UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

TATIANA YURIKO KOBAYASHI

**Avaliação clínica longitudinal de dois selantes
de fossas e fissuras à base de resina**

BAURU
2009

A black and white close-up photograph of a tooth with a large, light-colored resin-based filling. The filling is shaped to match the tooth's anatomy, with some visible texture and shading. The background is dark and out of focus.

TATIANA YURIKO KOBAYASHI

**Avaliação clínica longitudinal de dois selantes
de fossas e fissuras à base de resina**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de
Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Odontopediatria

Orientador: Profa. Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva

BAURU
2009

KOBAYASHI, Tatiana Yuriko

K792c Avaliação clínica longitudinal de dois selantes de fossas e fissuras à bases de resina. - Estudo longitudinal/ Tatiana Yuriko Kobayashi - Bauru, 2009.

170 p: il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo

Orientador: Prof.^a Dr.^a Salete Moura Bonifácio da Silva

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia, por processos fotocopiadores e/ou meios eletrônicos.

Assinatura do autor:

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP (Processo no. 139/2005), em reunião datada de 22 de fevereiro de 2006, conforme documento anexo.

Dados Curriculares

Tatiana Yuriiko Kobayashi

02 de março de 1980	Nascimento Bauru – SP
Filiação	Yukio Kobayashi Mariko Sato Kobayashi
2000 – 2003	Curso de graduação em Odontologia na Faculdade de Odontologia de Araraquara – Universidade Estadual Paulista.
2004 – 2006	Curso de Especialização em Odontopediatria no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo
2007 – 2009	Curso de Mestrado em Odontologia na área de concentração Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo
Associações	CRO-SP - Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo APCD - Associação Paulista dos Cirurgiões Dentista

Dedicatória

Dedico este trabalho...

Aos meus pais, Yukio e Mariko,
pelo amor incondicional, carinho, compreensão, apoio, preocupação, pelos conselhos e orações. Agradeço por tudo que fizeram e fazem por mim. Tudo que sou hoje é graças à dedicação e esforços de vocês. Saibam que vocês são os meus maiores exemplos. Obrigada por sempre acreditarem em mim. Vocês são essenciais em minha vida! Amo vocês muito, muito, muito...

“Amo como ama o amor. Não conheço nenhuma outra razão para amar senão amar. Que queres que te diga, além de que te amo, se o que quero dizer-te é que te amo?”

Fernando Pessoa

Aos meus irmãos, Lucas e Gustavo,

pelo companheirismo e amizade. Por suportarem e compreenderem meu mau humor em dias difíceis. Por sempre estarem dispostos a me ajudar e sempre me apoiarem. Vocês fazem parte dessa vitória. Amo muito vocês!

“Amor, amar e viver a cada dia buscando algo de diferente para ser feliz, sonhar saber que é com o hoje que conquistamos o amanhã, e quando chega o amanhã fica uma linda história de vida, a nossa história o nosso passado”

Reginaldo Barbosa Da Silva

À todos meus primos, tios e tias, em especial , Tia Hideko, Tia Shiroko e Tia Tamae,

por acompanharem toda minha luta, tendo sempre palavras de carinho, conforto e apoio. Pelos conselhos e por suas orações. Vocês são muito especiais para mim! Amo vocês!

"Algumas pessoas são tão especiais que nos fazem feliz apenas pelo fato de simplesmente existirem."

Meire

Ao meu namorado, André,

pela sua paciência, compreensão, dedicação e amor. Por sempre me apoiar, me aconselhar e me confortar. Agradeço por sempre me ajudar a realizar meus sonhos. Te amo!

"O amor é paciente, é bondoso; o amor não arde em ciúmes, não se orgulha, não é soberbo, não se porta com indecência, não busca seus próprios interesses, não se irrita, não suspeita mal. Não se alegra com a injustiça, mas se alegra com a verdade; tudo tolera, tudo crê, tudo espera, tudo suporta"

1 Coríntios 13:4-7

Agradecimentos Especiais

À Deus,

por me fortalecer em cada obstáculo encontrado, me guiar em mais uma caminhada e iluminar todos os meus passos.

“O Senhor é meu pastor: nada me faltará.

Ele me faz repousar em pastos verdejantes.

Leva-me para junto das águas de descanso; refrigera-me alma.

Guia-me pelas veredas da justiça por amor do Seu nome.

Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal nenhum, porque Tu estás comigo.”

Salmo 23: 1-4

Aos meus pais, Yukio e Mariko,

por não medirem esforços para que vencesse mais essa etapa da minha vida. Pelas palavras de apoio, ânimo e carinho em momentos difíceis e palavras duras quando necessárias.

Aos meus irmãos, Lucas e Gustavo,

pelo apoio que sempre foi me dado. Agradeço pela compreensão e ajuda que me deram durante esse trabalho.

À minha querida orientadora Profa. Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva,

pela confiança depositada em mim para realizar esse trabalho, pela sua amizade, dedicação, paciência e compreensão. Obrigada por tanto ter me ensinado durante esses dois anos. Você é um grande exemplo de respeito, ética, seriedade, competência e responsabilidade, exemplos esses, que serão levados para uma vida inteira. Muito Obrigada!

*“Cada um que passa em nossa vida passa sozinho
Porque cada pessoa é única para nós, e nenhuma substitui a outra.
Cada um que passa em nossa vida passa sozinho, mas não vai só...
Levam um pouco de nós mesmos e nos deixam um pouco de si mesmos.
Há os que levam muito, mas não há os que não levam nada.
Há os que deixam muito, mas não há os que não deixam nada.
Esta é a mais bela realidade da vida...
A prova tremenda de que cada um é importante
e que ninguém se aproxima do outro por acaso...”*

Antoine De Saint-Exupery

Aos professores, Dr. José Eduardo de Oliveira Lima, Dr. Ruy César Camargo Abdo, Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado e Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva, Dra. Daniela Rios e Dra. Thaís Oliveira Marchini,

pela amizade, pela convivência e incentivos. Obrigada pela dedicação e pelos ensinamentos a mim dispensados.

À Andrea Anzai,

pela amizade, colaboração, disponibilidade em sempre ajudar, carinho e paciência. Obrigada por tantas vezes me orientar e me ajudar sempre de maneira doce e serena. Serei eternamente grata!

Aos meus colegas do Doutorado,

pela amizade e pela convivência durante esse anos.

À Carla, Cris, Marco, Júnia , Adriana e Natalino,

pela amizade, por tudo o que passamos juntos, por não medirem esforços e estarem sempre dispostos para me ajudar. Obrigada por tornarem dias difíceis mais alegres e o fardo menos pesado. Vocês serão eternos em meu coração.

À Ci e Edgar, Maria, Ju, Tamí, Má e Fer,

pelo incentivo e apoio. Obrigada pelas palavras de encorajamento e pelas orações.

À Marcinha, Bia, Cleide e Lucimara, profissionais da Odontopediatria do Centrinho - HRAC,

pela amizade, carinho, conselhos e ensinamentos. Obrigada por serem exemplos de amor à profissão, dedicação e competência. Vocês sempre terão um cantinho todo especial em meu coração.

Aos funcionários da Disciplina de Odontopediatria da FOB-USP, Fátima, Lílian, Lía, Estela e a ex-funcionária Márcia,

pela dedicação e por muito me ajudar na realização deste trabalho. Obrigada pela acolhida, amizade e carinho. Sem vocês tudo seria muito mais difícil.

Ao Prof. Dr. José Roberto Lauris e aos funcionários da biblioteca.

À todas as crianças que fizeram parte deste trabalho,

pela disponibilidade em comparecer as várias avaliações e por colaborarem com a realização desta pesquisa.

Agradecimentos Institucionais

Ao Dr. Luiz Fernando Pegoraro, diretor da Faculdade de Odontologia de Bauru.

À Dra. Profa. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado, presidente da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

À Profa. Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva, coordenadora do Curso de Mestrado em Odontopediatria ,

pela oportunidade me dada para participar do curso de pós-graduação em Odontopediatria.

E todos que, de alguma maneira, contribuíram para realização deste trabalho....

...Muito Obrigada!

Resumo

Resumo

Os objetivos deste trabalho foram avaliar e comparar por 24 meses, a retenção e as características superficiais de dois diferentes materiais seladores, Heliaseal Clear e Heliaseal F ambos da Ivoclar Vivadente, AG - Schaan, Liechtenstein. Participaram desse estudo, 50 crianças de 6 a 8 anos de idade, com no mínimo dois primeiros molares permanentes hígidos e história de cárie, num total de 153 dentes divididos em dois grupos: GHC(Heliaseal Clear) e GHF (Heliaseal F). O selamento foi realizado sob isolamento relativo para todos os grupos, após profilaxia prévia com jato de bicarbonato (Profident – Dabi-Atlante) e água e, condicionamento com gel de ácido fosfórico a 34% por 15 segundos. Após 6, 12, 18 e 24 meses, a avaliação clínica foi realizada por dois examinadores calibrados. Avaliou-se a retenção e a incidência de cárie nas 5 áreas oclusais: OM, OC, OD, OV e OL (DEERY et al.) e; as características superficiais e a retenção considerando a superfície oclusal com o um todo (critério modificado de RYGE &SNYDER).Não houve diferença estatisticamente significativa através do teste exato de Fisher na taxa de sucesso ($p=0,496$ a $1,0$) ou para a incidência de cárie ($p=0,472$ a $1,0$) entre as áreas avaliadas quando comparado o GHC com GHF durante todo o período estudado. Considerando todas as áreas juntas e os grupos separados ou, os dois grupos juntos mas as áreas separadas, não houve diferença estatisticamente significativa, respectivamente, pelo teste de Fisher ($p=0,170$ a $0,534$) e do Qui-Quadrado ($p=0,058$ a $p=0,909$), quanto ao sucesso na retenção em nenhum período. Quanto à análise da superfície oclusal toda quanto à retenção, esta foi maior e estatisticamente significativa para o GHC aos 12m ($p=0,0345$) e 24m ($0,0076$). Em relação às características superficiais, o GHC só não apresentou superioridade quanto à descoloração superficial, durante o período estudado. Para as demais características, os resultados do teste de Mann-Whitney foram altamente significantes em diferentes períodos ($p= 00000$ a $0,0421$). A frequência de bolhas nas superfícies seladas, determinada pelo teste do Qui-quadrado, foi maior e significativa ($p=0,000$:12 e 18 meses a $p=0,002$: 6 e 24 meses) no GHF. Portanto, pode-se concluir que quanto à retenção e características superficiais, na superfície oclusal toda, o selante Heliaseal Clear apresentou melhor desempenho.

Palavras-chaves: Selante de fossas e fissuras. Selante à base de resina.

Abstract

Abstract

The objectives of this study were evaluated and compared for 24 months, the retention and surface characteristic of two different sealing materials, and Helioclear and Helioclear F both of Ivoclar Vivadent, AG - Schaan, Liechtenstein. 50 children from 6 to 8 years of age with at least with two sound first permanent molars and caries of history, total of 153 teeth, were divided into 2 groups: GHC (Helioclear Clear) and GHF (Helioclear F). The sealing was done with rubber dam for all groups, after prophylaxis with air-polishing jet (Profilident --Dabi Atlante) and water, and acid-etching with 34 % phosphoric acid 34% for 15 seconds. After 6, 12, 18 and 24 months, clinical evaluation was evaluated by two calibrated examiners. To evaluate the retention and the incidence of occlusal caries in 5 areas: OM, OC, OD, and OV OL (DEERY et al.). And, the surface characteristics and retention considering the all occlusal surface (modified criterion RYGE & SNYDER). There was no statistically significant by Fisher's exact test in the rate of success ($p = 0,496$ to 1.0) or the incidence of caries ($p = 0,472$ to 1.0) between the areas assessed when compared with the GHC GHF throughout the study period. Considering all areas and groups together or separated, the two groups together but separate areas, there was no statistically significant difference, respectively, by Fisher's test ($p = 0170$ to 0534) and Chi-Square ($p = 0,058$ to $0,909$), about the success in holding in any period. The analysis of the entire occlusal surface on retention, it was higher and statistically significant for the GHC to 12m ($p = 0.0345$) and 24m (0.0076). In relation to surface characteristics, the GHC showed superiority not only on the superficial discoloration over the period studied. For other characteristics, the results of the Mann-Whitney test were highly significant in different periods ($p = 00000$ to 0.0421). The frequency of bubbles in the sealed surfaces, as determined by Chi-Square was higher e statistically significant difference ($p = 0,000$:12 and 18 months $p = 0,002$: 6 and 24 months) in GHF. Therefore, the retention and surface characteristic in the all occlusal surface, the Helioclear Clear sealant showed better performance.

Keywords: Pit and fissure sealant. Resin-based sealant.

Lístas

Lista de Figuras

Figura 1	- Apresentação comercial dos materiais usados nos selamentos de fossas e fissuras	83
Figura 2	- 1º. Molar permanente superior	87
Figura 3	- 1º. Molar permanente inferior	87
Figura 4	- Sucesso na área OM para ambos os materiais durante o estudo	100
Figura 5	- Sucesso na área OC para ambos os materiais durante o estudo	101
Figura 6	- Sucesso na área OD para ambos os materiais durante o estudo	101
Figura 7	- Sucesso na área OV para ambos os materiais durante o estudo	102
Figura 8	- Sucesso na área OL para ambos os materiais durante o estudo	102
Figura 9	- Sucesso do selamento na superfície oclusal para ambos os materiais durante o estudo	104
Figura 10	- Sucesso do selamento em toda a superfície oclusal (critério de Ryge;Snyder modificado) para os dois materiais, durante o estudo.....	114
Figura 11	- Porcentagem de presença de bolhas na superfície dos selamentos nos 4 períodos de avaliação	114
Figura 12	- Presença de bolhas nos selamentos com HC aos 24 meses	115
Figura 13	- Diferença no diâmetro dos aplicadores.....	139
Figura 14	- Selante HF com inclusão de bolhas.....	139

Lista de Tabelas

Tabela 1	- Discriminação dos materiais seladores por grupo	84
Tabela 5.1	- Índice de cárie durante o estudo.....	91
Tabela 5.2	- Grau de irrompimento no momento do selamento.....	91
Tabela 5.1.1	- Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-6 (HC) e GHF-6 (HF)	93
Tabela 5.1.2	- Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 6 meses	94
Tabela 5.2.1	- Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-12 (HC) e GHF-12 (HF)	95
Tabela 5.2.2	- Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais.....	96
Tabela 5.3.1	- Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-18 (HC) e GHF-18 (HF)	97
Tabela 5.3.2	- Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 18 meses	98
Tabela 5.4.1	- Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-24 (HC) e GHF-24 (HF)	99
Tabela 5.4.2	- Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 24 meses	100

Tabela 5.4.3	- Efetividade do selamento em toda a superfície oclusal (OM + OC + OD + OV + OL) em ambos os materiais em todos os períodos de avaliações.....	103
Tabela 5.4.4	- Desempenho de ambos os materiais (HC e HF) quanto à presença de cárie aos 24 meses relacionado com o grau de erupção no momento do selamento.....	105
Tabela 5.5.1	- Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 6 meses	106
Tabela 5.5.2	- Desempenho, quanto a retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 12 meses	107
Tabela 5.5.3	- Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos dois materiais HC e HF, aos 18 meses.....	108
Tabela 5.5.4	- Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 24 meses	109
Tabela 5.5.5	- Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 6 meses	110
Tabela 5.5.6	- Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 12 meses	111
Tabela 5.5.7	- Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 18 meses	112
Tabela 5.5.8	- Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 24 meses	113
Tabela 5.6.1	- Porcentagem de bolhas na superfície dos selamentos, nos quatro períodos de avaliação	114

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos

A – Alfa

B – Bravo

C – Charlie

c – Cariado

CIVmr – Cimento de ionômero de vidro modificado por resina

D – Delta

FOB – Faculdade de Odontologia de Bauru

h - hígido

HC – Heliaseal Clear

HF – Heliaseal F

I – Insucesso clínico

m - meses

OC – Ocluso-central

OD – Ocluso-distal

OL – Ocluso-lingual

OM – Ocluso-mesial

OMS – Organização Mundial da Saúde

OV – Ocluso-vestibular

P – Perda total

RP – Retenção parcial

RP1 – Retenção parcial do tipo 1

RP2 – Retenção parcial do tipo 2

RT – Retenção total

S – Sucesso clínico

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	43
2 REVISÃO DE LITERATURA	49
2.1 SUPERFÍCIE OCLUSAL	49
2.2 SUSCETIBILIDADE À CÁRIE DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE	52
2.3 HISTÓRICO DA PREVENÇÃO DA CÁRIE OCLUSAL	58
2.4 SELANTE DE FOSSAS E FISSURAS À BASE DE RESINA	62
3 PROPOSIÇÃO	77
4 MATERIAL E MÉTODOS	81
4.1 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	81
4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA	81
4.3 PROCEDIMENTOS CLÍNICOS INICIAIS	82
4.4 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS	82
4.4.1 SEQUÊNCIA DOS DIFERENTES SELAMENTOS	84
4.4.1.1 SEQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DO HELIOSEAL CLEAR® OU DO HELIOOSEAL F®	85
4.4.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA	86
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	88
5 RESULTADOS	91
5.1 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 1ª. Avaliação – 6 meses	93
5.2 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 2ª. Avaliação – 12 meses	94
5.3 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 3ª. Avaliação – 18 meses	96

5.4 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 4ª. Avaliação – 24 meses.....	98
5.5 Resultados dos Selamentos quanto à Retenção e Características Superficiais – Critérios de RYGE; SNYDER modificado - 1ª Avaliação – 6 meses	105
5.6 Presença de bolhas de ar na superfície do material.....	113
6 DISCUSSÃO	119
6.1 IMPORTÂNCIA DO SELAMENTO DA SUPERFÍCIE OCLUSAL	119
6.2 METODOLOGIA EMPREGADA.....	122
6.3 RESULTADOS DOS GRUPOS GHC E GHF	128
6.3.1 RETENÇÃO POR ÁREAS E INCIDÊNCIA DE CÁRIE.....	128
6.3.2 RETENÇÃO POR SUPERFÍCIE	133
6.3.3 CARACTERÍSTICAS SUPERFICIAIS DO SELANTE	136
7 CONCLUSÕES	143
7.1 CONSTATAÇÕES.....	143
7.2 CONCLUSÃO.....	144
REFERÊNCIAS.....	147
ANEXOS	163

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Dados epidemiológicos têm mostrado que a prevalência de cárie dentária nos países desenvolvidos tem diminuído nas últimas décadas (BRUNELLE; CARLOS, 1990; HUGOSON et al., 1995; LOBO et al., 2005). Porém em países em desenvolvimento os índices dessa doença ainda são muito altos (PRADO; GARONE Netto, 1990). O declínio tem ocorrido principalmente nas superfícies lisas, onde a ação do flúor é muito eficiente, porém mesmo uma terapia intensiva com flúor não sobrepõe a suscetibilidade à cárie das superfícies oclusais, pois a maior atuação se dá nas superfícies lisas (PRADO; GARONE NETTO, 1990). Essa situação ficou mais evidente depois da introdução do flúor nas águas de abastecimento. No entanto, nas superfícies oclusais o índice de cárie dentária ainda é elevada tanto em crianças como em adolescente (NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH, 1984).

Vários estudos têm demonstrado que a superfície oclusal do primeiro molar permanente é mais freqüentemente atacada por cárie dentária (SILVERSTONE et al., 1981; NIKIFORUK, 1984; BILLE; HESSELGREN; THYLSTRUP, 1986; KING; SHAW; MURRAY, 1980; VON DER FEHR, 1994). Uma alta incidência de cárie dentária oclusal está presente durante o processo de erupção (FUKADA et al., 1982), imediatamente após a erupção (BOYD; CANNON; LEIGHTON, 1952; FUKADA et al., 1982), e de 1,0 a 1,5 anos durante a fase de erupção (CARVALHO; THYLSTRUP; EKSTRAND, 1992). Trata-se de um pensamento comum de que a maior susceptibilidade de cárie nas superfícies oclusais, em comparação com superfícies lisas, é resultado das irregularidades estruturais associadas com as fossas e fissuras oclusais (NIKIFORUK, 1984; NEWBRUN, 1982).

Superfícies oclusais de molares permanentes, apesar de representarem apenas 12,5% de toda a superfície dentária (DO REGO; DE ARAUJO, 1996; RETHMAN, 2000), são altamente suscetíveis a cárie dentária (CARVALHO; THYLSTRUP; EKSTRAND, 1992; MOTSEI; KROON; HOLTSHOUSEN, 2001; TAIFOUR et al., 2003), sendo responsáveis por mais de dois terço do total das lesões de cárie em crianças (DO REGO; DE ARAUJO, 1996).

A grande incidência de lesões de cárie na superfície oclusal de molares permanentes está diretamente relacionada com alguns fatores: a configuração anatômica especial dessa superfície, com a presença de irregularidades que facilitam o acúmulo de resto alimentares, além de constituírem nichos para proliferação de bactérias. Outro fator é a má coalescência do esmalte na região de fôssulas e fissuras, que apresenta dentina exposta, geralmente retentiva por área originalmente defeituosa (RIPA, 1993). E o fato dos dentes jovens durante a fase de erupção, não apresentarem suas estruturas totalmente mineralizadas, com aspecto poroso e com menor resistência a desmineralização, necessitando de um período de “maturação pós eruptiva” (KRAMER; FELDENS; ROMANO, 1997; CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUP, 1989; DENNISON; STRAFFON; MORE, 1990).

Além de todos esses fatores, ainda estão envolvidos o momento em que ocorre a erupção desses dentes, uma vez que as crianças de 6 anos, não realizam uma adequada higiene bucal (KRAMER; FELDENS; ROMANO, 1997), pois esse dente está localizado na região mais posterior da boca, portanto de acesso mais difícil. Assim, até que ocorra a interdigitação das cúspides oponentes, pela oclusão funcional, normalmente há um grande acúmulo de placa visível sobre essas superfícies ainda imaturas, tornando-as particularmente suscetíveis à cárie (CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUP, 1989). Soma-se a esses fatores, a ação restrita da capacidade tampão da saliva nas regiões mais profundas da fissuras (COUNCIL ON DENTAL MATERIALS AND DEVICES, 1976). Em vista dessas considerações, ainda é necessário o estudo de medidas preventivas adicionais para o controle da ocorrência da cárie oclusal.

O selamento de fossas e fissuras constitui o método mais eficaz na prevenção da cárie oclusal (GANDINI; VERTUAN; DAVIS, 1991; FORSS; SAARNI; SEPPA, 1994; KARLZEN-REUTERVING; VAN DIJKEN, 1995; KUBA et al., 1992; MESSER; CALACHE; MORGAN, 1997; MORPHIS; TOUMBA, 1998; OLIVEIRA et al., 2008; RAADAL; UTKILEN; NILSEN, 1996; DO REGO; DE ARAUJO, 1996; SIMONSEN, 2002; VILLELLA, 1998; MYAKI et al., 1998; WILLIAMS et al., 1996), havendo uma grande variedade de materiais disponíveis para o selamento: selantes químico e foto-ativados, com e sem carga, com e sem flúor, opaco ou transparente (KARLZEN-REUTERVING; VAN DIJKEN, 1995).

Os selantes de fossas e fissuras são substâncias que apresentam capacidade de escoar nas fossas e fissuras, penetrando nas microporosidades do esmalte previamente condicionado, em geral por um ácido, formando projeções de resina, também conhecidas como “tags” ou raízes poliméricas. Após a sua polimerização, formam uma película contínua e resistente que, quando perfeitamente adaptada e retida, é capaz de fornecer uma barreira mecânica que impede o acúmulo de placa bacteriana, assim como o crescimento de bactérias nessas irregularidades anatômicas da superfície dentária e concomitantemente, permite uma melhor higienização prevenindo cárie de fossas e fissuras nos dentes (HIIRI et al., 2006))

Os selantes resinosos dividem-se em quatro gerações, de acordo com seu mecanismo de polimerização ou conteúdo. A primeira geração era de materiais ativados por luz ultra-violeta, os quais não são mais comercializados; a segunda e a terceira gerações são de materiais auto-ativados e ativados por luz visível respectivamente e, finalmente a quarta geração, é de materiais contendo flúor em sua composição (HIIRI et al., 2006).

A eficácia dos selantes resinosos na prevenção à cárie tem sido associada à sua retenção (RIPA, 1993; LIODRA et al., 1993; KARLZEN-REUTERVING; VAN DIJKEN, 1995; MORPHIS; TOUMBA, 1998; HIIRI et al., 2006). Segundo LLODRA et al. (1993) em um estudo de meta-análise de 24 trabalhos a efetividade geral dos selantes autopolimerizáveis em prevenir cárie, foi de 71,4%. Todos esses trabalhos foram iniciados na década de 1970 e envolveram materiais da primeira e segunda geração.

Os trabalhos clínicos registram uma alta taxa de retenção total dos selantes resinosos, variando entre: 71,6% (NÓBREGA; VERTUAN, 1994) E 87,2% (ZUANON et al., 1995) após seis meses de avaliação; 94,4% (SUNDFELD, 1999) e 95,81% (VRBIC, 1999) após dois e três anos, respectivamente; e 67,2% (SELWITZ et al., 1995) e 89% (LYGIDAKIS; OULIS, 1999) com quatro anos de controle. Em estudos semelhantes realizados com selantes ionoméricos, os valores da retenção total do material, após doze meses de inserção, variaram de 82,5% (MCKENNA; GRUNDY, 1987), 70% e 57% (PEREIRA et al., 1999) a 20% (ARANDA; GARCIA-GODOY, 1995). Quando a retenção do selante resinoso é comparada com a do CIV utilizado como selante, fica constatada a superioridade do selante resinoso (FORSS;

SAARNI; SEPPA, 1994; KARLZEN-REUTERVING; VAN DIJKEN, 1995; RAADAL; UTKILEN; NILSEN, 1996; ROCK et al., 1996; VILLELLA et al., 1998).

