

PREVALÊNCIA DE CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL EM PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN

Cavity prevalence and periodontal disease on Down's Syndrome carriers

Monica Borges Pereira **BRAGA***
Ricardo Guimarães **NEVES***
Gislaine **RIBEIRO****

RESUMO

Os pacientes portadores de deficiências neuropsicomotoras necessitam de cuidados odontológicos especializados voltados para prevenção e orientação aos pais ou responsáveis sobre os aspectos etiológicos da doença cárie e periodontal. Isso devido a incapacidade de manter uma higiene bucal adequada e eficiente, além de apresentarem anormalidades dos músculos faciais e da língua, déficit mental e formação anormal da estrutura dentária predispondo o surgimento dessas doenças. A presente pesquisa avaliou prevalência de cárie e doença periodontal em pacientes portadores de Síndrome de Down, na faixa etária de 14 a 31 anos, da APAE de Anápolis. De acordo com os resultados obtidos, índice CPO-D 8,93, índice PSR-1 (20%) e 2 (40%) concluiu-se que os portadores dessa síndrome apresentaram média prevalência de cárie e média prevalência de doença periodontal.

UNITERMOS

Cárie; Doença Periodontal; Síndrome de Down.

INTRODUÇÃO

Existe grande preocupação e expectativa, tanto dos pais como da equipe multiprofissional com pacientes com Síndrome de Down sobre a qualidade de vida e perspectivas futuras dessas pessoas. Neste contexto, a odontologia vem aprimorando o conhecimento técnico-científico visando a melhoria do atendimento especializado.

A Síndrome de Down é uma das alterações mais comuns associadas com retardo mental. Descoberta em 1866 por John Langdom Down, sendo também conhecida por trissomia G, mongolismo ou trissomia do 21. No que se refere à saúde bucal, as alterações dentais apresentadas pelo portador de Síndrome de Down são: atraso na erupção, hipoplasia e hipocalcificação do esmalte dentário, anomalias de forma, tamanho e número, má-oclusão (Classe III de Angle) e problemas periodontais^{5,6,11}. Outro dado relevante consiste na presença de alterações sistêmicas como cardiopatia, pneumonia e alergias¹⁶.

Os pacientes portadores de deficiências neuropsicomotoras necessitam de cuidados odontológicos especializados, voltados para prevenção, orientação aos pais ou responsáveis sobre os aspectos etiológicos da doença cárie e periodontal. Dessa maneira procedimentos voltados especificamente para esses pacientes auxiliam no controle dessas doenças.

A presente pesquisa tem como objetivo investigar a prevalência das doenças cárie e periodontal em pacientes portadores de Síndrome de Down, assistidos pelo Setor Odontológico da APAE de Anápolis.

REVISÃO DE LITERATURA

Devido a incapacidade de manter uma higiene bucal adequada e eficiente, a incidência de cárie e gengivite é, geralmente, elevada nos portadores de Síndrome de Down. Outros fatores como respiração bucal, desordens oclusais, dieta cariogênica e efeitos medicamentosos podem agravar essas doenças^{9,17}.

Aspectos relevantes encontrados no trabalho de OLIVEIRA et al¹¹ (2001) evidenciam baixa prevalência de cárie nesses pacientes devido principalmente à erupção retardada dos dentes e boa capacidade tampão da saliva e alta prevalência de doença periodontal por higiene bucal deficiente, falta de programa preventivo e alterações sistêmicas agravantes. Os autores relatam que, ambas as doenças, agravam com o avanço da idade.

Em portadores de Síndrome de Down não institucionalizados, ao contrário, observa-se alta prevalência de lesões de cárie principalmente devido a cuidados insatisfatórios de higiene bucal e falta de controle da dieta, RAGGIO et al¹² (2001).

A doença periodontal é mais comum que a cárie nesses pacientes. BAGIÉ et al³ (2003) analisaram 71 pacientes na faixa etária de 9 a 34 anos em comparação a indivíduos normais. Na amostra teste houve ausência de normalidade das estruturas periodontais com presença de bolsa em 14,1% dos dentes e todos os pacientes necessitavam de algum tipo de tratamento periodontal ao contrário dos indivíduos sem síndrome que apresentaram maior normalidade do periodonto.

* Acadêmicos do 10º. período do Curso de Odontologia da UNI-Evangélica

** Professora Adjunta das disciplinas de Microbiologia e Bioquímica do Curso de Odontologia da UNI-Evangélica

ALIO SANZ et al¹ (1989) realizaram estudo epidemiológico da prevalência de cárie em portadores de Síndrome de Down nas faixas etárias de 6 a 8 anos (grupo 1); 9 a 13 (grupo 2); e 14 a 21 (grupo 3). Os resultados obtidos foram: grupo 1 (CPO-D-1,36); grupo 2 (CPO-D-4,36) e grupo 3 (CPO-D - 9,53). Verificaram ainda aumento da prevalência de cárie com o avanço de idade, sendo o maior índice encontrado nas mulheres. LOPEZ-PEREZ et al² (2000) em estudo com portadores de Síndrome de Down na faixa etária entre 12 e 15 anos, também obtiveram índice CPO-D semelhante (7,66). A média de prevalência prevaleceu e o sexo feminino também apresentou maior índice.

FIORATI et al⁶ (1999) avaliando a prevalência de cárie dentária e doença periodontal em portadores de Síndrome de Down, na faixa etária de 06 a 36 anos, encontraram os seguintes resultados: alta prevalência de cárie (32%); média prevalência (40%) e baixa prevalência (4%). Pacientes com condições satisfatórias de higiene apresentaram ausência de cárie em 24% dos casos. Com relação a doença periodontal encontraram na maioria dos adultos (78%) gengivite leve e em alguns casos (0,08%) periodontite.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados pacientes com Síndrome de Down, de ambos os sexos, na faixa etária de 14 à 31 anos, da escola Maria Montessori (APAE) GO.

Os pacientes foram avaliados sob luz artificial, com auxílio de sonda exploradora, espelho bucal, pinça clínica e sonda periodontal (preconizada pela OMS – essa sonda apresenta uma esfera na extremidade com 0,5mm de diâmetro e uma tarja colorida estendendo-se de 3,5 a 5,5mm).

A prevalência de cárie dentária foi avaliada por meio do índice preconizado por Stabohlz, índice CPOD seguindo o código abaixo:

- CPOD = 0 ausência de cárie;
- CPOD = de 1 a 5 - baixa prevalência de cárie;
- CPOD = de 6 a 10- média prevalência de cárie;
- CPOD = acima de 11 - alta prevalência de cárie.

Para análise da prevalência da doença periodontal utilizou-se o índice PSR (Exame Periodontal Simplificado). RAPP et al¹² (1997). O PSR vem sendo amplamente aceito em função de tornar o exame periodontal inicial mais rápido e prático, no qual divide-se os arcos dentários em sextantes e, a cada sextante é atribuído um escore correspondente à necessidade de tratamento daquela área, assim definidos, de acordo com CONDE et al⁵ (1996):

- Código 0 = a tarja colorida da sonda OMS permanece completamente visível na bolsa mais profunda do sextante, nenhum cálculo, cárie ou margem defeituosa são

detectados. Os tecidos gengivais são saudáveis sem qualquer sangramento após sondagem delicada;

- Código 1 = a tarja colorida da sonda OMS permanece completamente visível na bolsa mais profunda do sextante, nenhum cálculo, cárie ou margem defeituosa são detectados. Há sangramento gengival após sondagem delicada;

- Código 2 = a tarja colorida da sonda OMS permanece completamente visível na bolsa mais profunda do sextante, cálculo, cárie ou margem defeituosa são detectados. Pode ou não haver sangramento gengival após sondagem delicada;

- Código 3 = a tarja colorida da sonda OMS permanece parcialmente visível na bolsa mais profunda do sextante;

- Código 4 = a tarja colorida da sonda OMS desaparece completamente, indicando profundidade de sondagem maior que 5,5mm.

