

FIGURA 36 - Setograma do grau de dificuldade de remoção de tecido cariado entre sentida pelo profissional, entre T1 e T2, no mesmo paciente.

Dos 26 pacientes, apenas cinco não foram capazes de relatar o grau de desconforto sentido no momento da remoção do tecido cariado. A maioria dos pacientes (44,23%) não sentiu desconforto durante o procedimento (Tabela 5). Comparando as respostas do mesmo paciente diante de cada uma das técnicas, obteve-se 85,72% de respostas coincidentes (Tabela 6 e Figura 37).

TABELA 5 - Grau de desconforto do paciente durante os procedimentos restauradores (T1 e T2)

TÉCNICA	GRAU DE DESCONFORTO					Incapaz de responder	Total
	Severo	Moderado	Leve	Mínimo	Ausente		
T1	2	1	1	5	12	5	26
T2	2	0	1	7	11	5	26
TOTAL	4	1	2	12	23	10	52

TABELA 6 - Distribuição do grau de desconforto sentido pelo mesmo paciente, durante os procedimentos restauradores (T1 e T2)

Técnica 1 x Técnica 2		Nº de pacientes	Porcentagem (%)	
Severo	Severo	2	9,52	Concordância
Leve	Leve	1	4,76	
Mínimo	Mínimo	5	23,82	
Ausente	Ausente	10	47,62	
Moderado	Ausente	1	4,76	Discordância
Ausente	Mínimo	2	9,52	14,28%
TOTAL		21	100,00	

FIGURA 37 - Distribuição das respostas dos pacientes segundo desconforto

sentido pelo mesmo paciente, durante os procedimentos restauradores (T1 e T2).

A Tabela 7 apresenta o tempo total que foi gasto para realização de todo o atendimento de acordo com a técnica (T1 e T2) na confecção de todas as restaurações no grupo de pacientes da amostra. O tempo de 40 minutos foi aquele que teve maior porcentagem de ocorrência nas duas técnicas. O tempo total dos procedimentos de cada técnica foi somado. As 26 restaurações pela técnica T1 resultaram em 1005 minutos e as 26 da T2

em 1070 minutos. A diferença é de 65 minutos a mais para a T2 que, se dividido pelo número de restaurações (26), obtém-se um acréscimo de 2,5 a mais para cada procedimento.

TABELA 7 - Distribuição dos dentes de acordo com o tempo total de atendimento dos pacientes e a técnica

TEMPO (minutos)	Número de dentes					
	T1		T2		Total	
	n	%	n	%	n	%
30	5	19,23	3	11,54	8	15,38
35	5	19,23	4	15,38	9	17,32
40	10	38,47	8	30,77	18	34,62
45	4	15,38	7	26,93	11	21,15
50	2	7,69	3	11,54	5	9,61
55	0	0	1	3,85	1	1,92
TOTAL	26	100	26	100	52	100

A Tabela 8 apresenta somente o tempo de remoção do tecido cariado e confecção da restauração, respeitando-se as técnicas.

TABELA 8 - Distribuição dos dentes de acordo com o tempo de confecção das restaurações, de acordo com a técnica

TEMPO (minutos)	Número de dentes					
	T1		T2		Total	
	n	%	n	%	n	%
10	21	80,77	20	76,92	41	78,85
15	5	19,23	6	23,08	11	21,15
TOTAL	26	100	26	100	52	100

c) Avaliação clínica das restaurações

A Tabela 9 apresenta a avaliação clínica das restaurações seguindo o “Critério de Avaliação” (FRENCKEN et al.⁵⁰, 1996), considerando-se as técnicas (T1 e T2), as duas técnicas somadas (T1+T2) e o tempo (6 e 12 meses). Aos seis meses apenas duas restaurações foram excluídas do trabalho; porém, aos 12 meses este item foi de 21 restaurações, 18 destas pela impossibilidade de diagnóstico por ausência do paciente para avaliação.

TABELA 9 - Distribuição das restaurações de acordo com os escores da avaliação clínica, técnicas e tempo

Escore	TEMPO					
	6 meses			12 meses		
	T1	T2	T1+T2	T1	T2	T1+T2
0	16	19	35	10	8	18
1	4	3	7	4	7	11
2	2	1	3	0	0	0
3	3	2	5	1	1	2
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	1	2
6	0	0	0	1	0	1
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	1	1	2	9	9	18
TOTAL	26	26	52	26	26	52

Escore: 0, 1 e 7 sucesso – 2, 3, 4 e 8 falha – 5,6 e 9 excluídas restaurações do estudo.

Agrupando os escores com a mesma classificação observa-se melhor os resultados obtidos (Tabela 10).

TABELA 10 - Somatório dos escores de acordo com sua classificação, técnica e tempo

Somatório dos escores	TEMPO					
	6 meses			12 meses		
	T1	T2	T1+T2	T1	T2	T1+T2
Sucesso	20	22	42	14	15	29
(0; 1; 7)	76,93%	84,63%	80,78%	53,86%	57,70%	55,78%
Falha	5	3	8	1	1	2
(2; 3; 4; 8)	19,23%	11,53%	15,38%	3,84%	3,84%	3,84%
Excluídas	1	1	2	11	10	21
(5; 6; 9)	3,84%	3,84%	3,84%	42,30%	38,46%	40,38%
TOTAL	26	26	52	26	26	52
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Na Tabela 11, registraram-se apenas as restaurações que puderam ser avaliadas aos seis e aos 12 meses, podendo-se verificar a porcentagem de sucesso das duas técnicas (T1 e T2) nos dois tempos de observação (seis e 12 meses). Não foram consideradas as duas restaurações aos seis meses e 18 restaurações aos 12 meses, por não serem examinadas pela ausência dos pacientes.

TABELA 11 – Somatório dos escores de acordo com sua classificação, técnicas e tempo, excluindo na contagem em cada tempo as restaurações que não puderam ser avaliadas (escore 9)

Somatório dos escores	TEMPO					
	6 meses			12 meses		
	T1	T2	T1+T2	T1	T2	T1+T2
Sucesso	20	22	42	14	15	29
(0; 1; 7)	80%	88%	84%	82,36%	88,24%	85,30%
Falha	5	3	8	1	1	2
(2; 3; 4; 8)	20%	12%	16%	5,88%	5,88%	5,88%
Excluídas	0	0	0	2	1	3
(5; 6;)				11,76%	5,88%	8,82%
TOTAL	25	25	50	17	17	34
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

A Tabela 12 apresenta a mediana, semiampitude interquartílica e resultado de teste estatístico de Wilconxon (*P-value*) (NORMAN, STREINER, 1994¹²⁵) das variáveis estudadas em relação às técnicas restauradoras empregadas. Em todas variáveis não se observou diferença estatisticamente significativa entre as técnicas (T1 e T2).

TABELA 12 - Mediana e semiampitude interquartílica das variáveis estudadas segundo técnica; Teste de Wilconxon*

Variável	Técnica		Resultado do teste
	T1	T2	estatístico (P)
Profundidade	2,0±0,5	1,0±0,5	P>0,05
Dificuldade	2,0±0,5	2,0±0,5	P>0,05
Desconforto	5,0±0,5	5,0±0,5	P>0,05
Tempo Oper.	40,0±2,5	40,0±5,0	P>0,05
Tempo Rest.	10,0±0,0	10,0±0,0	P>0,05
Avaliação 6 meses	0,5±0,5	0,0±0,5	P>0,05
Avaliação 12 meses	1,0±4,5	1,0±4,5	P>0,05

* Técnica não paramétrica de Wilcoxon (NORMAN, STREINER, 1994¹²⁵)

6

Discussão

6 DISCUSSÃO

A interação de alguns fatores determinantes pode gerar a doença cárie, que se manifesta clinicamente pelo desenvolvimento da lesão de cárie. A cárie dentária é uma doença infecciosa transmissível, multifatorial resultante da combinação dos fatores: hospedeiros e dentes susceptíveis, microrganismos, substrato, entre eles de grande importância a sacarose e, o tempo desta interação⁴⁵. A cárie dentária está distribuída na cavidade bucal de acordo com a frequência e intensidade com que os fatores determinantes interagiram.

Apesar do declínio da prevalência da doença cárie dentária no mundo e, em menor proporção no Brasil, ela é ainda considerada um problema de saúde pública. Sabe-se que no Brasil há uma oferta de cirurgiões-dentistas sem que esta oferta se traduza num atendimento adequado e abrangente pois a maioria da população continua à margem da atenção odontológica²³.

A abordagem dos fatores de risco da doença cárie dentária deve ser parte de estratégias de promoção de saúde geral e abranger um compartilhamento responsável de atitudes entre esferas públicas de serviços de saúde, profissional cirurgião-dentista e sua equipe de trabalho e o paciente.

No caso de pacientes com deficiência mental é essencial que a família e os cuidadores também participam ativamente destas estratégias³⁶.

Um sensível aumento do número de pessoas portadoras de deficiência tem sido observado diante dos avanços científicos que têm propiciado maior sobrevida desta população²⁸.

As causas da deficiência mental são variadas e, em muitos casos, não é possível defini-las. Porém, independente da causa, o que importa é que este grupo de pacientes também tem qualidades, tem pontecialidades. O que os profissionais de saúde devem fazer é proporcionar as condições para que possam produzir o máximo de suas capacidades¹⁹.

O tratamento odontológico pode ser referido como uma das grandes necessidades de saúde quando se trata de um paciente portador de uma deficiência. Sua saúde inclui estar em condições de comer, falar ou de quaisquer outras funções que se originem na boca, com total sensação de bem estar e conforto. A cavidade bucal pode assim ser considerada a “porta da saúde”. Com exceção do oxigênio necessário para a sobrevivência, todos os nutrientes devem passar pela boca antes de serem utilizados pelo corpo e transformados em energia. Portanto um aparelho bucal sadio, em bom estado de funcionamento, é fundamental para a manutenção da saúde geral.

O tratamento a ser proposto para pacientes com necessidades especiais, entre eles os pacientes com deficiência mental, deve ser

interdisciplinar. Seu prognóstico depende de fatores como: aspectos orgânicos envolvidos, condição sócio econômica-cultural, e da existência de uma equipe multidisciplinar disponível. Não se pode falar de reabilitação e manutenção de saúde destes pacientes sem o envolvimento do profissional cirurgião-dentista¹⁹.

A literatura tem considerado que o tratamento odontológico em crianças com necessidades especiais tem sido negligenciado^{150,166,36,140,28}. As principais causas seriam o baixo número de profissionais capacitados para realizar tal atendimento, pouca ou nenhuma capacidade do próprio paciente em perceber sua necessidade de tratamento bucodental, inabilidade para expressar esta necessidade, falta de habilidade para promover o auto cuidado e a falta de conhecimento entre os familiares quanto à importância na manutenção da saúde bucal¹⁵⁰.

Não há anomalias bucais específicas a crianças com demência mental, mas a maior prevalência de lesões cariosas está relacionada à associação de fatores vários como dieta inadequada com elevado consumo de carboidratos e alimentos pastosos, pouca ou nenhuma higiene bucal e tonicidade anormal da língua e estruturas adjacentes. Para o atendimento odontológico a pacientes com deficiência mental não seria necessária grande diferença técnica, mas sim, abordagem dos pacientes e desenvolvimento de um plano de tratamento adequado⁶⁶.

A preocupação dispensada aos cuidados de saúde de pacientes com deficiência mental nos primeiros momentos de suas vidas na maioria das vezes

é direcionada à cuidados médicos, psicológicos, fisioterápicos e aos problemas sociais, estando desatentos quanto à necessidade de tratamento odontológico. Muitas vezes sentem-se frustrados por não encontrarem profissionais disponíveis para o atendimento destes pacientes¹³⁸.

A presença de um profissional cirurgião-dentista ainda tem sido relegada em muitas equipes multidisciplinares que realizam o atendimento precoce. Desta maneira quando o paciente chega para a abordagem odontológica já apresenta problemas bucodentais em evolução. A abordagem do processo saúde-doença na área de saúde bucal deveria ser iniciada precocemente para toda população.

De acordo com MOLINA, em 2001¹¹⁴, CORRÊA; CIAMPONI; GUARÉ, em 2002³⁶ e GUARÉ⁶⁶, em 2004, as condições físicas, mentais, sociais e as necessidades emocionais dos pacientes especiais podem determinar prioridades diferentes daquelas dos pacientes não portadores de necessidades especiais.

Para desenvolver atenção à saúde adequada o profissional cirurgião dentista deve ter competência. É necessário entender que a competência humana para o cuidar em saúde bucal deve ser assim compreendida: assumir a responsabilidade do cuidado partindo da concepção saúde como qualidade de vida, interagindo com o paciente. No contexto da saúde bucal do paciente com deficiência mental esta interação deve acontecer entre o cirurgião-dentista, o paciente e seu cuidador⁶⁶. O profissional deve estar atento às

limitações do paciente buscando colaboração dos cuidadores para manutenção da higiene bucal e a diminuição do potencial cariogênico da dieta.

Antes de iniciar o tratamento odontológico de um paciente com deficiência mental, é importante que o cirurgião-dentista faça uma orientação psicológica aos pais e ou cuidadores, com os seguintes propósitos: que compartilhem com o profissional os problemas que poderão surgir; que aprendam que o tratamento feito periodicamente pode livrar o paciente da dor e da infecção, além de manter uma oclusão funcional⁶⁶.

A higiene bucal adequada dos pacientes com deficiência mental necessita na maioria dos casos de um apoio efetivo de pais ou cuidadores e estes, para isto, precisam de corretas informações sobre como e quando realizar a higiene bucal. Além do conhecimento adequado da técnica os pais e cuidadores precisam dispor de tempo para isto e ainda da colaboração da criança. Todos estes fatores se apresentam como dificultadores para a manutenção da saúde bucal deste grupo de pacientes. Ainda para este grupo de pacientes verificam-se muitas vezes padrões alimentares que interferem na saúde bucal por serem compostos pelo uso de alimentos doces, um reflexo da maneira de pais e cuidadores tentarem agradá-los e suprir deficiências presentes.