Estudos longitudinais de uma única aplicação de selantes resinosos demonstraram a eficácia notável na prevenção da cárie dentária (SIMONSEN, 1991), apesar da cárie ainda ocorrer onde o selante foi totalmente ou parcialmente perdido (HICKS; FLAITSZ, 2000).

A retenção observada longitudinalmente do selante resinoso, não parece sofrer influência da adição de flúor em sua composição (KOCH et al., 1997), o que seria uma preocupação, visto que o material sem flúor apresenta níveis excelentes de retenção. Essa retenção também não sofre influência do tipo de isolamento empregado (OLIVEIRA et al., 2008).

Sabe-se, no entanto que embora os selantes sejam efetivos em prevenir cárie sua efetividade diminuiu com o tempo. Essa situação parece relacionar-se com a prevalência de cárie da população. Nas últimas décadas a prevalência de cárie entre crianças e adolescentes parece ter entrado em declínio nos países industrializados (PETERSSON; BRATTHALL, 1996) como já salientado. As diferenças observadas podem ser devido à fluoretação da água de abastecimento público, ao uso de dentifrício fluoretado ou a alguns outros fatores. Em vista dessas observações, não se sabe se a última geração de selantes, que contém flúor em sua composição, trará um benefício adicional na prevenção de cárie (CARLSSON; PETERSSON; TWETMAN, 1997).

Diante da diversidade de opções e devido à grande importância clínica do selamentos de fossas e fissuras, faz-se necessária a realização de estudos longitudinais que avaliem a eficácia de alguns materiais e técnicas disponíveis, com o intuito de determinar aqueles que melhor proteção oferecem na prevenção das cáries de superfícies de fossas e fissuras, abrangendo um maior número das crianças que realmente necessitam deste tipo de tratamento preventivo.

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo está dividido em tópicos para tornar mais clara a apresentação do assunto. Inicialmente, serão relatados estudos sobre a suscetibilidade à cárie tanto da superfície oclusal como do primeiro molar permanente, seguida de um breve relato histórico sobre a prevenção da cárie oclusal.

Também será apresentada uma revisão de estudos clínicos avaliando e comparando os selantes empregados neste estudo, bem como outros similares, com outros disponíveis no mercado.

2.1 SUPERFÍCIE OCLUSAL

A superfície oclusal do dente posterior possui uma anatomia que tem uma maior suscetibilidade ao início de desmineralização. Os detalhes anatômicos dificultam o acesso, diminuindo a ação da saliva e do flúor, e a limpeza mecânica promovida pela escovação (SGAVIOLI et al., 2002). Ela é constituída por sulcos longitudinais ou mésio-distais que separam as cúspides vestibulares das linguais, e que na maioria das vezes, não são contínuos. Além disso, aqueles se apresentam como uma linha quebrada mais ou menos sinuosa, partindo de uma depressão ou fosseta mesial à outra fosseta distal. Nos molares superiores e inferiores existem outros sulcos que partem do sulco principal mésio-distal e dirigem-se às face vestibular e lingual, além de alguns sulcos mais discretos (PICOSSE, 1979).

As fissuras são definidas como uma descontinuidade que ocorre devido a não coalescência de duas cúspides na superfície; as fossas têm semelhante descontinuidade, porém em um ponto específico (BOUCHER, 1963). De acordo com KRAMER; FELDENS; ROMANO (1997) de uma forma geral, para relatar a aparência macroscópica da superfície oclusal, o termo preferido é sulco enquanto ao atingir maiores profundidades recebe o nome de fissuras.

As fossas e fissuras são locais de predileção para o desenvolvimento de cárie dentária. Os microorganismos da microbiota bucal, que apresentam um considerável

potencial para produzi-la são os *Streptococcus* do grupo mutans, uma vez que são capazes de aderir às estruturas dentais, principalmente às regiões retentivas, como as fossas e fissuras (FITZGERALD; KEYES, 1960). A influência sobre a susceptibilidade à cárie relacionada à largura da fissura, altura da cúspide e, da topografia da superfície adjacente à fissura tem sido investigada (GARCIA-GODOY; MEDLOCK, 1988; JUHL, 1983).

Em 1973, BERMAN, SLACK, realizaram um estudo longitudinal para avaliar a suscetibilidade das superfícies dentárias a cárie. Participaram desse estudo 353 meninas com idade entre 11 e 12 anos a 14 e 15 anos durante três anos. Foi avaliada, através de exames clínicos e radiográficos, a suscetibilidade das superfícies dentárias que eram livres de cárie no primeiro exame e, a suscetibilidade dos dentes que irromperam entre o primeiro e a segundo exame. O primeiro e segundo molares superiores mostraram claramente que a superfície oclusal é primeiramente atacada depois de um ano e, se mantém no segundo e terceiro anos. Aproximadamente 65% das superfícies oclusais foram atacadas depois de 3 anos; sendo que 63% da superfícies oclusais dos primeiros molares e, 74% das superfícies oclusais dos segundo molares. Os pré-molares superiores tinham suas superfícies oclusais com cárie mais comumente que as outras superfícies. A superfície oclusal do segundo pré-molar inferior demonstrou alta atividade de cárie quando comparada com outras superfícies, ou seja, de uma amostra de 187 dentes, 38% tinham cárie na superfície oclusal. Após três anos de estudo, os autores encontraram 57% das superfícies oclusais, dos dentes que inicialmente eram hígidos, cariadas ou restauradas. Dessa forma, os autores confirmam os estudos anteriores que relatam o alto índice de cárie na superfície oclusal, de primeiros e segundos molares permanentes.

Em 1983 JUHL descreveu através da análise de replicas, a morfologia das fossas e fissuras de 3°. Molar e pré-molar em microscópio eletrônico de varredura.

Foram utilizados 20 dentes não irrompidos (12 terceiros molares e 8 pré-molares) e 15 pré-molares irrompidos, extraídos por motivos ortodônticos. Na superfície oclusal desses dentes foi aplicada Nuva Seal (L.D. Caulk Co.) para confecção das replicas. Os resultados confirmaram que a morfologia em superfícies oclusais de terceiros molares é extremamente variável com inúmeras fossas

profundas posicionadas em vários ângulos em relação às fissuras. Em contraste, a morfologia de pré-molares não irrompidos e irrompidos é mais simples com menos fissuras e com fossas mais rasas posicionadas perpendicularmente à fissura. O estudo ainda relata que a limpeza de fossas e fissuras profundas em dentes irrompidos parece ser impossível.

DEERY et al. (2000) analisaram a validade do diagnóstico e plano de tratamento para cáries oclusais e uso de selantes. Cento e sessenta dentes permanentes posteriores foram examinados por vinte e cinco profissionais, os quais não adotaram critério pré-estabelecido de diagnóstico, estando livres para executá-lo da maneira que lhes conviesse. Cada profissional executou quatro avaliações e os dentes foram seccionados para validação. A conclusão a que se chegou é a de que os profissionais na dúvida sobre o diagnóstico não usam do uso de selantes, indiscriminadamente, como agentes terapêuticos.

ARRUDA; BEZERRA; STRAFFON (2008), realizaram um estudo *in vitro* com o objetivo de: (1) avaliar a morfologia e determinar a profundidade real das fossas da superfície oclusal dos primeiros molares permanentes recém irrompidos; (2) comparar com as profundidades obtidas por exame visual; (3) caracterizar como os odontopediatras avaliam a profundidade das fossas das superfícies oclusais.

Foram avaliados 48 primeiros molares hígidos de crianças entre 6 a 8 anos de idade. A profundidade foi medida através de exame clínico, realizado por 17 odontopediatras e comparadas com medidas obtidas de um sistema computadorizado de mensuração ("MICHIGAN LASER DIGITIZER").

Os resultados das medidas computadorizadas e visual foram significativa e positivamente correlacionados ($r = 0,64$, $P < .001$). O índice de concordância medido pelo teste Kappa foi moderado ($k = 0,46$; intervalo de confiança 95% = $0,22-0,71$; $P < .001$). Dessa forma, os autores concluem que o exame visual da profundidade das fossas por odontopediatras demonstram uma correlação moderadamente boa quando comparada com valores reais.

2.2 SUSCETIBILIDADE À CÁRIE DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE

Os dentes em erupção constituem um dos fatores do hospedeiro determinantes para o estabelecimento da doença cárie, uma vez que, por não estarem e função mastigatória, acumulam mais facilmente o biofilme dentário, além de encontrarem-se em um grau incompleto de maturação do esmalte, pois passarão ainda pela maturação pós-eruptiva (SANT'ANA, 2001). Ainda mais agravante é o caso dos molares em erupção, pois apresentam fossas e fissuras, nas superfícies oclusais as quais, devido à sua profundidade, são de difícil higienização (KWON, 1997). Além disso, têm sua escovação dificultada por outros aspectos como a localização na cavidade bucal, sua situação de infra-oclusão no arco, a limitação de abertura bucal da criança e a presença do capuz ou opérculo gengival.

A predisposição dos primeiros molares à cárie aumenta com o tempo de exposição do dente na cavidade bucal e está mais relacionada com o grau de erupção do dente do que propriamente à idade cronológica do mesmo (CARDOSO; ISSAO, 1987).

Estudos têm demonstrado que a superfície oclusal do primeiro molar permanente é o sítio que mais freqüentemente é atacado por cárie dentária (SILVERSTONE et al., 1981; NIKIFORUK, 1984; BILLE; HESSELGREN; THYLSTRUP, 1986; KING; SHAW; MURRAY, 1980; VON DER FEHR, 1994). Estudos têm mostrado uma alta incidência de cárie dentária oclusal presente no decurso do processo de erupção (FUKADA et al., 1982), imediatamente após a erupção (BOYD; CANNON; LEIGHTON, 1952; FUKADA et al., 1982), e um a três anos após a erupção (BOYD; CANNON; LEIGHTON, 1952; BERMAN; SLACK, 1973).

Em 1980, KING; SHAW; MURRAY avaliaram a suscetibilidade à cárie dos primeiros e segundos molares permanentes de 1380 crianças com idades entre 5 e 15 anos. Aos 6 anos e 4 meses de idade, 50% dos primeiros molares permanentes haviam irrompido e que após 1 ano, mais de 10% estavam cariados.

BOHANNAN, 1983 relatou que 54,0% de todas as cáries na faixa etária de 5 a 17 anos de idade estão localizadas na superfície oclusal. Aos 6 anos de idade

aproximadamente 10,0% das crianças apresentam cárie em primeiros molares permanentes e essa condição aumenta gradativamente para 58,0 a 76,0% aos 13 anos de idade. Dessa maneira, como a maior porcentagem de cárie está na superfície oclusal, o selamento das fossas e fissuras deveria ser realizado tão logo quanto possível após a erupção destes dentes.

A prevalência de cárie oclusal, de acordo como o grau de erupção em primeiros molares foi avaliada por CARDOSO; ISSÃO (1987). Esses autores observaram que a relação prevalência de cárie em superfície oclusal e o grau de erupção apresentam maiores significados clínicos que a relação prevalência de cárie dentária e idade cronológica.

THYLSTRUP; FEJERSKOV (1988), afirmam que a cárie dentária é uma doença infecto-contagiosa, causada por ácidos orgânicos provenientes de fermentação microbiana de carboidratos da dieta e, é capaz de levar à destruição dos tecidos dentais.

RIPA, LESKE; VARMA (1988) realizaram um estudo longitudinal para determinar a atividade de cárie da superfície proximal e oclusal de primeiros molares permanentes. Foram examinadas anualmente por três anos, 1920 crianças entre 10 a 13 anos. No exame inicial, de um total de 7628 primeiros molares, 47,4% eram sadios, 52,6% eram cariados ou restaurados. Dos primeiros molares não sadios 88,1% possuíam cárie ou eram restaurados na superfície oclusal e tinham a superfície proximal hígida. Aproximadamente 11, 9% possuíam cáries ou restaurações tanto nas superfícies oclusais como nas proximais. Ao final de três anos, de 53, 6% de dentes cariados ou restaurados no início do estudo passaram para 67,4%. Sendo que o primeiro molar permanente superior demonstrou maior prevalência de cárie comparada com o homólogo inferior. Além disso, ao final do estudo quando os participantes tinham 16 anos, cerca de $\frac{3}{4}$ dos primeiros molares permanentes tinha a superfície oclusal cariada. Segundo os autores, a recomendação para que o uso do selante seja limitada principalmente aos primeiros molares permanentes irrompidos a menos de 4 anos deveria ser abandonada.

CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUPA, (1989) estudaram as superfícies oclusais parcialmente e totalmente irrompidas do primeiro molar permanente do lado

direito com relação à ocorrência e distribuição de placa e cárie dentária em um grupo de 57 crianças entre seis a oito anos de idade. As crianças foram classificadas em quatro grupos, variando de dentes parcialmente a totalmente irrompidos com oclusão funcional há mais de 1 ano. Após o exame inicial da placa dentária, realizou-se uma profilaxia profissional para o exame de cárie. As crianças permaneceram 48 horas sem higiene bucal, quando o registro da placa dentária foi repetido. Os resultados mostraram uma redução significativa da placa facilmente detectável quando o dente era totalmente irrompido, em comparação com os três grupos que representavam os dentes parcialmente irrompidos. A placa dentária foi mais acentuada na fossa central seguida da distal do molar superior, e distribuída homogeneamente nas três fossas do molar inferior. As proporções de lesões de cárie ativa foram reduzidas em dentes totalmente irrompidos e lesões crônicas foram observadas no mesmo grupo. Isto indica que os dentes em erupção são mais suscetíveis ao desenvolvimento da cárie dentária, devido às condições favoráveis acúmulo de placa bacteriana. O uso funcional dos dentes além do melhor acesso à escovação promoveu a cronificação de lesões iniciadas durante a erupção. Os autores concluíram que os dentes em erupção são mais suscetíveis ao desenvolvimento de cárie, devido às condições favoráveis ao acúmulo de placa dentária.

Um estudo para determinar o grau de erupção necessário para o ótimo desempenho na retenção e eficiência do selante foi realizado por DENNISON; STRAFFON; MORE (1990). Participaram 29 crianças com idades entre 5 a 8 anos e 11 a 14 anos, as quais possuíam o primeiro e segundo molares permanentes parcialmente ou recém irrompidos com fissuras profundas com retenção de placa cariogênica. Os estágios de erupção foram classificados por meio dos seguintes critérios: 1-as cúspides não haviam emergido totalmente da gengiva; 2- a superfície oclusal emergia totalmente da margem gengival, mas com a porção distal totalmente recoberta pelo opérculo; 3- ausência do opérculo na fossa distal, mas o tecido gengival situado no mesmo nível da crista marginal; 4- ausência do opérculo e a margem gengival situada abaixo da crista marginal; 5- o contorno gengival vestibular e lingual com localização totalmente supragengival. Os dentes receberam profilaxia com taça de borracha e pedra-pomes e água. Após esses procedimentos os dentes foram lavados, secos, fotografados e isolados. Em seguida, o material selador

(Delton – autopolimerizável) foi aplicado de acordo com as instruções do fabricante. Foram avaliados os seguintes critérios: descoloração marginal, integridade marginal; forma anatômica, espessura do material e cárie. Foi observado que a maioria dos dentes selados estava no estágio 2 e 3 inicialmente. Somente 17 dentes (17%) estavam no estágio 4 e 5. Após 36 meses, 75 superfícies foram examinadas e 52 (70%) dessa superfície não necessitavam de retratamento. As 23 superfícies retratadas o foram pela perda e deterioração marginal; 18 dentes foram retratados uma única vez na avaliação de 6 meses. Os molares tratados inicialmente com opérculo recobrindo a margem distal da superfície oclusal, possuíam chance 2 vezes maior de necessidade de retratamento que as superfícies seladas no estágio 3 de erupção. Além disso, os molares inferiores eram mais freqüentemente retratados do que os molares superiores.

Em 1991, VEHKALAHTI; SOLAVAARA; RYTOMAA avaliaram as condições da superfície oclusal de primeiros molares permanentes durante 8 anos. Participaram desse trabalho 400 crianças com 15 anos de idade que possuíam registros de saúde bucal dos 7 aos 15 anos de idade. Os primeiros molares em 91,0% dos casos irromperam aos 7 anos de idade, e nessa mesma época 37,0% das superfícies oclusais eram saudáveis, 42,0% estavam seladas, 5,0% estavam restauradas e 16,0% estavam cariadas. Já aos 15 anos de idade as porcentagens correspondentes eram respectivamente de: 19,0%, 24,0%, 52,0% e 5,0%. As superfícies oclusais de 69,0% dos primeiros molares permanentes eram hígidas na idade de 8 anos, 59,0% na idade de 10 anos, 52,0% na idade de 12 anos e 47,0% na idade de 14 anos. Aproximadamente 60,0% dos dentes selados na idade de 7 anos estavam selados ou hígidos na idade de 15 anos. 53,0% das superfícies hígidas e não seladas na idade de 7 anos estavam cariadas na idade de 15 anos. 43,0% das superfícies não irrompidas na idade de 7 anos, encontravam-se cariadas ou restauradas na idade de 15 anos. Esses autores concluíram que o grau de ataque para todas as superfícies oclusais foi de 5,9% por ano, enquanto que para as proximais foi de 1,3%, sendo a prevalência maior entre os 7 e 9 anos de idade. Os primeiros molares permanentes que haviam sido selados aos 7 anos de idade desenvolveram menos cárie do que qualquer outro grupo durante o período estudado.

MENENGHIM; SALIBA; PEREIRA (1999) avaliaram a importância do primeiro molar permanente na determinação do índice CPO-D (seguindo os critérios da Organização Mundial de Saúde) e a importância de um modelo de atenção que priorizasse as necessidades educativas-preventivas na promoção de saúde bucal.

Foram examinados 2.276 primeiros molares permanentes de crianças de 7 a 12 anos de idade, de ambos os sexos, de Itacemápolis/SP, que não tiveram o benefício da fluoretação das águas de abastecimento público. Os autores concluíram que o primeiro molar permanente foi responsável por 93,4% e 64,0% do índice CPO-D aos 7 e 12 anos de idade respectivamente; aos 7 e 8 anos de idade, o maior componente do índice CPO-D foi o 'C', enquanto que dos 9 aos 12 o componente 'O' foi o mais prevalente; a incidência de cárie dentária foi constante ao longo do tempo; a falta de planejamento educativo-preventivo mostrou que não ocorrem mudanças na prevalência da cárie dentária e nem do índice CPO-D.

No mesmo ano, RICHARDSON; McINTYRE, realizaram um estudo de coorte entre os anos de 1988 a 1992, com objetivo de determinar a prevalência e a incidência de cárie em superfícies não restauradas de jovens adultos. Participaram desse estudo 416 pacientes com média de idade de 18,9 anos, os quais foram submetidos a exames clínicos e radiográficos. O índice de cárie foi significativo para o primeiro molar, sendo que 9,6% dos molares superiores e 13,6% dos molares inferiores foram perdidos devido à cárie. Além disso, 75% dos primeiros molares tinham sido restaurados ou necessitavam de restauração na superfície oclusal. A superfície vestibular do primeiro molar inferior foi mais suscetível à cárie que a mesma superfície de outros dentes e, o mesmo ocorreu com a superfície lingual do primeiro molar superior. Portanto, o primeiro molar foi o mais vulnerável, o que levou os autores a concluir que a incidência de cárie oclusal nessa faixa etária justifica a utilização de selantes em molares.

EKSTRAND; CHRISTIANSEN; CHRISTIANSEN (2003) realizaram um estudo para avaliar a variação de tempo e a duração de erupção do primeiro e segundo molar permanente em um período de 12 meses. Os dados foram coletados em intervalos não maiores que 4 meses até a oclusão funcional do dente. Os primeiros molares permanentes irromperam em média com de 6,1 anos nas meninas, e em média de 6,3 anos, nos meninos. A duração da erupção nas meninas: de 5 a 32

meses (média 15,4 meses); nos meninos: de 7 a 28 meses (média 15,0 meses). Os segundo molares permanentes irromperam em média aos 11,3 anos nas meninas e nos meninos em média aos 12,0 anos. A duração da erupção foi para as meninas: de 12 a 44 meses (média 27,1 meses); e para os meninos: de 9 a 45 meses (média 27,9 meses). Os autores encontraram uma enorme variação no momento da erupção e na duração da erupção dos molares permanentes. Esta variação tem grande importância devido à individualização de estratégias preventivas em combate à cárie para as crianças, pois sabe-se que dentes em erupção acumulam muito mais biofilme dentário do dentes que estão em oclusão funcional, aumentando sua suscetibilidade à cárie (CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUP, 1989).

COSER et al. (2005) realizaram um estudo em que foram utilizados 135 prontuários clínicos de pacientes de ambos os gêneros com idades entre 6 e 18 anos. O objetivo foi avaliar as condições clínicas dos primeiros molares permanentes segundo os critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde, 1997, através do exame da ficha clínica, pela descrição do odontograma. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa de cárie e perda dos primeiros molares permanentes entre gêneros. Da quantidade de dentes analisados, 10,86% e 38,11% estavam cariados e restaurados respectivamente, sendo que a face mais restaurada e cariada foi a oclusal. Os dentes mais acometidos por restauração ou cárie foram os primeiros molares inferiores. A ausência de primeiro molar permanente na população estudada foi de 3,48%, e do total estudado, 19,88% eram dentes hígidos.

QUAGLIO et al. (2006) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a associação entre parâmetros clínicos e presença de lesões ativas de cárie sobre a superfície oclusal de primeiros molares permanentes. Participaram desse estudo 48 crianças (5,8-13,8 anos) com pelo menos um primeiro molar permanente. Os parâmetros clínicos avaliados foram sexo, idade, CPO-D, ceo-d, presença de manchas brancas ativas em outros dentes, índice de placa, arco dentário do dente (superior ou inferior), lado do dente (direito ou esquerdo), presença de placa visível e grau de erupção dos primeiros molares permanentes. Os primeiros molares permanentes foram avaliados usando inspeção visual por dois examinadores para avaliar a presença de lesões de cárie ativas ou inativas sobre a superfície oclusal.

Os autores concluíram que os fatores que apresentaram associação significativa com a presença de lesões ativas de cárie nos primeiros molares permanentes foram: a presença de manchas brancas ativas em outros dentes e, a presença de placa visível abundante sobre a superfície oclusal dos primeiros molares permanentes.

2.3 HISTÓRICO DA PREVENÇÃO DA CÁRIE OCLUSAL

A idéia de retardar ou prevenir a cárie de fossas e fissuras é bastante antiga tanto que, em 1895, WILSON descreveu a utilização do cimento oxifosfato. Essa técnica não fornecia uma proteção a longo prazo, mas introduziu o conceito de prevenção da cárie oclusal através de barreira física.

BLACK (1909), preconizava um tratamento baseado no princípio da “extensão preventiva” para as lesões de fossas e fissuras. Desta forma, mesmo quando havia lesões de cárie incipiente, este tipo de tratamento necessitaria de preparos cavitários que englobassem toda a região de cicatrículas e fissuras, mesmo aquelas livres de cárie.

Pensando em preparos cavitários mais conservadores, HYATT (1923), sugeriu a técnica da “odontotomia profilática”, que consistia na invasão de todas as fossas e fissuras das superfícies oclusais com a broca número 56, mesmo que as mesmas não apresentassem cárie clinicamente e, sua restauração com amálgama. BODECKER (1929), preconizou a “erradicação das fissuras”, desgastando todas elas com uma broca esférica até chegar ao final da fissura. Esse procedimento visava facilitar a limpeza dessas estruturas anatômicas, porém, criava muitos problemas, inclusive o de sensibilidade pós-operatória, pois o dente não era restaurado depois. No Entanto, estas técnicas foram abandonadas por provocar a mutilação de uma estrutura que poderia nunca apresentar cárie.

Em 1939, GORE, iniciou os fundamentos da obliteração dos sulcos e fissuras, utilizando o nitrato de celulose em solvente orgânico.

KLEIN; KNUSTSON (1942), AST et al.(1950) e MILLER, (1951), realizaram tentativas de utilizar substâncias químicas para a prevenção da cárie dentária na superfície oclusal, sem encontrar resultados satisfatório.

Na década de 50, utilização da técnica de condicionamento ácido do esmalte, desenvolvida por BUONOCORE (1955) e com as pesquisas sobre materiais resinosos, realizadas por BOWEN (1958), resultaram em êxito dos esforços passados.

BUONOCORE (1955), relatou o uso do ácido orto-fosforórico a 85% durante 30 segundos, no esmalte dentário previamente à aplicação da resina acrílica, com o objetivo de aumentar a área de superfície e obter uma melhor retenção. Dessa maneira, essa técnica permitiu uma suficiente união entre o material resinoso e o esmalte, possibilitando a utilização dos selantes de fossas e fissuras.