Os dados coletados foram anotados em ficha clínica individual, apresentando identificação do paciente; consentimento livre e esclarecido dos pais ou responsáveis; odontograma para o exame de cárie dentária e o PSR para o exame periodontal. Em seguida, os resultados obtidos foram tratados estatisticamente.

RESULTADOS

Os resultados encontram-se descritos nos gráficos a seguir:

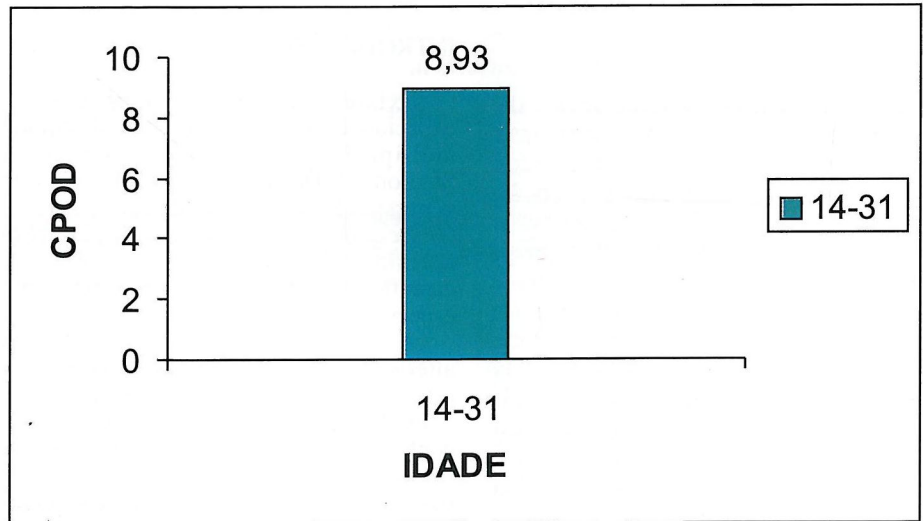


Gráfico 1 – índice cpo-d dos pacientes com Síndrome de Down

O índice CPO-D (8,93) apresentado no gráfico acima identifica média incidência de cárie.

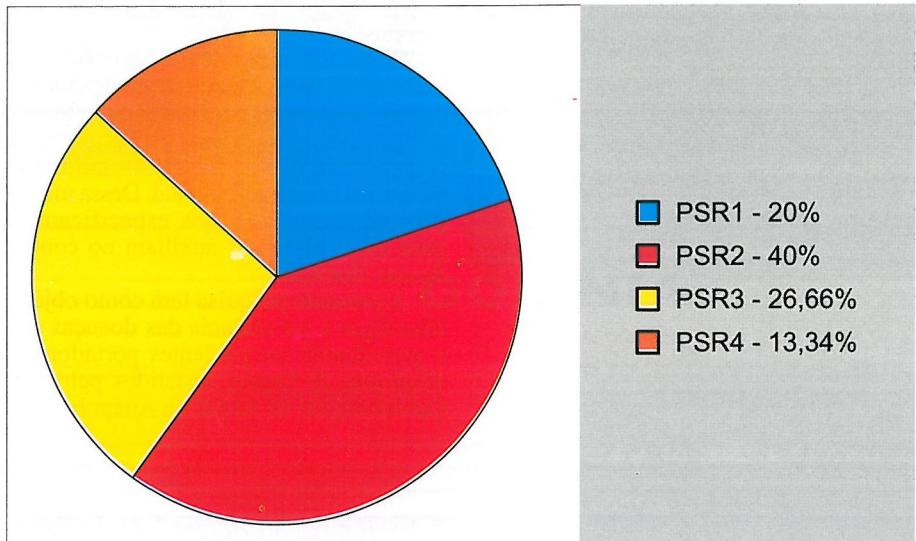


Gráfico 2 – índice psr dos pacientes com Síndrome de Down

O índice PSR-1 (20%) e 2 (40%), apresentado no gráfico acima identifica média incidência de doença periodontal.

DISCUSSÃO

Paciente especial é todo indivíduo que necessita de cuidados próprios por tempo indeterminado ou por parte de sua vida e seu tratamento odontológico depende de eliminar ou de contornar as dificuldades existentes em função de uma limitação, seja na área emocional, intelectual ou social¹⁴.

A prevalência de cárie e gengivite é geralmente, elevada neste grupo devido principalmente a incapacidade de manter uma higiene bucal adequada e eficiente. Outros fatores agravantes são: respiração bucal, desordens de oclusão, dieta cariogênica e efeitos medicamentosos.^{16,19}

O índice periodontal recentemente adotado é o PSR (Exame Periodontal Simplificado) que foi desenvolvido em 1992 por iniciativa da Associação Dentária Americana (ADA) e da Academia Americana de Periodontologia (AAP)⁴.

A facilidade de aplicação dos índices CPO-D e PSR para análise da prevalência da cárie e doença periodontal proporcionaram uma avaliação segura e eficaz durante a realização desse trabalho.

Na presente pesquisa o índice CPO-D encontrado nos pacientes com Síndrome de Down na faixa etária de 14 a 31 anos foi 8,93 indicando média prevalência. ALIO SANZ et al¹ (1989) encontraram índice CPO-D = 9,53 em pacientes com a idade entre 14 e 21 anos, demonstrando semelhança quanto à faixa etária e prevalência da doença. Os autores também observaram incrementos dos fatores etiológicos predisponentes proporcional ao avanço da idade.

Os dados verificados na presente pesquisa e no trabalho de ALIO SANZ et al¹ (1989) são corroborados por LOPEZ-PEREZ et al⁹ (2000) que avaliaram crianças com Síndrome de Down na faixa etária de 12 a 15 anos e obtiveram média prevalência de cárie (COP-D - 7,66) com maior prevalência no sexo feminino.

ULSETH et al¹⁸ (1991) compararam 30 adultos com Síndrome de Down com 30 adultos deficientes mentais na faixa etária entre 21 a 72 anos. Os pacientes com Síndrome de Down apresentaram maior quantidade de edêntulos, enquanto que, baixa prevalência de cárie foi observada em deficientes mentais. Na presente pesquisa os pacientes com Síndrome de Down também apresentaram média prevalência.

COSTA et al⁵ (1996) observaram má higiene na maioria dos portadores de Síndrome de Down. A ingestão de alimentação normal adicionada de doces propicia o surgimento das doenças da cavidade oral, com maior frequência de doença periodontal.