Apesar da prevalência de cárie na população em geral estar em declínio uma porção significativa de pacientes com necessidades especiais demonstra risco de cárie elevado¹. As necessidades de tratamento restaurador existente

em razoável número no grupo de pacientes com deficiência mental leva à busca de aprimoramento e desenvolvimento de técnicas e materiais que facilitem os procedimentos.

O Tratamento Restaurador Atraumático (ART) se enquadra no conceito de um tratamento odontológico baseado na prevenção e interceptação precoce do processo de cárie e a utilização de cimento de ionômero de vidro (CIV) como material restaurador reforça este conceito; é também uma intervenção operatória conservadora visto preservar o máximo a estrutura dentária sadia^{47,76,80}.

Para IMPARATO et al., em 2005⁸⁰, a promoção de saúde envolve uma atuação holística, em que a prática odontológica sai de um ciclo restaurador repetitivo, voltando-se para a prevenção da doença cárie. O Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é um procedimento o menos invasivo possível. Nele, é considerada a capacidade de recuperação do próprio dente, como um órgão vivo, num processo entendido como terapia e cura, mais que restauração.

O Tratamento Restaurador Atraumático é um programa que surgiu no cenário odontológico com o objetivo de conter o avanço da cárie dentária e de juntar aos esforços dos demais métodos de controle e prevenção de cárie. Há necessidade de tratamento da cárie dentária ser realizado em paralelo com um programa educativo e preventivo, que contemple a informação relacionada com

cuidados de saúde como um todo e olhando o indivíduo no seu contexto de vida⁵³.

A associação com o gel Carisolv[®] para a remoção químico-mecânica seletiva do tecido cariado vem acrescentar à técnica ART mais um fator de preservação de estrutura dentária sadia.

Dos 26 pacientes que compunham esta pesquisa, 14 eram do sexo masculino e 12 do feminino; tinham entre oito a 16 anos (mediana e semi-amplitude interquartílica de 12 anos $\pm$ 1,50). Todos os pacientes do grupo de estudo participam de um programa de assistência à saúde bucal através do PAIPE – Programa de Assistência Integral ao paciente com necessidades Especiais, da Clínica de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, tendo, portanto acompanhamento de suas necessidades relativas à saúde bucal. O Tratamento Restaurador Atraumático (ART) foi realizado com a adoção de medidas preventivas pactuadas com os responsáveis pelos pacientes com necessidades especiais.

A abordagem de uma criança portadora de necessidade especial deve se basear na avaliação do efeito psicossocial da doença e na importância das técnicas para se criar o vínculo entre profissional-pais-criança, previamente ao tratamento odontológico³⁶. Os problemas de comunicação constituem uma das maiores barreiras para o atendimento devido à dificuldade em se estabelecer grau adequado de confiança e de entendimento^{1,16}. Muitas vezes, as crianças portadoras de déficit intelectual são incapazes de cooperar totalmente, mas

quando bem estimuladas e conduzidas¹⁶, a maioria consegue seguir as instruções dadas o que foi alcançado durante os atendimentos realizados neste estudo.

A utilização da técnica do ART, associada ou não à utilização do Carisolv, está de acordo com as indicações de KANELIS, em 1998⁸⁴, que disse ser o Tratamento Restaurador Atraumático indicado no atendimento de crianças que não são capazes de cooperar com o tratamento e, em indivíduos que apresentem deficiência mental, pois estes apresentam um grau de concentração pequena não suportando sessões longas nem tratamentos passíveis de indução de traumas, como podem ser a anestesia local, o isolamento absoluto e o ruído dos instrumentos rotatórios de alta e baixa rotação.

No início deste estudo foi realizado exame clínico onde as condições dentais e de higiene oral puderam ser avaliadas pelos índices CPO-D, que foi igual a 6,27 (desvio padrão de 3,26); e índice de placa gengival (IPV) com resultado de 57,30 (desvio padrão de 25,79).

Estes índices serviram como parâmetro para se ter conhecimento de como eram as condições bucais dos pacientes da amostra, assim como foram base para orientações aos pais, responsáveis e ou cuidadores dos pacientes sobre as necessidades de atenção à saúde bucal de cada paciente.

Os resultados existentes de estudos epidemiológicos sobre prevalência de cárie evidenciam principalmente o acometimento precoce e o aumento de sua prevalência e severidade de acordo com a idade. Metas propostas pela Organização Mundial de Saúde, OMS, com relação à cárie dentária para ano 2000 aos 12 anos eram de um CPO-D menor que três. No levantamento SB Brasil 2003²³ encontrou-se CPO-D médio no Brasil aos 12 anos de 2,78, mas perceberam-se grandes discrepâncias entre as várias regiões do país e com determinantes sociais.

O índice CPO-D encontrado no grupo que compõe este trabalho, índice CPO-D, que foi igual a 6,27 (desvio padrão de 3,26); está acima daquele médio encontrado para população brasileira aos 12 anos no levantamento epidemiológico SB-Brasil 2003²³ e do índice verificado por CAMARGO²⁸, em 2005, num grupo de 207 pacientes com paralisia cerebral em São Paulo.

STORHAUG, HOLST, em 1987¹⁵⁰, relataram elevada proporção de dentes não tratados e extraídos ao avaliarem o índice CPO-D em 415 crianças norueguesas, com necessidades especiais com idade entre sete e 16 anos e compará-las com crianças do grupo controle e SHYAMA et al., em 2001¹⁴⁵, avaliaram a experiência de cárie de 832 crianças e adultos jovens com deficiências (3-29 anos; idade média 12,1 anos) que tinham deficiências visuais, auditivas, físicas ou distúrbios do desenvolvimento, freqüentadores de escolas para indivíduos com necessidades especiais. O CPO-D médio foi 4,5 e o CPOS 8,7. A experiência de cárie dos primeiros molares permanentes representou a maior proporção do índice CPO-D (53,6%). Concluíram que, a

experiência de cárie nesta população com deficiências, foi claramente mais alta que nos grupos etários respectivos em uma pesquisa populacional nacional prévia.

SANTOS et al. em 2003¹⁴⁰, avaliaram a prevalência de cárie dentária na dentição mista e permanente de 62 crianças e adolescentes portadoras de paralisia cerebral, comparando-os com um grupo controle formado por 67 crianças não portadoras. As crianças portadoras de paralisia cerebral apresentaram CPO-S superior ao grupo controle na dentição permanente, o índice de placa bacteriana também foi mais elevado no grupo de estudo.

CAMARGO²⁸, realizou estudo para avaliar a prevalência de cáries em pacientes portadores de paralisia cerebral, em 2005. Examinou 207 pacientes portadores de paralisia cerebral matriculados na ACDC de São Paulo. No grupo etário formado por pacientes entre 4 e 7 anos o CPO-D foi 0,21. No grupo entre 8 e 12 anos foi 0,85. Observou CPO-D de 2,74 na faixa etária entre 13 e 17 anos. Nos pacientes com 18 anos de idade ou mais, o índice CPO-D foi 6,86. Pode concluir que o grupo de pacientes examinados apresentou baixa incorporação de serviços odontológicos e elevada prevalência de cárie na dentição decídua. Na dentição permanente o índice de cuidado encontrado foi mais elevado, porém com relato de dificuldade na obtenção de assistência odontológica.

Por que alguém se aborreceria em desenvolver um sistema de remoção de cárie que substitua parcialmente ou totalmente a broca? A broca tem sido

utilizada na Odontologia por décadas e considerada efetiva para muitos procedimentos. Porém, o uso de brocas em tecido dental tem várias desvantagens como dor, desconforto, e remoção desnecessária de tecido dental saudável¹⁵⁴. Assim, durante as últimas décadas buscou-se alternativas para que a redução da remoção de tecido dental evoluísse. Hoje se podem usar materiais restauradores adesivos de maneira previsível e conhece-se melhor o processo carioso. O uso da tecnologia restauradora adesiva limitou dramaticamente o corte para as retenções mecânicas e assim limitou o uso da broca. Um método que seletivamente remove cáries seria uma partida perfeita para os materiais adesivos^{12,13}.

Ansiedade na clínica odontológica é freqüente e inclui crianças e adultos. A aplicação da técnica químico-mecânica para pacientes, que são basicamente temerosos quanto ao tratamento dental, é excitante baseada em sua simplicidade. A falta de necessidade de utilização de instrumentos rotatórios com sons estranhos e presença de um jato de água pode reduzir o medo do paciente fóbico ao tratamento. Conhecedores da grande dificuldade do paciente com deficiência mental em compreender o que acontece ao seu redor, fator gerador de medo, pode-se inferir a indicação da técnica químico-mecânica como satisfatória para este grupo de pacientes.

Carisolv® é um método químico-mecânico para remoção de cárie minimamente invasivo que está em uso clínico desde 1997⁴². Ele preconiza que o tratamento da dentina cariada seja realizado de forma conservadora, removendo somente o tecido infectado, amolecido e irreversivelmente

desmineralizado antes de restaurar o elemento dentário e, tem sido grande o interesse em procedimentos que removam seletivamente a cárie. Apresenta-se na forma de gel sendo composto por hipoclorito de sódio a 0,5%, ácido glutâmico, leucina, lisina, cloreto de sódio e água. Segundo ERICSON et al., em 1999⁴², o hipoclorito de sódio é um agente proteolítico de remoção efetiva de componentes orgânicos que à temperatura ambiente, age rompendo as ligações de hidrogênio das fibras de colágeno da dentina, já parcialmente degradadas pela desmineralização decorrente por processo carioso. Este rompimento levaria ao amolecimento do tecido, com conseqüente diminuição da pressão necessária à remoção por atrito, característica do modo de ação ideal dos instrumentos especialmente concebidos para utilização deste produto; estes instrumentos têm por característica não serem cortantes⁴² (agem por atrição).

Durante os procedimentos para remoção de tecido cariado neste estudo não foi necessária à utilização de instrumentos rotatórios o que confirma a indicação do produto Carisolv®. A preservação de dentina sadia se dá pelo fato de o agente de remoção químico-mecânica atuar no colágeno já parcialmente degradado pela cárie, que precisa ser removido e, preservar a camada de dentina que ainda pode ser remineralizada^{13,42,20,6}.

No presente estudo dos 26 pacientes, apenas cinco (19,23%) não foram capazes de relatar o grau de desconforto sentido no momento da remoção do tecido cariado. A maioria dos pacientes (44,23%) não sentiu desconforto durante o procedimento. Severo desconforto foi relatado por dois pacientes em

ambas as técnicas, sendo que, percebeu-se durante os atendimentos deles, serem mais ansiosos frente ao tratamento odontológico. Comparando as respostas do mesmo paciente diante de cada uma das técnicas, obteve-se 85,72% de respostas coincidentes.

De todos os pacientes que receberam restauração pela técnica do ART(T1) apenas 7,69% deles relatou sentir severo desconforto com a técnica e 19,23% mínimo desconforto e, também 46,16% não sentiram desconforto. Resultados semelhantes foram encontrados por BRESCIANI, em 2003²⁵, ao concluir que os pacientes aceitam muito bem a confecção de restaurações pela técnica do ART.

É documentada consideravelmente menos experiência de dor para o método do Carisolv[®] comparado à utilização convencional de brocas^{42,57}. Mais da metade dos pacientes sentiu que o tempo necessário para o procedimento do Carisolv[®] foi mais rápido comparado à sua experiência com brocas⁴²; a maior parte dos pacientes também preferiu este novo método. Informações semelhantes foram relatadas por BURKE, CRISP, HALL, em 1999²⁷; HAFFNER et al., em 1999⁷⁰ e MASOURAS et al., em 1999¹⁰⁴.

Vários estudos relatam ausência de sensibilidade dolorosa na maioria dos casos com utilização de Carisolv[®], o que dispensa o uso de anestesia local^{42,58,57}. Esse fato, associado à ausência da trepidação causada pelos instrumentos rotatórios durante o tratamento convencional, levam a efeitos

psicológicos muito positivos para a realização de procedimentos invasivos, e estimulam a boa relação do paciente pediátrico com o profissional⁷.

Durante os procedimentos operatórios para remoção de tecido cariado e confecção das restaurações nos 26 pacientes deste estudo clínico, não foram necessárias aplicações de anestésias prévias. Todas as restaurações, tanto pela técnica ART como ART associada ao Carisolv foram realizadas sem anestesia. Já na avaliação clínica do uso gel de Carisolv[®], FURE, LINGSTRÖM, BIRKHED⁵⁸, encontraram que dos 38 pacientes que compunham a amostra apenas quatro pediram para serem anestesiados no grupo Carisolv[®] comparado com seis dos 26 no grupo da baixa-rotação. Dos indivíduos que não usaram anestesia, 12 do grupo de baixa-rotação apresentaram dor comparando com nenhum do grupo do Carisolv[®] ($p < 0,0001$). Outro estudo de avaliação clínico realizado por NADANOVSKY, CARNEIRO, SOUZA de MELLO, em 2001¹²², onde o sistema Carisolv[®] foi comparado à utilização dos escavadores convencionais (mecânico), em sessenta e seis pacientes, verificou que durante o tratamento químico-mecânico e mecânico, dois (3%) e cinco (8%) dos pacientes, respectivamente, pediram anestesia local ($p > 0,05$) aparentando o método químico-mecânico ser mais confortável para a maioria dos pacientes.

BULUT et al.²⁶ que em 2004 disseram que com relação à presença ou não de dor, esta provavelmente esteja associada ao pH da solução que está em torno de 9 a 11, e à sua característica isotônica, assim, em decorrência desses fatores, não provoca pressão e corte nos túbulos dentinários, agindo

passivamente auxiliados por curetas sem corte, desenvolvidas pela Maillefer[®], nessa dentina contaminada, preservando a dentina sadia.