O dimetacrilato, semelhante aos utilizados nas resinas compostas resultado da reação entre o Bisfenol A e o Glicidil Metacrilato (BIS-GMA), foi descrito por BOWEN (1958).

O trabalho clínico pioneiro com selantes oclusais foi feito por CUETO; BUONOCORE (1967), utilizando metil-2-cianocrilato, que foi misturado ao metil metacrilato mais carga inorgânica. Os autores relatam 86,3% de redução de cárie após um ano da aplicação dos selantes, comparado aos dentes não selados do lado oposto. Porém, esse procedimento apresentou algumas falhas e no retorno após 6 meses, cerca de 20%, dos dentes selados apresentavam perda do material, o qual necessitava ser substituído.

Para corrigir as falhas da técnica de selamento, BUONOCORE (1970) publicou resultados iniciais com selantes do tipo BIS-GMA, ativado por luz ultravioleta.

Esse estudo teve a participação de 60 crianças entre 4 a 15 anos de idade, apresentando 200 dentes incluindo molares decíduos e permanentes e pré-molares hígidos. Os dentes de um lado foram selados e do lado oposto não receberam tratamento, pertencendo esses, ao grupo controle. O selamento foi realizado sob isolamento relativo, com prévio condicionamento de ácido fosfórico a 50%. O

material utilizado para o selamento era composto por três partes do produto de reação de Bisfenol A e Glicidil Metacrilato e uma parte de monômero metil metacrilato por peso, associado a Benzoina metil éter para tornar o material visível à luz. Após o recobrimento das fossas e fissuras, o selante foi submetido à exposição de uma fonte de luz ultravioleta durante poucos segundos.

Após 6 meses todos os dentes estavam selados com o material adesivo. Aos 12 meses, todos os dentes foram protegidos pela cárie e apenas uma fissura, a distal do segundo molar superior mostrava perda parcial do material. No grupo controle, 42% dos dentes apresentavam cárie.

Em 1976, o conselho de Materiais Dentários da Associação Americana de Odontologia indicou o selante como um método seguro e efetivo para a prevenção da cárie de fossas e fissuras.

Vários estudos se seguiram a partir desse primeiro. WILLIAMS; PRICE; WINTER (1978), relataram 2 anos de resultados clínicos em que foram comparados os selantes resinos Concise e Nuva-Seal, e o cimento de ionômero de vidro ASPA. Nesse estudo foram aplicados selantes em 439 pares de dentes de 236 crianças, divididas em dois grupos diferentes de idade. No grupo com idades de 6 a 8 anos foram selados os primeiros molares permanentes e no grupo de 11 a 13 anos, os pré-molares e os segundo molares permanentes. Em 205 crianças, 676 (95,6%) das fossas foram seladas com Concise e, em um período de 2 anos, apenas 19 (2,7%) das fossas tinham desenvolvido cárie, comparado com 375 (53%) fossas que tinham recebido o Nuva-Seal, das quais 116 (16,4%) tornaram-se cariadas. Nesse mesmo estudo o cimento de ionômero de vidro ASPA, foi comparado com o selante Nuva-Seal. Esses materiais foram aplicados em 406 pares de dentes em 216 crianças. Após 2 anos dos 175 pacientes selados, 298 (47,1%) fossas apresentaram retenção do cimento de ionômero de vidro e 81 (12,2%) fossas estavam cariadas, comparada com 343 (54,2%) fossas selada com Nuva-Seal das quais 105(16,6%) tinham desenvolvido cárie.

Mc CUNE; BOJANINI; ABODEELY (1979), utilizaram a técnica da “meia boca”, em um estudo onde foi aplicado selantes de fossas e fissuras nos primeiros molares permanentes, de um dos lados da boca, de 200 crianças entre 6 e 8 anos

de idade. A completa retenção do selante no retorno de 12, 24 e, 36 meses após aplicação do material, foi 91,6%, 88,9% e 87,5% respectivamente. A retenção parcial do selante era 5,8%, 7,1% e 8,5% no mesmo período. A incidência de cárie nos dentes selados após 36 meses dos dentes selados foi de 8% comparada com 53% dos dentes não selados (grupo controle). Dos 238 dentes que estavam completamente selados, somente um teve cárie oclusal em 36 meses.

SIMONSEN (1991) publicou os resultados da avaliação clínica do selante Concise White Sealant após 15 anos de avaliação.

Participaram desse estudo 200 pacientes com idades entre 5 e 15 anos de idade, que tinham os seus 4 primeiros molares permanentes selados e o grupo controle era composto por 30 pacientes, com características semelhantes quanto à idade e ao sexo, residentes na mesma área com água de abastecimento fluoretada, apresentando os primeiros molares sem selamento. Do grupo teste, foram selecionados os que haviam recebido os selantes em uma mesma sessão. Destes 97 pacientes, 33 foram selecionados utilizando uma tabela de números aleatórios, e avaliados periodicamente. Aos 15 anos, 24 pacientes do grupo teste e 13 do grupo controle foram examinados. A superfície oclusal sem selamento foi examinada e diagnosticada como cariada, restaurada ou hígida. No grupo teste, os selantes foram classificados como: completamente presente, parcialmente presente ou perda completa. Além disso, também foi registrada a presença de cárie. Para os molares superiores, as superfícies lingual, oclusal (distal) e oclusal (mesial) foram avaliadas separadamente. Para os molares inferiores, apenas a superfície oclusal foi avaliada, num total de oito superfícies para cada paciente. Os resultados mostraram que 27,6% dos dentes apresentavam retenção completa do selante e 35,4% retenção parcial. Nenhuma das superfícies seladas apresentou perda completa em 10,9% das superfícies e 26,0% estavam cariadas ou haviam sido restauradas.

Através de análise pareada, 31,3% e 82,8% das superfícies estavam cariadas ou restauradas, nos grupos teste e controle, respectivamente. O autor concluiu que o selante de fossas e fissuras é um método seguro e efetivo, mesmo com uma única aplicação, e que os profissionais poderiam obter aproximadamente 100,0% de prevenção da cárie oclusal.

Em 1995, ISMAIL; GAGNON relataram em um período de dois anos um estudo longitudinal sobre a eficácia selantes de fossas e fissura aplicado no primeiro molar permanente de crianças com idade entre 6 e 9 anos na prática odontológica privada em Montreal, Quebec. Esta comunidade não possuía fluoretada água. Na avaliação de 2 anos após o selamento, 10,9% das superfícies não seladas dos molares permanentes, que eram consideradas sadias no início do estudo, foram restauradas. No entanto, a incidência de restaurações em superfície previamente seladas foi de 2,7 % por cento, uma redução de 75%. Em superfícies sem cavidades, com fissuras mancadas, a incidência de restauração foi de 34,6 %. Assim, o valor de 2.7 % da incidência de restauração nos molares previamente selados representam uma redução de 92% quando estes dentes de maior risco foram avaliados.

Atualmente, há uma grande variedade de materiais seladores à base de Bis-GMA. Estão disponíveis para o selamento no mercado os selantes auto e fotopolimerizáveis, com e sem carga, com e sem flúor, opacos, coloridos ou transparentes.

2.4 SELANTE DE FOSSAS E FISSURAS À BASE DE RESINA

Vários estudos têm demonstrado que a efetividade do selante de fossas e fissuras está diretamente relacionada à retenção do mesmo. A perda desse material é causada por problemas clínicos como o acesso, controle da umidade, gravidade e o tipo de fissura (RIPA, 1993; RIPA, 1985), mas também o material selador por si só deve exercer sua função (CARLSSON; PETERSSON; TWETMAN, 1997).

McCUNE; BOJANINI; ABODEELY (1979), realizaram um estudo usando a técnica de meia boca com 200 crianças com idades de 6 a 8 anos. O dente de um lado era selado com o material Delton e o dente contralateral servia de controle. Observaram completa retenção em 12, 24, 36 meses após aplicação com os seguintes resultados: 91,6%, 88,9% e 87,5% respectivamente. A retenção parcial observada foi de: 5,8%, 7,1% e 8,5% respectivamente no mesmo período. A incidência de cárie em todos os dentes tratados com selante em 36 meses foi de 8%

comparado com 53% dos dentes controle. Dos 238 dentes com retenção total do selante somente um desenvolveu cárie na superfície oclusal na avaliação de 36 meses. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada em relação à retenção dos molares inferiores e superiores. Esse estudo, segundo os autores, confirma a efetividade do selante como medida preventiva contra cárie.

MERZ-FAIRHURST et al. (1981) realizaram um estudo que comparava a retenção e a eficácia de Delton e Nuva-Seal após 4 anos e meio de sua aplicação. Participaram desse estudo 220 crianças, dessas 110 tinham selantes Delton e 110 Nuva-Seal, ou seja, 168 pares de primeiro molar permanente selados com Delton e 177 com Nuva-Seal. A retenção total foi encontrada em 72% e 35% com Delton e Nuva-Seal, respectivamente. A perda era de 14% dos dentes selados com Delton e de 44% dos dentes selados com Nuva-Seal. A retenção parcial era de 14% e 21% para o Delton e Nuva-Seal respectivamente. A efetividade na prevenção da cárie para o Delton foi de 63% para os dentes superiores e de 60% para os inferiores. Para o Nuva-Seal, encontrou-se uma porcentagem menor, com 13% para os dentes superiores e 15% para os inferiores. Esses dados, segundo os autores indicam que a prevenção da cárie oclusal nos molares permanentes é garantida somente quando o selante está completamente retido no dente. O Delton foi 4 vezes mais efetivo na proteção das cáries fossas e fissuras quando comparado com Nuva-Seal.

Esses mesmos autores em 1984 estudaram após 7 anos, a retenção e a eficácia dos mesmos materiais. As crianças receberam aplicação de selante de fossas e fissuras na superfície oclusal do primeiro molar permanente superior ou inferior ou ambos. A técnica meia boca foi utilizada de maneira que cada criança servisse como seu próprio controle, pois se um dente recebesse Nuva-Seal ou Delton, o primeiro molar permanente, no outro hemi-arco, sadio, serviu como controle em cada par dos dentes em estudo. Um total de 140 crianças (37%) finalizou o estudo. Dessas, 67 (35%) tinham sido seladas com Delton e 73 (39%) com Nuva-Seal. A retenção total do Delton foi ligeiramente superior um ano após a aplicação. Nos anos subseqüentes (2, 3, 4 ½ anos), o selante Delton demonstrou progressivamente maior retenção. Aos 6 e 7 anos, esta tendência parecia nivelar-se em platô. Após 7 anos, 66% dos dentes tratados com Delton possuíam retenção completa comparada com 31% dos dentes tratados com Nuva-Seal, sendo essa

diferença significativa. A perda parcial do selante foi menor nos dentes selados com Delton (14%) do que com Nuva-Seal (19%). O terço distal da superfície oclusal obteve maior perda de retenção quando selado com Nuva-Seal (65%). A perda total foi observada em 20% dos dentes selados com Delton e 50% quando selado com Nuva-Seal. Os dentes controles estavam com lesão de cárie em 61 (59%) dos casos após 7 anos. Os dentes que perderam parte ou totalmente o material, 105 (90%), também tornaram-se cariados após 7 anos, sendo essa diferença não significativa. Dessa forma, os autores afirmam, que a avaliação de 7 anos de estudo reforça as conclusões anteriores a respeito da retenção a longo prazo dos selante e a eficácia na prevenção das cáries.

WENDT; KOCH (1988) realizaram um estudo clínico com o objetivo de avaliarem selante fossas e fissuras na superfície oclusal de primeiros molares permanentes durante 10 anos. Participaram do estudo crianças entre 6 e 9 anos de idade que possuíam o primeiros molares permanentes totalmente irrompidos e livres de cárie. O material utilizado foi o Delton que foi aplicado de acordo com as recomendações do fabricante. Foram seladas 758 fissuras durante 8 anos e essas eram avaliadas anualmente. Após 1 ano, 98% das fissuras apresentaram retenção total do selante. Na avaliação de 8 anos, 80% de retenção total, 16% de retenção parcial, porém sem nenhuma evidência de cárie. Ocorreu perda em 4 % dos casos e esses dentes apresentavam cárie ou restauração de amálgama. Após 10 anos, apenas 105 fissuras foram avaliadas. Dessas, 94% apresentavam retenção total ou parcial, sem cárie e 6% das superfícies oclusais estavam cariadas ou restauradas.

O estudo indicou que o selamento de todas as superfícies oclusais deveria ser recomendado tão precocemente quando possível, para evitar tratamentos mais invasivos; pois os resultados reforçaram que o selamento de fossas e fissuras é um tratamento efetivo e tem um índice baixo de falhas.

Em 1990, ROCK; WEATHERILL; ANDERSON, avaliaram em estudo longitudinal de 3 anos, três diferentes materiais à base de resina. Um desses materiais era o Delton (quimicamente ativado) e 2 deles fotoativados (Delton e Prismashield). Um total de 744 primeiro molares permanentes foram selados em 186 crianças, aleatoriamente, com idades entre os 6-7 anos, no início do estudo. O selante foi aplicado por uma técnica dentária, sob isolamento relativo após profilaxia

com pasta profilática sem flúor e taça de borracha. As avaliações foram realizadas aos 6 meses e anualmente por 3 anos, por um único examinador. Após 3 anos, a retenção total foi encontrada em 77% dos dentes. Não houve diferença estatística entre os três materiais, somente na última avaliação, em que o Delton foi significativamente melhor que o Prismashield. Os dois selantes fotoativados tinham retenção melhor do lado direito da boca do que no lado esquerdo, mas não houve diferença significativa quando comparado com o material auto polimerizável.

No mesmo ano, JENSEN; BILLINGS; FEATHERSTONE, realizaram um estudo clínico com os seguintes objetivos: 1) determinar *in situ* a retenção do Fluroshield durante o período de um ano, comparando com Prisma-Shield e, 2) avaliar a biodisponibilidade e a distribuição bucal do flúor liberado. Desse estudo participaram 82 crianças com idades entre 6 e 9 anos, que tinham seus primeiros molares permanentes selados quando esse possuía risco de cárie. Foram utilizados o Prisma-Shield, um selante à base de Bis-GMA e o Fluroshield, que o que difere do Prisma-Shield é somente adição de 2% de NaF e 1% de promotor de adesão. Os selantes foram aplicados de forma randomizada, seguindo as recomendações do fabricante. Após 6 e 12 meses da aplicação foram realizados exames visuais e táteis dos dentes selados. Para a avaliação da biodisponibilidade e da distribuição bucal do flúor liberado, foram selecionadas 10 crianças de forma randomizada. A coleta da saliva não estimulada ocorreu antes da aplicação do selante, 30 minutos, 1 dia, 2 dias, e uma semana após a aplicação dos selantes. Não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa na taxa de retenção dos dois selantes na avaliação de 6 e 12 meses. A retenção total ou parcial era encontrada em 274 dos 275 dentes avaliados em 6 meses e em todos 199 dentes avaliados em 12 meses. Porém, em 32 dentes foi encontrada no mínimo 1 sulco, fossa ou fissura sem a cobertura do selante em ambas as avaliações, porém somente um dente de cada material foi identificado com risco de cárie, resultante da perda parcial ou total do selante. O aumento dos níveis de flúor na saliva, na totalidade foi estatisticamente significativa, somente 30 minutos depois da aplicação do selante. A medida do flúor para todos os intervalos de amostragem não diferiu dos valores iniciais. Dessa maneira, os autores demonstraram que a presença de flúor na composição do material não interferiu na sua retenção, pois o índice de retenção nos primeiros molares permanentes desse estudo foi igual para os dois materiais. Além disso, também demonstraram que o

flúor liberado pelo Fluroshield foi intensa, porém apenas por um período curto de tempo, retornando aos níveis iniciais em 24 horas.

GANDINI; VERTUAN; DAVIS (1991) compararam a retenção de dois selantes fotopolimerizáveis (Concise e Sealite) e um auto polimerizável (Delton). O estudo incluiu 62 crianças, sendo 35 meninos e 27 meninas, entre 6 e 11 anos de idade que possuíam 3 primeiros molares permanentes em boas condições para selamento. Os materiais foram aplicados de acordo com as instruções do fabricante sob isolamento relativo com rolos de algodão. Após seis, doze, dezoito e vinte e quatro meses, as superfícies tratadas com os selantes foram avaliadas visualmente, testados com sonda exploradora e registrados em três categorias: retenção completa, parcial, ou perda, por um único profissional. A retenção completa para os selantes Concise, Sealite e Delton após 6 meses foi: 98,7%, 94,6% e 94,7%; aos 12 meses: 94,8%, 87,8% e 90,6%; aos 18 meses: 94,4%, 80,3% e 86,1% e aos 24 meses: 93,0%, 65,7% e 84,3%, respectivamente. Nenhuma diferença significativa foi observada entre os selantes Concise e Delton quando compararam os dentes superiores e inferiores, e também entre Sealite e Delton, para o arco inferior. Foram observadas diferenças significantes entre Sealite e Concise em relação à retenção completa nos dentes superiores e inferiores e também entre Sealite e Delton nos dentes superiores. Não foram encontradas diferenças significativas em termos de retenção entre os dentes superiores e inferiores, quando o mesmo tipo de selante foi utilizado.

Em 1997, CARLSSON; PETERSSON; TWETMAN avaliaram o desempenho clínico do Heliaseal F em escolares. Participaram desse estudo 121 crianças de idades entre 6 e 7 anos que exibiam um ou mais fatores de risco à cárie, e que tiveram seus primeiros molares selados com Heliaseal F. O grupo controle foi composto por 83 crianças de mesma idade com baixo risco a cárie, as quais nenhum dente foi tratado com selante. Em 20 crianças do grupo com risco à cárie foi aplicado o Heliaseal F de forma randomizada em um lado da boca e do outro, o selante Delton. Os autores realizaram esse procedimento com o objetivo de comparar a proporção de *Streptococcus mutans* na placa. Dessa forma, 15 crianças de cada grupo tinham sua saliva não estimulada coletada após 1 mês do selamento para determinar a concentração de flúor. Após 2 anos 76,6% dos selantes estavam clinicamente intactos enquanto 22,0% estavam parcialmente perdidos e 1,4%,

completamente perdidos. Em 48,6% das crianças do grupo que receberam selantes havia um ou mais selantes que tinham sido reparados ou reaplicados durante o período do estudo. Os níveis salivares dos *Streptococcus mutans* continuaram sem mudanças estatísticas durante o período do estudo no grupo que recebeu o selante enquanto uma leve diminuição ocorreu no grupo controle. Em relação à incidência de cárie, dependendo da dentição e do índice usado, o índice de cárie durante o estudo foi de 11-70% menor no grupo selado quando comparado com o grupo controle. Além disso, o índice de cárie no molar permanente foi maior em crianças com perda parcial ou completa quando comparadas com crianças com completa retenção. Essa diferença foi estatisticamente significativa. A concentração de flúor na saliva não estimulada foi de 0,91 nmol/ml no grupo selado comparado com 0,71 nmol/ml do grupo controle. Essa diferença não foi estatisticamente significativa.

O nível de *Streptococcus mutans* na placa bacteriana foi diminuindo com o tempo em ambos os materiais. Um leve aumento foi registrado no grupo selado com Delton na avaliação de 6 e 12 meses, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Os autores concluíram que o selante que contém flúor pode ser utilizado satisfatoriamente na prevenção de cárie em crianças alto risco. Porém, o efeito clínico benéfico do flúor ainda não está claro.

Outro estudo que avaliou o comportamento clínico do Heliobond F foi proposto por KOCH et al. (1997). Em um total de 33 pacientes entre 5 e 16 anos de idade participaram do estudo. Somente os primeiros molares inferiores foram selados para esse estudo. Cada paciente recebeu de forma randomizada 2 tipos de selantes: em um lado foi utilizado o Delton, sendo esse o grupo controle e outro lado, Heliobond F. Os selantes foram avaliados por 12 meses quanto a sua presença ou ausência, a presença ou ausência de cárie e à porosidade. O grupo selado com Delton apresentou 1 perda parcial na face vestibular. Um apresentou adaptação marginal aceitável com uma pequena fenda detectada (Bravo) e 25 apresentaram excelente adaptação marginal sem nenhuma evidencia de fenda (Alfa). Dos 31 dentes selados, que participaram até o fim do estudo, 13 demonstraram porosidade na superfície do selante. O grupo selado com Heliobond F obteve 1 perda completa, 2 perdas parciais (na superfície vestibular). Ocorreu uma adaptação marginal inaceitável com uma fenda grande presente (Charlie), 10 com adaptação marginal com classificação

Bravo e 20 Alfa. Além disso, lesão de cárie foi observada na superfície proximal. A porosidade foi encontrada na superfície do selante em 14 dos 31 dentes selados. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à retenção ou porosidade dos dois materiais, assim como na adaptação da margem. Porém, ocorreu maior número do índice Alfa na adaptação marginal para o grupo selado com Delton. Esse estudo concluiu que após um ano o selante contendo flúor não apresentou diferenças significantes no índice de retenção quando comparado com o selante convencional. Porém, maiores imperfeições marginais foram encontradas no Helioseal F.

REGO; SILVA; de ARAÚJO (1998), avaliaram clinicamente a eficiência e a durabilidade de um selante com carga e flúor (Fluroshield) em dentes que foram submetidos à amelooplastia e de um selante que não continha carga ou flúor (Delton) sem uso da técnica invasiva. Participaram desse estudo 39 crianças entre 9 a 16 anos de idade. Em 109 aplicações foram utilizados o Fluroshield e em 83 aplicações, o Delton, Para cada dente independentemente da quantidade de sítios, foi aplicado um único tipo de selante. Os resultados mostraram que a retenção total do selante Fluroshield, após 6 meses de aplicação, foi de 100%. Aos 12 meses houve 1 perda total (0,92%), em 18 meses, 2 perdas totais (1,83%) e 3 perda parciais (2,75%) e em 24 meses 2 perdas totais (1,92%) e 3 perdas parciais (2,88%). O selante Delton, apresentou 2 perdas parciais (2,41%), na avaliação de 6 e 12 meses, em 18 meses, obteve 2 perdas totais (2,7%) e 3 perdas parciais (4,05%) e em 24 meses, uma perda total (1,43%) e 5 perdas parciais (7,14). Porém, a comparação do desempenho clínico dos dois materiais foi semelhante, não ocorrendo diferença estatisticamente significativa.

A eficácia dos selantes oclusais tem sido relatada por vários autores que são categóricos ao afirmarem que os mesmos, enquanto intactos e retidos completamente, dão proteção de 100% às superfícies (TRUHE, 1991).

Um estudo com o objetivo de avaliar a taxa de retenção de dois materiais com e sem flúor na sua composição, por 4 anos, foi realizado por LYGIDAKIS; OULIS (1999). Os dois diferentes materiais (Fluroshield e Delton) foram aplicados em todos os 4 primeiros molares livres de cárie em 112 crianças com idades entre os 7-8 anos, utilizando a técnica de meia-boca. Todas as crianças foram observadas em

intervalos de 6 meses, incluindo a aplicação tópica de flúor. Os selantes não foram reaplicados se tivessem sido perdidos entre os exames. Após 48 meses, 162 dentes do grupo do FluroShield e 162 no grupo do Delton foram avaliados. No que diz respeito à retenção dos selantes, 124 dentes (77%) do grupo do FluroShield e 144 (89%) do grupo do Delton estavam totalmente selados, e 23 (14%) do FluroShield em comparação com 9 (6%) do grupo do Delton estavam parcialmente selados. Além disso, 14 dentes do grupo do FluroShield e 9 do grupo do Delton encontravam-se não selados. Observou-se a presença de cárie em 14 dentes (9%) no grupo FluroShield e 19 (10%) no Delton. O selante Fluroshield parece ter uma taxa de retenção menor, depois de quatro anos, quando comparado com o Delton. No entanto, o total de perdas e presença de lesões de cárie foi semelhante nos dois grupos.

No mesmo ano, MORPHIS; TOUMBA investigaram a taxa de retenção de dois selantes, um que continha fluoreto em sua composição (Delton Plus) e outro convencional (Delton) por um ano. Esse estudo consistia de 103 molares (74 primeiro e 29 segundo molares) divididos em 3 grupos. O primeiro grupo (34 primeiro molares e segundo molares permanentes) foi selado com Delton Plus. O segundo grupo com 35 primeiros e segundos molares permanentes foram selados com Delton. O terceiro grupo (34 primeiros e segundos molares) foi selado com um selante experimental com pó de vidro fluoretado (50mg) adicionado e misturado com 1ml de Delton. Os selamentos foram realizados sob isolamento relativo com rolo de algodão e sucção de alta potência. Após 3 meses, 96 dentes foram avaliados em 23 crianças. Os selantes estavam completamente retidos em 81,25% dos molares selados com Delton Plus, 80,64% nos molares selados com Delton e 69,69% no grupo selado com vidro fluoretado. Após 6 meses, 89,32% dos molares foram avaliados. Em 74,19% do grupo do DeltonPlus, 76,66% do grupo do Delton e 64,51% do grupo selado com a formula experimental estavam completamente selados. A retenção total encontrada aos 12 meses, foi de 67,74% molares selados com Delton Plus, 70,00% molares selados com Delton e 61,26% molares que receberam o selante de vidro fluoretado. Os autores concluíram que não há diferença significativa entre os selantes que contém fluoreto quando comparados ao selante convencional, porém mais estudos são necessários para confirmar esses resultados.