Os portadores de Síndrome de Down apresentaram em sua maioria PSR 2 (40%) e alguns pacientes tiveram PSR 4 (13,34%). Como bem sedimenta SILVA & SOUZA¹⁷ (2001) e ULSETH et al¹⁸ (1991) a doença

periodontal é a mais importante alteração observada nesses pacientes e se não cuidada pode levar a perda precoce do elemento dentário. Resultados semelhantes a pesquisa foram encontrados no trabalho de BAGIÉ et al³ (2003) com relação a doença periodontal em portadores de Síndrome de Down. O índice periodontal avaliado identificou os seguintes resultados: escore 0 não foi observado; escore 1 (27%); escore 2 (30%); escore 3 (27%) e escore 4 (14%). Por isso, o controle periódico de dieta e higiene deve ser focado nesses pacientes.

SHAPIRA & STABHOLZ¹⁵ (1996) mostraram diminuição do índice de cárie em pacientes jovens com Síndrome de Down após a realização de instrução de higiene oral, aplicação de selantes e fluoretos por meio de um programa preventivo.

É importante a realização de trabalhos que avaliam a prevalência de cárie e doença periodontal em portadores de Síndrome de Down. Dessa maneira, agindo precocemente nos fatores determinantes dessas doenças, contribuir-se-á para a melhoria da saúde bucal e geral dessa população.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que:

1. A população com Síndrome de Down apresentou média prevalência de cárie;
2. A maioria dos pacientes com Síndrome de Down obteve índice PSR-1 e PSR-2, indicando média prevalência da doença periodontal.

SUMMARY

The current survey evaluated cavity prevalence and periodontal disease on Down's syndrome, mental deficiency and brain paralysis patients, this was through CPO-D and PSR indexes respectively. The writings show low cavity disease incidence and high periodontal disease incidence, due to abnormalities on the face and tongue muscles, metal deficit, difficulty on hygiene, associated to the abnormal formation of the dental structure, predisposing the appearing of those diseases on the patients. The results pointed out that: Down's syndrome showed half cavity and better looks in relation to the periodontal disease.

UNITERMS

Cavity; Periodontal Disease; Down's Syndrome.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALIO SANZ, J. J.; BARBERIA LEACHE, E.; MORENO GONZALEZ, P. J. P. Estudio epidemiológico de la prevalencia de caries dental en pacientes con Síndrome de Down. *Rev San Hig Pub*, v.63, supl (1-2), p.63-70,

ene/feb. 1989.

2. ALLISON, P. J.; HENNEQUIN, M.; FAULKES, D. Dental care among individuals with Down Syndrome in France. *Special Care Dent*, v.20, n.1, p.28-34. 2000.
3. BAGIÉ, I. et al. Periodontal conditions in individuals with Down's Syndrome. *Coll Antropol*, v.27, suppl 2, p.75-82. 2003.
4. CONDE, M. et al. PSR: Um método Simplificado de Diagnóstico Periodontal. *Revista da APCD*, v.50, n.2, p.139-142, mar/abr. 1996.
5. COSTA, H. F. G. et al. Aspectos odontológicos da Síndrome de Down. *CCS*, v. XV, n.1, jan/dez, p.19-23. 1996.
6. FIORATI, S. M.; SPÓSITO, R. A.; BORSATTO, M. C. Prevalência de cárie dentária e doença periodontal em pacientes com Síndrome de Down. *Odonto* 2000, v.3, n.2, p.58-62, jul./dez. 1999.
7. KROLL, R. G.; BUDNICK, J.; KOBREN, A. Incidence of dental caries and periodontal disease in Down's Syndrome. *NY State Dent J*, v.36, n.1, p.151-156. 1970.
8. LANNES, C.; MORAES, S. A. V. Pacientes Especiais. In: GUEDES-PINTO, A. C. *Odontopediatria*. São Paulo: Santos, 6 ed., 1985. p.877-904.
9. LOPEZ PEREZ, R. et al. Caries dental en niños con trisomía 21. *Rev Bol Med Hosp Infant Mex*, v.57, n.8, p. 438-443, ago. 2000.
10. MARIANO, M. P. K. et al. Alterações sistêmicas de interesse odontológico na Síndrome de Down. *Rev Pós Grad*, v.6, n.3, p. 218-221, jul./set. 1999.
11. OLIVEIRA, A. C. B.; RAMOS-JORGE, M. L. PAIVA, S. M. Aspectos relevantes à abordagem odontológica da criança com Síndrome de Down. *Rev CROMG*, v.07, n.1, jan/abril, p.36-42. 2001.
12. RAGGIO, D. P. et al. Remoção Químico - Mecânico de tecido cariado em paciente portador de Síndrome de Down - Relato de caso clínico. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, v.4, n 19, p. 191-196 maio/jun. 2001.
13. RODRIGUES, M. J. et al. Estudo para avaliar a influência dos hábitos alimentares e de higiene bucal no CEO e CPO-D em pacientes com deficiência mental e Síndrome de Down. *Rev Fac Odont Pernambuco*, v.15, n.1/2, jan/dez., p.25-30. 1997.
14. SCHMIDT, M. G. Pacientes Especiais. In: CORRÊA, M. S. N. P. *Odontopediatria na primeira infância*. São Paulo: Santos, 1998. p.645-662.
15. SHAPIRA, J.; STABHOLZ, A. A comprehensive 30-month preventive dental health program in a pre-adolescent population with Down's Syndrome: a longitudinal study. *Spec Care Dent*, v.16, n.1, p.33-37, 1996.
16. SHAPIRA, J.; et al. Caries levels, streptococcus mutans counts, salivary pH and periodontal treatment needs of adult Down Syndrome patients. *Spec care dent*, v.11, n.1, p.248-251, 1991.
17. SILVA, F. B.; SOUZA, S. M. G. *Down's Syndrome - aspects of interest to dentist*. Salusvita, v.20, n.2, p.95-105. 2001.
18. ULSETH, J. O.; HESTNES, A.; STOVNER, L. J.; STORHAUG, K. Dental caries and periodontitis in persons with Down syndrome. *Special Care Dent*, v.11, p.71-73. 1991.

19. ZENÓBIO, E. G. et al. Registro periodontal simplificado (PSR). *Rev CROMG*, v. 04, n. 1, jan/jun, p. 38-41. 1998.

AUTORA RESPONSÁVEL

Mônica Borges Pereira Braga
Rua Conde Afonso Celso, 99 – Centro –
Anápolis/GO

Cep – 75025-030
e-mail: mbpbraga@hotmail.com
Tel: (62) 324-4650 (62) 9974-8410

Recebido para publicação em 16/09/2004.
Aceito para publicação em 26/10/2004.