No presente estudo percebeu-se boa aceitação pelos pacientes à semelhança do trabalho de BULUT et al.²⁶. Alguns estudos relataram comportamento diverso frente à utilização de Carisolv[®]. No estudo de MARAGAKIS, HAHN, HELLWIG, em 2001¹⁰², onde avaliaram a eficácia clínica e a aceitação do paciente na remoção químico-mecânica da cárie pelo Carisolv[®] em 16 pacientes de 7-9 anos de idade (32 dentes) estes pacientes responderam a um questionário pré e pós-operatório. No pré-operatório a maioria das crianças respondeu não gostar da alta-rotação. Entretanto, no pós-operatório, a maioria das crianças não aprovou o gosto do Carisolv[®] e preferiu a alta-rotação. Resultados da investigação de ANSARI, BEELEY, FUNG, em 2003⁶, indicaram que o gosto da solução só foi informado como desagradável por quatro pacientes que tinham recusado aceitar isolamento com dique de borracha.

Indicações de uso de Carisolv[®] para pacientes com dificuldades em receber tratamento odontológico são citadas na literatura em trabalhos como os de OLIVEIRA et al.¹²⁶ que disseram ser o Carisolv[®] um material interessante para atuar como coadjuvante no processo de tratamento global do paciente com doença cárie, principalmente atuando na clínica da primeira infância e em pacientes com necessidades especiais. Também em 2003, BORDA, VILLACAMPA²⁰, afirmam que entre as indicações para a utilização do Carisolv[®] na remoção químico-mecânica do tecido cariado está a aplicação em pacientes

com necessidades especiais visto a maior dificuldade em condicionamento destes pacientes.

GUARÉ, em 2004⁶⁶, não observou diferenças estatisticamente significantes (significantes a 5%) nas alterações comportamentais e fisiológicas durante a remoção de tecido cariado pelos métodos mecânico e químico-mecânico (Carisolv[®]) em dois grupos de crianças (com e sem Síndrome de Down).

ANSARI, BEELEY, FUNG, em 2003⁶, avaliando a aceitação e o sucesso da técnica com Carisolv[®] verificaram que mais 90% dos pacientes aceitaram bem a remoção do tecido cariado pelo método químico-mecânico em comparação ao método tradicional com instrumentos rotatórios. Relataram inclusive que oito familiares destes pacientes indagaram em ocasiões posteriores se poderiam ter acesso a esta técnica pois puderam perceber excelente resposta das crianças a ela submetidas. Necessitaram maior tempo para remoção do tecido cariado, mas afirmaram que este tempo é compensado pelo tempo prévio que gastariam com o condicionamento do paciente e a aplicação de anestesia local prévia. Disseram também que a técnica com Carisolv[®] poderia ser indicada a pacientes com exagerada fobia ao tratamento odontológico.

O grupo que compôs este estudo, com pacientes que apresentam deficiências mentais é um grupo de pacientes que em muitas situações faz-se

necessário o tratamento restaurador em ambiente hospitalar, sob anestesia geral.

Neste estudo clínico de avaliação das Técnicas do ART (T1) e do ART associado ao Carisolv[®] (T2), os resultados encontrados previamente aos atendimentos clínicos, no momento do esclarecimento aos pacientes, seus pais e responsáveis sobre os tratamentos a serem realizados demonstraram boa expectativa em relação à possibilidade de remoção do tecido cariado de maneira menos traumática. Durante os atendimentos clínicos as reações relatadas pelos pacientes também foram no sentido de boa aceitação e ainda em sessões pós- operatórias, naquelas que foi possível à abordagem sobre o assunto, sentiu-se, como no trabalho de ANSARI, BEELEY, FUNG⁶ a curiosidade dos acompanhantes dos pacientes sobre a possibilidade de utilização destas técnicas menos traumáticas de maneira rotineira na clínica odontológica restauradora.

A remoção de tecido cariado neste estudo, após a aplicação do gel, foi realizada com os instrumentos manuais do Kit Carisolv[®] que são projetados para serem usados com uma ação de raspar que difere de escavadores regulares. Estudos mostram que pacientes que usam Carisolv[®] experimentam consideravelmente menos dor; isto pode ser atribuído pelo menos em parte a um efeito do design do instrumento^{42,27,70,104,57}. MORROW et al., em 2000¹¹⁹, disseram acreditar que o uso de Carisolv[®] para a remoção de dentina cariada promove menos dor, pois não há corte de dentina livre de cárie e poucos túbulos dentinários são expostos, não há vibração de instrumentos rotatórios

de baixa e alta rotação, não há aumento da temperatura no tecido e a dentina durante a remoção é constantemente coberta com um gel isotônico na temperatura corpórea.

MASSOURAS et al., em 1999¹⁰⁴, realizaram estudo clínico com 50 indivíduos, para comparar técnica de Carisolv® com método convencional de remoção de tecido com brocas. Em relação à aceitação das técnicas observaram que 88% dos pacientes preferiram a utilização de Carisolv® dizendo esta ser mais agradável que a remoção com brocas.

No presente trabalho os pacientes que tiveram tanto as restaurações realizadas com associação do ART ao Carisolv® como aquelas realizadas pela técnica do ART, não relataram diferenças significantes na aceitação e desconforto entre as técnicas; à semelhança do estudo de HAFFNER et al.⁷⁰, que avaliaram 100 cavidades de 76 pacientes e observaram que 87% do grupo de pacientes da amostra não relataram desconforto durante o procedimento. Também SCHRIKS, VAN AMERONGEN¹⁴¹ ao avaliarem a ansiedade e a reação de 403 crianças frente à realização de tratamento odontológico convencional e tratamento Restaurador Atraumático (ART) verificaram que durante todo o tratamento odontológico das crianças tratadas pela técnica restauradora atraumática, os índices de tranquilidade foram significativamente melhores que aquelas atendidas pela técnica convencional.

Vários trabalhos na literatura relatam respostas de pacientes à técnica do ART. RAHIMTOOLA et al., em 2000¹³⁷, compararam a técnica de preparos

cavitários mínimos, usando instrumentos rotatórios com o Tratamento Restaurador Atraumático (ART), utilizando somente instrumentos manuais. Verificaram que 19,3% das restaurações realizadas pelo ART promoveram algum tipo de sensação dolorosa. Para o outro tratamento, a sensação dolorosa foi relatada em 35,7% das restaurações. Estes valores são diferentes estatisticamente.

Em outro estudo com a mesma metodologia, VAN AMEROGEN, RAHIMTOOLA, em 1999¹⁵⁶, observaram os mesmos resultados, sendo o ART menos doloroso quando comparado com a técnica convencional. Nestes trabalhos, verificou-se que, se a criança tivesse tido uma experiência ruim no primeiro tratamento, esta comumente relatava desconforto durante o segundo tratamento e que o operador tem influência sobre a sensibilidade dolorosa de acordo com cada técnica.

NADANOVSKY, CARNEIRO, MELLO¹²² realizaram estudo para avaliar a eficácia, o conforto e a eficiência da remoção das cáries na dentina utilizando-se apenas instrumentos manuais. O sistema Carisolv® foi comparado à utilização dos escavadores convencionais (mecânico). Dos sessenta e seis indivíduos participantes, vinte e um (32%) relataram alguma dor/desconforto quando o método químico-mecânico foi utilizado, comparado aos 43 (65%) quando o método mecânico foi utilizado ($p < 0,05$).

A remoção químico-mecânica do tecido cariado pelo uso do Carisolv® demanda mais tempo, quando comparado ao método convencional. Entretanto,

estudos demonstram que, na maioria dos casos, essa diferença não é percebida pelos pacientes, e alguns autores^{42,58} relatam maior rapidez durante a remoção químico-mecânica com o Carisolv®.

Sendo a amostra deste estudo clínico composto por pacientes com deficiência mental algumas medidas em relação à abordagem deles durante os atendimentos foram adotadas. Todos os pacientes tiveram sessões de condicionamento, com uma média de duas sessões para cada paciente. As sessões operatórias, para tratamentos curativos restauradores em pacientes com deficiência mental, mesmo com um preparo prévio de material a ser utilizado, costumam levar um tempo médio maior.

No presente estudo o tempo operacional das restaurações foi somado, respeitando-se as técnicas. As 26 restaurações pela técnica T1 resultaram em 1005 minutos e as 26 da T2 em 1070 minutos. A diferença é de 65 minutos a mais para a T2 que, se dividido pelo número de restaurações (26), obtém-se um acréscimo de 2,5 a mais para cada procedimento.

BULUT et al., em 2004²⁶, verificaram que em relação ao método convencional, a remoção de todo o tecido cariado pelo método químico-mecânico é mais demorada, sendo que este tempo é relativamente maior nas cáries em estado crônico.

Tempo médio de remoção relatado em trabalho de FURE, LINGSTRÖM, BIRKHED⁵⁸, foi de seis minutos para a remoção do tecido cariado pelo método

químico-mecânico Carisolv[®], já no estudo de ANSARI, BEELEEEY, FUNG⁶, com 20 crianças com idade entre 4 a 10 anos que tinham fobia ao tratamento odontológico o tempo foi de 10-12 minutos. HAFFNER et al.⁷⁰ disseram ter usado um tempo médio de 11 minutos para remoção do tecido.

MASSOURAS et al., em 1999¹⁰⁴, realizaram estudo clínico com 50 indivíduos, para comparar técnica de Carisolv[®] com método convencional de remoção de tecido com brocas. Verificaram que com uso de Carisolv[®] o tempo necessário para a remoção do tecido cariado foi maior. Para a remoção de tecido cariado com brocas em 84% dos casos o tempo necessário foi menor que 10 minutos, já com uso de Carisolv[®] 54% das lesões demoraram entre 11 a 20 minutos para serem removidas.

No trabalho de NADANOVSKY, CARNEIRO, SOUZA de MELLO¹²² onde o sistema Carisolv[®] foi comparado à utilização dos escavadores convencionais (mecânico) o tempo para a remoção das cáries pelo método químico-mecânico foi respectivamente: $9,2 \pm 3,8$ e $8,6 \pm 3,8$ min ($p > 0,05$).

FURE, LINGSTROM E BIRKHED em 2000⁵⁸ avaliaram o uso de gel de Carisolv[®] *in vivo*, em termos de eficiência, tempo de tratamento e percepção do paciente. Encontraram que o tempo para a remoção de cárie do Carisolv[®] foi de $5,9 \pm 2,2$ min e do baixa-rotação foi de $4,5 \pm 2$ min. Já em outro estudo clínico desenvolvido com o mesmo objetivo FURE, LINGSTRÖM, em 2004⁵⁷, verificaram que os tempos médios de tratamento para remoção da cárie com a técnica de Carisolv[®] foram $7,6 \pm 4,2$ min ($P > 0,05$).

Na literatura o tempo gasto para a confecção das restaurações classe I com a técnica ART é discrepante^{50,51,137,95,25}. No estudo de BRESCIANI²⁵ o tempo médio para as restaurações das cavidades de classe I com a técnica ART foi de 15,6 minutos, variando de 14,7 a 16,4 minutos de acordo com cada operador, sendo que um operador atuava como auxiliar do outro e vice-versa. Já nos estudos de FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE, em 1996⁵⁰; e de FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE, em 1998⁵¹ com a técnica ART os valores médios de tempo foram superiores, variando de 22,1 a 18,9 min. para restaurações de uma superfície. No trabalho de LO, HOLMGREN⁹⁵, com a técnica ART, o tempo médio relatado foi de 11,5 minutos este trabalho não computava o isolamento prévio a realização das restaurações.

No presente estudo o tempo gasto para confecção foi de 10 minutos em 80,77% das restaurações pela Técnica do ART e em 76,92% das restaurações pela Técnica do ART associada ao Carisolv. Este tempo de 10 minutos se avaliadas as técnicas em conjunto foi o encontrado em 78,85% de todas as restaurações realizadas durante o estudo e é relativo ao tempo gasto para a escavação do tecido cariado e confecção da restauração sem computar os outros procedimentos em cada atendimento.

Já o tempo total de atendimento dos pacientes em cada técnica variou de 30 a 55 minutos sendo o tempo de 40 minutos o que teve maior porcentagem de ocorrência nas duas técnicas. Não se observou diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) no tempo total de atendimento entre as duas técnicas (T1 e T2).

Clinicamente verificou-se que os tempos interquartílicos foram menores na T1 que na T2 mas não se verificaram diferenças estatisticamente significantes no tempo total de atendimento dos pacientes entre as técnicas do dois grupos T1 e T2. Este fato deve ter sido em decorrência de que, nas duas técnicas, a remoção do tecido cariado foi feita com instrumentos manuais; com curetas na técnica ART e com os instrumentos do Kit na técnica Carisolv[®].

Estudo clínico semelhante a este foi realizado por SONGPAISAN et al.¹⁴⁸, em 2002, para comparar a efetividade da remoção do tecido cariado entre as técnicas químico-mecânica com Carisolv[®] e a remoção segundo a técnica ART em um grupo com cinquenta e seis crianças. Dividiram o grupo de estudo em dois, sendo que as crianças de um grupo receberam restaurações realizadas pela técnica do ART e no outro as restaurações foram realizadas com a remoção do tecido cariado com uso de Carisolv[®] e instrumentos manuais. Ao avaliarem o tempo gasto para a remoção do tecido cariado nos dois grupos e também não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre o tempo deste procedimento em ambos.