GANSS; KLIMEK; GLEIM (1999), compararam o índice de retenção dos selantes Fissurit F e Heliosial F e avaliaram clinicamente a superfície e integridade marginal imediatamente após e depois de 1 ano da aplicação desses materiais. Além disso, estudaram a influência do método de isolamento do campo operatório na retenção e qualidade dos selantes. Iniciaram esse estudo 58 crianças com média de idade 13,7 anos. Após 1 ano 54 dessas crianças o finalizaram. Os selantes foram aplicados em 203 pares de dentes, sendo a técnica não invasiva utilizada em 168 dos casos e a técnica invasiva em 25 dos casos. Após 1 ano da aplicação inicial, 193 pares de dentes foram avaliados. Em 82 pares foi utilizado isolamento absoluto e em 111 o isolamento relativo com rolos de algodão. Imediatamente após a aplicação, 2 selantes com Fissurit F (1 sob isolamento absoluto e outro sob isolamento relativo) e 1 selante com Helioseal F (sob isolamento relativo) foram perdidos parcialmente. Após 1 ano, o Helioseal F apresentou índice de retenção significativamente maior que o Fissurit F, com 53,4% de retenção total; 43,1% de perda parcial e 3,6% de perda total comparado com 44,6% de retenção total; 51,5% de perda parcial e 3,6% de perda total. O índice de retenção foi significativamente maior para ambos os materiais quando foi utilizado o isolamento absoluto quando comparado com o isolamento relativo com rolos de algodão. Quando o isolamento absoluto foi utilizado nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois materiais. Porém, a utilização do isolamento relativo demonstrou significante melhora na retenção do selante Helioseal F. Em ambos os grupos, 90% dos selantes exibiam perda do brilho aparente e 75%-80% da superfície era rugosas, após 1 ano. Além disso, 18 casos do Helioseal F e 15 do Fissurit F apresentaram descoloração marginal. O desenvolvimento de cárie foi encontrado em 4 pacientes com perda parcial dos selantes (2,6%), sendo metade das cáries presentes em dentes selados com Helioseal F e a outra metade com Fissurit F. O estudo sugere que o tipo de isolamento utilizado tem influência no índice de retenção e qualidade dos selantes.

No mesmo ano, VRBIC (1999) realizou um estudo, em 132 crianças selecionadas de forma randomizada, para avaliar a retenção de um selante resinoso contendo flúor (Helioseal F) em dentes decíduos e permanentes. Um total de 195 molares decíduos em 36 crianças com idade de 4,5 anos em média e 391 pré-molares e molares permanentes em 96 crianças com idade de 10,5 anos em média, foram selados com Helioseal-F. Nos molares decíduos a retenção foi total em

95,04%, retenção parcial em 3,12%, e a perda do selante em 1,84% dos dentes tratados. Nos molares permanentes, as taxas correspondentes foram 95,81%, 2,83% e 1,36%, respectivamente. A retenção do selante após 3 anos de sua aplicação foi considerada muito boa pelo autor. A diferença observada na retenção entre dentes decíduos e permanentes não foi estatisticamente significativa.

YILDIZ et al. (2004), realizaram um estudo com o objetivo de comparar os selantes contendo fluoreto (Helioseal F) com Concise White Sealant em sua retenção e capacidades de prevenção de cáries na população jovem. Os materiais foram aplicados por três dentistas em 122 fissuras do primeiro e segundo molares superiores em 59 adultos com idades entre 18-20 anos. Cento e vinte e dois molares sem cárie e não selados foram selecionados como controles. Os dentes foram avaliados utilizando os seguintes critérios: 1 - totalmente retidos; 2 - parcialmente perdido; 3 - totalmente perdido e, 4 - cariados. Todos os dentes foram avaliados clinicamente em 3, 6, 12 e 24 meses, por dois examinadores. Os dados foram analisados estatisticamente com o teste do Qui-quadrado. Após 3 meses 72,1% dos selantes estavam integralmente mantidos, aos 24 meses caíram para 46,7%. A perda parcial do selante aos 3 meses foi de 15,6%, aos 6 meses foi de 26,2%, aos 12 meses foi de 27,9% e, aos 24 meses foi de 27%. A perda total do Helioseal F foi de 16,4%; 19,7%; 18,0% e, de 3% aos 3m, 6m, 12m e, 24 meses respectivamente, a qual foi superior à perda total do Concise White Sealant, que foi de 8,2%; 9,8%; 11,5% e, de 18%, respectivamente. Portanto, a taxa de retenção Helioseal F foi menor do que para o Concise White Sealant. Nenhuma cárie foi detectada aos 3 e 6 meses nos dentes selados. A incidência de cárie nos dentes selados com Helioseal F e Concise White Sealant, aos 12 e aos 24 meses foi respectivamente de 11,5% e 0%. A incidência de cárie em todos os dentes selados após 24 meses foi de 5,7% e 25,4% no grupo controle. Os resultados enfatizam que a aplicação de selantes em fossas e fissuras jovens é um método eficaz para a prevenção da cárie fissura.

RAJTBORIRAKS et al. (2004), investigaram os níveis de fluoreto na placa bacteriana e na saliva antes e após a aplicação de dois selantes que continham flouretos (Helioseal F e Teethmate-F) e compararam a liberação dos fluoretos desses materiais em diferentes intervalos de tempo. Participaram desse estudo 18 crianças com idade entre 6 e 9 anos. Essas crianças recebiam aplicação tópica de

flúor profissional a cada 6 meses. As crianças foram divididas em 2 grupos de forma randomizada. O grupo 1 (n=9) foi selado com Helioseal F e o grupo 2 (n=9) com Teethmate-F. A saliva foi coletada de forma não estimulada em 3 dias consecutivos antes da aplicação dos selantes. Após aplicação dos selantes, a coleta foi realizada em 24 horas, 9 dias, 2 semanas e 4 semanas. A amostra de placa foi coletada após a amostra da saliva no mesmo dia, com o auxílio de um palito de dente nos mesmos intervalos de tempo. O nível de fluoretos na saliva em ambos os grupo, antes e depois da aplicação dos selantes não foi estatisticamente significativo. Os autores não encontraram diferenças significantes nos níveis de fluoretos na saliva entre os 2 grupos nos intervalos de tempo. Existiu um significativo aumento nos níveis de fluoretos na placa após a aplicação do selante Helioseal F no intervalo de 24 horas. Por outro lado, os níveis de fluoretos na placa não foram diferentes dos níveis antes da aplicação do selante Teethmate-F. Os níveis de fluoretos na placa bacteriana não foram diferentes entre os 2 materiais nos diferentes intervalos de tempo. Os autores concluíram que somente os níveis de fluoretos na placa bacteriana obtiveram um aumento significativo quando os dentes eram selados com Helioseal F após 24 horas de sua aplicação. E que de qualquer modo, estudos clínicos devem ser realizados para investigar o recarregamento desses materiais.

BACA et al. (2007), avaliaram após 12 meses, a retenção de 3 selantes de fossas e fissuras à base de resina e um adesivo dentinário aplicados na superfície oclusal de primeiro molar permanente e segundo molar decíduo em crianças entre 7 e 8 anos de idade. Nos primeiros molares permanentes o índice de sucesso foi semelhante entre os três selantes à base de resina, mas a maior significância foi observada com o Delton e Delton Plus quando comparados com o OptiBond Solo (adesivo dentinário). Entre os molares decíduos não houve diferença estatisticamente significativa entre os quatro materiais. Após 12 meses, nenhuma cárie ou restauração foi observada na superfície oclusal dos primeiros molares permanentes. Porém, 3 superfícies com lesões de cárie e 2 com restaurações foram observadas nos segundos molares decíduos. Duas restaurações e uma lesão de cárie foram observadas na superfície selada com OptiBond Solo, e duas lesões de cárie, na superfície selada com Concise.

SKRINJARIC et al. (2008) , realizaram um estudo como o objetivo de comparar o índice de retenção e a presença de cárie de um selante resino (Helioseal F) com um CIV (Fuji VII) com e sem condicionamento ácido do esmalte. Um total de 62 crianças entre 6 e 16 anos de idade participaram desse estudo. O grupo selado com Helioseal F era considerado controle. Os dentes do lado esquerdo da boca eram selados com Helioseal F e os do lado direito eram selados com Fuji VII com ou sem condicionamento ácido do esmalte. A retenção total no grupo controle (Helioseal F) após 12 meses foi de 80,4% e a perda foi somente de 5,4%. No grupo B (Fuji VII com condicionamento ácido do esmalte), foi observada retenção total em 30,8% e 15,4% de perda do selante. No grupo C, a retenção total foi encontrada em 26,7% dos selantes e a perda em 16,7%. Essas diferenças foram estatisticamente significantes. No grupo controle, nenhuma cárie secundária foi encontrada após 12 meses. Em ambos os grupos que utilizaram o CIV, 2 novas lesões de cárie foram detectadas. O índice de retenção do CIV foi significativamente menor quando comparado com o selante resinoso.

OLIVEIRA et al. (2008) realizaram um estudo com objetivo de comparar a retenção e a eficácia de um selante resinoso e o cimento de ionômero de vidro modificado por resina na prevenção de cárie. A amostra foi constituída de 108 crianças em idade escolar com idade média de 7,5 + / -1,25 anos, em que 364 primeiro molares permanentes foram divididos em 6 grupos: (1) grupo 1 = Delton + isolamento absoluto(usado apenas para este grupo); (2) Grupo 2 =Delton + rolos de algodão; (3) grupo 3 = Prime & Bond 2.1 + Delton; (4) grupo 4 = Vitremer com proporção 0.25:1 pó / líquido; (5) = grupo 5 = Primer + Vitremer com proporção 0.25:1 pó / líquido; e (6) = grupo 6 = Vitremer 1:1 com proporção pó / líquido. Após 12 meses, a taxa total de retenção para os grupos 6, 1, 2, 3, 4 e 5 foram, respectivamente: 92%, 79%, 67%, 52%, 41% e 12%. Sendo que após esse tempo nenhum material apresentou perda total.

Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Neste estudo clínico, primeiros molares permanentes foram selados utilizando-se dois diferentes materiais seladores sob isolamento relativo, os quais foram examinados semestralmente por 2 anos, com o objetivo de compará-los entre si, quanto aos seguintes aspectos:

3.1 grau de sucesso da retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal isoladamente ou nelas em conjunto, e a incidência de cárie em cada área da superfície oclusal;

3.2 conjunto de critérios de retenção por superfície;

3.3 grau de alterações superficiais ;

Para estes três aspectos, as hipóteses testadas foram:

H0= não existe diferenças entre os materiais, quanto aos aspectos estudados;

H1= existe diferenças entre os materiais, quanto aos aspectos estudados.

E ainda, foi estudada para o conjunto dos dois grupos:

3.4 o grau de sucesso da retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal entre si;

3.5 a relação entre o grau de erupção e : sucesso da retenção e presença de cárie.

Para estes últimos aspectos as hipóteses testadas foram:

H0= não existe diferença entre os aspectos estudados para o conjunto dos dois grupos

H1= existe diferença entre os aspectos estudados para o conjunto dos dois grupos

Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O projeto de pesquisa “Avaliação Clínica de Diferentes Materiais Empregados no selamento de Fossas e Fissuras. - Estudo longitudinal”, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo (**Anexo 1**).

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Este trabalho foi realizado na clínica de Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Participaram desse estudo clínico, 50 crianças de 6 a 8 anos de idade, de ambos os sexos, selecionadas na clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, que tinham recebido o tratamento restaurador/reabilitador necessário e que apresentavam pelo menos dois primeiros molares permanentes hígidos, jovens.

Os critérios para a exclusão da amostra incluíram a presença de aparelhos ortodônticos, de hipoplasia ou opacidade no primeiro molar permanente, ou crianças que não apresentavam clinicamente história de cárie. As crianças mantiveram, durante o estudo, seus hábitos dietéticos e de higiene bucal inalterados, considerando-se que como ex- pacientes da clínica de Odontopediatria, já haviam recebido, como rotina, instruções sobre técnica de higiene bucal, bem como orientações sobre hábitos dietéticos saudáveis.

Os procedimentos clínicos iniciais, bem como a execução dos selamentos, só foram realizados após os pais e/ou responsáveis pelas crianças terem sido orientados sobre o objetivo da pesquisa através de uma carta de informação ao

paciente (**Anexo 3**), explicada nos mínimos detalhes pelo pesquisador e, após a obtenção do termo consentimento livre esclarecido, assinado (**Anexo 4**).

4.3 PROCEDIMENTOS CLÍNICOS INICIAIS

Os dados pessoais foram anotados em uma ficha simplificada pelo próprio pesquisador. Antes de iniciar o exame dos dentes para a realização dos índices de cárie, foi feita a avaliação do grau de erupção de cada molar envolvido no estudo. Atribuiu-se 4 escores aos diferentes graus de erupção observados: 0= dente totalmente irrompido, com a crista marginal distal, cima da margem gengival; 1= crista marginal distal ao nível da margem gengival 2= opérculo gengival cobre parcialmente a crista marginal distal e, 3= opérculo gengival cobre totalmente a crista marginal distal. O índice ceos/CPOS (**Anexo 5**), foi realizado, seguindo as orientações da OMS de 1999 após uma profilaxia feita com o “spray” ar, água e bicarbonato de sódio (Profident- Dabi Atlante S.A., Ribeirão Preto, SP, Brasil). As crianças foram então submetidas a um exame radiográfico interproximal inicial de controle. Para este exame, foi empregado o filme Kodak número 0 ou 2 (Kodak Insight Dental Film, Rochester, NY), conforme o tamanho da boca da criança. Este exame foi também repetido nos exames controles de 12 e 24 meses. Apesar do baixo risco de desenvolvimento de cárie proximal durante a dentição mista (VANDERAS et al. 2003), a radiografia interproximal, também pode auxiliar no diagnóstico de cárie oclusal, avaliando o comprometimento dentinário, mesmo que incipiente (MACHIULSKIENE; NYVAD; BAELUM, 1999; WOLWACZ et al., 2004)

4.4 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS

Os dentes foram divididos em 2 grupos, os quais estavam presentes na mesma boca, seguindo a técnica da “meia boca”, em que os primeiros molares de um mesmo lado da boca, recebem um material e, os do lado oposto, o segundo

material. O grupo do selante Helioseal Clear (GHC) foi composto por 74 dentes e o grupo do Helioseal F (GHF), por 79 dentes, distribuídos entre os primeiros molares permanentes (**Tabela 1 e Figura 1**). Para a realização do primeiro selamento, inicialmente, sorteou-se o lado da boca (direito, esquerdo), pelo qual seria iniciado o selamento e em seguida o material a ser aplicado. Os demais selamentos respeitaram esta ordem inicial, porém, também seguiu-se uma distribuição planejada, em que se procurou equilibrar a quantidade dos quatro primeiros molares, nos dois grupos.

Figura 1 – Apresentação comercial dos materiais usados nos selamentos de fossas e fissuras.

Tabela 1 - Discriminação dos materiais seladores por grupo.

GRUPO (n)	NOME COMERCIAL	ATIVAÇÃO	COMPOSIÇÃO	PROCEDÊNCIA
GHC(74)	Helioseal Clear	luz	Mistura de Bis-GMA (<60%), trietileno glicoldimetacrilato (<40%), iniciadores e estabilizadores	Ivoclar Vivadente, AG - Schaan, Liechtenstein (Lote E 20749)
GHF (79)	Helioseal F	luz	Monômero= Mistura de Bis-GMA (<12%), uretano dimetacrilato (<24%), tri-etileno glicoldimetacrilato (<24%) Carga= dióxido de silicone e flúorsilicato de vidro (40,5% peso), dióxido de titânio, estabilizadores e catalizadores (<1% peso)	Ivoclar Vivadente AG - Schaan, Liechtenstein (Lote E32950)

4.4.1 SEQUÊNCIA DOS DIFERENTES SELAMENTOS

O selamento foi realizado no mesmo dia do exame da superfície oclusal descrito no item 4.3. A sequência dos passos operatórios dos selamentos para os diferentes grupos está descrito a seguir.

4.4.1.1 SEQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DO HELIOSEAL CLEAR® OU DO HELIOOSEAL F®

- 1º: Profilaxia da boca toda com jato de bicarbonato e água;
 - 2º: Lavagem abundante;
 - 3º: Isolamento relativo com rolos de algodão, sob manutenção digital uso do sugador;
 - 4º: Condicionamento do esmalte com ácido fosfórico a 34% por 15 segundos;
 - 5º: Lavagem abundante com água por 60 segundos;
 - 6º: Aplicação do selamento com o próprio bico dosador acoplado na seringa do material, em todo o sistema de fossas e fissuras e, avaliação da área coberta pelo material, para verificar a formação de alguma bolha, a qual era imediatamente removida antes da fotopolimerização ;
 - 7º: Fotopolimerização por 30 segundos, empregando o Aparelho fotopolimerizador (Ultraled - Dabi Atlante S.A.) após ter aguardado 15 segundos para o escoamento do material selante;
 - 8º: Limpeza do material não polimerizado superficial, com bolinha de algodão e teste delicado, com sonda, do selamento de todas as fossas e fissuras.
 - 9º: Complementação do selamento caso houvesse falta de material ou persistência de bolha, em algum sulco e/ou fissura.
-

4.4.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os dois avaliadores examinaram 2 vezes 10% da amostra de cada grupo com a finalidade de calibração intra e inter-examinadores. Foram aceitos índices Kappa acima de 0,80.

A avaliação clínica foi realizada por dois examinadores previamente calibrados, trabalhando juntos e considerando-se o resultado consensual do exame aos 6, 12, 18 e 24 meses para cada grupo. O exame clínico foi realizado após profilaxia prévia com jato de bicarbonato (Profident) na boca toda. Esta etapa foi realizada sob isolamento relativo com rolos de algodão e sugador, utilizando-se sonda exploradora e espelho clínico sob a luz do refletor, na clínica de Odontopediatria, sob condições ideais de exame.

Foi empregado o critério de DEERY et al., 2001 para retenção total, retenção parcial 1, retenção parcial 2 e perda (**Anexo 6**), modificado para cada uma das cinco áreas estabelecidas na superfície oclusal : ocluso-mesial (OM), ocluso-central (OC), ocluso-distal (OD), ocluso-vestibular(OV) e oclusal-lingual (OL) (**Figura 2 e 3**), separadamente. Para o exame de cárie, o dente foi avaliado quanto à presença ou não de lesão, considerando-se lesões com e sem cavidade, bem como diferentes profundidades destas últimas. Sendo estas lesões também classificadas de acordo com o critério de DEERY et al, 2001 (**Anexo 6**), modificado para as cinco áreas oclusais.

Além disso, foi aplicado o critério modificado de RYGE; SNYDER (1996) para avaliar tanto a retenção do selamento, como as suas características superficiais, na superfície oclusal toda (**Anexo 7**). As características superficiais, consideradas foram: descoloração marginal, descoloração superficial, deterioração marginal e textura superficial.

Nas avaliações de controle, havendo a incidência de cárie (cavidade), a criança participante foi encaminhada, na própria clínica de graduação, para receber, no dente afetado, o tratamento restaurador convencional e este, deixou de fazer parte da pesquisa.

O exame radiográfico interproximal e os índices ceo-s/CPO-S foram realizados aos 12 e 24 meses após a realização dos selamentos.

Figura 2 – 1º. Molar permanente inferior

Figura 3 – 1º. Molar permanente superior

..... OM – Ocluso-mesial

..... OC – Ocluso-central

..... OL – Ocluso-lingual

..... OD – Ocluso-distal

..... OV – Ocluso-vestibular

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos à análise estatística para comparação entre os grupos quanto: ao sucesso e insucesso e presença de cárie em cada área e, sucesso e insucesso considerando-se a somatória das 5 áreas, pelo teste exato de Fisher; relação entre o grau de erupção X sucesso e insucesso , bem como X cárie, considerando-se a somatória das 5 áreas, pelo teste de Mann-Whitney; conjunto dos critérios de retenção e características superficiais, na superfície oclusal, pelo teste de Mann-Whitney; e finalmente a presença de bolhas, pelo teste do Qui-quadrado.

Para todos os testes foram adotando-se um nível de significância de $\alpha = 5\%$.

Resultados

5 RESULTADOS

Participaram inicialmente desse estudo 50 crianças de ambos os sexos. Foram selados 153 primeiros molares permanentes, sendo 74 dentes do GHC e 79 dentes do GHF. As prevalências de cárie bem como o grau de erupção dos dentes selados no início do estudo estão apresentados respectivamente nas tabelas 5.1 e 5.2.

Tabela 5.1 – Índice de cárie durante o estudo.

ÍNDICES DE CÁRIE	AVALIAÇÕES (meses)				
	INICIAL	6	12	18	24
CPO-S	1,10	1,00	1,40	1,74	1,39
ceo-s	9,44	5,57	7,29	6,00	6,00

Tabela 5.2 – Grau de irrompimento no momento do selamento.

GRAU DE IRROMPIMENTO				
%	0	1	2	3
HC	48,65	5,41	28,38	17,57
HF	51,90	20,25	21,52	6,33

0 = dente irrompido; 1 = ao nível da crista distal; 2 = opérculo cobre a crista parcialmente; 3 = opérculo cobre a crista totalmente

Na primeira avaliação (6 m) foram examinados 134 dentes, sendo 65 dentes do GHC e 69 do GHF. No GHF, 1 dente havia sido restaurado por motivo desconhecido.

Na segunda avaliação (12m) foram avaliados 123 dentes, sendo 58 GHC-12 e 65 do GHF-12. Um dente do GHC-12 foi restaurado por motivo desconhecido, outro

do GHF-12 foi restaurado por motivo de cárie e dois do GHC-12, foram selados com cimento de ionômero de vidro modificado por resina, por motivos desconhecidos.

Na terceira avaliação de 18 meses foram examinados 128 dentes, sendo que 61 deles pertenciam ao grupo do GHC-18 e 67 do GHF-18. O motivo pelo qual ocorreu um menor número de dentes examinados foi pelo motivo do não comparecimento das crianças nessa avaliação.

Na quarta e última avaliação do estudo (24 m) foram examinados 99 dentes, sendo 47 do GHC-24 e 52 do GHF-24.

As diferenças no número de dentes examinados entre as avaliações foi devido ao não comparecimento das crianças as mesmas, dentes que perderam os selantes, dentes que apresentavam lesões de cárie e dentes que foram restaurados por motivos desconhecidos.

Os resultados obtidos em relação ao desempenho clínico do selamento serão demonstrados discriminando-se os grupos nos quatro períodos de avaliação, como: GHC-6, GHC-12, GHC-18, GHC-24, GHF-6, GHF-12, GFC-18 e GFC-24. Dessa maneira será possível observar as taxas de retenção, a incidência de cárie e as características superficiais durante um período de 24 meses. A designação dos grupos apenas pelo material e não pelo período de avaliação, receberá as notações: HC e HF.

A retenção oclusal do selamento nas cinco áreas, nas quais esta superfície foi dividida, foi classificada de acordo com uma modificação do Critério por Áreas DEERY et al. (2001) Os resultados foram comparados entre os grupos no mesmo período, bem como entre áreas, em cada período, para os 2 grupos isoladamente.

Como foram as poucas lesões de cáries encontradas nas diferentes áreas, optou-se por classificá-las como presente ou ausente, para a análise estatística. Em análise descritiva essas lesões serão classificadas de acordo com o critério de DEERY et al.(2001). Os resultados apresentados a seguir, referem-se à retenção e a incidência de cárie por área da superfície oclusal.

5.1 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 1ª. Avaliação – 6 meses

O sucesso clínico do selamento nos grupos GHC-6 e GHF-6 pode ser verificado através da retenção do material nas diferentes áreas, como mostrado na tabela 5.1.1. Esta tabela mostra que as regiões com maiores valores de RT foram as áreas OC e OL. Para ambos os materiais região OM foi a que apresentou menor RT para ambos os materiais. Considerando-se o sucesso (RT+RP1) e o insucesso (RP2+P) em todas as áreas, o teste exato de Fisher não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos para a área OM ($p=1,000$).

Tabela 5.1.1 – Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-6 (HC) e GHF-6 (HF).

RETENÇÃO (%)	ÁREA									
	OM		OC		OD		OV		OL	
	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF
RT	89,2	89,9	100	95,7	96,9	94,2	96,9	95,7	100	97,1
RP1	10,8	8,7	0,0	4,3	3,1	5,8	3,1	4,3	0,0	2,9
RP2	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S	100	98,6	100	100	100	100	100	100	100	100
I	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

S=sucesso (RT+RP1)

I=insucesso (RP2+P)

Foi diagnosticada lesão de cárie nas áreas OM, OC, OD e OV em um dente do GHC-6 (**Tabela 5.1.2**), de acordo com o critério de avaliação de cárie adotado o escore dessa lesão foi 2, ou seja, cárie inicial (**Anexo 6**). Através do teste exato de Fisher essa diferença entre os materiais, para as áreas OM, OC, OD e OV não foi estatisticamente significativa ($p=0,485$).

Tabela 5.1.2 – Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 6 meses.

CÁRIE		ÁREA				
	(%)	OM	OC	OD	OV	OL
HC	h	98,5	98,5	98,5	98,5	100
	c	1,5	1,5	1,5	1,5	0,0
	h	100	100	100	100	100
HF	c	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.2 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 2ª. Avaliação – 12 meses

O sucesso clínico do selamento nos grupos GHC-12 e GHF-12 pode ser verificados através da retenção do material nas diferentes áreas (**Tabela 5.2.1**).