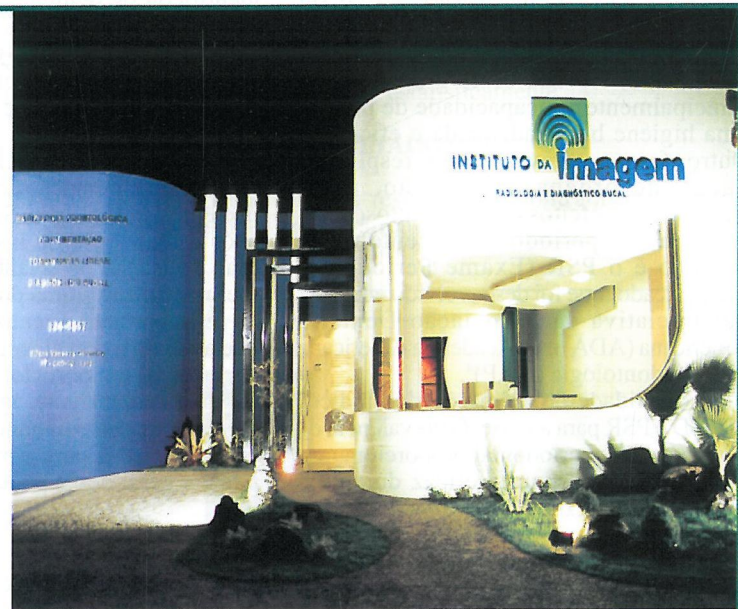
INSTITUTO DA Imagem

RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO BUCAL

- Instalações físicas modernas
- Equipamentos de última geração
- Atendimento personalizado
- Diagnóstico de patologias bucais

Eliana Vanessa Carneiro
RT- CRO/GO 4580

Avenida Santos Dumont, 446 Jundiá-Anápolis - Goiás
instituitodaimagem@terra.com.br



Instituto da Imagem, antiga Radio Imagem.
É tecnologia e calor humano.
É imagem, mas também é conteúdo

Telefax (62) 324-6567

radioral

c.r.o 60

Dr. Dirceu Gomes Ribeiro

Dr. Luiz Vieira Pinto

serviço RADIODIAGNÓSTICO ORAL Ltda

Av. Assis Chateaubriand nº 352 - Setor Oeste
Fone: (62) 215-7603 / 215-7498

- Radiografia Extra e Intra-Oral
- Documentação Clínica
- Doc. Ortodôntica Completa
- Tomografia Linear
- Diagnóstico Bucal

CLÍNICA ESPECIALIZADA EM DIAGNÓSTICO E RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA

CIMENTOS DE IONÔMERO DE VIDRO COMO SELANTES UMA REVISÃO DE LITERATURA

Glass ionomer cements material as sealants A literature review

Lúcia Coêlho Garcia **PEREIRA***
Thaís Pereira **RIBEIRO****
Lícia Mara Toraci **MARÇAL****
Luisa Isabel Esmeral **LEAL*****
Paulo Afonso Silveira **FRANCISCONI******
Salette Moura Bonifácio da **SILVA*******

RESUMO

O cimento de ionômero de vidro é um material de grande aplicabilidade em inúmeras áreas da odontologia. Por possuírem características como a liberação de flúor, ser um agente antimicrobiano e hidrofílico levaram a sua utilização como selante de fossas e fissuras. São poucos os trabalhos voltados à avaliação desse material com tal finalidade, os quais apresentam uma diversidade de resultados. Este artigo traz um levantamento dos principais estudos e uma análise da efetividade deste material quando usado como selante.

UNITERMOS

Cimento de Ionômero de Vidro;
Selante Dentário; Prevenção.

INTRODUÇÃO

Embora atualmente haja um declínio da cárie dentária, esta continua sendo um dos grandes problemas da odontologia. Um elevado índice de cárie em superfície oclusal de molares recém irrompidos ainda é encontrado, constituindo 80% das lesões na dentadura permanente MOORE²³ et al, (1995).

A superfície oclusal dos dentes posteriores é a que apresenta maior susceptibilidade à cárie devido à sua própria morfologia, que permite o aprisionamento de resíduos alimentares, colonização bacteriana e outros constituintes bucais GAVIÃO & PETERS¹¹ (1992). A fase eruptiva dos primeiros molares permanentes é considerada o período de maior risco para a incidência de lesões oclusais. Isto se deve não somente pela deficiente coordenação motora por parte da criança neste período, o que dificulta a remoção da placa bacteriana, mas também pela falta de inter-relação oclusal CARVALHO⁵ et al (1989); FLÓRIO⁹ et al (2001). Adicionalmente, o dente se encontra em fase de maturação do esmalte, que, de acordo com MASSLER²⁰ (1975), pode ocorrer na faixa de 6 a 24 meses após a erupção dentária. Entretanto, segundo BUONOCORE⁴ (1975); PEREIRA²⁷ et al (1999) e FLÓRIO⁹ et al (2001), a maturação pós-eruptiva não parece proteger as fossas e fissuras contra cárie, uma vez que, em estudos, dentes controles onde se permitiu que a maturação ocorresse normalmente,

apresentaram um índice de cárie superior ao encontrado no grupo de dentes onde o selante foi aplicado. Desde 1960, com o trabalho de KEYES¹⁵ (1960), a cárie é reconhecida como uma doença infecciosa e transmissível. Devido ao seu caráter multifatorial, torna-se necessária a interação de microorganismos e dieta cariogênica, além de um hospedeiro que ofereça um ambiente adequado, durante um certo tempo para que a doença se instale NAVARRO & CÔRTEZ²⁴ (1995).

Atualmente existem vários métodos para se tentar controlar a cárie dentária. Dentre estes métodos, o flúor tem ocupado um papel de destaque, porém, sua maior atuação é sobre as superfícies lisas e, mesmo uma terapia intensiva com flúor não sobrepõe a susceptibilidade à cárie na face oclusal GAVIÃO & PETERS¹¹ (1992). Este fato levou os pesquisadores a buscarem no selamento da superfície oclusal, um método que fosse efetivo para o controle da cárie. Materiais como os cianocrilatos e poliuretanas foram testados sem grande sucesso, no final da década de 60. Contudo, com o surgimento do BIS-GMA (Bisfenol A glicidil metacrilato) em 1961, introduzido por BOWEN³ (1958), e aplicado como selante, uma perspectiva promissora surgiu para a Odontologia preventiva. O uso do selante consiste em um método preventivo a-plicado às superfícies com fossas e fissu-ras, normalmente as oclusais DROZ⁷ et al

* Mestre e Doutora em Dentística USP - Bauru / Professora de Dentística e Clínica Odontológica – Faculdade de Odontologia de Anápolis (FOA) - UniEvangélica.

** Acadêmicas do 10º período da Faculdade de Odontologia de Anápolis (FOA) - UniEvangélica.

*** Aluna de Pós-graduação em nível de Doutorado em Materiais Dentários, USP. – Bauru.

**** Professor Titular Doutor em Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

***** Professora Assistente Doutora do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

(2004). Portanto, em um programa adequado de prevenção, é necessário o seu uso conjunto com outras medidas preventivas quais sejam, o controle profissional da placa bacteriana, auxiliado pelo emprego do flúor e a educação sobre saúde bucal do paciente, com relação às medidas caseiras de controle mecânico da placa e o consumo racional do açúcar.

Atualmente, os selantes à base de BIS-GMA podem ser polimerizados ativação física por luz visível e química e, ainda conter ou não, pequena quantidade de carga em sua composição KRAMER¹⁸ et al (1991). A efetividade dos selantes resinosos está diretamente relacionada com a impregnação do mesmo no esmalte condicionado pelo ácido, ou seja, na sua elevada retenção KARLZÉN-REUTERVING & VAN DIJKEN¹⁴ (1995). A técnica de selamento com este tipo de material é muito minuciosa e sua correta execução é fator determinante do seu sucesso. A contaminação do campo operatório é a causa mais comum de falha, e pode relacionar-se à habilidade e conhecimento do operador, bem como à cooperação do paciente. Além disto, sabe-se que as resinas são materiais hidrofóbicos, não formam uma adesão hidroliticamente estável, têm baixa resistência aos esforços mastigatórios, possuem baixo módulo de elasticidade e alta expansão térmica MCLEAN & WILSON²² (1974).