Neste trabalho não foi desenvolvida metodologia para avaliação da capacidade microbiológica do gel, mas a ausência de sintomatologia dolorosa pós-operatória pode ter tido como um dos fatores determinantes a diminuição de quantidade de bactérias alcançada durante a escavação e limpeza das cavidades prévias à restauração. A sintomatologia pós-operatória poderia também ocorrer em situações de agressão pelo gel Carisolv à integridade do tecido pulpar; resultados de um estudo clínico feito por BULUT et al.²⁶

sugeriram ter o Carisolv[®] biocompatibilidade com o tecido pulpar humano e provável efeito hemostático. Alguns trabalhos na literatura dizem que um fator que deve ser levado em consideração é a capacidade microbiológica do gel Carisolv[®] que diminui a quantidade de bactérias no local afetado pela cárie, como pôde ser relatado por KNEIST, HEINRICH-WELTZIEN, STÖSSER⁹⁰; KNEIST, HEINRICH-WELTZIEN, STÖSSER⁹¹ e YOUNG, BONGENHIELM¹⁶⁸.

MOLINA, KULTJE¹¹⁶ realizaram um estudo em 19 pacientes portadores de deficiência mental, com 4 a 30 anos de idade, em relação ao tratamento de remoção do tecido cariado. No estudo destes autores, 22 restaurações utilizando-se a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) foram comparadas a 28 restaurações ART associado ao uso de Carisolv[®] nos mesmos pacientes e usando o mesmo material (Fuji IX).. Os autores concluíram que o Carisolv[®] apresentou desempenho clínico satisfatório nestes pacientes, conclusão coincidente com a do presente estudo.

Também SONGPAISAN et al., em 2002¹⁴⁸, realizaram estudo para comparar a efetividade da remoção do tecido cariado entre as técnicas químico-mecânica com Carisolv[®] e a remoção segundo a técnica ART composto por um grupo de 56 crianças entre 10 a 12 anos de idade. A remoção completa de tecido cariado utilizando-se Carisolv[®] e instrumentos manuais foi significativamente melhor que as do grupo ART. Estudo clínico também foi desenvolvido por PINHEIRO et al.¹³², em 2004 que observaram clinicamente e, em microscopia eletrônica de varredura, a dentina remanescente após a remoção mecânica do tecido cariado evidenciado com

corante, o tratamento restaurador atraumático ou a remoção químico-mecânica com Carisolv®. A remoção mecânica auxiliada pelo corante evidenciador promoveu remoção total do tecido cariado, permanecendo a dentina remanescente com coloração branca e consistência firme. A remoção atraumática do tecido cariado permitiu a preservação da dentina afetada (dentina em lascas), com coloração marrom-escura, manutenção dos prolongamentos odontoblásticos, organização dentinária peritubular e intertubular e pequena contaminação bacteriana.

Outro estudo para avaliar eficiência clínica do uso de gel Carisolv®, mas comparando-o com tratamento convencional com brocas foi realizado por FURE, LINGSTRÖM, BIRKHED⁵⁸. Os autores avaliaram 38 pacientes, sendo que das 60 lesões de cárie de raiz, em 34 realizaram tratamento químico-mecânico e em 26 utilizaram o método com baixa-rotação. Em acompanhamento após doze meses disseram que nenhuma diferença na condição da restauração foi observada em ambos os grupos. Já YAZICI et al. em 2003¹⁶⁴, fizeram um estudo *in vitro* onde compararam a eficácia do Carisolv® na remoção de tecido cariado com a remoção pelo uso convencional de instrumento rotatório (broca). Utilizaram 14 dentes molares permanentes humanos que tinham lesão cariosa em dentina profunda. Cada dente teve metade da lesão de cárie removida com um dos tipos de tratamento, sendo que para isto utilizaram critério visual e tátil. Os dentes foram então examinados com ajuda de microscópio e puderam verificar que a remoção completa de cárie foi alcançada em 93% dos dentes e, que a remoção foi feita com a técnica convencional (brocas) e nos submetidos à técnica com o Carisolv®

verificaram remoção completa de tecido cariado em 36% dos espécimes. Concluíram que a remoção convencional com uso de brocas é mais efetiva que a remoção com uso de Carisolv®.

Neste estudo clínico, das 52 restaurações, quando avaliadas quanto à profundidade cavitária, apenas dois dentes foram considerados com cavidades profundas (3,84%), os quais foram restaurados coincidentemente com a mesma técnica (T1), as outras cavidades se distribuíram igualmente entre rasas (48,08%) e médias (48,08%).

Do total de restaurações confeccionadas, quando avaliadas quanto à dificuldade encontrada pelo operador no momento da remoção do tecido cariado, considerando-se as duas técnicas (T1 e T2) os registros foram muito próximos, isto é, a técnica de remoção mecânica do tecido cariado (T1) e a técnica de remoção química-mecânica (T2) apresentaram o mesmo grau de dificuldade. Para a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) (T1) encontrou-se 12 cavidades com dificuldade classificada como fácil para remoção do tecido cariado, 11 com dificuldade média e três cavidades com remoção classificada como difícil. Já para Técnica ART associada ao Carisolv® (T2) encontrou-se 12 cavidades com dificuldade classificada como fácil para remoção do tecido cariado, 12 com dificuldade média e duas cavidades com remoção classificada como difícil.

Como cada paciente foi submetido às duas técnicas, foi possível avaliar o grau de dificuldade sentida pela profissional, entre elas, no mesmo paciente. Em 80,77% dos casos as respostas foram coincidentes.

Durante o procedimento operatório para a remoção do tecido cariado no presente trabalho apesar de concordância no grau de dificuldade de remoção do tecido cariado, em ambas as técnicas, verificou-se aumento da dificuldade na remoção de tecido em especial na região da junção amelo dentinária na técnica T1, sendo que na técnica T2 a utilização das curetas especiais (kit Carisolv[®]) facilitou o procedimento; dificuldade semelhante foi encontrada por CEFALY³², para remoção de tecido cariado com curetas, no preparo cavitário pela técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART), na região de junção amelo-dentinária.

A escavação de tecido cariado deve começar pela junção amelodentinária (JAD) e pelas paredes circundantes. Assim, a escavação criteriosa da JAD é muito importante, pois esta região é caracterizada pela disseminação mais veloz da lesão e se escavada adequadamente, vai funcionar como área de retenção da restauração. Este passo é importante para se obter paredes circundantes limpas antes de se iniciar a escavação na parede do fundo. Neste estudo clínico a escavação de tecido cariado foi realizada de maneira criteriosa, tanto na remoção atraumática pela técnica ART como na remoção químico mecânica com uso de gel Carisolv[®].

Na literatura muitos trabalhos discutem a efetividade da remoção de tecido cariado utilizando somente instrumentos manuais. Vários trabalhos comprovam a efetividade dos instrumentos manuais usados, seguindo o Tratamento Restaurador Atraumático, em comparação com os instrumentos rotatórios, usados na técnica convencional (PETERS, MCLEAN 2001¹²⁸; SONGPAISAN et al. 1995¹⁴⁷).

O Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é uma técnica restauradora, tem caráter definitivo podendo ser realizada em diferentes faixas etárias^{47,48,73}. Quanto mais precoce sua utilização para intervenção no processo de desenvolvimento da doença cárie melhor será o resultado alcançado⁴⁸. O ART deve sempre estar associada a programas de prevenção e educação para saúde. Com isto pode-se dar continuidade a medidas preventivas e ao controle dos fatores etiológicos das doenças bucais, esta associação foi verificada com os pacientes do grupo deste estudo pois estão inseridos em um programa de atenção a saúde bucal⁵⁵.

O critério utilizado para a avaliação clínica aos 6 e 12 meses foi similar aos utilizados em outros trabalhos com o ART^{52,53,54,129,55,56,96,25}.

Neste estudo na avaliação clínica das restaurações, sem distinção de técnica, aos seis e 12 meses verificou-se que aos seis meses apenas duas restaurações foram excluídas do trabalho; porém, aos 12 meses este item foi de 21 restaurações, 18 destas pela impossibilidade de diagnóstico por ausência do paciente para avaliação. Seguindo o “Critério de Avaliação”

(FRENCKEN et al., 1996⁵⁴) as restaurações foram classificadas, considerando-se as técnicas (T1 e T2), as duas técnicas somadas (T1+T2) e o tempo (6 e 12 meses).

Os escores obtidos nas avaliações aos seis e 12 meses classificados como sucessos foram: aos seis meses, T1-76,92%, T2-84,62%; aos 12 meses T1-53,84 %, T2-57,69% sucesso. Aqueles classificados como falhas foram aos seis meses T1-19,23%, T2-11,53%; aos 12 meses T1-3,84 %, T2-3,84 %. Já as restaurações com escores de excluídas representaram aos seis meses T1-3,84 %, T2-3,84 % e aos 12 meses T1-42,30 %, T2-38,46 % do total de restaurações que compunham a amostra.

Entre os escores considerados excluídas estão aquelas restaurações que não puderam ser avaliadas pelo fato de não ser possível examinar o paciente.

Vários trabalhos na literatura não computam as restaurações que não foram possíveis de serem examinadas para se calcular, a porcentagem de sobrevivência das restaurações nos tempos de avaliação^{50,51,56,129,77}.

Se não forem computadas como falha todas aquelas restaurações classificadas com escore 9, ou seja, aquelas pertencentes aos pacientes que não foi possível examinar, as porcentagens das avaliações se alteram. Os escores classificados como sucessos são: aos seis meses, T1-80,00%, T2-88,00%; e aos 12 meses T1-82,36 % e T2-88,24%. Aqueles classificados como

falhas são aos seis meses T1-20,00%, T2-12,00% e aos 12 meses T1-5,88 % e T2-5,88 %. Já as restaurações com escores de excluídas representaram aos seis meses T1-0 e T2- 0% e aos 12 meses T1-11,76 %, T2-5,88 %.

Como neste estudo em pesquisas realizadas por HOLGREM et al.; em 2000⁷⁷, e LO, HOLGREM, em 2001⁹⁵, os autores classificaram as restaurações substituídas (escore 5) como falhas, pois consideraram improvável que uma restauração satisfatória fosse substituída, uma vez que é baixa a disponibilidade de serviços odontológicos para as crianças chinesas.

A maioria dos estudos sobre o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) tem avaliado restaurações em cavidades Classe I e mostrado alta porcentagem de sucesso, variando entre 93% e 99% no primeiro ano de avaliação^{50,51,56,129,77}.

Os resultados de sucesso clínico para avaliação das duas técnicas deste estudo (T1 e T2), que foi de 85,30% após um ano, no presente trabalho, estão aquém dos valores encontrados por MICKENAUTSCH, RUDOLPH¹¹⁰ que em um estudo clínico na África do Sul utilizando-se o ART em 81 restaurações classe I com Ketac Molar verificaram depois de um ano sucesso de 94%.

FRENCKEN et al. em 1998⁵⁶, publicaram estudo de avaliação clínica por um período de três anos de restaurações e selamentos realizados em escolares pela técnica ART com cimento ionômero de vidro Chem Fill Superior. Realizaram um total de 307 restaurações de uma face. Neste período

encontraram 85,3% das restaurações adequadas. Das 33 restaurações avaliadas aos três anos das que falharam, 7 apresentaram lesão cariosa e 17 tiveram falha relacionada ao material restaurador. Ainda em 1998, FRENCKEN, MAKONI, STHOLE⁵¹, publicaram estudo com avaliação clínica de sobrevivência de restaurações efetuadas com Tratamento Restaurador Atraumático (ART) no período de três anos. Realizaram para o estudo 297 restaurações de uma face utilizando o CIV Fuji IX. Na avaliação de 1 ano encontraram porcentagens de sobrevivência das restaurações de 98,6% que foram maiores que a deste estudo.

MALLOW, DURWARD, KLAIPO, em 1998⁹⁸, avaliaram 89 restaurações de cimento de ionômero de vidro (FUJI II) realizadas em dentes permanentes de população rural jovem no Camboja após 1 e 3 anos da confecção. As restaurações foram confeccionadas por técnicos de higiene dental e avaliadas por um cirurgião-dentista. Após um ano foram consideradas satisfatórias 76,3% das restaurações. O trabalho de HOLMGREN et al., em 2000⁷⁷, mostrou resultados melhores, com sucesso de 90% para cavidades Classe I no primeiro ano.

LO, HOLMGREN, em 2001⁹⁵, relataram os resultados de 30 meses de avaliação de um estudo realizado em crianças pré-escolares da China, utilizando o Tratamento Restaurador Atraumático (ART). Nesse estudo, todo o tipo de cavidades foi incluído e um total de 170 restaurações foram realizadas em dentes decíduos, utilizando-se um CIV de alta viscosidade, indicado para o

ART, o Ketac Molar. Após 30 meses, as cavidades de classe I apresentaram 79% resultados de sucesso satisfatórios.

Os trabalhos presentes na literatura mostram que o sucesso das restaurações está na dependência de um grande número de fatores, como o tipo de dentição envolvida, (permanente ou decídua), tempo de acompanhamento, tipo de cavidade, material utilizado e habilidade dos operadores.

Toda técnica operatória depende diretamente para seu sucesso da habilidade do operador. O idealizador do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) ressalta, desde as primeiras publicações sobre a técnica, a importância do operador para o sucesso clínico da restauração^{53,54,51}. Também são importantes os critérios de inclusão e exclusão dos dentes com indicação para a técnica^{49,52,55}. No presente estudo estes critérios de inclusão e exclusão dos dentes que compuseram a amostra foram seguidos à risca.

As restaurações no presente trabalho foram realizadas por uma operadora treinada e com adequada experiência clínica nas técnicas o que deve ter sido fator contribuinte para os valores de adequado comportamento clínico nas restaurações avaliadas aos seis e 12 meses.

CEFALY, em 2003³², avaliando 59 restaurações ART após um ano, encontrou pequenos defeitos marginais, sem a necessidade de reparo, em quatro restaurações que receberam escore 1. Duas restaurações falharam; a

restauração substituída foi classificada como falha, porém, esta falha foi relacionada à técnica e não ao material restaurador. Altas porcentagens de sucesso foram encontradas sendo 98,3% em 6 meses e 96,6% em 1 ano³². Porcentagens estas maiores que as encontradas neste trabalho e semelhantes as do trabalho de MICKENAUTSCH, RUDOLPH¹¹⁰ que em estudo clínico utilizando o ART, e dois cimentos de ionômero de vidro, Fuji IX e o Ketac-Molar, ambos de alta viscosidade em um total de 163 restaurações, de cavidades de uma face encontraram na avaliação de um ano um sucesso de 93,1 e 94% respectivamente para o Fuji IX e o Ketac-Molar.