Esta tabela mostra que a região OL apresentou os maiores valores de RT para ambos os materiais. A região OM continuou apresentando o menor valor de RT, agora mais acentuada para o grupo GHF-12. Nessa 2ª avaliação já foi possível detectar P do selamento no GHF-12. O sucesso foi de 100% para todas as áreas do GHC-12, enquanto o GHF-12 obteve insucesso nas áreas OM e OD. Embora nas áreas OM e OD o sucesso tinha sido maior para GHC-12, o teste exato de Fisher não mostrou diferença estatisticamente significante entre os grupos para ambas as áreas ($p=1,000$).

Tabela 5.2.1 - Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-12 (HC) e GHF-12 (HF).

RETENÇÃO (%)	ÁREA									
	OM		OC		OD		OV		OL	
	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF
RT	86,2	84,6	93,1	89,2	87,9	86,2	98,3	93,8	100	100
RP1	13,8	13,9	6,9	10,8	12,1	12,3	1,7	6,2	0,0	0,0
RP2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0
S	100	98,5	100	100	100	98,5	100	100	100	100
I	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

S=sucesso (RT+RP1)

I=insucesso (RP2+P)

Foi diagnosticada lesão de cárie na área OC em um único dente do GHC-12 (**Tabela 5.2.2**). De acordo com o critério de avaliação de cárie adotada, o escore dessa lesão foi 2, ou seja cárie inicial (**Anexo 6**). Através do teste exato de Fisher essa diferença entre os materiais não foi estatisticamente significante ($p=0,472$).

Tabela 5.2.2 – Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais.

CÁRIE		ÁREA				
	(%)	OM	OC	OD	OV	OL
HC	h	100	98,3	100	100	100
	c	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
	h	100	100	100	100	100
HF	c	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.3 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 3ª. Avaliação – 18 meses.

O sucesso clínico do selamento nos grupos GHC-18 e GHF-18 pode ser verificado através da retenção do material nas diferentes áreas (**Tabela 5.3.1**).

Esta tabela mostra que a área OL continuou apresentar os maiores valores de RT enquanto a área OM manteve os menores valores de RT para ambos os materiais. Nesta avaliação ambos os materiais passaram a apresentar RP2, porém só o GHF-18 sofreu P também, nas áreas OM e OD (**Tabela 5.3.1**). Nota-se nesta avaliação que GHC-18 apresentou na maioria das áreas, maiores valores de sucesso que o GHF-18. Além disso, o insucesso começa a surgir nas áreas OM e OD para o GHF-18. Apesar disso, o teste exato de Fisher não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os materiais para as áreas OM ($p=0,059$), OD e OV ($p=1,000$) .

Tabela 5.3.1 - Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-18 (HC) e GHF-18 (HF).

RETENÇÃO (%)	ÁREA									
	OM		OC		OD		OV		OL	
	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF
RT	78,7	76,1	90,2	85,1	93,5	88,1	88,5	89,5	98,4	94,0
RP1	21,3	16,4	9,8	14,9	4,9	8,9	9,9	9,0	1,6	6,0
RP2	0,0	3,0	0,0	0,0	1,6	1,5	1,6	1,5	0,0	0,0
P	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
S	100	92,5	100	100	98,4	97,0	98,4	98,5	100	100
I	0,0	7,5	0,0	0,0	1,6	3,0	1,6	1,5	0,0	0,0

S=sucesso (RT+RP1)

I=insucesso (RP2+P)

Foi diagnosticada lesão de cárie com diferentes níveis de severidade em todas as áreas com exceção da OL, para um dente do GHF-18 (**Tabela 5.3.2**). De acordo com o critério de avaliação de cárie adotado (**Anexo 6**), as áreas OM e OC apresentaram escore 3, sendo que a primeira ocorreu P do material e na segunda uma RP1. A área OD e OV apresentaram escore 4 e RP2. Através do teste exato de Fisher essas diferenças entre os materiais não foram estatisticamente significantes para as áreas OM ($p=0,497$), OC, OD e OV ($p=1,000$).

Tabela 5.3.2 – Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 18 meses.

CÁRIE (%)		ÁREA				
		OM	OC	OD	OV	OL
HC	h	100	100	100	100	100
	c	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	h	97	98,5	98,5	98,5	100
HF	c	3,0	1,5	1,5	1,5	0,0

5.4 Resultados dos selamentos quanto à Retenção e Incidência de Cárie “por Área” – 4ª. Avaliação – 24 meses.

O sucesso clínico do selamento nos grupos GHF-24 e GHC-24 pode ser verificado através da retenção do material nas diferentes áreas (**Tabela 5.4.1**).

Esta tabela mostra que a área OL continuou a apresentar elevados valores de RT para ambos os materiais. A área OM, no entanto, apresentou os menores valores de RT para ambos os materiais. A RP2 está presente também nesta avaliação, em algumas áreas para ambos os materiais, porém em valores percentuais mais altos. Nota-se também que enquanto o GHC-24 não apresenta nenhuma área com P, o mesmo não ocorre com GHF-24 que apresenta P em todas as áreas.

Nota-se nesta avaliação uma tendência de maiores valores de sucesso para a maioria das áreas do GHC-24. O insucesso nesta etapa também surge para algumas áreas do GHC-24, com valores inferiores aos verificados para o GHF-24, que apresenta todas as áreas com insucesso no selamento. Apesar destas diferenças, o teste exato de Fisher não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os materiais para as áreas OM ($p=0,680$), OC, OD, OL ($p=1,000$) e, OV($p=0,496$).

Tabela 5.4.1 - Desempenho do selamento quanto à retenção nas diferentes áreas da superfície oclusal para o GHC-24 (HC) e GHF-24 (HF).

RETENÇÃO (%)	ÁREA									
	OM		OC		OD		OV		OL	
	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF
RT	76,6	71,6	93,6	81,1	93,6	84,9	95,7	77,4	95,8	90,6
RP1	19,1	20,8	2,1	15,1	6,4	13,2	4,3	18,8	2,1	7,5
RP2	4,3	3,8	4,3	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	2,1	0,0
P	0,0	3,9	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0	1,9
S	95,7	92,3	95,7	96,2	100	98,1	100	96,2	97,9	98,1
I	4,3	7,7	4,3	3,8	0,0	1,9	0,0	3,8	2,1	1,9

S=sucesso (RT+RP1)

I=insucesso (RP2+P)

Foi diagnosticado lesão de cárie sob o selante com escore 2 na área OC de um dente GHC-24. No grupo GHF-24 todas as áreas apresentavam lesão de cárie. As áreas OM, OC, OD e OL de um dente apresentaram P e o escore atribuído foi respectivamente 3, 2, 2 e 2 (**Anexo 6**), enquanto a área OV apresentou RP2 e lesão de cárie escore 4. Um segundo dente, do mesmo grupo apresentou lesão escore 3 na OC, que apresentara RP1. Através do teste exato de Fisher essas diferenças entre os materiais não foram estatisticamente significantes para nenhuma das áreas ($p=1,000$).

Tabela 5.4.2 – Prevalência de cárie nas diferentes áreas da superfície oclusal selada para ambos os materiais na avaliação de 24 meses.

CÁRIE (%)		ÁREA				
		OM	OC	OD	OV	OL
HC	h	100	97,9	100	100	100
	c	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0
	h	98,1	96,2	98,1	98,1	98,1
HF	c	1,9	3,8	1,9	1,9	1,9

As figuras de 3 a 7 mostram o traçado em gráfico, representando o comportamento dos dois materiais em estudo, em relação ao sucesso da retenção (RT+RP1) do selamento por área. Percebe-se de modo geral um certo grau de semelhança entre os traçados, para cada período de avaliação. Houve para as áreas OC, OD e OV uma “aparente” melhora no grau de sucesso durante o estudo. Contudo, todos evidenciam a diminuição da taxa de sucesso com o tempo, com os menores valores atribuídos a área OM, sendo no entanto, superior a 90% de sucesso em 24 meses de avaliação.

Figura 4 – Sucesso do selamento na área OM para ambos os materiais durante o estudo.

Figura 5 – Sucesso do selamento na área OC para ambos os materiais durante o estudo.

Figura 6 – Sucesso do selamento na área OD para ambos os materiais durante o estudo.

Figura 7 – Sucesso do selamento na área OV para ambos os materiais durante o estudo.

Figura 8 – Sucesso do selamento na área OL para ambos os materiais durante o estudo.

Através deste mesmo método de avaliação por área, é possível analisar a efetividade de ambos os materiais considerando-se a superfície oclusal como um todo, pela somatória de todas as áreas seladas durante período estudado. Assim, caso uma única área apresente RP2 ou P, a superfície é considerada como insucesso clínico (**Tabela 5.4.3 e Figura 8**). Esta tabela mostra que ambos os materiais tiveram valores percentuais decrescentes de sucesso ao longo dos quatro períodos de avaliação. No entanto, o GHF apresentou percentuais menores que o GHC durante todo esse período.

Tabela 5.4.3 – Efetividade do selamento em toda a superfície oclusal (OM+OC+OD+OV+OL) para ambos os materiais em todos os períodos de avaliações.

RETENÇÃO (%)	AVALIAÇÕES (meses)							
	6		12		18		24	
	HC	HF	HC	HF	HC	HF	HC	HF
S	100	97,1	100	95,5	96,7	89,7	91,5	86,8
I	0,0	2,9	0,0	4,5	3,3	10,3	8,5	13,2

S=sucesso (RT+RP1)

I=insucesso (RP2+P)

A figura 8 ilustra os achados da tabela acima, mostrando a semelhança nos traçados dos selamentos com os 2 materiais. Embora a taxa de sucesso tenha sido inferior para o GHF, não foi possível, empregando-se o teste Exato de Fischer, identificar diferenças estatisticamente significante entre eles aos 6 meses ($p= 0,497$); aos 12 meses ($p= 0,247$); aos 18 meses ($p= 0,170$) e, aos 24 meses ($p= 0,534$).

Figura 9 – Sucesso do selamento na superfície oclusal para ambos os materiais durante o estudo.

Em vista dos resultados acima para os dois grupos, eles foram unidos (HC+HF) para as comparações entre áreas da superfície oclusal avaliadas (OM+OC+OD+OV+OL), considerando-se o sucesso ou insucesso na retenção. O teste Qui-quadrado verificou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as áreas durante todo o período avaliado. A diferença mais próxima de significância foi para a área OM aos 18 meses ($p = 0,05763$).

Também ocorreu a união dos dois grupos (HC+HF) na comparação que foi feita, entre os 4 graus de erupção dentária observados no início do estudo e a porcentagem de sucesso apresentada por todos os selamentos aos 24 meses, em cada um desses graus de erupção. O teste de Mann-Whitney mostrou que as diferenças encontradas, não foram significantes ($p=0,493$).

O grau de erupção no início do estudo também foi relacionado à incidência de cárie nas 5 áreas aos 24 meses (**Tabela 5.4.4**). Comparou-se para cada uma das 5 áreas, a porcentagem de lesões de cárie encontrada nos dentes, com diferentes graus de erupção entre si. O teste de Mann-Whitney mostrou que essa relação, também não foi estatisticamente significativa para nenhuma das áreas: MO, DO, OV, OL ($p=1,000$); e CO ($p=0,7672$).

Tabela 5.4.4 – Desempenho de ambos os materiais (HC e HF) quanto à presença de cárie aos 24 meses relacionado com o grau de erupção no momento do selamento.

ÁREA	GRAU DE ERUPÇÃO			
CÁRIE (%)	0	1	2	3
OM	1,85	0	0	0
OC	1,85	10,00	3,85	0
OD	0	10,00	0	0
OV	1,85	0	0	0
OL	0	10,00	0	0

0 = dente irrompido; 1 = ao nível da crista distal; 2 = opérculo cobre a crista parcialmente; 3 = opérculo cobre a crista totalmente

5.5 Resultados dos Selamentos quanto à Retenção e Características Superficiais – Critérios de RYGE; SNYDER modificado – 1ª. Avaliação – 6 meses .

Será apresentados a seguir, o desempenho quanto a retenção em toda a superfície oclusal, dos selamentos realizados com os dois materiais estudados (HC e HF), nos quatro períodos de avaliação clínica. Para esta avaliação empregou-se o critério de RYGE; SNYDER (Ryge; Snyder, 1973) modificado, (**ANEXO 7**). Classificou-se também, como sucesso de desempenho, as superfícies oclusais com os critérios A+B, e como insucesso, as com critérios C+D.

Quando se analisa a tabela 5.5.1 percebe-se que os dois grupos diferenciam-se pelos critérios A e B de retenção, sendo que o GHC-6 foi superior ao GHF-6. No entanto, as diferenças observadas para os critérios de retenção entre os dois grupos não foram estatisticamente significantes ($p=0,5402$), demonstrando pelo teste de Mann-Whitney.

Na avaliação do sucesso e insucesso, nota-se uma semelhança entre os dois grupos nesta primeira avaliação, em que fica bem evidente, uma taxa de sucesso próxima a 100%.

Tabela 5.5.1 – Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 6 meses.

CRITÉRIO (%)	GRUPOS	
	GHC-6	GHF-6
A	83,1	76,8
B	15,4	21,7
C	1,5	1,4
D	0,0	0,0
S	98,5	98,5
I	1,5	1,5

S=sucesso (A+B) I=insucesso (C+D)

Quando se avalia a tabela 5.5.2, percebe-se que o GHC-12 passa a apresentar nesta 2ª. avaliação, superioridade na maioria dos critérios avaliados sobre o GHF-12. Nessa avaliação, as diferenças observadas para os critérios de retenção entre os dois grupos, foram estatisticamente significante ($p=0,0345$), demonstrado pelo teste de Mann-Whitney. Na avaliação do sucesso e insucesso, começa se manifestar a superioridade do GHC nesta 2ª. avaliação, com um valor para o insucesso, equivalente à metade daquele para o GHF.

Tabela 5.5.2 – Desempenho, quanto a retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 12 meses.

CRITÉRIO (%)	GRUPOS	
	GHC-12	GHF-12
A	77,6	55,4
B	20,7	41,5
C	1,7	3,1
D	0,0	0,0
S	98,3	96,9
I	1,7	3,1

S=sucesso (A+B) I=insucesso (C+D)

Quando se avalia a tabela 5.5.3, percebe-se a mesma tendência da avaliação anterior, de superioridade do GHC-18 em relação ao GHF-18, na maioria dos critérios avaliados de retenção. No entanto, as diferenças observadas para os critérios de retenção entre os dois grupos, não foram estatisticamente significante ($p=0,1918$), demonstrado pelo teste de Mann-Whitney. Na avaliação do sucesso e insucesso, mantem-se a tendência da 2ª. avaliação, de superioridade do GHC-18 em relação ao GHF-18, sendo que agora, o insucesso do GHC-18 equivale à quase um terço daquele obtido pelo GHF-18.

Tabela 5.5.3 – Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos dois materiais HC e HF, aos 18 meses.

CRITÉRIO (%)	GRUPOS	
	GHC-18	GHF-18
A	65,6	53,7
B	31,1	37,3
C	3,3	9,0
D	0,0	0,0
S	96,7	91,0
I	3,3	9,0

S=sucesso (A+B) I=insucesso (C+D)

Quando se analisa a tabela 5.5.4, percebe-se que ambos os grupos continuaram sofrendo queda na retenção, de forma mais acentuada para o GHF-24. Nessa avaliação, as diferenças observadas para os critérios de retenção entre os dois grupos foram estatisticamente significantes ($p=0,0076$), demonstrando pelo teste de Mann-Whitney. Na avaliação do sucesso fica mais uma vez evidente a superioridade do GHC-24 em relação ao GHF-24, cujo valor obtido para o insucesso foi equivalente a um terço daquele obtido para o GHF-24.

Apesar destes resultados, aos 24 meses a porcentagens de superfícies tratada que não precisariam sofrer intervenção foi superior a 80%, para o grupo com a pior performance (HF).

Tabela 5.5.4 – Desempenho, quanto à retenção em toda superfície oclusal dos materiais HC e HF, aos 24 meses.

CRITÉRIO (%)	GRUPOS	
	GHC-24	GHF-24
A	66,0	34,6
B	25,5	50,0
C	8,5	15,4
D	0,0	0,0
S	91,5	84,6
I	8,5	15,4

S=sucesso (A+B) I=insucesso (C+D)

Figura 10 – Sucesso do selamento em toda a superfície oclusal (critério de Ryge;Snyder modificado) para os dois materiais, durante o estudo.

Serão apresentados a seguir, o desempenho quanto as características superficiais em toda a superfície oclusal, dos selamentos realizados com os dois materiais estudados (HC e HF), nos quatros períodos de avaliação clínica. Para esta avaliação empregou-se o critérios de RYGE;SNYDER modificado (**Anexo 7**)

Aos 6 meses (**Tabela 5.5.5**), o GHF-6 mostra maior deterioração e descoloração marginal, em relação ao GHC-6, porém a deterioração marginal observada não foi apto de comprometer seriamente a qualidade do selamento. O teste de Mann-Whitney mostrou que as comparações entre os grupos para o conjunto critérios, tanto da deterioração marginal ($p=0,0001$) como para descoloração marginal ($p=0,0000$) foram estatisticamente significante. Quanto à textura superficial, fica evidente que o GHF-6 apresentou os piores escores com maior frequência. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios dessa característica foi estatisticamente significante ($p=0,042$).

Quanto à descoloração superficial, o GHF-6 é que praticamente permaneceu inalterado nos primeiros 6 meses de avaliação. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios dessa característica, foi estatisticamente significante ($p=0,0011$).

Tabela 5.5.5 – Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 6 meses.

CRITÉRIO (%)	DETERIORAÇÃO MARGINAL		DESCOLORAÇÃO MARGINAL		TEXTURA SUPERFICIAL		DESCOLORAÇÃO SUPERFICIAL	
	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF
A	55,4	15,9	87,7	37,7	56,9	43,5	64,6	97,1
B	44,6	84,1	10,8	59,4	40,0	36,2	35,4	2,9
C	0,0	0,0	1,5	2,9	1,5	13,0	0,0	0,0
D	-	-	-	-	1,5	7,2	0,0	0,0

Aos 12 meses (**Tabela 5.5.6**) o GHF-12 continua a apresentar deterioração e descoloração marginal, em níveis não muito diferente da 1ª. avaliação, em relação ao GHC-12, porém para nenhum dos grupos a qualidade do selamento foi seriamente comprometida. O teste de Mann-Whitney mostrou que as comparações

entre os grupos para o conjunto de critérios tanto para deterioração marginal ($p=0,0033$) como da descoloração marginal ($p=0,0000$) foram estatisticamente significante.

Quanto à textura superficial, fica evidente que também nesta avaliação o GHF-12 continua a apresentar problemas na textura superficial, com aumento da proporção de um critério inferior (C), às custas da redução do critério ideal (A). O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica, foi estatisticamente significante ($p=0,0004$). Quanto à descoloração superficial, GHF-12 ainda apresenta-se superior ao GHC-12, porém mostrando sinais de deterioração superficial, pela alteração no quadro dos critérios atribuídos, agora com a presença do critério “C” e diminuição do critério “A”. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os dois grupos para o conjunto de critérios desta característica foi estatisticamente significante ($p=0,0034$).

Tabela 5.5.6 – Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 12 meses.

CRITÉRIO (%)	DETERIORAÇÃO MARGINAL		DESCOLORAÇÃO MARGINAL		TEXTURA SUPERFICIAL		DESCOLORAÇÃO SUPERFICIAL	
	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF
A	55,2	24,6	84,5	43,1	50,00	26,2	60,3	90,8
B	44,8	75,4	15,5	53,8	46,6	43,1	32,8	7,7
C	0,0	0,0	0,0	3,1	3,4	30,8	6,9	1,5
D	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Aos 18 meses (**Tabela 5.5.7**) os dois grupos passaram a apresentar resultados semelhantes de deterioração marginal, porém o GHF-18 continua sendo inferior ao GHC-18. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica não foi estatisticamente significante. Contudo, em relação à descoloração marginal, ambos os grupos mantiveram o mesmo padrão já salientado anteriormente embora, comecem nesta

fase, a apresentarem uma pequena proporção de comprometimento do selante. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre ele para o conjunto de critérios desta característica foi estatisticamente significativa ($p=0,0000$).

Quanto à textura superficial, o GHF-18 mantém seu padrão, que é inferior aos do GHC-17, evidenciado pela diminuição do critério “A” e aumento do critério D. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica foi estatisticamente significativa ($p=0,0003$). Quanto à descoloração superficial, ambos os grupos passaram a apresentar uma aparente melhora, superior para o GHF-18. No entanto, o teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica não foi estatisticamente significativa ($p=0,2653$).

Tabela 5.5.7 – Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 18 meses.

CRITÉRIO (%)	DETERIORAÇÃO MARGINAL		DESCOLORAÇÃO MARGINAL		TEXTURA SUPERFICIAL		DESCOLORAÇÃO SUPERFICIAL	
	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF
A	19,7	7,5	91,8	34,3	60,7	35,8	88,5	100
B	80,3	91,0	6,6	61,2	34,4	26,9	9,8	0,0
C	0,0	1,5	1,6	4,5	3,3	25,4	1,6	0,0
D	-	-	-	-	1,6	11,9	0,0	0,0

Aos 24 meses (**Tabela 5.5.8**), manteve-se a tendência da avaliação de 18 meses, em que os dois grupos mostram um predomínio de deterioração marginal em nível intermediário (B), porém uma ligeira piora do GHC, com aumento no pior critério (C). O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica, não estatisticamente significativa ($p=0,6832$). Contudo, em relação à descoloração marginal, os dois grupos mantiveram o padrão apresentado nas avaliações anteriores com ligeira piora do GHC. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre eles, para o

conjunto de critérios desta característica foi também estatisticamente significativa ($p=0,0000$).

Quanto a textura superficial, nota-se uma evidente variação nas taxas de diferentes critérios atribuídos ao GHF, ao passo que para o GHC, percebe-se uma semelhança com a avaliação anterior, que mostra uma aparente melhora desta característica com o tempo. O teste de Mann-whitney mostrou que a comparação entre os grupos, para o conjunto de critérios desta característica, não foi estatisticamente significativa ($p=0,0507$). Quanto à descoloração superficial, o melhor padrão mostrado pelo GHF nas avaliações anteriores, repetiu-se nesta última avaliação. O teste de Mann-Whitney mostrou que a comparação entre os grupos para o conjunto de critérios desta característica também não foi estatisticamente significativa ($p=0,1565$).

Tabela 5.5.8 – Desempenho quanto às características superficiais, em toda superfície oclusal, dos materiais HC e HF aos 24 meses.

CRITÉRIO (%)	DETERIORAÇÃO MARGINAL		DESCOLORAÇÃO MARGINAL		TEXTURA SUPERFICIAL		DESCOLORAÇÃO SUPERFICIAL	
	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF	GHC	GHF
A	12,8	7,7	87,2	32,7	72,3	53,8	70,2	86,5
B	85,1	90,4	10,6	67,3	25,5	26,9	27,7	13,5
C	2,1	1,9	2,1	0,0	0,0	1,9	2,1	0,0
D	-	-	-	-	2,1	17,3	0,0	0,0

5.6 Presença de bolhas de ar na superfície do material

Durante a aplicação dos selantes era visível a formação de bolhas, sobretudo no GHF, as quais eram eliminadas. Contudo durante as avaliações semestrais, a presença delas foi novamente identificada, sendo possível sua quantificação ao longo do estudo, o que se visualiza na tabela 5.6.1 e figura 11. Verificou-se que a

maior porcentagem de bolhas na superfície selada foi observada no material HF para todos os períodos avaliados. A diferença desta ocorrência entre grupos, estatisticamente significativa, foi demonstrada através do teste do Qui-quadrado aos 6 meses ($p=0,002$), 12 meses ($p=0,000$), 18 meses ($p=0,000$) e 24 meses ($p=0,002$).

Tabela 5.6.1 – Porcentagem de bolhas na superfície dos selamentos, nos quatro períodos de avaliação.

GRUPOS	BOLHAS	AVALIAÇÃO (meses)			
		6	12	18	24
HC	AUSENTE	90,8	94,8	93,4	87,2
	PRESENTE	9,2	5,2	6,6	12,8
HF	AUSENTE	69,6	47,7	61,2	59,6
	PRESENTE	30,4	52,3	38,8	40,4

Figura 11 – Porcentagem de bolhas na superfície dos selamentos, nos quatro períodos de avaliação.