O cimento de ionômero de vidro introduzido por WILSON & KENT³⁸ (1972),

tem despontado como um material de grande aceitação na odontologia devido às suas propriedades biológicas, físicas e químicas unidas à sua diversidade de aplicações. Já no início de 1974, após dois anos de avaliação clínica, o emprego do cimento de ionômero de vidro como selante foi reconhecido e preconizado por MCLEAN & WILSON²² (1974).

Dentre as propriedades que qualificam os cimentos de ionômero de vidro potencialmente apropriado como selante de fossas e fissuras, podemos citar KILPATRICK¹⁶ (1996); POULSEN²⁸ et al (2001) e YIP & SMALES⁴⁰ (2002):

- O cimento de ionômero de vidro libera flúor, o reincorpora do meio bucal e continua a liberá-lo. Além disso, o esmalte em contato com este selante pode ter sua resistência aumentada em relação à desmineralização, pois absorve o flúor liberado pelo cimento. Há também evidências in vivo e in vitro que o cimento de ionômero de vidro não apenas previne a formação de novas cáries, mas também facilita a remineralização de lesões já existentes. Estas propriedades parecem contribuir para a baixa incidência de cárie verificada em dentes selados com o cimento de ionômero de vidro, mesmo após a perda parcial ou total do mesmo;
- O cimento ionomérico tem ação antimicrobiana. Assim, nos dentes semi-irrompidos em que o isolamento absoluto

não é possível, a provável contaminação e infiltração podem ser compensadas pela ação do cimento de ionômero de vidro em reduzir a viabilidade de microorganismos;

- Ele é hidrofílico e se adere quimicamente ao esmalte mesmo na presença de certo grau de umidade, o que é uma vantagem no selamento de dentes semi-irrompidos, que são considerados mais susceptíveis ao desenvolvimento de lesões cáries.

REVISÃO DE LITERATURA

Frente à recente introdução do cimento de ionômero de vidro no mercado odontológico, são poucos os estudos voltados à aplicação deste como selante de fossas e fissuras, e ainda apresentam uma grande diversidade de informações em relação aos resultados. O aspecto mais discutido na maioria dos trabalhos é o seu tempo de permanência e sua efetividade em relação à prevenção do processo cáries. A falta de uma padronização na metodologia (tipo de material, técnica de aplicação, modo de avaliar a retenção, a penetração e o tempo de avaliação) não permite firmar uma conclusão sobre a técnica e sua efetividade, sugerindo, portanto, que novos estudos devam ser realizados com este objetivo.

O quadro 1 apresentam alguns destes trabalhos sucintamente.

Quadro 1 - Alguns trabalhos científicos que avaliaram o cimento de ionômero de vidro como selantes

AUTOR/ ANO	TEMPO DE AVALIAÇÃO	NÚMERO DE PARTICIPANTES/ IDADE	MATERIAL	TAXAS(%) / TIPO DE RETENÇÃO	LESÕES DE CÁRIE DURANTE O ESTUDO	DENTES AVALIADOS	ISOLAMENTO
MCLEAN & WILSON ²² 1974	1A 2A	--- / 9 - 16 A	ASPA II	84 / RT 6 / RP 10 / P 78 / RT 8 / RP 14 / P	05 DENTES	143 138	RELATIVO
SHIMOKOBE ³¹ et al. 1986	6M 6M 1A 1A 2A 2A 3A 3A	222 / ---	DELTON CIV DELTON CIV DELTON CIV DELTON CIV	NÃO CITAM	3,6% Inc. 4,9% Inc. 10,7% Inc. 14,6% Inc. 25% Inc. 37,6% Inc. 43,2% Inc. 61,1% Inc.	NÃO CITAM	NÃO CITAM
BOKSMAN ² et al. 1987	6M	40 / 6 - 8 A	FUJI III CONCISE	2 / RT 4,3 / RP 94 / P 92,2/RT 1,7/RP 6,1 / P	NENHUMA	116 115	ABSOLUTO
MCKENNA & GRUNDY ²¹ 1987	6M 1A	---/ 6 - 11 A	KETAC FILL	93 / RT 4,5 / RP 2,5/P 82,5 / RT 14 / RP 3,5 / P	01 DENTE	214 200	RELATIVO
ISHIKAWA ¹³ et al. 1989	6M 1A	92 / 6 - 14 A	157-9 157-5 WHITE SEALANT FUJI III	10 / P 7,5 / P 7 / P 65,8 / P sem diferenças de retenção	01 DENTE	810	NÃO CITAM
TORPPA- SAARINEN & SEPPÄ ³⁵ 1990	4M	45 / 13 - 14 A	FUJI III	75 / RT 22 / RP 3 / P	NENHUMA	93	RELATIVO

RT = Retenção Total RP = Retenção Parcial P = Perda Total A = Anos M = Meses GC= Grupo controle GE=Grupos experimentais AF = Condicionamento com Ácido Fosfórico AM = Condicionamento com Ácido Maleico AP = Condicionamento com Ácido Poliacrílico 10% PR = Condicionamento com Primer do material SC = Sem Condicionamento CIV = Cimento de Ionômero de Vidro experimental MO = Médio-oclusal CO = Centro-oclusal DO = Disto-oclusal Reaplicação - aplicação onde o selante foi perdido: * após um ano THO = Técnica de higiene oral.