PANTHUMVANIT, SOGPAISAN, PILOT¹²⁹, avaliaram 144 restaurações e encontraram no período de um ano 93% de sobrevivência destas restaurações. MALLOW, DURWARD, KLAIPO⁹⁸ avaliaram 39 restaurações em pacientes com idade entre 12-17 anos e encontraram no período de um ano 78% de sobrevivência destas restaurações. FRENCKEN⁵⁶ et al., avaliaram 197 restaurações em pacientes com idade entre 13-16 anos e encontraram no período de um ano 93% de sobrevivência destas restaurações. FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE em 1998⁵¹, avaliaram 206 restaurações em pacientes com idade entre 13-16 anos e encontraram no período de um ano 99% de sobrevivência destas restaurações. HO, SMALES, FANG⁷² avaliaram 100 restaurações em pacientes adultos anos e encontraram no período de um ano 98% de sobrevivência destas restaurações. YEE, em 2001¹⁶⁵, realizou um estudo sobre o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em 105 alunos de 3 a 19 anos. Foram realizadas 163 restaurações de uma ou duas superfícies em dentes decíduos e permanentes por 6 operadores (dois dentistas e quatro

agentes comunitários) O índice geral de sucesso das restaurações após dois anos foi de 75%.

MANDARI et al., em 2001¹⁰⁰, realizaram estudo para avaliar e comparar três diferentes métodos: o convencional, com equipamentos odontológicos convencionais, em consultório; o convencional modificado, com equipamento odontológico portátil em campo e o ART modificado, usando instrumentos manuais e uma solução para remoção de cárie (Caridex®). Restauraram 430 pares de cavidades oclusais. Os materiais restauradores utilizados foram cimento ionômero de vidro e amálgama de prata. Em avaliação de dois anos verificaram as porcentagens de sucesso para as restaurações de amálgama e CIV foram 92 e 96%, respectivamente. O sucesso para os grupos, convencional modificado e ART modificado foi de 96,96 e 91%. Na avaliação de porcentagens de permanência entre restaurações de amálgama e CIV e entre os três métodos de tratamento não verificaram diferenças estatisticamente significantes.

A cavidade bucal tem ambiente ideal para destruição de materiais¹³⁰. Analisando as várias condições deletérias as quais os materiais restauradores são submetidos PHILLIPS, SWARTZ, NORMAN, em 1969¹³⁰, já diziam ser surpreendente verificar como as restaurações mantêm a integridade semelhante as quais foram feitas. Na região posterior da cavidade bucal as restaurações são submetidas ao estresse da força mastigatória e, mudança de temperatura na cavidade bucal pode ser bruscamente alterada com a ingestão de alimentos. A contração do tecido dental e do material restaurador se altera

com as mudanças da temperatura no ambiente¹³⁰. Quanto mais próximo for o coeficiente de expansão térmica do material restaurador ao do dente maior a habilidade deste material para contribuir ao sucesso clínico da restauração^{117,118}.

Para o sucesso clínico de toda técnica restauradora¹³⁰ e, em especial da técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART), na literatura verifica-se a importância da escolha do material a ser utilizado, a sua manipulação^{98,124,137}, o método utilizado para inserção na cavidade¹³⁷, o controle da umidade^{48,55} (FRENCKEN, 1998⁵⁶), a proteção final da restauração^{124,25} e também a correta estocagem deste material⁹⁸. Neste estudo o CIV foi utilizado para confecção das restaurações. A literatura mostra que os cimentos de ionômero de vidro possuem importantes propriedades como a liberação de flúor, biocompatibilidade, coeficientes de expansão térmica semelhante ao da estrutura dentária e adesão ao esmalte e dentina^{67,124,37,34,32}. Tais propriedades devem ter concorrido para o comportamento clínico das restaurações realizadas neste trabalho.

Neste trabalho após inserção do material restaurador na cavidade foi efetuadas a pressão digital do material, com mãos enluvasadas e vaselinadas. Esta manobra foi efetuada para que se conseguisse adaptação marginal adequada do material e perfeito preenchimento da cavidade. GROSSMAM, MICKENAUTSCH, em 2002⁶⁵, realizaram estudo *in vitro* onde verificaram que a superfície cavitária que foi limpa com instrumentos manuais apresentavam-se irregular e que as restaurações de CIV apresentavam, no seu interior e em

contato com as paredes, bolhas de 1 a 3 mm de diâmetro. Entretanto com a técnica de pressão digital não se observavam fendas.

O sucesso clínico das restaurações avaliadas nos períodos de seis e de 12 meses encontrado neste estudo está provavelmente relacionado ao ionômero de alta viscosidade utilizado (Ketac-Molar[®] -3M ESPE) e a criteriosa seqüência de passos operatórios no momento de manipulação e inserção deste material restaurador nas cavidades. Para se ter um vedamento adequado, além de todos os cuidados relacionados com a inserção do material CIV na cavidade (material com aspecto brilhante e cavidade livre de contaminantes); cuidados prévios relacionados com a remoção do tecido cariado são igualmente relevantes e estão relacionados diretamente ao operador.

Neste estudo todas as restaurações, em ambas as técnicas, T1 e T2, foram confeccionadas com tratamento prévio das paredes cavitárias com ácido poliacrílico do líquido do Ketac Molar[®]. A adesividade é uma característica importante, senão a mais importante, para a indicação deste material na técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART). A adesividade é melhorada se a superfície a ser restaurada for condicionada com um ácido poliacrílico a 10% por 10 segundos^{50,124}.

Neste estudo as restaurações, em ambas as técnicas, foram realizadas com a presença de uma auxiliar. Tal fato foi primordial para que se conseguisse manter o campo operatório livre de umidade. A presença de

auxiliar diminui o tempo para a realização dos procedimentos e por se tratar de um grupo de pacientes com menor grau de concentração e dificuldade em compreensão dos acontecimentos que lhes cercam esta auxiliar teve importante papel no desenvolvimento dos passos operatórios. A presença da auxiliar também colaborou para que se pudessem fazer fotos dos procedimentos, mas encontrou-se grande dificuldade em fotografar as restaurações em todos os pacientes e ainda a qualidade das fotografias obtidas na maior parte dos pacientes ficou a desejar.

Todo tratamento curativo restaurador deve compor parte de uma atenção integral à saúde. As técnicas restauradoras empregadas neste estudo, ART (T1) e ART associada ao Carisolv® (T2), demonstraram possibilidade de alcance satisfatório de sucesso, mas devem ser associadas ao um programa preventivo e de manutenção da saúde bucal. Dessa maneira além de prevenir o aparecimento de novas lesões cariosas as restaurações confeccionadas podem ser periodicamente avaliadas e reparadas ou substituídas se necessário for.

Neste ensaio clínico, constituído por uma amostra de conveniência, em todas variáveis estudadas: profundidade, dificuldade, desconforto, tempo operatório, avaliação clínica aos seis e 12 meses não se observou diferença estatisticamente significativa entre as técnicas T1 e T2 (teste estatístico de Wilcoxon , $P\text{-value} > 0,05$).

Todo tratamento odontológico é considerado como parte de um programa permanente de saúde bucal. Dentro desse programa, as medidas preventivas e as restauradoras devem estar perfeitamente integradas, ficando na dependência de cada paciente, a predominância de umas sobre as outras. O atendimento ambulatorial deve ser sempre realizado em conjunto com a família e por profissional capacitado. Estas pessoas têm uma necessidade aumentada para o cuidado preventivo odontológico; para prevenção de cárie e doenças periodontais. A maioria destes pacientes não apresenta plena capacidade de realizar seus cuidados bucais necessitando da ajuda de demais pessoas. A participação de familiares ou responsáveis nestes cuidados é fundamental para o sucesso do tratamento odontológico e para promoção da saúde bucal do paciente.

Atualmente a filosofia seguida na prática restauradora é a de prevenção da extensão almejando-se conservação de maior porção de estrutura dentária possível, seguindo esta filosofia pode-se concluir que a associação da técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) ao uso de um agente para remoção químico-mecânica da lesão cariosa tem indicação em determinadas situações clínicas. Métodos novos de remoção de cáries sempre foram um objetivo principal para investigadores que buscam possíveis alternativas para os métodos convencionais existentes^{11,12}.

Fica claro após a execução deste estudo clínico em pacientes com deficiência mental que não só os passos operatórios compõem a técnica ART, mas sim a associação com ações para promoção de saúde e a execução de

avaliações da técnica, que possibilitarão verificação de eventuais necessidades de reparos ou substituições das restaurações confeccionadas.

Também se pode verificar com o desenvolvimento deste estudo clínico e, com as avaliações do comportamento das restaurações realizadas pelas duas técnicas, a técnica atraumática do ART e a associação desta com o uso da remoção químico-mecânica com o Carisolv[®], que estas técnicas têm indicação para utilização em pacientes com deficiências mentais e que novas investigações devem ser feitas para a busca de adequações necessárias tanto nas técnicas como nos materiais empregados nelas. Mais avaliações são necessárias para que se possa avaliar o desempenho clínico desta associação de técnicas.

Para estes pacientes com deficiências mentais não se pode visualizar o sucesso clínico do tratamento apenas pelo comportamento das restaurações, pois este estará relacionado à boa interação entre cuidador, paciente e cirurgião-dentista, todos atores na manutenção da saúde bucal em condições adequadas.

7

Conclusões

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados verificados pode-se concluir que:

- o desconforto relatado pelos pacientes durante a confecção de restaurações nas duas técnicas, ART e ART associada à utilização de Carisolv[®], mostrou resultados similares;
- no período de análise clínica, aos seis meses, ambas as técnicas, ART e ART associada à utilização de Carisolv[®] mostraram resultados similares;
- no período de análise clínica aos doze meses, ambas as técnicas, ART e ART associada à utilização de Carisolv[®] mostraram resultados similares.

Anexos

ANEXO 1

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)235-8000 – FAX (0XX14)223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa

Proc. Nº ODON 7032002

Bauru, 08 de julho de 2002.

Senhora Professora:

Informamos que após o envio da documentação solicitada pela CONEP, referente ao projeto de pesquisa **"Avaliação "in vivo" da ação do Carisolv® na remoção da cárie dentinária associada à técnica de tratamento restaurador atraumático"**, desenvolvido pelas Profs Cláudia A. P. Piccino Sgavioli e Graziela A. P. Piccino Marafioti e Dr. Hiran Simonato, sob sua orientação, este Comitê de Ética em Pesquisa analisou novamente e o considerou **APROVADO**.

Solicitamos que após a conclusão do trabalho, seja enviado um relatório a este Colegiado para análise e parecer final a ser utilizado em publicações científicas.

Atenciosamente,

Profª Drª Ana Lúcia Álvares Capelozza
Coordenadora

Ilmª Srª Profª Drª Maria Fidela de Lima Navarro
DD. Docente do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários

ANEXO 2

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 –CP. 73
PABX (0XX14)235-8000 – FAX (0XX14)223-4679
Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários
e-mail : dep-demd@fob.usp.br –Fone: (0XX14) 235-8266

Projeto: Avaliação clínica da Técnica de Tratamento Restaurador Atraumático associada ao Carisolv® em pacientes com deficiência mental

CARTA DE INFORMAÇÃO

Prezado pai e ou responsável,

Em Odontologia comumente utilizam-se trabalhos clínicos para avaliação de técnicas e de materiais restauradores.

Nesta pesquisa lesões cariosas serão restauradas através da técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) associada ou não à utilização do Carisolv®. Este é um produto novo, desenvolvido pelo departamento de Odontologia, da Universidade de Lund na Suécia. E tem sua utilização aprovada no Brasil pela ANVISA, órgão do Ministério da Saúde.

Para realizar as restaurações dos dentes com lesões cariosas através dessa técnica não será utilizado “motor” para a remoção do tecido cariado e sim o **Carisolv®**, que é um material que facilita a remoção da cárie somente com instrumentos manuais.

O nome do paciente ou qualquer informação a seu respeito não serão divulgados.

A colaboração e participação espontânea é muito importante e sempre será reconhecida.

Bauru _____ de _____ de 200__

Claudia de Almeida Prado Piccino Sgavioli
Pesquisadora.

ANEXO 3

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 - Bauru-SP - CEP 17012-901 -CP. 73
PABX (0XX14)235-8000 - FAX (0XX14)223-4679
Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Dentários
e-mail : dep-demd@fob.usp.br -Fone: (0XX14) 235-8266

Autorização para pesquisa clínica e execução de tratamento

TERMO DE INFORMAÇÃO E CONCORDÂNCIA**Participação no estudo: Avaliação clínica da Técnica de Tratamento Restaurador Atraumático associada ao Carisolv® em pacientes com deficiência mental**

A proposta deste estudo será restaurar lesões cariosas, através da técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) associada ou não à utilização do Carisolv®. Este é um produto novo, desenvolvido pelo departamento de Odontologia, da Universidade de Lund, Suécia. Para essa técnica não será utilizado “motor” para a remoção do tecido cariado e sim o **Carisolv®**, que é um material que facilita a remoção da cárie somente com instrumentos manuais. Nessa ocasião as restaurações serão fotografadas e avaliadas pelo profissional (dentista) e após 6 meses, um ano e dois anos faremos um controle das mesmas. Tais procedimentos compõem a parte clínica de um trabalho desenvolvido junto à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo e ao Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP.

Estando ciente do procedimento proposto, solicitamos que confirme abaixo sua disposição em deixar seu filho participar, voluntariamente desse estudo, se comprometendo à comparecer aos controles. Estando ciente também que pode desistir de participar deste estudo a qualquer momento.