Figura 12 – Presença de bolhas nos selamentos com HC aos 24 meses

Discussão

6 DISCUSSÃO

6.1 IMPORTÂNCIA DO SELAMENTO DA SUPERFÍCIE OCLUSAL

Países desenvolvidos têm demonstrado nas últimas décadas que a prevalência de cárie dentária tem diminuído (BRUNELLE; CARLOS, 1990; HUGOSON et al., 1995; LOBO et al., 2005). Esse declínio tem ocorrido principalmente nas superfícies lisas, onde a ação do flúor é muito eficiente, porém mesmo uma terapia intensiva com flúor não sobrepõe a suscetibilidade à cárie das superfícies oclusais, pois a maior atuação se dá nas superfícies lisas (PRADO; GARONE NETTO, 1990)

Muitos são os trabalhos que relatam a maior suscetibilidade à cárie da superfície oclusal, principalmente do primeiro molar permanente (CARDOSO; ISSAO, 1987; SILVERSTONE et al., 1981; BILLE; HESSELGREN; THYLSTRUP, 1986; RIPA; LESKE; VARMA, 1988; (CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUP, 1989; DENNISON; STRAFFON; MORE, 1990; EKSTRAND; CHRISTIANSEN; CHRISTIANSEN, 2003; QUAGLIO et al., 2006). No entanto, o selamento da região das fossas e fissuras tem sido considerado uma medida preventiva muito eficaz (GANDINI; VERTUAN; DAVIS, 1991; SIMONSEN, 1991; ISMAIL; GAGNON, 1995; CARLSSON; PETERSSON; TWETMAN, 1997; YILDIZ et al., 2004). A eficácia dos selantes resinosos na prevenção à cárie tem sido associada à sua retenção (RIPA, 1993; LLODRA et al., 1993; MORPHIS; TOUMBA, 1998; AHOVUO-SALORANTA et al., 2008; SKRINJARIC et al., 2008; VRBIC, 1999), à sua integridade e às propriedades do material selador (KANELLIS; WARREN; LEVY, 1997; ROCK; WEATHERILL; ANDERSON, 1990; ISMAIL; GAGNON, 1995). A efetividade do selante pode ser alterada devido problemas de técnica como acesso, controle da umidade, força de cisalhamento, desgaste oclusal, gravidade e tipo de fissura (RIPA, 1993; RIPA, 1985), mas também as propriedades do material selador determinam o sucesso do selante (RIPA, 1985). Esses fatores estão relacionados com a perda inicial.

Sabe-se no entanto, que embora os selantes sejam efetivos em prevenir cárie, sua efetividade diminuiu com o tempo. Essa situação parece relacionar-se com a prevalência de cárie da população. A história de cárie de uma criança é reconhecidamente um indicador de risco para novas lesões no futuro (BRAVO; OSÓRIO, 1994). O selante só pode ser efetivo como método preventivo da cárie, se for indicado corretamente, ou seja, em indivíduos suscetíveis a novas lesões de cárie no futuro, caso contrário ele não consegue demonstrar seu potencial preventivo (BRAVO et al., 1996). No presente trabalho, foram selecionadas crianças com história de cárie que freqüentavam a clínica de Odontopediatria da FOB –USP. O ceo-s dessas crianças era 9,29 e o CPO-S era 1,10 (**Tabela 5.1**).

No estudo de CARLSSON; PETERSSON; TWERMAN (1997), dependendo da dentição avaliada e o índice de cárie utilizado, a incidência de cárie durante o período de estudo era 11-70% menor no grupo que recebeu o selante HF comparado com o grupo que não teve os molares selados. Sendo essa diferença estatisticamente significativa para lesões de esmalte em ambas as dentações.

No presente estudo, não havia um grupo controle sem selamento. Contudo, a técnica empregada permitiu analisar na mesma boca, a atuação de dois materiais. Também, ocorreram modificações no presente estudo durante o período que se seguiu, pois inicialmente essas crianças possuíam dentadura mista e ao final muitas possuíam dentição permanente completa.

De acordo com CARVALHO; THYLSTRUP; EKSTRAND (1989); DENNISON; STRAFFON; MORE (1990), os dentes recém irrompidos são candidatos ideais para a realização do selamento. Os dentes jovens durante a fase de erupção, normalmente apresentam placa bacteriana grosseira sobre eles, por não estarem em oclusão funcional e localizam-se em local de difícil acesso à escovação e, além disso, não apresentam suas estruturas totalmente mineralizadas, com aspecto poroso e com menor resistência à desmineralização, necessitando de um período de “maturação pós eruptiva”. No presente trabalho, 49,67% dos dentes apresentavam a crista distal ao nível da margem gengival ou coberta parcial ou totalmente pelo opérculo gengival (**Tabela 5.2**).

DENNISON; STRAFFON; MORE (1990), relataram que os molares tratados inicialmente com opérculo recobrimdo a margem distal da superfície oclusal, possuíam 2 vezes mais chances de necessidade de retratamento (54%) que as superfícies seladas no estágio em que havia ausência do opérculo na fossa distal, mas o tecido gengival estava situado no mesmo nível da crista marginal (26%). Além disso, os molares inferiores eram mais freqüentemente retratados do que os molares superiores.

Estudos longitudinais de uma única aplicação de selantes resinosos demonstraram a eficácia notável na prevenção da cárie dentária (SIMONSEN, 1991), apesar da cárie ainda ocorrer onde o selante foi totalmente ou parcialmente perdido (HICKS; FLAITSZ, 2000). Os achados do presente estudo, confirmam essa afirmação, pois lesões de cárie de escore 3 e 4 do critério de DEERY et al. (2001) foram encontradas somente em áreas onde ocorreram RP2 e P. Ocorreram lesões de cárie de escore 2 de acordo com o mesmo critério em áreas de RP1, porém essas lesões são consideradas de menor gravidade (**Tabelas 5.1.1 a 5.4.2**)

O baixo índice de cárie encontrado nesse estudo, mesmo em áreas em que ocorreram P está de acordo com YILDIZ et al. (2004), dando suporte ao estudo de IRINODA et al. (2000), que relata que mesmo com a perda clínica total do selante, o material sempre deixa um remanescente na fissura, o qual continua protegendo a superfície do dente dos ataques cariogênicos.

SIMONSEN (1987)(1991), demonstrou que os selamentos oclusais, analisados há 10 e 15 anos após suas aplicações, conduziram a excelentes taxas de retenção do material e, conseqüentemente, preveniram a cárie dentária. No presente trabalho, o material HC obteve melhor taxa de retenção, com sucesso em todos os períodos avaliados. A presença de cárie nos dentes selados com esse material ocorreu com escores menores, sendo considerados de menor gravidade. Por outro lado, o material HF obteve maior porcentagem de RP2 e P, considerados como insucesso e dessa maneira, a presença de cárie ocorreu em escores maiores considerados de maior gravidade. Portanto, é evidente a importância do selamento de fossas e fissuras na prevenção da cárie, quando esse se encontra retido.

6.2 METODOLOGIA EMPREGADA

Na literatura muitos são os estudos dos selantes à base de resina (AHOVUO-SALORANTA et al., 2008; CHARBENEAU, 1982; DENNISON; STRAFFON; SMITH, 2000; DO REGO; DE ARAUJO, 1996; FEIGAL, 1998; FEIGAL, 1999; FEIGAL; DONLY, 2006; FEIGAL; DONLY, 2006; MERTZ-FAIRHURST et al., 1984; RIPA, 1993; ROCK, 1984; SIMONSEN, 2002; SIMONSEN, 1987; SIMONSEN, 1991), os quais têm demonstrado que o sucesso desses materiais, ou seja, capacidade prevenir lesões de cárie, está diretamente relacionado à sua retenção (RIPA, 1993; LLODRA et al., 1993; MORPHIS; TOUMBA, 1998; AHOVUO-SALORANTA et al., 2008; KARLZEN-REUTERVING; VAN DIJKEN, 1995; WILLIAMS et al., 1996).

Neste trabalho foi realizada uma avaliação longitudinal do desempenho clínico do selamento feito com dois selantes resinosos fotopolimerizáveis, um sem carga e sem flúor (HC) e outro com carga e com flúor (HF) com relação à retenção, incidência de cárie e características superficiais. Praticamente toda criança chamada para tratamento tem necessidade de receber selamento do primeiro molar permanente, em função da idade dos pacientes atendidos e, da necessidade de prevenção, tendo em vista sua situação de saúde bucal. Todos os pacientes triados para tomar parte neste estudo eram provenientes da clínica de Odontopediatria, e portanto apresentavam história de cárie com elevados valores de o ceo-s e CPO-S (**Tabela 5.1**). A limitação na determinação do tamanho da amostra foi devido aos critérios de inclusão/exclusão adotados e ao não comparecimento da criança na visita inicial, quando os selamentos já foram realizados. As reduções posteriores, durante o estudo, ocorreram também pelo simples não comparecimento sem nenhuma explicação do responsável pela criança. Aos 24 meses ocorreu uma perda importante de 9 pacientes, que representaram 30 dentes.

Antes do selamento, todos os dentes receberam uma profilaxia com “spray” de ar, água e bicarbonato de sódio ao invés da técnica de profilaxia convencional com pasta de pedra-pomes e água em uma escova ou taça de borracha. Os motivos da escolha desse tipo de profilaxia basearam-se em resultados bastante positivos de trabalhos em que este sistema foi comparado com a profilaxia profissional. Pode-se

citar, por exemplo o trabalho de LANZA et al. (2000) que avaliaram o efeito da profilaxia dentária profissional com o jato de bicarbonato de sódio na contagem salivar de estreptococos do grupo mutans e de lactobacilos. Constataram-se uma redução imediata, estatisticamente significativa, nos níveis salivares de ambos os microorganismos, sendo de 50% para estreptococos do grupo mutans e de 27% para lactobacilos. Para os estreptococos do grupo mutans, esta redução persistiu pelo período de 30 dias, porém o mesmo não ocorrendo para os lactobacilos, que retornaram aos seus valores iniciais. Há ainda, alguns trabalhos que mostram que a profilaxia com bicarbonato de sódio apresenta melhores resultados, quanto à penetração do material selador, do que a técnica convencional com pasta de pedrapomes e água (STRAND; RAADAL, 1988; POPE et al., 1996). Esses estudos têm avaliado a influência dos métodos de limpeza das fossas e fissuras com relação à profundidade de penetração do selante. A presença de placa dentária ou resíduos no interior das fissuras pode diminuir a penetração do material selador (FRACASSO, 2001; GARCIA-GODOY; MEDLOCK, 1988; TAYLOR; GWINNETT, 1973). Alguns autores relatam que esse material residual serve como uma barreira que impede a ação do condicionamento do esmalte pelo ácido fosfórico (FRACASSO, 2001; GARCIA-GODOY; MEDLOCK, 1988). Dessa forma, a adesão do material selador ao esmalte tem sua taxa de retenção diminuída. Segundo, BROCKLEFURST; JOSHI; NORTHEAST (1992) esses resíduos formam uma barreira que impede a penetração do material selador em locais mais profundos das fossas e fissuras, o que influencia o bom desempenho clínico do material. RONTANI; ANDO (1993), verificaram em fotomicrografias de fissuras seladas com Prisma Shield, que o selante apresentou maior proporção de penetração na fissura, após o uso do Profident, quando comparado com a escovação. A resistência da união do selante preparado com vários métodos de profilaxia foi estudada por De CRAENE et al. (1989). A utilização do Prophy-Jet seguida pelo ataque ácido produziu maior adesividade em todos os grupos testados. Uma diferença estatisticamente significativamente alta na média da adesão foi encontrada por De CRAENE et al. (1989) após a profilaxia com “spray” de ar comparado com nenhum método de profilaxia prévia ao ataque ácido. Para SIMONSEN (2002) a profilaxia com “spray” de ar, água e bicarbonato de sódio é um dos melhores métodos, de limpeza prévia ao ataque ácido, se não o melhor.

Após a profilaxia com “spray” de ar, água e bicarbonato de sódio, o operador realizou o isolamento do campo operatório. Neste trabalho, utilizou-se isolamento relativo com rolos de algodão. Vários estudos (GANSS; KLIMEK; GLEIM, 1999; STRAFFON; DENNISON; MORE, 1985; DENNISON; STRAFFON; MORE, 1990; LYGIDAKIS; OULIS; CHRISTODOULIDIS, 1994; OLIVEIRA et al., 2008) compararam o grau de retenção do selante realizado sob isolamento absoluto e relativo, demonstrando que não houve diferença na retenção obtida. EIDELMAN; FUCKS; CHOSACK (1983), afirmam que a aplicação do selante com isolamento relativo embora seja menos confortável para a criança, requer maior esforço do operador. O isolamento absoluto deveria ser usado em situações em que o dente em questão faça parte de um quadrante a ser restaurado, dessa forma, não seria recomendada a utilização do isolamento absoluto apenas para aplicação do selante, pois para a colocação do grampo é necessário a realização de anestesia local.

Logo após a erupção, o dente atravessa seu período de maior suscetibilidade à cárie. No entanto, a utilização do isolamento absoluto, muitas vezes não é possível nesse período. Portanto, a maior dúvida dos profissionais é se aplicação do selante em dentes semi-irrompidos deveria ser adiada até que o dente tenha irrompido de maneira a possibilitar isolamento ideal. No entanto, esperar o dente irromper em sua totalidade poderá resultar na instalação da cárie durante esse período (DENNISON; STRAFFON; MORE, 1990; STRAFFON; DENNISON; MORE, 1985;), que pode ser longo, em média de 18 meses (CARVALHO; EKSTRAND; THYLSTRUP, 1989; EKSTRAND; BJORDAL, 1997).

A maioria dos trabalhos na literatura (ARANDA; GARCIA-GODOY, 1995; BUONOCORE, 1970; FEIGAL; HITT; SPLIETH, 1993; GANDINI; VERTUAN; DAVIS, 1991; HOROWITZ; HEIFETZ; MCCUNE, 1974; LYGIDAKIS; OULIS, 1999; MERTZ-FAIRHURST et al., 1984; ROCK; WEATHERILL; ANDERSON, 1990; SIMONSEN, 1991), elegem o isolamento relativo do campo operatório, com rolos de algodão e sugador, resultando em um alto grau de retenção do selante (GANSS; KLIMEK; GLEIM, 1999; STRAFFON; DENNISON; MORE, 1985; DENNISON; STRAFFON; MORE, 1990; LYGIDAKIS; OULIS; CHRISTODOULIDIS, 1994; OLIVEIRA et al., 2008). Dessa forma, esses trabalhos suportam a opção por este método, pela facilidade, rapidez e pouco incômodo suportável para criança. Em Odontopediatria,

um tratamento deve sempre visar a segurança e o conforto do paciente, com o objetivo de obter dela, sua cooperação e aquiescência. A dor durante um tratamento odontopediátrico deve sempre que possível ser evitada, pois é um importante estímulo desencadeador do medo (OLIVEIRA et al., 2008)

O material escolhido para este estudo, que seria comparado com um selante de características convencionais, ou seja, claro, sem carga e sem pigmento (Helioseal Clear), foi o Helioseal F, que apresenta carga, pigmento e flúor em sua composição (**Tabela 1**). Ambos são encontrados facilmente no mercado. A qualidade do Helioseal F, quanto à retenção, foi demonstrada por GANSS; KLIMEK; GLEIM (1999), quando comparando com outro material também contendo flúor, pois mostrou-se significativamente superior sob isolamento relativo, após 12 meses de avaliação.

Após o isolamento do campo operatório, realizou-se o condicionamento ácido do esmalte com ácido fosfórico a 34%. Desde BUONOCORE (1955) é sabido que o ataque ácido melhora a adesão do selante à estrutura dentária. Além disso, outros autores afirmam que esse procedimento remove os contaminantes da superfície, promove uma descalcificação discreta e preferencial, criando uma topografia superficial irregular de porosidade ou microespaços, aumentando a molhabilidade do esmalte, o que facilita a penetração da resina na superfície atacada (RETIEF, 1978). Conseqüentemente, ocorrerá uma maior superfície de contato do esmalte com o material selador, que após a polimerização, apresentará uma união micromecânica com a superfície condicionada (BUONOCORE, 1955; RETIEF, 1978; SYMONS; CHU; MEYERS, 1996). Outro fator, é a ação bactericida da solução ácida sobre os microorganismos das fossas e fissuras (KRAMER; ZELANTE; SIMIONATO, 1993), embora esta não seja uma ação completa, visto que nem o ácido consegue penetrar no interior de toda extensão da fissura (GWINNETT; RIPA, 1973, FRACASSO, 2001; BUONOCORE, 1963)

O tempo de condicionamento utilizado foi de 15 segundos. Vários estudos foram realizados para determinar o tempo adequado para o condicionamento ácido do esmalte (GWINNETT; RIPA, 1973; BUONOCORE, 1955; GWINNETT; BUONOCORE, 1965; TANDON; KUMARI; UDUPA, 1989; RIX et al., 1994; SIMONSEN, 1978; SIMONSEN, 1979). Para o esmalte do dente permanente, um

menor tempo de condicionamento (menor que o tempo original recomendado de 60 segundos) tem sido relatado nos últimos anos. Os achados demonstraram que o índice de retenção dos materiais seladores usando 20 segundos de condicionamento (EIDELMAN; FUKS; CHOSACK, 1983; EIDELMAN et al., 1988) ou 15 segundos (OLIVEIRA et al., 2008) são compatíveis com os que utilizam o tempo de 60 segundos. O mesmo tempo de 15 segundos, também é recomendado para dentes decíduos (TANDON; KUMARI; UDUPA, 1989). Parece que para os primeiros molares permanentes, tempos de 15, 30, 45 e 60 segundos não afetam a retenção do material selador (DUGGAL et al., 1997). A escolha por um tempo menor de condicionamento do esmalte em Odontopediatria é sempre válida, devido muitas vezes à pouca cooperação da criança. Além disso, reduzindo-se o tempo, normalmente diminui-se o risco de contaminação salivar, principalmente com o uso do isolamento relativo. O importante é observar o aspecto de giz, branco opaco que determina um bom padrão de condicionamento ácido (OLIVEIRA et al., 2008).

Para avaliar a retenção dos selantes, empregaram-se dois métodos, com objetivos diferentes. O primeiro deles considera a superfície oclusal dividida em 5 áreas. Essa forma torna difícil a comparação com outros resultados, uma vez que poucos estudos (VASECKI; VERTUAN, 1988; MACHADO et al., 1999; FUJIWARA, 2005) adotaram este método. No entanto, esta forma de avaliação, embora mais demorada, permite maiores detalhes, com relação à: área em que o selante é menos retido, sequência de perda por área, e a identificação em estudo longitudinais das áreas mais suscetíveis à cárie. Por este método por área foi considerado sucesso clínico, a área que obteve escore RT e RP1. Pela sua definição, (**Anexo 6**) a área com escore RP1, não foi considerada sob risco de cárie, não necessitando de uma reaplicação de material. O contrário foi considerado para área com escore RP2 e P.

O segundo método de avaliação da retenção, seguiu uma orientação clássica verificada na grande maioria dos trabalhos, que considera a superfície oclusal como um todo. Este tipo de avaliação é mais simples, porém apresenta maior grau de subjetividade na classificação. Isto ocorre, visto que sob o escore relativo à retenção parcial pode haver selamento cujo remanescente é uma pequena porção do originalmente aplicado, bem como aqueles que estão quase totalmente presentes, com uma porção insignificante perdida. Para compensar esse problema, o escore

relativo à retenção parcial do selamento foi “modificado”, ou seja, subdividido, para caracterizar duas situações distintas: uma positiva e outra negativa. No primeiro caso, o escore B (Bravo), que caracterizaria uma perda de material, expondo uma porção do dente sem risco de cárie. No segundo caso, o escore seria C (Charlie), que caracterizaria uma perda de material, expondo uma porção do dente com risco de cárie (critério modificado RYGE; SNYDER, 1973). Os escores A (Alfa) e B (Bravo) foram considerados sucesso, enquanto C (Charlie) e D (Delta) foram considerados como insucesso clínico. O escore B, não implica na necessidade de reaplicação do material selador.

Ao se avaliar longitudinalmente o selamento de fossas e fissuras, é interessante observar as suas alterações superficiais, com o tempo, pois elas podem retratar o insucesso gradativo dos materiais testados. A deterioração marginal, ou descontinuidade do contorno original, pode refletir tanto a perda do material (OHKUBO et al., 1982; SIMONSEN, 1991; SUNDFELD, 2002), mas também o desgaste do material (DELONG et al., 1985; PINTADO; CONRY; DOUGLAS, 1991; SUNDFELD, 2002) que ficou em contato durante a oclusão funcional, com os dentes antagonistas. A deterioração marginal também pode ser avaliada como fez KOCH et al. (1997), através da presença ou ausência de fendas, usando os critérios A; B e C. O critério A, indicava adaptação marginal excelente sem nenhuma evidência de fenda; B, adaptação marginal aceitável, com pequenas fendas detectáveis e C, adaptação marginal inaceitável, com presença de grande fendas. A descoloração marginal pode refletir a existência de microinfiltração marginal, com as prováveis consequências deletérias para o dente, no futuro, como a instalação de cárie sob o selante. SUNDFELD (2002), analisou a eficiência dos selantes oclusais no controle de lesões de cárie, de dois selantes de fossas e fissuras, 11 anos após suas aplicações, considerando as alterações marginais e superficiais dos selamentos, através de avaliações clínico-foto-computadorizadas. As alterações marginais podem refletir um erro de técnica segundo RUSSO et al. (1985), que alertaram que se o selante ficar com as suas margens no esmalte não condicionado, será grande a infiltração marginal. A textura superficial reflete a lisura ou não do material e conseqüentemente, sua maior ou menor capacidade de acúmulo de placa, bem como a presença de bolhas. Estas ocorrem muitas vezes imperceptivelmente no interior do material aplicado e, sua exposição ao meio bucal, pode deixar uma área

profunda e retentiva para a microbiota bucal, com exposição do esmalte subjacente. KOCH et al. (1999) relatam que a superfície muito rugosa parece estar relacionada com a inclusão de ar, ocorrida também como consequência de um erro técnico. Essas bolhas podem surgir durante a manipulação do material, ou, da técnica de aplicação empregada. E, finalmente, a descoloração superficial, que pode ser uma consequência da textura mais rugosa do material ou da porosidade do material, que acumula pigmentos, com o tempo.

6.3 RESULTADOS DOS GRUPOS GHC E GHF

6.3.1 RETENÇÃO POR ÁREAS E INCIDÊNCIA DE CÁRIE

Pelos resultados obtidos na avaliação de 6 meses observou-se que as áreas OC e OL para o GHC apresentaram maior retenção total (100%). Já no GHF a maior porcentagem foi encontrada na área OL (97,1%). O fato de a área OC obter a maior retenção total deve-se à própria morfologia dessa região, que também é de fácil aplicação. A menor retenção total para os dois grupos foi encontrada na área OM com 89,2% e 89,9%, respectivamente para o GHC e GHF (**Tabela 5.1.1**). Isso pode ser devido ao fato que durante a erupção, esta região é a primeira entrar em contato com os dentes antagonistas, sofrendo as forças oclusais incidentes do dente em função (MACHADO et al., 1999). Quanto ao sucesso e insucesso na área OM, os dois materiais comportaram-se de maneira semelhante. FUJIWARA (2005), avaliou após 6 e 12 meses o selamento realizado com Vitremer na proporção pó/líquido de 1/4:1, realizada pelo próprio aluno sem auxílio de um proporcionador. A maior RT foi encontrada para área OC na avaliação de 6 meses (76,19%) concordando com o presente trabalho. Porém, as áreas com menor RT foi OD (34,52%) e OV (46,42) diferindo deste trabalho.

Quanto à incidência de cárie no período, ela só se referiu à pigmentação escura (Tabela 5.1.2 e Anexo 6), que provavelmente já existia na aplicação do

material, pois este se encontrava totalmente retido em todas as áreas avaliadas, sem nenhuma alteração superficial que indicasse uma infiltração marginal.

Na avaliação de 12 meses, o material HC obteve 100% de sucesso. Já o material HF, demonstrou P nas áreas OM e OD (**Tabela 5.2.1**). A área OC que no trabalho de FUJIWARA (2005) foi a que apresentou maior índice de RT (71,87%) neste trabalho, apresentou resultados bons (HC= 93,1%, HF= 89,2%) porém não os melhores, embora superiores àqueles encontrados para o CIVmr (FUJIWARA, 2005). Nestes dois trabalhos as áreas OM e OD apresentaram os menores valores de RT. FUJIWARA (2005) encontrou 23,43% na OD e 25,00% na OM. Neste trabalho os dois materiais apresentaram nestas duas áreas valores superiores a 85% (Tabela 5.2.1), também muito superiores aos obtidos com o CIVmr. Nessa 2ª. avaliação, apesar da aparente superioridade do GHC sobre o GHF, eles continuam a apresentar índice de sucesso e insucesso semelhantes. A P do material na área OD pode ser justificada pelo fato de muitos dentes apresentarem-se não totalmente irrompidos na época do selamento e, a crista marginal distal estar na altura do tecido gengival ou mesmo parcialmente coberta por ele. Quando isso ocorre, é praticamente impossível conter o fluido cervical, que leva a contaminação da área imediatamente após a secagem com o jato de ar, e por um efeito de capilaridade, invade a anatomia oclusal dessa região. Isso caracteriza uma situação comum e de difícil controle, tornando a aplicação do selante problemática (DUGGAL et al., 1997). Esse fato concorda com o estudo realizado por DENNISON; STRAFFON; MORE (1990), onde os molares tratados inicialmente com opérculo recobrindo a margem distal da superfície oclusal, possuíam chance 2 vezes maior de necessidade de retratamento que as superfícies seladas no estágio 3 de erupção, que possuía ausência do opérculo na fossa distal, mas o tecido gengival situado no mesmo nível da crista marginal.