AUTOR/ ANO	TEMPO DE AVALIAÇÃO	NÚMERO DE PARTICIPANTES/ IDADE	MATERIAL	TAXAS(%) / TIPO DE RETENÇÃO	LESÕES DE CÁRIE DURANTE O ESTUDO	DENTES AVALIADOS	ISOLAMENTO
KOMATSU ¹⁷ et al. 1994	6M	91 / 4 - 10 A	FUJI III	83,1 / RT	NÃO AVALIADA	NÃO CITAM	RELATIVO
LOVADINO ¹⁹ et al. 1994	12M	22 / 6 - 11 A	CHELONFIL DELTON	80/RT 13,33/RP 6,66 / P 33,33/RT 60/RP 6,66 / P	NÃO CITAM	30	ABSOLUTO
SIPAHIER & ULUSU ³² 1995	6M 12M	100 / 6 - 15 A	KETAC SILVER DELTON KETAC SILVER DELTON	29,78 / P 13,83 / P 43,02 / P 11,63 / P	NENHUMA 02 DENTES 06 DENTES 05 DENTES	94 86	RELATIVO
KARLZEN- REUTERVING & VAN DIJKEN ¹⁴ 1995	6M 1A 2A 3A 6M 1A 2A 3A	45 / 7 A	FUJI III DELTON	79,7 / RT 72,2 / RT 43,1 / RT 23,8 / RT 98,7 / RT 97,2 / RT 90,3 / RT 79,2 / RT	01 DENTE 03 DENTES	74 74	NÃO CITAM
ARROW & RIORDAN ¹	3,5A	412 / 7 A	KETAC FIL DELTON	20,3 / RT 27,9 / RT	06 DENTES 31 DENTES	824	RELATIVO
RAADAL ²⁹ et al. 1996	6M 12M 24M 36M	53 / 5-13A	VITREBOND CONCISE VITREBOND CONCISE VITREBOND CONCISE VITREBOND CONCISE	42 / RT 8 / RP 50 / P 100 / RT 19 / RT 7 / RP 74 / P 100 / RT 6 / RT 7,5 / RP 86,5 / P 100 / RT 5 / RT 4 / RP 91 / P 97 / RT 1,5 / RP 1,5 / P	3 0 0 0 2 0 5 0	134 134 133 136 133 136 132 136	RELATIVO
WINKLER ³⁹ et al. 1996	6M 12M	50 / 7 - 10 A	FUJI II L.C. CONCISE FUJI II L.C. CONCISE	19 / RP 17 / RP 37 / RP 13 / RP	NÃO CITAM	NÃO CITAM	ABSOLUTO (sempre que possível)
WILLIAMS ³⁶ et al. 1996	2A 4A	228 / 6 - 8 A	FUJI III DELTON FUJI III DELTON	4 / RP 79 / RP 4 / RP 61 / RP	11 DENTES 2 DENTES 20 DENTES 12 DENTES	295 295	RELATIVO
HOSHI ¹² et al. 1996	5M 12M	60 / 6-10 A	VITREMER	AF= 78,2/RT 18,4/RP 3,4/P AM= 75,9/RT 14,2/RP 9,9/P PR= 52,5/RT 22/RP 25,5/P SC= 59,6/RT 19,1/RP 21,3/P AF= 49,7/RT 37,9/RP 12,4/P AM= 51,1/RT 28,9/RP 20/P PR= 21,8/RT 36,2/RP 42/P SC= 35,6/RT 34,9/RP 29,5/P	MO 9 DENTES CO 15 DENTES DO 16 DENTES	190 181	RELATIVO
FORSS & HALME ¹⁰ 1998	7A	111 / 5 -14 A	FUJI III DELTON	10 / RT 9 / RP 45 / RT 20 RP	23% 16%	194	NÃO CITAM
SMALES ³³ 1999	2A	14 / 15-27 A	FUJI III LC DELTON	AP= 0 / RT 62 / RP 38 / P 32 / RT 58 / RP 10 / P	1 3	88	NÃO CITAM
PEREIRA ²⁷ et al. 1999	6M 12M	200 / 6-8 A + 108 GC	VITREMER KETAC-BOND VITREMER KETAC-BOND	PR= 59 / RT 17 / P AF= 24 / RT 57 / P PR= 36 / RT 34 / P AF= 15 / RT 70 / P	GE = 0 GC=16% em 6 M 23% em 12 M	6M = 372 12M = 304 GC =4 00	RELATIVO
POULSEN ²⁸ et al. 2001	3A	170 / 7 A	FUJI III DELTON	3 / RT 7 / RP 90 / P 74 / RT 16 / RP 10 / P	Fuji III mais de 3X de risco relativo à cárie do que Delton	116	NÃO CITAM
FLÓRIO ⁹ et al. 2001	1A	34 / 6A	VITREMER DURAPHAT THO + FLUOR	AF= 65,5 / RT 34,5 / RP ----- -----	VITREMER mostrou melhores resultados quanto à inativação anticariogênica	29 30 24	RELATIVO
PARDI ²⁵ et al. 2003	5A	64 / 6-8 A + 79 GC	VITREMER KETAC-BOND	AF+PR= 1,6/RT 24,2/RP 74,2/P AF= 1,6/RT 9,4/RP 89/P	GE=2% cárie e 19,5% restaurados (n=55) GC=9,5% cárie e 24,7% restaurados (n=108)	128 128	RELATIVO

RT = Retenção Total RP = Retenção Parcial P = Perda Total A = Anos M = Meses GC= Grupo controle GE=Grupos experimentais AF = Condicionamento com Ácido Fosfórico AM = Condicionamento com Ácido Maleico AP = Condicionamento com Ácido Poliacrílico 10% PR = Condicionamento com Primer do material SC = Sem Condicionamento CIV = Cimento de Ionômero de Vidro experimental MO = Mésio-oclusal CO = Centro-oclusal DO = Disto-oclusal

Reaplicação - aplicação onde o selante foi perdido: * após um ano THO = Técnica de higiene oral.

DISCUSSÃO

Os primeiros autores a avaliarem os cimentos de ionômero de vidro como selante foram MCLEAN & WILSON²² (1974), os quais obtiveram um resultado satisfatório com índices de 84% de retenção após 1 ano e de 78% após 2 anos, sendo que nenhum dos dentes que tiveram retenção completa (pelas técnicas invasivas e não-invasivas) apresentaram-se cariados.

A partir deste estudo, e com o crescente desenvolvimento dos cimentos de ionômero de vidro, vários outros trabalhos foram desenvolvidos com o propósito de avaliar a eficácia deste material como um método adicional, na tentativa de prevenir cáries na superfície oclusal. Alguns estudos reportaram um alto índice de sucesso quanto à retenção LOVADINO¹⁹ et al (1994); MCKENNA & GRUNDY²¹ (1987); TORPPA-SAARINEN & SEPPÄ³⁵, 1990; WILLIAMS & WINTER³⁷ (1981); PEREIRA²⁷ et al (1999). Contudo, em um número maior de trabalhos ARROW & RIORDAN¹ (1995); BOKMAN² et al (1987); ISHIKAWA¹³ et al (1989); KARLZÉN-REUTERVING & VAN DIJKEN¹⁴ (1995); SHIMOKOBE³¹ et al (1986); SIPAHIER & USULU³² (1995); WILLIAMS³⁶ et al (1996); WINKLER³⁹ et al (1996); RAADAL²⁹ et al (1996); FORSS & HALME¹⁰ (1998); SMALES & WONG³³ (1999); POULSEN²⁸ et al (2001) verificaram-se baixos índices de retenção, o que segundo a óptica de emprego do selante resinoso seria um fator altamente comprometedor da sua eficácia como método preventivo.

São vários os fatores provavelmente envolvidos nos índices de retenção deste material nas fossas e fissuras. O cimento ionomérico é um material bastante sensível a erros de manipulação, sendo, portanto fundamental que operador esteja familiarizado com o seu uso para a obtenção de um melhor desempenho. O proporcionamento correto do pó e do líquido é fundamental para a obtenção das melhores propriedades do material. Alterações desta proporção podem resultar em maior solubilidade, resistência diminuída e menor adesividade NAVARRO & PASCOTTO²⁵ (1998). Este fator pode ter influenciado os baixos índices de retenção deste material relatado em alguns trabalhos.

KARLZÉN-REUTERVING & VAN DIJKEN¹⁴ (1995) sugeriram que as falhas nas taxas de retenção do cimento de ionômero de vidro ocorrem devido à variabilidade técnica dos operadores. No trabalho de POULSEN²⁸ et al (2001), os higienistas que inseriram os selantes Fuji III e Delton, tinham vasta experiência na aplicação do selante à base e resina, mas nenhuma com o selante à base de ionômero. BOKSMAN² et al (1987), atribuíram as falhas na retenção às insuficientes propriedades mecânicas e físicas do material, especialmente nas áreas de carga mastigatória. Por outro lado, KARLZÉN-REUTERVING & VANDIJKEN¹⁴ (1995), atribuíram o insucesso na retenção obtido por BOKSMAN et al.² (1987), à utilização de isolamento absoluto, o que implicou em um campo operatório muito seco,

incompatível com o caráter hidrofílico dos cimentos ionoméricos. Se tal condição for comprovada, esta pode ser considerada como sendo mais uma vantagem da utilização dos cimentos de ionômero de vidro para selamento, haja vista a dificuldade de isolamento absoluto em dentes parcialmente irrompidos. RAADAL²⁹ et al (1999), utilizaram um cimento de ionômero de vidro para forramento de cavidades (Vitrebond) cuja resistência á solubilidade e abrasão na cavidade bucal são inferiores aos cimentos de ionômero de vidro modificados por resina. Este fato poderia explicar os baixos índices de retenção obtidos com o uso deste material RAADAL²⁹ et al (1999).