Concorda inclusive, dar plenos direitos para fins de ensino e divulgação às Instituições citadas à cima, para que usem a documentação referente aos exames efetuados e quaisquer outras informações concernentes ao planejamento de diagnóstico e/ou tratamento, as quais constituem propriedade exclusiva delas.

Bauru, ____ de _____ de 200__

Assinatura do paciente
ou responsável

Tipo e número do documento

Assinatura do Cirurgião-dentista

ANEXO 4***Faculdade de Odontologia de Bauru / USP
Curso de Odontologia – USC - PAIPE******DADOS PESSOAIS E ANAMNESE***

Nome do paciente:	Número do protocolo:
Nome da mãe:	
Data: ____/____/____	
Data de nascimento: ____/____/____	
Sexo: () Masc. () Fem.	Telefone: _____
Endereço residencial: _____	
	Cidade _____
Nome e telefone de parentes ou amigos:	

QUESTIONÁRIO DE SAÚDE

	SIM	NÃO	observações
Está sob tratamento médico?			
É alérgico ou sensível a alguma droga?			
Está tomando algum medicamento?			
Nota sangramento quando escova os dentes?			

FICHA CLÍNICA ÍNDICE DE PLACA

IPV =%

ANEXO 6

Universidade do Sagrado Coração

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
Disciplina: ODONTOLOGIA SANITÁRIA

Examinador: _____

Escola: _____

Período: _____

Data: _____ / _____ / _____

NOME	sup. direito						sup. esquerdo						inf. esquerdo						inf. direito						SUMÁRIO														
	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CEO	
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							
9																																							
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							
16																																							
17																																							
18																																							
19																																							
20																																							
21																																							
22																																							
23																																							
24																																							
25																																							
															TOTAL																								

Código a ser utilizado pelo Examinador:

Perm.

Decid.

0

0

1

6

2

7

3

.

4

8

5

9

X

X

Espaço vazio

Cariado

Restaurado

Extraído

Extração Indicada

Hígido

Excluído

Para o ANOTADOR:

Se o examinador ditar qualquer outro código, pedir correção.
Ter certeza de que cada espaço possui um código antes de dispensar o paciente.

ANEXO 7

**Avaliação clínica da Técnica de Tratamento Restaurador
Atraumático associada ao Carisolv® em pacientes com deficiência
mental**

Local: Clínica PAIPE- USC

Prontuário nº:

Nome:.....Idade:.....

Endereço:.....Fone:

PROCEDIMENTOS CLÍNICOS **DIREITA****ESQUERDA**

17 16 15 14 24 25 26 27
47 46 45 44 34 35 36 37

Operador:..... Data:...../...../.....

Tempo Total Tratamento:**ART**.....**ART/CARISOLV**

Tempo Procedimento

Restaurador.....**ART**.....**ART/CARISOLV**

Profundidade cavitária : (1) Rasa (2) Média (3) Profunda

Remoção tecido cariado:

ART	() Fácil	() Média	() Difícil
ART/CARISOLV	() Fácil	() Média	() Difícil

Experiência do Paciente em relação procedimento restaurador:

Desconforto	ART	ART / CARISOLV®
Severo (1)		
Moderado (2)		
Leve (3)		
Mínimo (4)		
Ausente (5)		
Incapaz de responder (6)		

ANEXO 8

AVALIAÇÃO CLÍNICA

Nome:.....

Prontuário nº:

Avaliação das restaurações

Período: () 6 meses

() 12 meses

Crítérios de avaliação das restaurações.

6 meses	6 meses	12 meses	12 meses
Dente	Dente	Dente	Dente
T1:	T2:	T1:	T2:
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

0	Sucesso	Presente, em boas condições
1	Sucesso	Presente, pequeno defeito na margem (menor que 0,5mm de profundidade); não é necessário reparo.
2	Falha	Presente, defeito marginal (profundidade maior que 0,5mm, mas menor que 1,0 mm, necessário reparo).
3	Falha	Defeito grosseiro e maior que 1,0 mm de profundidade, necessário reparo.
4	Falha	Não esta presente, necessário tratamento.
5	Excluído	Ausente, outro tratamento restaurador foi realizado.
6	Excluído	Ausente, dente foi extraído
7	Sucesso	Presente, uso (desgaste) e ruptura gradual sobre, super grande fragmento da restauração mas é menor que 0,5mm; reparo é necessário.
8	Falha	Presente, desgaste e ruptura gradual
9	Excluído	Impossibilidade de diagnóstico
FRENCKEN et al, 1996 – Escores: 0, 1 e 7 sucesso – 2, 3, 4 e 8 falha – 5,6 e 9 excluídos restaurações do estudo.		

Referências

Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AARTMAN I. H. A. ; DE JONGH A. ; VAN der MEULEN, M. J. Psychological characteristics of patients applying for treatment in a dental fear clinic. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v. 105, n. 5, pt. 1, p. 384-388, Oct. 1997.
2. ABDALLA, A. I. ; GARCÍA-GODOY, F. Bond strengths of resin modified glass ionomers and polyacid-modified resin composites to dentin. **Amer J Dent**, Weston, v. 10, n. 6, p. 291-294, Dec. 1997.
3. AINAMO, J. ; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int Dent J**, London, v. 25, n. 4, p. 229-235, Dec. 1975.
4. AKYUZ, S. ; PINCE, S. ; HEKIN, N. Children's stress during a restorative dental treatment: assessment using salivary cortisol measurements. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 20, n. 3, p. 219-223, Spring 1996.
5. ALBREKTSSON, T.O. et al. **Tissue preservation in caries treatment**. Berlin: Quintessence Books, 2001. 367 p.
6. ANSARI, G. ; BEELEY, J. A. ; FUNG, D. E. Chemomechanical caries removal in primary teeth in a group of anxious children. **J Oral Rehab**, Oxford, v. 30, n. 8, p. 773-779, Aug. 2003.
7. ANUSAVICE, K. J. Does ART have a place in preservative dentistry? **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 442-448, Dec. 1999.
8. ARVIDSSON, A. et al. Chemical and topographical analyses of dentine surfaces after Carisolv treatment. **J Dent**, Oxford, v. 30, n. 2-3, p. 67-75, Feb.-Mar. 2002.

* NBR 6023/ago. 2002 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

9. BANERJEE, A. ; KIDD, E. A. M. ; WATSON, T. F. *In vitro* evaluation of five alternative methods of carious dentine excavation. **Caries Res**, Basel, v. 34, n. 2, p. 144-150, Mar.-Apr. 2000.
10. BANERJEE, A. ; KIDD, E. A. M. ; WATSON, T. F. Scanning electron microscopic observations of human dentine after mechanical caries excavation. **J Dent**, Oxford, v. 28, n. 13, p. 179-186, Mar. 2000.
11. BANERJEE, A. ; WATSON, T. F. ; KIDD, E. A. M. Dentine caries excavation: a review of current clinical techniques. **Br Dent J**, London, v. 188, n. 9, p. 476-482, May 2000.
12. BANERJEE, A. ; WATSON, T. F. ; KIDD, E. A. M. Dentine caries: take it or leave it? **SADJ**, Houghton, v. 56, n. 4, p. 186-192, Apr. 2001.
13. BEELEY, J. A. ; YIP, H. K. ; STEVENSON, A. G. Chemochemical caries removal: a review of the techniques and latest developments. **Br Dent J**, London, v. 188, n. 8, p. 427-430, Apr. 2000.
14. BERGGREN, U. ; CARLSSON, S. G. Psychometric measures of dental fear. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 12, n. 5, p. 319-324, Oct. 1984.
15. BERGGREN, U. ; MEYNERT, G. Dental fear and avoidance: causes, symptoms, and consequences. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 109, n. 2, p. 247-251, Aug. 1984.
16. BERGGREN, U. et al. Assessment of patients with phobic dental anxiety. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 55, n. 4, p. 217-222, Aug. 1997.
17. BLACK, G. V. **A work on operative dentistry**. Chicago: Medico-Dental Publishing, 1908.
18. BLACK, G. V. **Operative dentistry**. 6th ed. London: Henry Kimpton, 1924.
19. BOJ, J. R. ; DAVILA, J. M. Differences between normal and developmentally disabled children in a first dental visit. **J Dent Child**, Chicago, v. 62, n. 1, p. 52-56, Jan.-Feb. 1995.

20. BORDA, C. N. G. ; VILLACAMPA, S. C. Tratamiento de última generación químico-mecánico de la caries dental. **Odontol sanmarquina**, San Marcos, v. 6, n. 11, p. 57-59, 2003.
21. BORRACCHINI, A. et al. Rimozione chimico-meccanica della carie: il sistema Caridex. **Dent Cadmos**, Fumana, v. 56, n. 1, p. 59-63, gen. 1988.
22. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ANVISA. **Resolução - RE n.º 1667**, de 04 setembro de 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/1667_02re.htm>. Acesso em 8 nov. 2005.
23. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Levantamento das condições de saúde bucal da população brasileira - SB Brasil 2003**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23651&janela=1>. Acesso em: 11 jan. 2006
24. BRATTHALL, D. Caries, views and perspectives. **Scand J Dent Res**, Copenhagen, v. 100, n. 1, p 47-51, Feb. 1992.
25. BRESCIANI, E. **Avaliação clínica de restaurações de cavidade classe I realizadas pela técnica do tratamento restaurador atraumático (ART) em comunidade de alto índice de cárie**. 2003. 99 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.
26. BULUT, G. et al. Effect of Carisolv on the human dental pulp: a histological study. **J Dent**, Oxford, v. 32, n. 4, p. 309-314, May 2004.
27. BURKE, F. J. T. B. ; CRISP, R. J. ; HALL, A. F. Patient's perception after treatment with Carisolv in general dental practice. In: **BSDR Meeting**, 1999, Leeds. Leeds: BSDR, 1999.
28. CAMARGO, M. A. F. **Estudo da prevalência de cáries em pacientes portadores de paralisia cerebral**. 2005. 130 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
29. CAVEL, W. T. et al. Clinical evaluation of chemomechanical removal of cervical caries. **Gen Dent**, Chicago, v. 36, n. 5, p. 405-8, Sept.-Oct. 1988.

30. CEDERLUND, A. ; LINDSKOG, S. ; BLOMLÖF, J. Effect of a chemo-mechanical caries removal system (Carisolv) on dentin topography of non-carious dentin. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 57, n. 4, p. 185-189, Aug. 1999
31. CEDERLUND, A. ; LINDSKOG, S. ; BLOMLÖF, J. Efficacy of Carisolv-assisted caries excavation. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Swampscott, v. 19, n. 5, p. 464-469, Oct. 1999.
32. CEFALY, D. F. G. **Resistência adesiva à tração e avaliação clínica de cimentos de ionômero de vidro utilizados no ART**. 2003. 83 f. Tese (Doutora do em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.
33. CHAUSSAIN-MILLER et al. Clinical evaluation of the Carisolv chemomechanical caries removal technique according to the site/stage concept, a revised caries classification system. **Clin Oral Invest**, Berlin, v. 7, n. 1, p. 32-37, Mar. 2003.
34. CHRISTENSEN, G. J. The need for dental caries-preventive restorative materials. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 131, n. 9, p. 1347-1349, Sept. 2000.
35. CLOTET, J. Por que Bioética. **Bioética**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 13-19, jan.-jun. 1993.
36. CORRÊA, M. S. N. P. ; CIAMPONI, A. L. ; GUARÉ, R. O. A criança portadora de necessidades especiais – aspectos psicológicos gerais. In: Corrêa, M. S. N. P. **Sucesso no atendimento odontopediátrico**. Aspectos psicológicos. São Paulo: Santos; 2002. 659p. cap. 48, p. 529-534.
37. DAVIDSON, C. L. ; MJÖR, I. A. **Advances in glass ionomer cements**. Carol Stream: Quintessence Publ., 1999. 303p.
38. DAMMASCHKE, T. et al. Reaction of sound and demineralised dentine to Carisolv® *in vivo* and *in vitro*. **J Dent**, Oxford, v. 30, n. 1, p. 59-65, Jan. 2002.
39. DIONNE, R. A. et al. Assessing the need for anesthesia and sedation in the general population. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 129, n. 2, p. 167-173, Feb. 1988.
40. ERICSON, D. et al. Clinical multicentre evaluation of a new method for chemo-mechanical caries removal. **Caries Res**, Basel, v. 32, p. 308, 1998. Abstract n. 119.

41. ERICSON, D. *In vitro* efficacy of a new gel for chemo-mechanical caries removal. **J Dent Res**, Washington, v. 77, n. 5, p. 1252, 1998. Abstract n. 360.
42. ERICSON, D. et al. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries. A multi-centre study. **Caries Res**, Basel, v. 33, n. 3, p. 171-177, May-June 1999.
43. EWOLDSEN, N. ; COVEY, D. ; LAVIN, M. The physical and adhesive properties of dental cements used for atraumatic restorative treatment. **Spec Care Dentist**, Washington, v. 17, n. 1, p. 19-24, Jan.-Feb., 1997.
44. FDA. **Approval letter**. Disponível em:
<<http://www.fda.gov/cdrh/pdf/p000005a.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2005.
45. FEJERSKOV, O. ; KIDD, E. **Cárie dentária**. A doença e seu tratamento clínico. São Paulo: Editora Santos, 2005. 370 p.
46. FREEMAN, R. Assessing and managing dental phobia in general practice: some practical suggestions. **Br Dent J**, London, v. 184, n. 5, p. 214-216, Mar. 1998.
47. FRENCKEN, J. E. The ART approach in South Africa. **SADJ, HOUGHTON** Houghton, v. 57, n. 9, p. 354, Sept. 2002.
48. FRENCKEN, J. E. ; HOLMGREN, C. J. **Tratamento restaurador atraumático para a cárie dentária**. São Paulo: Santos, 2001. 106 p.
49. FRENCKEN, J. E. ; MAKONI, F. A treatment technique for tooth decay in deprived communities. **World Health**, Geneva, v. 47, p. 15-17, 1994.
50. FRENCKEN, J. E. ; MAKONI, E. ; SITHOLE, W. D. Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe: evaluation after 1 year. **Caries Res**, Basel, v. 30, n. 6, p. 428-433, 1996.
51. FRENCKEN, J. E. ; MAKONI, E. ; SITHOLE, W. D. ART restorations and glass-ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 26, n. 6, p. 372-381, Dec. 1998.