A contaminação acidental pela saliva, particularmente quando se trata de primeiro molar permanente recém irrompido em crianças entre 6 e 7 anos de idade, pode parcialmente explicar a pouca retenção em alguns estudos envolvendo crianças jovens (BURT; BERMAN; SILVERSTONE, 1977; WHITEHURST; SONI, 1976). No presente estudo a amostra apresentava-se entre 6 a 8 anos de idade, com quase 50 dentes considerados semi-irrompidos (**Tabela 5.2**). STEPHEN et al.

(1981) encontraram melhor retenção em crianças na idade de 8 a 11 anos de idade, comparado com as de 6 a 7 anos, já ROCK et al. (1981) encontraram melhor retenção na idade de 12 anos do que nas de 6 e 7. O efeito da contaminação da saliva pode parcialmente explicar porque muitos estudos têm relatado melhor retenção nos pré-molares, pois podem ser mais facilmente isolados, que os molares permanentes em que o controle da umidade é mais difícil (RICHARDSON; SMITH; HARGREAVES, 1981; FUKS et al., 1982; BALL, 1981; BUONOCORE, 1970; ROCK, 1972; HOROWITZ; HEIFETZ; MCCUNE, 1974). THOMSON; MAIN; GILLESPIE (1981) relataram que se a saliva entrou em contato com o esmalte condicionado por 10 segundos, a adesão entre o esmalte e o material selador foi significativamente reduzida.

Aos 12 meses a única cárie detectada era também uma mancha escura, porém numa área de RP1, que normalmente não deveria apresentar problemas. Contudo, esse dente também apresentava uma leve descoloração marginal, que poderia indicar o resultado do acúmulo de placa ao redor do selamento, favorecendo esta ocorrência.

Aos 18 meses, ocorreu maior insucesso nas áreas OM (7,5%) e OD (3,0%) do grupo GHF como já tinha ocorrido na avaliação anterior (**Tabela 5.3.1**). Enquanto a presença de cárie ocorreu em somente em 3 áreas classificadas como insucesso Todas as lesões receberam escore que indicava a presença de cavidade (**Tabela 5.3.2**).

O material HF na avaliação seguinte de 24 meses apresentou P em todas as áreas avaliadas, enquanto o material HC não apresentou nenhuma P (**Tabela 5.4.1**).

Existiu, portanto ao final deste estudo, uma tendência a menores valores de retenção para o GHF, que foi único a apresentar P, embora poucas, aos 12, 18 e 24 meses, mas apesar disso, mostrou uma elevada taxa de sucesso por área que variou entre 92,3% a 98,1% comparada à que se encontrou para GHC, que variou entre 95,7% a 100%.

As lesões de cárie nesta avaliação ocorreram em sua maioria em 1 dente do GHF, em que somente uma área manteve o material (RP2), porém com a maior cavidade e, em apenas um dente também do GHC, somente com mancha escura.

As comparações entre áreas da superfície oclusal avaliadas (**Tabelas 5.1.1 a 5.4.1**), considerando-se o sucesso ou insucesso na retenção, através do teste Qui-quadrado verificou que não houve diferença estatisticamente significativa durante todo o período avaliado. Os dois materiais são selantes à base de resina, que como a literatura tem demonstrado, apresentam índices muito elevados de retenção ao longo do tempo, mas além disto, esses resultados podem ser justificados, pela técnica extremamente acurada na realização dos selamentos, enfatizando que o material foi aplicado em esmalte dental condicionado, bem seco e não contaminado, mesmo quando a situação clínica era aparentemente desfavorável. A aplicação do material selador é um procedimento de técnica muito sensível, minuciosa e a habilidade do operador é um fator contribuinte importante (MORPHIS; TOUMBA, 1998). A experiência do operador e a aplicação técnica são críticos para a longevidade do material (ROCK; WEATHERILL; ANDERSON, 1990). Outros fatores, que também contribuem para retenção do material selador são as propriedades do esmalte, relacionadas à idade do dente e, neste trabalho, todos eles eram jovens, além do tratamento da superfície ou seja, um correto condicionamento (ROCK; WEATHERILL; ANDERSON, 1990; ISMAIL; GAGNON, 1995)

Outra possível análise com o emprego destes critérios por área, é considerar a superfície oclusal como um todo, somando-se as áreas. Assim, sabe-se o índice de sucesso por dente, que se obtém com determinado material em estudo. Neste tipo de avaliação, repetiu-se o que se observou em cada área em particular, para ambos os materiais, ou seja, a porcentagem de sucesso da retenção dos selamentos por dente decresceu com o tempo, o que é esperado, porém ainda assim, com valores altos, para o material com pior desempenho (HF= 86,8%), ao final de dois anos de controle. Portanto, salvo essas diferenças, ambos tiveram um bom comportamento clínico, quanto à retenção.

Esses resultados talvez possam ser entendidos se for considerado que os materiais em estudo apresentavam algumas diferenças em sua composição, com efeitos sobre suas propriedades físicas. Sabe-se que a viscosidade do selante pode afetar a penetração do mesmo nas microporosidades do esmalte (PERCINOTO et al., 1995). Além disso, a presença de carga aumenta a viscosidade e dessa forma

diminui a penetração do material (BARNES et al., 2000; IRINODA et al., 2000; TEN CATE; KEIZER; ARENDS, 1977). O HF aplicado nesse estudo contém carga de vidro de silicato de flúor. A menor retenção pode ser explicada pela rápida formação de fluoreto de cálcio, uma partícula muito pequena que inibe a capacidade desse material penetrar na superfície do esmalte (YILDIZ et al., 2004).

No presente estudo, o grau de erupção no momento selamento não influenciou a porcentagem de sucesso ou insucesso quanto à retenção apresentada por todos os selamentos aos 24 meses. Esses resultados contrariam os achados de DENNISON; STRAFFON; MORE (1990), já relatados no item 6.1.

Neste estudo, o grau de erupção inicial também foi relacionado à incidência de cárie nas 5 áreas aos 24 meses (**Tabela 5.4.4**), porém não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma área. Deve ser enfatizado que o pior índice de sucesso observado aos 24 meses foi de quase 87% para GHF, o é considerado na verdade um índice elevado. Além disso, segundo IRINODA et al., (2000), isso também pode ser justificado pela presença de remanescente de material no fundo das fossas que continua protegendo a superfície do dente de ataques cariogênicos.

Alguns autores (RIPA, 1993; LLODRA et al., 1993; KARLZÉN-REUTERVING, van DIJKEN, 1995; WILLIAMS, et al. 1996; MORPHIS, TOUMBA, 1998; AHOVUO-SALORANTA, HIIRI et al., 2006) relatam que a função preventiva dos materiais seladores é dada pela aderência à superfície do esmalte formando uma barreira física que oclui as fossas e fissuras do resto do ambiente bucal. Assim, o selante estando intacto, a lesão de cárie não deve desenvolver-se abaixo do mesmo. Isso ocorre devido ao íntimo contato entre o selante e a superfície do esmalte previamente condicionada (GWINNETT; RIPA, 1973), o que previne significativamente a infiltração marginal (MEDNICK; LOESCHE; CARPRON, 1974; RUDOLPH; PHILLIPS;SWARTZ, 1974). Nesse contexto, a retenção é primordial na determinação do sucesso (RIPA, 1985). O presente estudo apresentou elevadas porcentagens de sucesso na retenção para ambos os materiais e para todos os meses avaliados. Porém, para as áreas OC, OD e OV, os valores de sucesso aos 24 meses, foram maiores que os ocorridos na avaliação de 18 meses. Alguns aspectos podem explicar este fato. É notória a dificuldade em se avaliar o selante

transparente, apesar das condições ótimas de exame durante o estudo e, além disso, na avaliação de 24 meses ocorreu uma perda importante já relatada anteriormente (**Item 6.2**). Entre os dentes perdidos das crianças que não compareceram na última avaliação, quando estes foram examinados na avaliação de 18 meses, observou-se: 2 dentes que apresentavam P na área OM; 2, RP2 na área OM; 2, RP2 na área OD e 1, RP2 na área OV.

6.3.2 RETENÇÃO POR SUPERFÍCIE

A maioria dos estudos da literatura tratam a retenção considerando a superfície oclusal como um todo, ou seja retenção por dente e não por área. Por essa razão esse tipo de classificação dos selamentos também foi utilizada neste estudo. RIPA (1985), relata em uma revisão de literatura que a média dos resultados e a média das retenções encontradas na literatura variam dentro de um período de um a sete anos após a aplicação do material respectivamente entre 80%, 71%, 58%, 51%, 43%, 54% e 49%. Em muitos desses estudos, a aplicação do selante foi apenas inicial. No presente estudo os selantes foram aplicados também só no início e, o material HC apresentou porcentagem de sucesso na retenção clássica 83,1%, 77,6%, 65,6% e 66,0% respectivamente nas avaliações de 6, 12, 18 e 24 meses, enquanto o material HF apresentou 76,8%, 55,4%, 53,7% e 34,6% respectivamente para os mesmos períodos avaliados. Percebe-se que, o material HC apresentou uma porcentagem de retenção semelhante com a encontrada por RIPA (1985) já partida o material HF apresentou porcentagem menores. Esse fato pode ter ocorrido devido características do material já mencionadas anteriormente. OLIVEIRA et al. (2008), o grupo II (Delton + isolamento relativo), obteve RT em 95% e 86%, respectivamente para avaliação de 6 e 12 meses.

A comparação direta dos resultados obtidos neste estudo, com dados da literatura é difícil, em virtude da diversidade de metodologias empregadas e materiais estudados. No entanto, em estudo semelhante DO REGO, SILVA, DE ARAUJO (1998) que se avaliou um selante com carga e flúor (Fluroshield) e outro

sem carga e sem flúor (Delton) durante 2 anos. Na avaliação de 24 meses, Fluroshield apresentava 95,2% de RT e o Delton, 91,43% de RT.

No trabalho de MORPHIS; TOUMBA (1998) é relatado que com relação ao Delton Plus um selante com flúor que contem uma mistura de fluoreto de sódio e vidro de fluoreto de silicato alumínio e bário, os resultados para RT foram 67,74% molares selados com Delton Plus, 70,00% molares selados com Delton e 61,26% molares com selante de vidro fluoretado.. O selante fluoretado empregado neste trabalho tem vidro de fluoreto de silicato apenas. A composição desses selantes fluoretados foi estudada, para testar a hipótese de que o selante que contivesse incorporado sal solúvel de fluoreto poderia enfraquecer após a dissolução do sal e a liberação de íons fluoreto. No entanto, isso não ocorreu após 1 ano de avaliação clínica. (JENSEN; BILLINGS; FEATHERSTONE, 1990). JENSEN; BILLINGS; FEATHERSTONE (1990) compararam Fluroshield que contem 2% de fluoreto de sódio com um selante análogo que não continha flúor (Prismashield), e chegaram a mesma conclusão. A completa retenção nos molares permanentes após 12 meses de sua aplicação foi de 86,9% para o selante que continha flúor e 80,05 para o selante convencional.

Estes dados da literatura devem ser comparados com aqueles obtidos pelo critério clássico de avaliação da retenção. Neste tipo de avaliação, ao se considerar o conjunto de escores de retenção por superfície, atribuídos a cada período de avaliação, aos dois materiais estudados, percebe-se a significativa superioridade do HC em relação ao HF, nas avaliações de 12 e 24 meses (**Tabelas 5.5.2 e 5.5.4**), contrariando os dados acima relatados. . Observou-se por outro lado, que nenhum dos materiais apresentou P em nenhum período de avaliação, o que é bastante favorável a ambos (**Tabelas 5.5.1 e 5.5.4**). No trabalho de OLIVEIRA et al. (2008), apresentou apenas 1 P, na avaliação de 12 meses para o grupo selado com Delton sob isolamento relativo. Portanto a taxa máxima de insucesso observado, que foi de 15,4% (**Tabela.5.5.4**) para o GHF aos 24 meses, deveu-se ao critério Charlie (**Anexo 7**). A retenção do material selador é de grande interesse pois a eficácia do selante está relacionada com a sua retenção à superfície do esmalte (Simonsen,1991). A maioria das falhas ocorre no primeiro ano depois da aplicação do material selador, a taxa de perda é estimada em 5-10% por anos (ISMAIL; GAGNON, 1995). Neste estudo a taxa de insucesso somada das duas primeiras

avaliações, foram respectivamente para o GHC e GHF de 3,2% e 4,6%, portanto ligeiramente abaixo, do que é esperado para DENNISON; STRAFFON; MORE (1990), no entanto o período de maior falha do selante está entre o início a 6 meses após sua aplicação. As falhas observadas após 6 meses da aplicação do HC e HF forma ambas de 1,5% menores do que observadas e, a partir da 3ª. avaliação, eles sofreram um grande aumento, sendo maior para o GHF.

Os dados deste trabalho, também encontram respaldo no de YILDIZ et al. (2004), que compararam os selantes contendo fluoreto (Helioseal F) com Concise White Sealant. Enquanto os autores encontraram nas avaliações de 3 e 6 meses, a perda parcial e total em poucas áreas e nenhuma cárie nos dentes selados, neste trabalho, aos 6 meses só houve poucas perdas parciais mas, e nenhuma lesão no GHF (**Tabelas 5.1.2 e 5.5.1**). Porém, nas avaliações de 12 e 24 meses, YILDIZ et al. (2004) observaram cárie em 11,5% das fissuras seladas com HF comparada com 0% do Concise White Sealant. Neste trabalho, a incidência maior de cárie foi também para o GHF, mas aos 18 e 24 meses. E, embora nenhum dos grupos apresentasse perda do material (**Tabelas 5.5.3, 5.5.4, 5.3.2 e 5.4.2**), o GHF, apresentou em todas as avaliações, os piores resultados de retenção (**Tabelas 5.5.1 a 5.5.4**). Segundo YILDIZ et al. (2004) esse resultado pode ser explicado baseado no baixo índice de retenção e a diminuição da capacidade de liberação de fluoreto do HF, essa última relatada por GARCIA-GODOY et al. (1997).

Dois outros materiais que guardam certa semelhança com os empregados neste estudo, são o Delton, que apresenta 38% de carga em sua composição e, o Delton Plus, que contém flúor. Este dois materiais apresentaram após 12 meses índice de retenção semelhantes, porém pouco melhor para o Delton (selante sem flúor e sem carga). Contrariando esses dados no presente trabalho, aos 12 meses, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os dois materiais estudados, considerando o conjunto de critérios de retenção avaliados.

6.3.3 CARACTERÍSTICAS SUPERFICIAIS DO SELANTE

Todas as características superficiais estudadas nas duas primeiras avaliações, evidenciaram uma significativa superioridade do GHC sobre o GHF.

A Deterioração Marginal reflete a diminuição do contorno original, após a aplicação do selante e é esperado que ocorra uma diminuição com o tempo, pelo desgaste natural do material, submetido às forças intrabucais. Percebe-se que os dois materiais, nas avaliações de 18 e 24 meses, comportaram-se de modo semelhante, quanto aos escores atribuídos. No entanto, o que se verificou na prática, é que o GHF apresentou muito mais fraturas marginais e perda do material e o GHC um desgaste mais homogêneo sem expor margens irregulares. Essas observações vão de encontro com relatos de GANSS; KLIMEK; GLEIM, 1999 que ressaltam que a rugosidade superficial e a deficiência na adaptação marginal contribuem para o acúmulo de placa bacteriana e com os de, KOCH et al. (1997) que relatam que materiais com carga, em comparação com materiais sem carga demonstram significativamente deficiência na adaptação marginal. Essas diferenças provavelmente relacionam-se à presença de carga no HF que tornaria um material mais friável, enquanto HC seria mais suscetível à abrasão do que à fratura. Aos 6 meses, houve para o GHC 54,4% de critério A para deterioração marginal (**Anexo 7**); resultado inferior ao encontrado por OLIVEIRA et al. (2008), para o Delton sob isolamento relativo (90%). Na avaliação de 12 meses quase não houve alteração para o GHC (55,2%), equiparando-se aos dados de OLIVEIRA et al. (2008), que sofreram uma diminuição expressiva (59%).

A Descoloração Marginal, foi a única das características superficiais analisadas, significativamente superior para o GHC, com maiores porcentagem no escore A, em todas as avaliações. Atribui-se a isso, uma consequência do que foi dito acima, com relação às pequenas fraturas marginais observadas no material HF. Estas deixavam margens agudas, irregulares expostas ao meio bucal. Portanto, o acúmulo de placa, que normalmente é visto em primeiros molares permanentes de crianças da faixa etária estudada, provavelmente contribuiu para o acúmulo de pigmentos naquelas regiões. A evidência clínica disto, é que as maiores porcentagens dos dentes analisados do GHF, apresentava o critério B, indicando

“Descoloração da Margem” (**Anexo 7**). A descoloração marginal do Heliaseal F também foi observada por GANSS; KLIMEK; GLEIM (1999). Esses autores relatam que quando o HF foi comparado com Fissurit F, o primeiro apresentou maior número de dentes com descoloração marginal após 1 ano de sua aplicação. Quanto ao HC, os resultados deste estudo foram inferiores aos de OLIVEIRA et al. (2008), que não observaram descoloração marginal do selamento com Delton sob isolamento relativo nas avaliações de 6 e 12 meses; pois foi observado uma média 86,1% sem descoloração marginal (**Tabelas 5.5.5 e 5.5.6**).

A Textura Superficial foi outra característica que diferenciou os dois materiais, de forma significativa até a penúltima avaliação. Chama a atenção, que embora ela tenha sido a responsável, pela maior porcentagem de casos do GHF que deveriam ter sido reparados, já aos 6 meses, ela sofreu degradação significativa aos 12 e 18 meses, e uma nítida melhora aos 24 meses. Acredita-se que isto se deveu ao desgaste superficial, que a oclusão funcional proporcionou, fazendo com que algumas imperfeições desaparecessem. Esses dados, contrariam aqueles obtidos no trabalho GANSS; KLIMEK; GLEIM (1999), pois após 1 ano, tanto o HF quanto o Fissurit F não possuíam diferença estatisticamente significativa com relação a textura. Para ambos os materiais, 90% dos selantes exibiram perda do brilho aparente, e 75%-80% das superfícies apresentavam rugosidade.

A Descoloração Superficial não diferenciou os dois materiais de forma significativa nas duas últimas avaliações. Contudo, o GHF sempre mostrou uma melhor aparência superficial que o GHC. A presença de pigmento branco no HF e de carga torna este material menos poroso e portanto mais resistente à incorporação de pigmentos externos, do meio bucal. O GHC apresenta com o tempo um amarelamento e opacidade superficial característicos por ser um material transparente, sem carga, e portanto mais poroso.

Um outro aspecto que chamou a atenção neste estudo, foi a elevada frequência de bolhas no GHF. Observou-se que o aplicador do HF possui diâmetro maior que a do HC (**Figuras 13 e 14**). Após o uso do material, é sempre realizado um recuo do êmbolo para evitar desperdício do mesmo. E mesmo eliminando um pouco de material antes de iniciar a próxima aplicação, o maior diâmetro do aplicador do HF pode ter sido responsável pela maior inclusão de ar na bisnaga

desse material, e, conseqüentemente formação de bolhas. A ocorrência de bolhas, também foi detectada no estudo de GANSS; KLIMEK; GLEIM, 1999, que verificaram a inclusão de bolhas de ar em aproximadamente 10% dos casos para ambos os materiais. No entanto, o HF apresentou pouca inclusão de ar em relação ao Fissurit F, contrariando presente estudo, em que o HF apresentou nas 4 avaliações, significativa formação de bolhas (**Tabela 5.6.1.**) quando comparado ao HC. Como já salientado anteriormente no item 5.6 do capítulo de resultados, durante a aplicação deste material, é muito comum a inclusão de bolhas de ar, as quais eram removidas antes de proceder a polimerização. Portanto, todas as bolhas identificadas durante as avaliações semestrais, no dia da aplicação ficaram localizadas internamente no material e, ao longo do tempo, com o desgaste superficial do mesmo, foram expostas. Os resultados obtidos nas avaliações de 6, 12 e 24 meses (**Tabela 5.6.1.**), parecem demonstrar que com o tempo, vai ocorrendo um aumento no número delas, pelo desgaste do fino material que as recobre, expondo-as. Aos 18 meses aparentemente houve uma diminuição no número delas. Isto poderia ser explicado, também pelo desgaste do material, que as faria desaparecer, quando são bem superficiais. Essas observações, confirmam os achados de SUNDFELD et al. (2006) e (2004), que alegaram, que é possível detectar, com o decorrer do tempo, uma alteração panorâmica das superfícies dos selamentos realizados, através do surgimento, ou até mesmo do desaparecimento de bolhas superficiais. Estes achados demonstram a existência de desgaste oclusal dos materiais seladores, à medida que os dentes se posicionam na arcada dentária, pelos movimentos de erupção e acomodação articular.

Figura 13 – Diferença no diâmetro dos aplicadores.

Figura 14 – Selante HF com inclusão de bolhas

Os desgastes que ocorrem nos selamentos, no entanto, têm um aspecto positivo. Segundo TILLIS et al. (1992), é interessante, dentro de certos limites, que o selante seja suscetível ao desgaste ao longo do tempo, uma vez que ele é aplicado na superfície oclusal, com os dentes permanentes ainda em fase de acomodação e posicionamento articular no arco dental. Dessa forma, SUNDFELD et al. (2006), deduz que o desgaste sofrido pelo material, como o passar do tempo, não interfere em sua finalidade clínica, desde que seu remanescente permaneça obliterando a região desejada das fossas e fissuras.

Conclusões

7 CONCLUSÕES

7.1 CONSTATAÇÕES

7.1.1 não houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais para cada uma das cinco áreas avaliadas, em nenhum período, quanto ao sucesso da retenção ou da incidência de cárie;

7.1.2 não houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais quanto ao sucesso da retenção em toda a superfície oclusal, considerando a somatória das 5 áreas, em nenhum período de avaliação;

7.1.3 houve diferença entre os materiais quanto ao conjunto dos escores da retenção por superfície, nos períodos de avaliação de 12 e 24 meses;

7.1.4 houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais, nos quatro períodos de avaliação, somente quanto à descoloração marginal e presença de bolhas;

Com relação aos aspectos acima, pode-se afirmar que a hipótese de que há diferença estatisticamente significativa entre os materiais, foi parcialmente aceita.

Com relação aos aspectos em que os materiais foram analisados em conjunto:

7.1.5 não houve diferença estatisticamente significativa entre as áreas seladas, quanto ao sucesso da retenção;

7.1.6 não houve diferença estatisticamente significativa para a relação entre o grau de erupção ao início do estudo e: o sucesso de retenção e, a presença ou não de cárie aos 24 meses;

Com relação aos aspectos acima, pode-se afirmar que a hipótese de que não há diferença entre os aspectos estudados para o conjunto dos dois grupos, foi aceita.

7.2 CONCLUSÕES

Considerando-se a metodologia empregada neste estudo, e as constatações observadas pode se concluir que o material HC teve um comportamento clínico superior quanto à retenção, quando considerado a superfície oclusal como um todo e quanto à presença de bolhas; característica essas que induzem à necessidade de reparo.

Referências

REFERÊNCIAS

Ahovuo-Saloranta, A. et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*, n.4, p.CD001830. 2008.

Aranda, M., Garcia-Godoy, F. Clinical evaluation of the retention and wear of a light-cured pit and fissure glass ionomer sealant. *J Clin Pediatr Dent*, v.19, n.4, Summer, p.273-7. 1995.

Baca, P. et al. Retention of three fissure sealants and a dentin bonding system used as fissure sealant in caries prevention: 12-month follow-up results. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v.12, n.6, Oct, p.E459-63. 2007.

Ball, I. A. Pit and fissure sealing with concise enamel bond. *Br Dent J*, v.151, n.7, Oct 6, p.220-2. 1981.

Barnes, D. M. et al. Flow characteristics and sealing ability of fissure sealants. *Oper Dent*, v.25, n.4, Jul-Aug, p.306-10. 2000.

Berman, D. S.; Slack, G. L. Susceptibility of tooth surfaces to carious attack. A longitudinal study. *Br Dent J*, v.134, n.4, Feb 20, p.135-9. 1973.

Bille, J.; Hesselgren, K.; Thylstrup, A. Dental caries in danish 7-, 11- and 13-year-old children in 1963, 1972 and 1981. *Caries Res*, v.20, n.6, p.534-42. 1986.

Birkenfeld, L. H.; Schulman, A. Enhanced retention of glass-ionomer sealant by enamel etching: A microleakage and scanning electron microscopic study. *Quintessence Int*, v.30, n.10, Oct, p.712-8. 1999.

Boyd, J.; Cannon, J. J.; Leighton, R. E. Epidemiologic studies in dental caries. V. Placement of fillings as a source of statistical error of estimate as to dental caries progression rates. *J Dent Res*, v.31, n.3, Jun, p.354-8. 1952.

Bravo, M. et al. The influence of dft index on sealant success: A 48-month survival analysis. *J Dent Res*, v.75, n.2, Feb, p.768-74. 1996.

Bravo, M.; Osório E. Identificación de escolares con riesgo de caries em primeiros molares pmanentes: análisis de regresión logística. Ver Vasca Odontoestomatol (Spain), v. 4, p. 82-92. 1994

Brocklehurst, P. R.; Joshi, R. I.; Northeast, S. E. The effect of air-polishing occlusal surfaces on the penetration of fissures by a sealant. Int J Paediatr Dent, v.2, n.3, Dec, p.157-62. 1992.