No entanto, apesar de vários trabalhos apresentarem um menor índice de retenção, quando comparados com os selantes à base de BISGMÁ, não se verificou diferença estatisticamente significante em relação à incidência de cárie entre ambos os materiais KARLZÉN-REUTERVING & VANDIJKEN¹⁴ (1995); SIPAHIER & USULU³² (1995); WILLIAMS³⁶ et al (1996).

Não só a retenção do cimento de ionômero de vidro aplicado como selante, mas principalmente sua ação farmacológica, pela presença do flúor, tem sido associada ao efeito preventivo da cárie dentária KOMATSU¹⁷ et al (1994). Alguns autores TORPPA-SAARINEN & SEPPÄ³⁵ (1990); PEREIRA²⁷ et al (1999), não encontraram desenvolvimento de cárie em nenhuma das superfícies dos dentes selados com cimentos de ionômero de vidro. Independentemente da viscosidade e fluidez do material, há penetração suficiente de selante nas cicatrículas e fissuras DROZ⁷ et al (2004). Por isso, mesmo após terem observado clinicamente uma perda total do selante, confirmaram através de obtenção de modelos e análise microscópica, a presença residual do material selador no interior da fissura TORPPA-SAARINEN & SEPPÄ³⁵ (1990); PEREIRA²⁷ et al (1999). A retenção de pequenas quantidades de cimento de ionômero de vidro pode ter sido suficiente para prevenir a ocorrência das cáries na superfície oclusal dos dentes, opinião esta compartilhada por WILLIAMS³⁶ et al (1996), que consideraram o cimento de ionômero de vidro como um pequeno reservatório de liberação de flúor suficientemente capaz de tornar a superfície do esmalte menos susceptível a desmineralização SEPPÄ & FORSS³⁰ (1991). Recentes estudos demonstram ainda que os cimentos de ionômero de vidro possuem a capacidade de absorver flúor do meio para posterior liberação, estendendo o prazo de tempo no qual este íon ficará disponível no meio bucal CREANOR⁶ et al (1994); TENUTA³⁴ et al (1997).

O fato do cimento de ionômero de vidro estar clinicamente ausente, porém, encontrar-se retido na fissura, provavelmente relaciona-se à anatomia retentiva local, associada, mais a uma falha coesiva deste material do que a uma falha adesiva.

Recentemente os cimentos de ionômero de vidro reforçados com monômeros

resinosos foram desenvolvidos, na tentativa de suprir estas deficiências apresentando propriedades físicas e mecânicas superiores às dos convencionais KARLZÉN-REUTERVING & VAN DIJKEN¹⁴ (1995); FLÓRIO⁹ et al (2001). Além disto, no intuito de melhorar a propriedade adesiva deste material ao esmalte, alguns estudos como os de ERICKSON & GLASSPOOLE⁸ (1994), *in vitro* e HOSHI¹² et al (1996), e PEREIRA²⁷ et al (1999), *in vivo*, sugerem o tratamento da superfície oclusal com ácido fosfórico a 35% por 15 segundos para melhor adesão do cimento de ionômero de vidro modificado por resina ao esmalte. A maior simplicidade e rapidez da técnica de aplicação dos cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina os tornam particularmente interessantes para o uso em odontopediatria, em que efetividade e rapidez são requisitos fundamentais em qualquer técnica operatória. É também em dentes jovens que, mais freqüentemente, são observadas pontos e/ou áreas de descalcificação inicial, pelo período crítico de risco de cárie que o dente atravessa. Assim sendo, o cimento de ionômero de vidro pode representar a diferença entre saúde e doença para um dente.

As propriedades físicas e mecânicas foram melhoradas com a introdução de materiais híbridos KARLZÉN-REUTERVING & VAN DIJKEN¹⁴ (1995). E o efeito anticariogênico advindo da contínua liberação de flúor foi mantida. Estes fatores sugerem que o cimento de ionômero de vidro modificado por resina pode ser mais efetivo como selante do que o cimento ionomérico convencional PEREIRA²⁷ et al (1999).

CONCLUSÕES

Considerando-se que a prevenção de cáries oclusais está relacionada com o impedimento do acúmulo de placa nesta superfície, pela obliteração das fossas e fissuras, auxiliada pela ação local do flúor, a retenção total dos selantes com cimento de ionômero de vidro a longo prazo, pode não ser um pré-requisito essencial na prevenção deste tipo de cárie. Além disso, em programas de prevenção, as crianças devem estar em constante manutenção permitindo avaliação e reaplicação do material quando necessário, ou seja, quando houver perda total ou parcial do selamento ou quando o controle de placa caseiro não estiver sendo efetivo.

SUMMARY

The glass ionomer cement has many applications in Dentistry. They are considered as anticariogenic agent, hydrophilic and continuous releasing fluorides material that leads them to be used also as a pit and fissure sealant. Few articles evaluate the glass ionomer cement material for such purpose and, besides, they present various results. This article reviews the relevant literature on the subject and analyses how effective this material can be when used as sealant.