52. FRENCKEN, J. E. ; PHANTUMVANIT, P. ; PILOT, T. **Manual Atraumatic Restorative Treatment Technique of dental caries**. 2nd ed. Groningen, Netherlands: WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research, University of Groningen, 1994.
53. FRENCKEN, J. E. et al. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evolution after one year. **Int Dent J**, London, v. 44, n. 5, p. 460-464, Oct. 1994.
54. FRENCKEN, J. E., et al. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. **J Public Health Dent**, Richmond, v. 56, n. 3 Spec No, p. 135-140, 1996. Discussion p. 161-163.
55. FRENCKEN, J. E. et al. **Manual for the atraumatic restorative treatment approach to control dental caries**. 3rd ed. Groningen: WHO, Centre for Oral Health Services Research, 1997.
56. FRENCKEN, J. E. et al. Three-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. **Caries Res**, Basel, v. 32, n. 2, p. 119-126, 1998.
57. FURE, S. ; LINGSTRÖM, P. Evaluation of the chemomechanical removal of dentine caries in vivo with a new modified Carisolv gel. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 8, n. 3, p. 139-143, Sept. 2004.
58. FURE, S. ; LINGSTRÖM, P. ; BIRKHED, D. Evaluation of Carisolv[®] for the chemo-mechanical removal of primary root caries *in vivo*. **Caries Res**, Basel, v. 34, n. 3, p. 275-280, May-June. 2000.
59. FUSAYAMA, T. Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment. **Oper Dent**, Washington, v. 4, n. 2, p. 63-67, Spring 1979.
60. FUSAYAMA, T. The process and results of revolution in dental caries treatment. **Int Dent J**, London, v. 47, n. 3, p. 157-166, June. 1997.
61. FUSAYAMA, T. ; OKUSE, K. ; KOSODA, H. Relationship between hardness, discoloration and microbiol invasion carious dentin. **J Dent Res**, Washington, v. 45, n. 4, p. 1033-1046, Jul.-Aug. 1966.

62. GAO, W. ; SMALES, R. J. ; GALE, M. S. Fluoride realease/uptake from newer glass-ionomer cements used within the ART approach. **Am J Dent**, Weston, v. 13, n. 4, p. 201-204, Aug. 2000.
63. GREEN, R. M. ; GREEN, A. Adult attitudes to dentistry among dental attenders in South Wales. **Br Dent J**, London, v. 159, n. 5, p. 157-60, Sept. 1985.
64. GREEN, R. et al. Pscychiatric distress, pain and fear in patients in general dental practice. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 25, n. 1, p. 87-88, April 1997.
65. GROSSMAN, E. S. ; MICKENAUTSCH, S. Microscope observations of ART excavated cavities and restorations. **SADJ**, Houghton, v. 57, n. 9. p. 359-363, Sept. 2002.
66. GUARE, R. O. **Avaliação de alterações comportamentais e fisiológicas durante a remoção de tecido cariado através dos métodos mecânico e químico-mecânico (Carisolv®) em crianças com Síndrome de Down.** 2004. 162 p. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2004.
67. GUGGENBERGER, R. ; MAY, R. ; STEFAN, K. P. New trends in glass-ionomer chemistry. **Biomaterials**, Kidlington, v. 19, n. 6, p. 479-483, Mar. 1998.
68. GWINNETT, J. A. ; BARKMEIER, W. W. Morphology of dentin surface in chemo-mechanically prepared cavities. **Am J Dent**, Weston, v. 1, n. 3, p. 101-104, June. 1988.
69. HABIB, C. M. ; KRONMAN, J. ; GOLDMAN, M. A chemical evaluation of collagen and hydroxiproline after treatment with GK-101 (N-monochloroglycine). **Pharmacol Thera Dent**, New York, v. 2, n. 3-4, p. 209-215, 1975.
70. HAFFNER, C. et al. Chemomechanical caries removal – a clinicall study. **Caries Res**, Basel, v. 33, p. 312, 1999.
71. HANNIG, M. Effect of Carisolv™ solution on sound, demineralized and denatured dentin - an ultrastructural investigation. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 3, n. 3, p. 155-159, Sept. 1999.

72. HO, T. F. T. ; SMALES, R.J. ; FANG, D. T. S. A 2-year clinical study of two glass ionomer cements used in the atraumatic restorative treatment (ART) technique. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 3, p. 195-201, June 1999.

73. HOLMGREN, C. J. ART: an electronic network for information concerning minimal intervention techniques for caries. **J Public Health Dent**, Richmond, v. 56, n. 3 Spec No., p. 166, 1996.

74. HOLMGREN, C. J. Discussion from the 1998 IADR symposium: the state of ART (atraumatic restorative treatment) – a scientific perspective. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 454-60, Dec. 1999.

75. HOLMGREN, C. J. ; FRENCKEN, J. E. Painting the future for ART. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 449-453, Dec. 1999.

76. HOLMGREN, C. J. ; PILOT, T. Discussion from the symposium "minimal intervention techniques for caries". **J Public Health Dent**, Richmond, v. 56, n. 3 Spec No., p. 161-165, 1996.

77. HOLMGREN, C. J. et al. ART restorations and sealants placed in Chinese school children – results after three years. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 28, n. 4, p. 314-320, Aug. 2000.

78. HONKALA, S. ; HONKALA, E. Atraumatic dental treatment among Finnish elderly persons. **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 29, n. 5, p. 435-440, May 2002.

79. HOSAYA, Y. ; GARCÍA-GODOY, F. Bonding mechanism of Ketac-Molar Aplicap and Fuji IX GP to enamel and dentin. **Am J Dent**, Weston, v. 11, n. 5, p. 235-239, Oct. 1998.

80. IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático.** Técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária. Curitiba: Editora Maio, 2005. 400p.

81. ISMAL, A. I. Reactor paper: minimal intervention techniques for dental caries. **J Public Health Dent**, Richmond, v. 56, n. 3 Spec No., p. 155-160, 1996.

82. JEPSEN, et al. Biochemical analysis of dentin collagen following chemo-mechanical caries removal (Carisolv). **Dtsch Zahnärztl Z**, Berlin, v. 54, 2, p. 120-123, 1999.
83. KAKABOURA, A. et al. A comparative clinical study on the Carisolv caries removal method. **Quintessence Int**, Berlin, v. 34, n. 4, p. 269-271, Apr. 2003.
84. KANELIS, M. J. Atraumatic restorative treatment (ART). **JSSPD**, v. 4, n. 2, p. 22-23, 1998.
85. KIDD, E. A. M. Caries removal and the pulpo-dentinal complex. **Dent Update**, Guildford, v. 27, n. 10, p. 477-482, Dec. 2000.
86. KIDD, E. A. M. ; JOYSTON-BECHAL, S.; BEIGHTON, D. The use of a caries detector dye during cavity preparation: a microbiologica assessment. **Br Dent J**, London, v. 174, n. 7, p. 245-248, Apr. 1993.
87. KIDD, E.A.M. ; RICKETTS, D. N. J. ; BEIGHTON, D. Criteria for caries removal at the enamel-dentine junction: a clinical and microbiological study. **Br Dent J**, London, v. 180, n. 8, p. 287-291, Apr. 1996.
88. KIELBASSA, A. M. ; MÜLLER, U. ; GARCÍA-GODOY, F. *In situ* study on the caries-preventive effects of fluoride-releasing materials. **Am J Dent**, Weston, v. 12, Spec No. p. 13-14, Nov. 1999.
89. KLEIN, H. ; PALMER, C. E. Dental caries in american indian children. Public. Hlth Bulletin, Washigton. N. 239. 1937. In: PINTO, V. G. **Saúde bucal: Odontologia social e preventiva**. 3. ed. São Paulo: Editora Santos, 1992.
90. KNEIST, S. ; HEINRICH-WELTZIEN, R. ; STÖSSER, L. The occurrence of S. Mutans on the cavity floor after chemo-mechanical caries removal. In: **IUMS Meeting**. Sydney: IUMS, 1999.
91. KNEIST, S. ; HEINRICH-WELTZIEN, R. ; STÖSSER, L. Zur Mikroflora am Kavitätenboden von Milchmolaren nach chemomechanischer Kariesexkavation mit Carisolv. **Quintessenz**, Berlin, v. 53, n. 5, p. 461-469, 2002.
92. KRONMAN, J. H. et al. Electron microscopic study of altered collagen structure after treatment with N-monochloro-DL-2-aminobutyrate (GK-101 E). **J Dent Res**, Washington, v. 58, n. 9, p. 1914, Sept. 1979.

93. KUBO, S. et al. Nanoleakage of dentin adhesive systems bonded to Carisolv-treated dentin. **Oper Dent**, Washington, v. 27, n. 4, p. 387-395, Jul.-Aug., 2002.
94. KUBORI, Y. ; OHGUSHI, K. ; FUSAYAMA, T. Collagen biochemistry of the two layer of carious dentin. **J Dent Res**, Washington, v. 56, n. 10, p. 1233-1237, Oct. 1977.
95. LO, E. C. M. ; HOLMGREN, C. J. Provision of atraumatic restorative treatment restorations to Chinese pre-school children – a 30 month evaluation. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 3-10, Jan. 2001.
96. LO, E. C. M. et al. Clinical investigation of two glass-ionomer restoratives used with the atraumatic restorative approach in China: two-year results. **Caries Res**, Basel, v. 35, n. 6, p. 458-463, Dec. 2001.
97. LOPES, E. S. ; BASTOS, J. R. M. O índice CPO-D. In: _____. **Odontologia Social**. Bauru: [s.n.], 1982. Separata do Departamento Odontologia Social – FOB- USP.
98. MALLOW, P. K. ; DURWARD, C. S. ; KLAIPO, M. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the atraumatic restorative treatment (ART) technique and Fuji II glass ionomer cement. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 8, n. 1, p. 35-40, Mar. 1998.
99. MALTZ, M. et al. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. **Quintessence Int**, Berlin, v. 33, n. 2, p. 151-159, Feb. 2002.
100. MANDARI, G. J. et al. Effectiveness of three minimal intervention approaches for managing dental caries: survival of restorations after 2 years. **Caries Res**, Basel, v. 35, n. 2, p. 90-94, Mar.-Apr. 2001.
101. MARAGAKIS, G. M. ; HAHN, P. ; HELLWIG, E. Chemomechanical caries removal: a comprehensive review of the literature. **Int Dent J**, London, v. 51, n. 4, p. 291-299, Aug. 2001.
102. MARAGAKIS, G. M. ; HAHN, P. ; HELLWIG, E. Clinical evaluation of chemomechanical caries removal in primary molars and its acceptance by patients. **Caries Res**, Basel, v. 35, n. 3, p. 205-210, May-June. 2001.

103. MASSARA, M. L. A. ; ALVES, J. B. ; BRANDÃO, P. R. G. Atraumatic restorative treatment clinical, ultra structural and chemical analysis. **Caries Res**, Basel, v. 36, n. 6, p. 430-436, Nov.-Dec. 2002.
104. MASSOURAS, C. et al. A comparative clinical study on Carisolv caries removal method. In: **IADR/CED**, 1999. Montpellier: IADR, 1999.
105. MEDI TEAM. **Research and development**. Disponível em: <<http://www.mediteam.se>>. Acesso em 12 dez. 2005.
106. MEDI TEAM. Carisolv. This is how Carisolv[®] functions [on line]. Disponível em: <<http://www.mediteam.se/filer/10464%20ML%20pm7.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2006.
107. MENDONÇA, S. M. S. ; NOGUEIRA-MOREIRA, A. ; MAGALHÃES, C. S. Dentina cariada: uma revisão dos métodos e critérios clínicos aplicados em sua remoção. **J Bras Dent Estet**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 166-174, abr.-jun. 2002.
108. MILLER, C. C. ; TOUMELIN, F. ; LASFARGUES, J. J. Carisolv: a multicentric prospective study to commercialization on French market. **J Dent Res**, Washington, v. 81, Spec Issue A: A32, 2002.
109. MJOR, I. A. ; GORDAN, VV. A review of atraumatic restorative treatment (ART). **Int Dent J**, London, v. 49, n. 3, p. 127-131, June. 1999.
110. MICKENAUTSCH, S. ; RUDOLPH, M. J. Implementation of the ART approach in South Africa: an activity report. **SADJ**, Houghton, v. 56, n. 7, p. 327-329, July. 2001.
111. MILGROM, P. ; WEINSTEIN, P. Dental fears in general practice: new guidelines for assessment and treatment. **Int Dent J**, London, v. 43, n. 3, Suppl.1, p. 288-293, 1993.
112. MILGROM, P. et al. Four dimensions of fear of dental injections. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 128, n. 6, p. 756-766, June 1997.
113. MILGROM, P. et al. The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major US city. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 116, n. 6, p. 641-647, May 1988.