UNITERMS

Glass Ionomer Cement; Pit and Fissure Sealant.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARROW P, RIORDAN PJ. Retention and caries preventive effects of a GIC and a resin-based fissure sealant. **Community Dent oral Epidem** 1995 Oct; 23(5):282-5.
- BOKSMAN L, GRATTON DR, MCCUTCHEON E, PLOTZKE OB. Clinical evaluation of a glass ionomer cement as a fissure sealant. **Quintessence Int** 1987 Oct; 18(10):707-9.
- BOWEN RL. Synthesis of a silica-resin direct filling material. **J dent Res** 1958 Feb; 37(1):90.
- BUONOCORE ME. The use of adhesives in Dentistry. Illinois: Bannerstone House, 1975.
- CARVALHO JC, EKSTRAND KR, THYLSTRUP A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. **J dent Res** 1989 May; 68(5):773-9.
- CREANOR SL, CARRUTHERS LM, SAUNDERS WP, STRANG R, FOYE RH. Fluoride uptake and release characteristics of glass ionomer cements. **Caries Res** 1994 Sept/Oct; 28(5):322-8.
- DROZ D, SCHIELE MJ, PANIGHI MM. Penetration and microleakage of dental sealants in artificial fissures. **J Dent Child** 2004 Jan/Apr; 71(1): p.41-4.
- ERICKSON RL, GLASSPOOLE EA. Bonding to tooth structure: a comparison of glass-ionomer and composite-resin systems. **J Esthetic Dent** 1994 Sept; 6(5):227-44.
- FLÓRIO FM, PEREIRA AC, MENEGHIM MDE C, RAMACCIATO JC. Evaluation of non-invasive treatment applied to occlusal surfaces. **J Dent Child** 2001 Sept/Dec; 68(5-6):326-31.
- FORSS H, HALME E. Retention of glass ionomer cement and a resin-based fissure sealant and effect on carious outcome after 7 years. **Community Dent oral Epidem** 1998 Feb; 26(1):21-5.
- GAVIÃO MBD, PETERS CF. Avaliação da retenção de selante e incidência de cárie em programa de prevenção: Estudo em molares decíduos. **Rev Ass paul cirurg Dent** 1992 jan/fev; 46(1):701-4.
- HOSHI AT, TIRONI, R, MACHADO MAAM, SILVA SMB. Avaliação de diferentes tratamentos do esmalte na retenção de um cimento de ionômero de vidro fotoativável aplicado como selantes. **Anais da IV Jornada Odontológica de Bauru** 1996; 9:126.
- ISHIKAWA M, DOGON IL, VAN LEEUWEN MJ, NORRIS D. A comparative study of two fluoride releasing sealants materials. **J dent Res** 1989 June; 68:1014. / abstract # 1178/
- KARLZÉN-REUTERVING G, VAN DIJKEN JWV. A three-year follow-up of glass ionomer cement and resin fissure sealants. **J Dent Child** 1995 Mar/Apr; 62(2):108-10.
- KEYES PH. Infectious and transmissible nature of experimental dental caries - findings and implications. **Arch oral Biol** 1960 Mar; 1:304-20.
- KILPATRICK NM. Glass ionomer cements: their application in children. Part 1. **Dent Up date** 1996 July/Aug; 23(6):236-8.
- KOMATSU H, SHIMOKOBE H, KAWAKAMI S, YOSHIMURA M. Caries - preventive effect of glass ionomer sealant reapplication: study presents three-year results. **J Am Dent Ass** 1994 May; 125(5):543-9.
- KRAMER PF, FERNANDES PG, CORRÊA MSNP, FAZZI RM. Selantes oclusais: Revisão da literatura - os selantes oclusais, seus aspectos clínicos e a importância de um programa de prevenção. **Rev Ass paul cirurg Dent** 1991 maio/jun; 45(3):473-7.
- LOVADINO JR, MARTINS LRM, SARTINI R, BRASIL JRA, MENEGUEL MAG. Avaliação de dois materiais utilizados como selante oclusal. **Rev Ass paul cirurg Dent** 1994 jan/fev; 48(1):1243-6.
- MASSLER M. Modern trends in preventive cariology. **J Indiana dent Ass** 1975 Feb; Special number: 87-94.
- MCKENNA EF, GRUNDY GE. Glass ionomer cement fissure sealants applied by operative dental auxiliaries - retention rate after one year. **Aust dent J** 1987 May/June; 32(3):200-3.
- MCLEAN JW, WILSON AD. Fissure sealing and filling with an adhesive glass-ionomer cement. **Brit dent J** 1974 Apr; 136(2):269-76.
- MOORE BK, WINKLER MM, EWOLDSEN N. Laboratory testing of light-cured glass ionomers as a pit and fissure sealants. **Gen Dent** 1995 Mar/Apr; 43(2):176-80.
- NAVARRO MFL, CÔRTEZ DF. Avaliação e tratamento do paciente com relação ao risco de cárie. **Maxi-odonto: Dentística** 1995 jul/ago; 1(4):20-5.
- NAVARRO MF, PASCOTTO RC. **Cimentos de ionômero de vidro: aplicações clínicas em odontologia**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
- PARDI V, PEREIRA AC, MIALHE FL, MENEGHIM MDE C, AMBROSANO GM. A 5-year evaluation of two glass-ionomer cements used as fissure sealants. **Community Dent. oral Epidem** 2003 Oct; 31(5):386-91.
- PEREIRA AC, BASTING RT, PINELLI C, DE CASTRO MENEGHIM M, WERNER CW. Retention and caries prevention of Vitremer and Ketac-Bond used as occlusal sealants. **Amer J Dent** 1999 Apr; 12(2):624.
- POULSEN S, BEIRUTI N, ŠADAT N. A comparison of retention and the effect on caries of fissure sealing with glass-ionomer and a resin-based sealant. **Community Dent oral Epidem** 2001 Aug; 29(4):298-301.
- RAADAL M, UTKILÉN AB, NILSEN OL. Fissure sealing with a light-cured resin-reinforced glass-ionomer cement (Vitrebond) compared with a resin sealant. **Int J Pediatr Dent** 1996 Dec; 6(4):235-9.
- SEPPÄ L, FORSS H. Resistance of occlusal fissures to demineralization after loss of glass-ionomer sealants in vitro. **Pediatr Dent** 1991 Jan/Feb; 13(1):39-41.
- SHIMOKOBE H, KOMATSU H, KAWAKAMI S, HIROTA K. Clinical evaluation of glass ionomer cement used for sealants. **J dent Res** 1986 June/Dec; 65(2):812. /abstract # 780/
- SIPAHER M, ULUSU T. Glass-ionomer-silver-cermet cements applied as fissure sealants II. Clinical evaluation. **Quintessence Int** 1995 Jan; 26(1):43-8.
- SMALES RJ, WONG KC. 2-year clinical performance of a resin-modified glass ionomer sealant. **Amer J Dent** 1999 Apr; 12(5):59-61.
- TENUTA LMA, PASCOTTO RC; NAVARRO, MFL, TAGA EM. Effect of fluoridated gel and solution on fluoride uptake by glass-ionomers cements. **J dent Res** 1997 Mar; 76(Special Issue):318./abstract # 2434/
- TORPPA-SAARINEN E, SEPPÄ L. Short-term retention of glass-ionomer fissure sealants. **Proc Fin dent Soc** 1990 Apr; 86(2):83-8.
- WILLIAMS B, LAXTON L, HOLT RD, WINTER GB. Fissure sealants: a 4-year clinical trial comparing an experimental glass polyalkenoate cement with a bis glycidyl methacrylate resin used as fissure sealants. **Brit dent J** 1996 Feb; 180(3):104-8.
- WILLIAMS B, WINTER EB. Fissure sealants. Further results at 4 years. **Brit dent J** 1981 Apr; 150(7):183-6.
- WILSON AD, KENT BE. A new translucent cement for dentistry. The glass ionomer cement. **Brit dent J** 1972 Feb; 132(4):133-5.
- WINKLER MM, DESCHEPPER EJ, DEAN JA, MOORE BK, COCHRAN MA, EWOLDSEN N. Using a resin-modified glass ionomer as an occlusal sealant: a one-year clinical study. **J Am dent Ass** 1996 Oct; 127(10):1508-14.
- YIP HK, SMALES RJ. Glass-ionomer cements used as fissure sealants with the atraumatic restorative treatment (ART) approach: review of literature. **Int dent J** 2002 Apr; 52(2):67-70.

AUTORA RESPONSÁVEL

Dr^a Lúcia Coêlho Garcia PEREIRA
E-mail: luciausp@yahoo.com.br
Telefone para contato: 310-6602
Faculdade de Odontologia de Anápolis - FOA -
Av. Universitária Km 3,5 Setor Universitário
CEP: 75070-290 - Anápolis - GO

Recebido para publicação em 13/05/2004
Aceito para publicação em 15/10/2004