114. MOLINA, G. F. Carisolv treatment in mentally disabled patients. In: ALBREKTSSON, T. O. et al. **Tissue preservation in caries treatment**. Berlin: Quintessence Books, 2001. 367p. cap 27, p 325-333.
115. MOLINA, G. F. ; KULTJE, C. Restauraciones Atraumaticas com Carisolv® en pacientes com discapacidad mental. **Anais**. XXXIII Reunion Anual, Sociedad Argentina de Investigation Odontologica, res.185, Oct. 2000.
116. MOLINA, G. F. ; KULTJE, C. Atraumatic restorative treatment with Carisolv® in mentally disabled patients. **J Dent Res**, Washington, v. 80, n. 4, p. 963, 2001.
117. MONDELLI, J. **Proteção do complexo dentinopulpar**. São Paulo: Editora Artes Médicas, 1998. 316p.
118. MONDELLI, J. et al. **Fundamentos de dentística operatória**. São Paulo: Editora Santos, 2006. 343 p.
119. MORROW, L. A. et al. A chemomechanical method for caries removal. **Dent Update**, Guildford, v. 27, n. 8, p. 398-401, Oct. 2000.
120. MOUNT, G. J. ; NGO, H. Minimal intervention: a new concept for operative dentistry. **Quintessence Int**, Berlin, v. 31, n. 8, p. 527-533, Sept. 2000.
121. MUNSHI, A. K. ; HEDGE, A. M. ; SHETTY, P. K. Clinical evaluation of Carisolv in the chemico-mechanical removal of carious dentin. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 26, n. 1, p. 49-54, Fall 2001.
122. NADANOVSKY, P. ; CARNEIRO, F. C. ; SOUZA DE MELLO, F. Removal of Caries using only hand instruments: a comparison of mechanical and chemo-mechanical methods. **Caries Res**, Basel, v. 53, n. 5, p. 384-389, 2001.
123. NARESSI, S. C. M. **Comparação da infiltração marginal de restaurações adesivas e empregando instrumento rotatório ou um sistema químico-mecânico na remoção do tecido cariado**. 1999. 136 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José dos Campos, 1999.

124. NAVARRO, M. F. ; PASCOTTO, R. C. **Cimentos de ionômero de vidro** – aplicações clínicas em Odontologia. São Paulo: Editora Artes Médicas, 1998. Série EAP-APCD. 179p.

125. NORMAN, G. R. ; STREINER, D. L. **Biostatistics** – the bare essentials. St Louis: Mosby Year Book, 1994. 260 p.

126. OLIVEIRA, M. D. M. et al. Utilização de método químico-mecânico de remoção do tecido cariado – uma nova proposta para atendimento de bebês. **J Bras Odontop Odontol Bebê**, Curitiba, v. 3, n. 13, p. 209-214, 2000.

127. PEREIRA, L. C. G. et al. Mechanical properties and bond strength of glass-ionomer cements. **J Adhes Dent**, Surrey, v. 4, n. 1, p. 73-80, 2002.

128. PETERS, M.C. ; McLEAN, M. E. Minimal intervention and concepts for minimally invasive cavity preparations. **J Adhes Dent**, Surrey, v. 3, n. 1, p. 7-16, 2001.

129. PHANTUMVANIT, P. et al. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand--survival of one-surface restorations in the permanent dentition. **J Public Health Dent**, Richmond, v. 56, n. 3, p. 141-145, 1996.

130. PHILLIPS, R. W. ; SWARTZ, M. L. ; NORMAN, R. D. **Materials for the practicing dentist**. St Louis: CV Mosby Company, 1969. 211 p.

131. PILOT, T. Introduction – ART from a global perspective. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 421-422, Dec. 1999.

132. PINHEIRO, S. L. et al. Avaliação morfológica da dentina após diferentes métodos de remoção do tecido cariado. **Rev APCD**, São Paulo, v. 58, n. 5, p. 363-368, 2004.

133. POULTON, R. et al. Good teeth, bad teeth and fear the dentist. **Behav Res Ther**, Kidlington, v. 35, n. 4, p. 327-334, Apr. 1997.

134. RAFIQUE, S. ; FISKE, J. ; BANERJEE, A. Clinical trial of an Air-abrasion/Chemomechanical operative procedure for the restorative treatment of dental patients. **Caries Res**, Basel, v. 37, n. 5, p. 360-364, Sept.-Oct. 2000.

135. RAGGIO, D. P. **Avaliação *in vitro* da microinfiltração, liberação de fluoreto e resistência adesiva de cinco cimentos de ionômero de vidro utilizados no tratamento restaurador atraumático (TRA).** 2001. 65f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2001.
136. RAGGIO, D. P. ; IMPARATO, J. C. P. Tratamento restaurador atraumático: estudos in vitro. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **Tratamento restaurador atraumático.** Técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária. Curitiba: Editora Maio, 2005. cap. 5, p. 85-93.
137. RAHIMTOOLA, S. et al. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v. 67, n. 2, p. 123-127, 83, Mar.-Apr. 2000.
138. RODRIGUES, M. J. ; MOREIRA, P. S. ; HOLANDA, J. Z. Aspectos Bioéticos no atendimento odontológico às crianças com necessidades especiais. **Odontologia Clín-Cientif**, Recife, v. 2, n. 1, p. 7-14, jan.-abr. 2003.
139. SAKOOLNAMARKA, R. et al. Morphological study of demineralized dentine after caries removal using two different methods. **Aust Dent J**, North Sydney, v. 47, n. 2, p. 116-122, June. 2002.
140. SANTOS, M. T. B. R. et al. Oral conditions in children with cerebral palsy. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v. 70, n. 1 , p. 40-46, Jan.-Apr. 2003.
141. SCHRIKS, M. C. M. ; VAN AMERONGEN, W. E. Atraumatic perspective of ART: psychological aspect of treatment with or without rotary instruments. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 31, n. 1, p. 15-20, 2003.
142. SCHUTZBANK, S. G. et al. A comparative in vitro study of GK- 101 and GK-101E in caries removal. **J Dent Res**, Washington, v. 57, n. 9/10, p. 861-864, Sept.-Oct. 1978.
143. SERRA, M.C. ; RODRIGUES JR., A. L. Potencial cariostático de materiais restauradores contendo flúor. **Revista APCD**, São Paulo, v. 52, n. 5, p. 359-364, set-out. 1998.
144. SHOVELTON, S. D. A study of deep carious dentine. **Int Dent J**, London, v. 18, n. 2, p 392-405, June 1968.

145. SHYAMA, M. et al. Dental caries experience of disabled children and young adults in Kuwait. **Community Dent Health**, London, v. 18, n. 3, p. 181-186, Sept. 2001.
146. SMALES, R. J. ; GAO, W. In vitro caries inhibition at the enamel margins of glass ionomer restoratives developed for the ART approach. **J Dent**, Oxford, v. 28, n. 4, p. 249-256, May 2000.
147. SONGPAISAN, Y. et al. Effects of glass ionomer cement, resin-based pit and fissure sealant and HF applications on occlusal caries in a developing country field trial. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 23, n. 1, p. 25-29, Feb. 1995.
148. SONGPAISAN, Y. et al. Effectiveness of caries removal using Carisolv technique in ART. **J Dent Res**, Chicago, v. 81, Spec Issue A): A272, 2002.
149. SPLIETH, C. ; ROSIN, M. ; GELLISSEN, B. Determination of residual dentine caries after conventional mechanical and chemomechanical caries removal with Carisolv. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 5, n. 4, p. 250-253. Dec. 2001.
150. STORHAUG, K. ; HOLST, D. Caries experience of disabled school-age children. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 15, n 3, p. 144-149, June. 1987.
151. STRID, S. ; HEDWARD, R. Patent SE 8704832, 1989, apud ERICSON, D. et al. Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries. **Caries Res**, Basel, v. 33, n. 3, p. 171-177, May-June. 1999.
152. STROTHER, J. M. et al. Fluoride release and re-uptake in direct tooth colored restorative materials. **Dent Mater**, Kidlington, v. 14, n. 2, p. 129-136, Mar.1998.
153. TASKIN, G. Pain related to mechanical and chemomechanical removal of caries in children. **The Pain Clinic**, Leiden, v. 16, n. 3, p. 275-280, Aug. 2004.
154. TYAS, M. J. et al. Minimal intervention dentistry – a review. **Int Dent J**, London, v. 50, n. 1, p. 1-12., 2000.

155. UEMATSU, N. M. et al. Avaliação *in vitro* da liberação de flúor de cimentos de ionômero de vidro utilizados na técnica da restauração atraumática, antes e após a aplicação tópica de NaF a 2%. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebê**, Curitiba, v. 2, n. 8, p. 269-273, 1999.
156. VAN AMERONGEN, W. E. ; RAHIMTOOLA, S. Is ART really atraumatic? **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 431-435, Dec. 1999.
157. WEERHEIJM, K. L. ; GROEN, H. J. The residual caries dilemma. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 436-441, Dec. 1999.
158. WEERHEIJM, K. L. et al. The effect of glass-ionomer cement on carious dentine: an in vivo study. **Caries Res**, Basel, v. 27, n. 5. p. 417-423, 1993.
159. WENNERBERG, A. ; SAWASE, T. ; KULTJE, C. The influence of Carisolv on enamel and dentine surface topography. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v. 107, n. 4, p. 297-306, Aug. 1999.
160. WILSON, A. D. ; KENT, B. E. The glass ionomer-cement, a new translucent dental filling materials. **J Appl Chem Biotech**, New York, v. 21, n. 11, p. 313, Nov., 1971.
161. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health**. Disponível em: <<http://www.who.int/aboutwho/en/promoting/oral.html>>. Acesso em: 05 dez 2005.
162. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Revolutionary new procedure for treating dental caries**. Disponível em: <<http://www.who.int/archives/inf-pr-1994/pr94-28.html>>. Acesso em: 20 dez 2005.
163. YAZICI, A. R. ; ÖZGÜNALTAY, G. ; DAYANGAC, B. A scanning electron microscopic study of different caries removal techniques on human dentin. **Oper Dent**, Washington, v. 27, n. 4, p. 360-366, 2002.
164. YAZICI, A. R. et al. *In vitro* comparison of the efficacy of the CARISOLV and conventional rotary instrument in caries removal. **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 30, n. 12, p. 1177-1182, 2003.

165. YEE, R. An ART filed study in western Nepal. **Int Dent J**, London, v. 51, n. 2, p. 103-108, Apr. 2001.
166. YIP, H. ; SAMARANAYAKE, L. Caries removal techniques and instrumentation: a review. **Clin Oral Invest**, Berlin, v. 2, p. 148-154, 1998.
167. YIP, H. K. ; BEELEY, J. A. ; STEVENSON, A. G. Mineral content of the dentin remaining after chemomechanical caries removal. **Caries Res**, Basel, v. 29, n. 2, p. 111-117, 1995.
168. YOUNG, C. ; BONGENHIELM, U. A randomised, controlled and blinded histological and immunohistochemical investigation of Carisolv on pulp tissue. **J Dent**, Oxford, v. 29, n. 4, p. 275-281, 2001.

Abstract

ABSTRACT

Clinical evaluation of the Atraumatic Restorative Technique associated with Carisolv(R) in patients with mental impairment

This study analyzes the durability of restorations accomplished by the Atraumatic Restorative Technique (ART), with or without utilization of Carisolv[®] in patients with mental impairment. The study design was approved by the local Institutional Review Board and the caretakers of patients signed an informed consent term. Among the 26 patients with mental impairment included in this study, 14 were males and 12 were females; patients were aged 8 to 16 years (median and interquartile semi-amplitude 12 years $\pm$ 1.50). The dental and oral hygiene status were evaluated by the DMFT index, which revealed a mean value of 6.27 (standard deviation 3.26); and GPI (gingival plaque index) with a mean value of 57.30 (standard deviation 25.79). Each patient received at least one restoration by the ART technique (control) and another restoration by the modified technique associated with Carisolv[®], randomly selected for treatment. Overall, 52 teeth were treated, being 26 by the ART technique (T1) and 26 by the ART technique associated with Carisolv[®] (T2). This group of patients with mental impairment required a mean of two sessions of psychological preparation in the dental clinic each. With regard to the cavity depth, only two teeth were considered as deep cavities, which coincidentally were restored by the same technique (T1); the other cavities were equally distributed among shallow and medium depth. Concerning the difficulty experienced by the operator for removal of carious tissue, considering the two techniques (T1 and T2), the records were very close, i.e. the mechanical technique (T1) and the chemical-mechanical technique (T2) for removal of carious tissue presented the same degree of difficulty. Since each patient was submitted to both techniques, it was possible to evaluate the degree of difficulty experienced by the professional between both techniques in the same patient. Responses were coincident in 80.77% of cases. Among the 26 patients, only five were unable to report the degree of discomfort felt during removal of carious tissue. Most patients (44.23%) did not feel any discomfort during the procedure. Comparison of the responses of the same patient for each technique revealed 85.72% of coincident responses. The chair time of restorations was added, according to the techniques. The 26 restorations performed by the T1 technique required

1,005 minutes, compared to 1,070 minutes for the 26 restorations performed by the T2 technique. The 65-minute difference for T2, divided by the number of restorations (26), revealed an increase of 2.5 minutes for each procedure. Clinical evaluation of restorations after 6 and 12 months was scored by the Frencken technique, from 0 to 9, as follows: 0, 1 and 7, success; scores 2, 3, 4 and 8, failure; and scores 5, 6 and 9, restorations excluded from the study. At six months, only two restorations were excluded; however, at 12 months, this score was assigned to 21 restorations, 18 of which due to the impossibility of diagnosis because the patient was not available for evaluation. The following percentages of restorations were scored as success: at 6 months, T1 – 76.92%, T2 – 84.62%; at 12 months, T1 – 53.84%, T2 – 57.69%. The percentages of restorations scored as failures were as follows: at 6 months, T1 – 19.23%, T2 – 11.53%; at 12 months, T1 – 3.84%, T2 – 3.84%. The percentage of restorations excluded was T1 – 3.84%, T2 – 3.84% at 6 months and T1 – 42.30%, T2 – 38.46% at 12 months. No statistically significant differences were found between the T1 and T2 techniques for any study variable (depth, difficulty, discomfort, chair time, clinical evaluation at 6 and 12 months) (Wilcoxon statistical test , p value > 0.05).