Brunelle, J. A.; Carlos, J. P. Recent trends in dental caries in u.S. Children and the effect of water fluoridation. J Dent Res, v.69 Spec No, Feb, p.723-7; discussion 820-3. 1990.

Buonocore, M. Adhesive sealing of pits and fissures for caries prevention, with use of ultraviolet light. J Am Dent Assoc, v.80, n.2, Feb, p.324-30. 1970.

Buonocore, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res, v.34, n.6, Dec, p.849-53. 1955.

Buonocore, M. G. Principles of Adhesive Retention and Adhesive Restorative Materials. J Am Dent Assoc, v.67, Sep, p.382-91. 1963.

Burt, B. A.; Berman, D. S.; Silverstone, L. M. Sealant retention and effects on occlusal caries after 2 years in a public program. Community Dent Oral Epidemiol, v.5, n.1, Jan, p.15-21. 1977.

Cardoso, L. B.; Issao, M. Prevalence of occlusal caries according to degree of eruption in first permanent molars. Rev Odontol Univ Sao Paulo, v.1, n.4, Oct-Dec, p.24-31. 1987.

Carlsson, A.; Petersson, M.; Twetman, S. 2-year clinical performance of a fluoride-containing fissure sealant in young schoolchildren at caries risk. Am J Dent, v.10, n.3, Jun, p.115-9. 1997.

Carvalho, J. C.; Ekstrand, K. R.; Thylstrup, A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. J Dent Res, v.68, n.5, May, p.773-9. 1989.

Carvalho, J. C.; Thylstrup, A.; Ekstrand, K. R. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. Community Dent Oral Epidemiol, v.20, n.4, Aug, p.187-92. 1992.

Charbeneau, G. T. Pit and fissure sealants. *Int Dent J*, v.32, n.3, Sep, p.215-22. 1982.

Coser, M. C. C. et al. Frequência de cárie e perda dos primeiros molares permanentes: Estudo em pacientes assistidos na clínica integrada infantil. *RGO*, v.53, n.1, jan.-mar., p.63-66. 2005.

De Craene, G. P. et al. A clinical evaluation of a light-cured fissure sealant (helioseal). *ASDC J Dent Child*, v.56, n.2, Mar-Apr, p.97-102. 1989.

Deery, C. et al. A proposed method for assessing the quality of sealants--the ccc sealant evaluation system. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.29, n.2, Apr, p.83-91. 2001.

DeLong, R., M. Pintado, *et al.* Measurement of change in surface contour by computer graphics. *Dent Mater*, v.1, n.1, Feb, p.27-30. 1985.

Dennison, J. B.; Straffon, L. H.; More, F. G. Evaluating tooth eruption on sealant efficacy. *J Am Dent Assoc*, v.121, n.5, Nov, p.610-4. 1990.

Dennison, J. B.; Straffon, L. H.; Smith, R. C. Effectiveness of sealant treatment over five years in an insured population. *J Am Dent Assoc*, v.131, n.5, May, p.597-605. 2000.

Do Rego, M. A.; De Araujo, M. A. A 2-year clinical evaluation of fluoride-containing pit and fissure sealants placed with an invasive technique. *Quintessence Int*, v.27, n.2, Feb, p.99-103. 1996.

Duggal, M. S. et al. The effect of different etching times on the retention of fissure sealants in second primary and first permanent molars. *Int J Paediatr Dent*, v.7, n.2, Jun, p.81-6. 1997.

Ekstrand, K. R. e L. Bjorndal. Structural analyses of plaque and caries in relation to the morphology of the groove-fossa system on erupting mandibular third molars. *Caries Res*, v.31, n.5, p.336-48. 1997.

Eidelman, E.; Fuks, A. B.; Chosack, A. The retention of fissure sealants: Rubber dam or cotton rolls in a private practice. *ASDC J Dent Child*, v.50, n.4, Jul-Aug, p.259-61. 1983.

Eidelman, E., J. Shapira, *et al.* The retention of fissure sealants using twenty-second etching time: three-year follow-up. ASDC J Dent Child, v.55, n.2, Mar-Apr, p.119-20. 1988.

Ekstrand, K. R.; Christiansen, J.; Christiansen, M. E. Time and duration of eruption of first and second permanent molars: A longitudinal investigation. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.31, n.5, Oct, p.344-50. 2003.

Expansion of the acceptance program for dental materials and devices: Alloys for cast dental restorative and prosthetic devices. Council on dental materials and devices. *J Am Dent Assoc*, v.93, n.6, Dec, p.1188-9. 1976.

Feigal, R. J. Sealants and preventive restorations: Review of effectiveness and clinical changes for improvement. *Pediatr Dent*, v.20, n.2, Mar-Apr, p.85-92. 1998.

Feigal, R. J. Sealant success. *J Am Dent Assoc*, v.130, n.7, Jul, p.926. 1999.

Feigal, R. J.; Donly, K. J. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent*, v.28, n.2, Mar-Apr, p.143-50; discussion 192-8. 2006.

Feigal, R. J.; Hitt, J.; Splieth, C. Retaining sealant on salivary contaminated enamel. *J Am Dent Assoc*, v.124, n.3, Mar, p.88-97. 1993.

Fitzgerald, R. J.; Keyes, P. H. Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. *J Am Dent Assoc*, v.61, Jul, p.9-19. 1960.

Forss, H.; Saarni, U. M.; Seppa, L. Comparison of glass-ionomer and resin-based fissure sealants: A 2-year clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.22, n.1, Feb, p.21-4. 1994.

Fracasso, M. D. L. C. Avaliação da infiltração marginal e da profundidade de penetração apresentada por alguns cimentos de ionômero de vidro e um selante resinoso aplicados em fossas e fissuras oclusais : Estudo "In vitro". Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2001. 139 p.

Fujiwara, S. H. Vitremer como sealnte na clínica de odontopediatria (FOB) - Avaliação Longitudinal. Bauru, 2005. 152p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Fukada, H. et al. Studies on the caries susceptibility of first molars. *J Nihon Univ Sch Dent*, v.24, n.1, Mar, p.35-55. 1982.

Fuks, A. B. et al. A comparison of the retentive properties of two filled resins used as fissure sealants. *ASDC J Dent Child*, v.49, n.2, Mar-Apr, p.127-30. 1982.

Gandini, M.; Vertuan, V.; Davis, J. M. A comparative study between visible-light-activated and autopolymerizing sealants in relation to retention. *ASDC J Dent Child*, v.58, n.4, Jul-Aug, p.297-9. 1991.

Ganss, C.; Klimek, J.; Gleim, A. One year clinical evaluation of the retention and quality of two fluoride releasing sealants. *Clin Oral Investig*, v.3, n.4, Dec, p.188-93. 1999.

Garcia-Godoy, F. et al. Fluoride release from fissure sealants. *J Clin Pediatr Dent*, v.22, n.1, Fall, p.45-9. 1997.

Garcia-Godoy, F.; Medlock, J. W. An sem study of the effects of air-polishing on fissure surfaces. *Quintessence Int*, v.19, n.7, Jul, p.465-7. 1988.

Gwinnett, A. J.; Buonocore, M. G. Adhesives and caries prevention; a preliminary report. *Br Dent J*, v.119, Jul 20, p.77-80. 1965.

Gwinnett, A. J.; Ripa, L. W. Penetration of pit and fissure sealants into conditioned human enamel in vivo. *Arch Oral Biol*, v.18, n.3, Mar, p.435-9. 1973.

Hicks, M. J.; Flaitz, C. M. Occlusal caries formation in vitro: Comparison of resin-modified glass ionomer with fluoride-releasing sealant. *J Clin Pediatr Dent*, v.24, n.4, Summer, p.309-14. 2000.

Hiiri, A. et al. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*, n.4, p.CD003067. 2006.

Horowitz, H. S.; Heifetz, S. B.; Mccune, R. J. The effectiveness of an adhesive sealant in preventing occlusal caries: Findings after two years in kalispell, montana. *J Am Dent Assoc*, v.89, n.4, Oct, p.885-90. 1974.

Hugoson, A. et al. Oral health of individuals aged 3-80 years in jonkoping, sweden in 1973, 1983, and 1993. II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J*, v.19, n.6, p.243-60. 1995.

Irinoda, Y. et al. Effect of sealant viscosity on the penetration of resin into etched human enamel. *Oper Dent*, v.25, n.4, Jul-Aug, p.274-82. 2000.

Ismail, A.; I., Gagnon, P. A longitudinal evaluation of fissure sealants applied in dental practices. *J Dent Res*, v.74, n.9, Sep, p.1583-90. 1995.

Jensen, O. E.; Billings, R. J.; Featherstone, J. D. Clinical evaluation of fluroshield pit and fissure sealant. *Clin Prev Dent*, v.12, n.4, Oct-Nov, p.24-7. 1990.

Juhl, M. Three-dimensional replicas of pit and fissure morphology in human teeth. *Scand J Dent Res*, v.91, n.2, Apr, p.90-5. 1983.

Kanellis, M. J.; Warren, J. J.; Levy, S. M. Comparison of air abrasion versus acid etch sealant techniques: Six-month retention. *Pediatr Dent*, v.19, n.4, May-Jun, p.258-61. 1997.

Karlzen-Reuterving, G.; Van Dijken, J. W. A three-year follow-up of glass ionomer cement and resin fissure sealants. *ASDC J Dent Child*, v.62, n.2, Mar-Apr, p.108-10. 1995.

King, N. M.; Shaw, L.; Murray, J. J. Caries susceptibility of permanent first and second molars in children aged 5-15 years. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.8, n.3, Jun, p.151-8. 1980.

Klein, H.; Knutson, J.W. Effect of ammoniacal silver nitrate on caries in the first permanent molars. *J Am Dent Ass* v.29, n.11, aug., p.1420-1426. 1942

Koch, M. J. et al. Clinical evaluation of helioseal f fissure sealant. *Clin Oral Investig*, v.1, n.4, Dec, p.199-202. 1997.

Kramer, P. F.; Zelante, F.; Simionato, M. R. The immediate and long-term effects of invasive and noninvasive pit and fissure sealing techniques on the microflora in occlusal fissures of human teeth. *Pediatr Dent*, v.15, n.2, Mar-Apr, p.108-12. 1993.

Kuba, Y. et al. Clinical application of visible light-cured fluoride-releasing sealant to non-etched enamel surface of partially erupted permanent molars. *J Clin Pediatr Dent*, v.17, n.1, Fall, p.3-9. 1992.

Kwon, H.S.; Guedes-Pinto, A.C. Higiene bucodental em crianças. In: E. Santos (Ed.). *Odontopediatria*. SÃO PAULO, 1997. Higiene bucodental em crianças., p.475-494

Llodra, J. C. et al. Factors influencing the effectiveness of sealants--a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.21, n.5, Oct, p.261-8. 1993.

Lobo, M. M. et al. Fluoride-releasing capacity and cariostatic effect provided by sealants. *J Oral Sci*, v.47, n.1, Mar, p.35-41. 2005.

Lygidakis, N. A.; Oulis, K. I. A comparison of fluoro-shield with delton fissure sealant: Four year results. *Pediatr Dent*, v.21, n.7, Nov-Dec, p.429-31. 1999.

Lygidakis, N. A.; Oulis, K. I.; Christodoulidis, A. Evaluation of fissure sealants retention following four different isolation and surface preparation techniques: Four years clinical trial. *J Clin Pediatr Dent*, v.19, n.1, Fall, p.23-5. 1994.

Machado, M. A. A. M et al., Evaluación de pretratamientos del esmalte en la retención de um cemento de ionómero de vidro aplicado como sellante. In: REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE INVESTIGACION ODONTOLÓGICA, 32, Mar del Plata, 1999. Programa y resúmenes de trabajo. Buenos Aires, IADR -Division Argentina, 1999 - R. 269.

Machiulskiene, V.; Nyvad, B; Baelum, V. A comparison of clinical and radiographic caries diagnoses in posterior teeth of 12-year-old Lithuanian children. *Caries Res*, v.33, p.340-8. 1999.

Mckenna, E. F.; Grundy, G. E. Glass ionomer cement fissure sealants applied by operative dental auxiliaries--retention rate after one year. *Aust Dent J*, v.32, n.3, Jun, p.200-3. 1987.

Mednick, G. A.; Loesche, W. J.; Carpron, R. E. A bacterial evaluation of an occlusal sealant as a barrier system in humans. *ASDC J Dent Child*, v.41, n.5, Sep-Oct, p.356-60. 1974.

Meneghim, M.C.; Saliba, N.A.; Pereira, A.C. Importância do primeiro molar permanente na determinação do índice cpod. J. Bras. Odontoped. Odonto Bebe, v.2, n.5, p.37-41. 1999.

Mertz-Fairhurst, E. J. et al. A comparative clinical study of two pit and fissure sealants: 7-year results in augusta, ga. J Am Dent Assoc, v.109, n.2, Aug, p.252-5. 1984.

Messer, L. B.; Calache, H.; Morgan, M. V. The retention of pit and fissure sealants placed in primary school children by dental health services, victoria. Aust Dent J, v.42, n.4, Aug, p.233-9. 1997.

Morphis, T. L.; Toumba, K. J. Retention of two fluoride pit-and-fissure sealants in comparison to a conventional sealant. Int J Paediatr Dent, v.8, n.3, Sep, p.203-8. 1998.

Morphis, T. L.; Toumba, K. J.; Lygidakis, N. A. Fluoride pit and fissure sealants: A review. Int J Paediatr Dent, v.10, n.2, Jun, p.90-8. 2000.

Motsei, S. M.; Kroon, J.; Holtshousen, W. S. Evaluation of atraumatic restorative treatment restorations and sealants under field conditions. Sadj, v.56, n.7, Jul, p.309-15. 2001.

Myaki, S. I. et al. Nd:Yag laser effects on the occlusal surface of premolars. Am J Dent, v.11, n.3, Jun, p.103-5. 1998.

Newbrun, E. Sugar and dental caries. Clin Prev Dent, v.4, n.3, May-Jun, p.11-4. 1982.

Nikiforuk, G. The impact of a caries-free society on dental practice. Ont Dent, v.61, n.6, Jun, p.20-4, 26. 1984.

Nóbrega, P. F. V.; Vertuan, V. Eficácia e retenção de selantes oclusais fotopolimerizáveis. Rev. Odontol. UNESP, v.23, n. 2, p. 252-259, n.2, jul./dez., p.252-259. 1994.

Oliveira, F. S. et al. Resin-modified glass ionomer cement and a resin-based material as occlusal sealants: A longitudinal clinical performance. J Dent Child (Chic), v.75, n.2, May-Aug, p.134-43. 2008.

-
- Ohkubo, N. et al. A retention comparison of two sealants. *Bull Tokyo Dent Coll*, v.23, n.4, Nov, p.201-19. 1982.
- Organização Mundial da Saúde. Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. 3 ed. São Paulo: Ed. Santos, 1991. 53p.
- Percinoto, C. et al. Penetration of a light-cured glass ionomer and a resin sealant into occlusal fissures and etched enamel. *Am J Dent*, v.8, n.1, Feb, p.20-2. 1995.
- Pereira, A. C. et al. Retention and caries prevention of vitremer and ketac-bond used as occlusal sealants. *Am J Dent*, v.12, n.2, Apr, p.62-4. 1999.
- Petersson, G. H.; Bratthall, D. The caries decline: A review of reviews. *Eur J Oral Sci*, v.104, n.4 (Pt 2), Aug, p.436-43. 1996.
- Picosse, M. Morfologia dos dentes permanentes. In: Sarvier (Ed.). *Anatomia dentária*. São Paulo, 1979. Morfologia dos dentes permanentes, p.11-59
- Pintado, M. R.; Conry, J. P.; DOUGLAS, W. H. Fissure sealant wear at 30 months: new evaluation criteria. *J Dent*, v.19, n.1, Feb, p.33-8. 1991.
- Pope, B. D. Jr. et al. Effectiveness of occlusal fissure cleansing methods and sealant micromorphology. *ASDC J Dent Child*, v.63, n.3, May-Jun, p.175-80. 1996.
- Prado, C.; Garone Netto, N. Pit sealing of deciduous and permanent molars. In vivo evaluation. *Rev Odontol Univ Sao Paulo*, v.4, n.4, Oct-Dec, p.329-33. 1990.
- Quaglio, J. M. et al. Association between clinical parameters and the presence of active caries lesions in first permanent molars. *Braz Oral Res*, v.20, n.4, Oct-Dec, p.358-63. 2006.
- Raadal, M.; Utkilen, A. B.; Nilsen, O. L. Fissure sealing with a light-cured resin-reinforced glass-ionomer cement (Vitrebond) compared with a resin sealant. *Int J Paediatr Dent*, v.6, n.4, Dec, p.235-9. 1996.
- Rego, M. A. D. S., Pinto, R. C. S.; Araújo, M. A. M. De. Avaliação clínica de selantes de fóssulas e fissuras, com e sem flúor, pelo período de dois anos. *Rev Bras Odontol*, v.55, n.3, maio-jun., p.145-150. 1998.
-

Rethman, J. Trends in preventive care: Caries risk assessment and indications for sealants. *J Am Dent Assoc*, v.131 Suppl, Jun, p.8S-12S. 2000.

Retief, D. H. The mechanical bond. *Int Dent J*, v.28, n.1, Mar, p.18-27. 1978.

Richardson, B. A.; Smith, D. C.; Hargreaves, J. A. A 5-year clinical evaluation of the effectiveness of a fissure sealant in mentally retarded canadian children. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.9, n.4, Aug, p.170-4. 1981.

Richardson, P. S.; McIntyre, I. G. Susceptibility of tooth surfaces to carious attack in young adults. *Community Dent Health*, v.13, n.3, Sep, p.163-8. 1996.

Ripa, L. W. The current status of pit and fissure sealants. A review. *J Can Dent Assoc*, v.51, n.5, May, p.367-75, 377-80. 1985.

Ripa, L. W. Sealants revisited: An update of the effectiveness of pit-and-fissure sealants. *Caries Res*, v.27 Suppl 1, p.77-82. 1993.

Ripa, L. W.; Leske, G. S.; Varma, A. O. Longitudinal study of the caries susceptibility of occlusal and proximal surfaces of first permanent molars. *J Public Health Dent*, v.48, n.1, Winter, p.8-13. 1988.

Rix, A. M. et al. Pit and fissure sealant application using a drying agent. *Am J Dent*, v.7, n.3, Jun, p.131-3. 1994.

Rock, W. P. Fissure sealants. Results obtained with two different sealants after one year. *Br Dent J*, v.133, n.4, Aug 15, p.146-51. 1972.

Rock, W. P. The effectiveness of fissure sealant resins. *J Dent Educ*, v.48, n.2 Suppl, Feb, p.27-31. 1984.

Rock, W. P.; Bradnock, G. Effect of operator variability and patient age on the retention of fissure sealant resin: 3-year results. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.9, n.5, Oct, p.207-9. 1981.

Rock, W. P. et al. A comparative study of fluoride-releasing composite resin and glass ionomer materials used as fissure sealants. *J Dent*, v.24, n.4, Jul, p.275-80. 1996.

Rock, W. P.; Weatherill, S.; Anderson, R. J. Retention of three fissure sealant resins. The effects of etching agent and curing method. Results over 3 years. *Br Dent J*, v.168, n.8, Apr 21, p.323-5. 1990.

Rontani, R. M. P. A., T. Efeito da limpeza coronária e do preparo mecânico de sulcos e fissuras oclusais sobre a penetração de selantes *Rev. Odont. USP*, v. 7, n.3, jul.-set., p.227-233. 1993.

Rudolph, J. J.; Phillips, R. W.; Swartz, M. L. In vitro assessment of microleakage of pit and fissure sealants. *J Prosthet Dent*, v.32, n.1, Jul, p.62-5. 1974.

Ryge, G.; Snyder, M. Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc*, v.87, n.2, Aug, p.369-77. 1973.

Sant`ana, G.R.; Bonecker, M.J.S.; Duarte, D.A. Caderno de odontopediatria-cariologia: Diagnóstico e controle. SÃO PAULO: SANTOS EDITORA. 2001. 82 p.

Selwitz, R. H. et al. Evaluation after 4 years of the combined use of fluoride and dental sealants. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.23, n.1, Feb, p.30-5. 1995.

Sgavioli, C. A. P. P. et al. Avaliação clínica do tempo de permanência de um selante de fossas e fissuras oclusais, sem ou com posterior aplicação tópica de flúor. *Rev. Fac. Odontol. Bauru*, v.10, n.1, jan.-mar., p.23-28. 2002.

Silverstone, L. M. et al. Remineralization of natural and artificial lesions in human dental enamel in vitro. Effect of calcium concentration of the calcifying fluid. *Caries Res*, v.15, n.2, p.138-57. 1981.

Simonsen, R. J. Fissure sealants: deciduous molar retention of colored sealant with variable etch time. *Quintessence Int Dent Dig*, v.9, n.5, May, p.71-7. 1978.

Simonsen, R. J. Fissure sealants in primary molars: retention of colored sealants with variable etch times, at twelve months. *ASDC J Dent Child*, v.46, n.5, Sep-Oct, p.382-4. 1979.

Simonsen, R. J. Retention and effectiveness of a single application of white sealant after 10 years. *J Am Dent Assoc*, v.115, n.1, Jul, p.31-6. 1987.

Simonsen, R. J. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc*, v.122, n.10, Oct, p.34-42. 1991.

Simonsen, R. J. Pit and fissure sealant: Review of the literature. *Pediatr Dent*, v.24, n.5, Sep-Oct, p.393-414. 2002.

Skrinjaric, K. et al. Heat-treated glass ionomer cement fissure sealants: Retention after 1 year follow-up. *Int J Paediatr Dent*, v.18, n.5, Sep, p.368-73. 2008.

Stephen, K. W. et al. Fissure sealing with nuva-seal and alphaseal: Two-year data. *J Dent*, v.9, n.1, Mar, p.53-7. 1981.

Straffon, L. H.; Dennison, J. B.; More, F. G. Three-year evaluation of sealant: Effect of isolation on efficacy. *J Am Dent Assoc*, v.110, n.5, May, p.714-7. 1985.

Strand, G. V., Raadal, M. The efficiency of cleaning fissures with an air-polishing instrument. *Acta Odontol Scand*, v.46, n.2, Apr, p.113-7. 1988.

Sundfeld, R. H. et. al. Aplicação de selantes: Configuração de um recurso eficaz na prevenção das lesões de cárie de fóssulas e fissuras. *RBO*, v.56, n. 2, Mar./Abr., p. 76-82 1999.

Sundfeld, R.H. et al. Análise clínica fotográfica de retenção de selantes de fóssulas e fissuras: 36 meses de análise. *Âmbito Odont.*, v.3, n. 14, p. 334-339, Mar./Jun. 1993.

Sundfeld, R.H. et al. Selantes - a solução ideal na prevenção das lesões de fóssulas e fissuras. *J. Bras. Clin. Odontol. Int.*, v.6, n.32, p. 117-128, Mar./Abr. 2002.

Symons, A. L.; Chu, C. Y.; Meyers, I. A. The effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. *J Oral Rehabil*, v.23, n.12, Dec, p.791-8. 1996.

Taifour, D. et al. Effects of glass ionomer sealants in newly erupted first molars after 5 years: A pilot study. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.31, n.4, Aug, p.314-9. 2003.

Tandon, S.; Kumari, R.; Udupa, S. The effect of etch-time on the bond strength of a sealant and on the etch-pattern in primary and permanent enamel: An evaluation. *ASDC J Dent Child*, v.56, n.3, May-Jun, p.186-90. 1989.

Taylor, C. L., Gwinnett, A. J. A study of the penetration of sealants into pits and fissures. *J Am Dent Assoc*, v.87, n.6, Nov, p.1181-8. 1973.

Ten Cate, J. M.; Keizer, S.; Arends, J. Polymer adhesion to enamel. The influence of viscosity and penetration. *J Oral Rehabil*, v.4, n.2, Apr, p.149-56. 1977.

Tilliss, T. S. et al. Occlusal discrepancies after sealant therapy. *J Prosthet Dent*, v.68, n.2, Aug, p.223-8. 1992

Thomson, J. L. et al. The effect of salivary contamination on fissure sealant--enamel bond strength. *J Oral Rehabil*, v.8, n.1, Jan, p.11-8. 1981.

Thylstrup, A. E. F., O. Tratado de cariologia. Rio de Janeiro: Cultura Médica. 1988

Truhe, T. F. Dental sealants. *N Y State Dent J*, v.57, n.2, Feb, p.25-7. 1991.

Valsecki, A., Jr.; Vertuan, V. Retention and efficacy of sealants with topical application of acidulated phosphate fluoride. *RGO*, v.36, n.5, Sep-Oct, p.381-8. 1988.

Vanderas, A. P. et al. Progression of proximal caries in the mixed dentition: A 4-year prospective study. *Pediatr Dent*, v.25, n.3, May-Jun, p.229-34. 2003.

Villella, L. C. et al. Avaliação clínica de vinte e quatro meses de fluroshield e do vitremer utilizado como selante de fossas e fissuras. *Rev. Odont. USP*, v.12, n.4, out-dez, p.383-387. 1998.

Von Der Fehr, F. R. Caries prevalence in the nordic countries. *Int Dent J*, v.44, n.4 Suppl 1, Aug, p.371-8. 1994.

Vrbic, V. Retention of a fluoride-containing sealant on primary and permanent teeth 3 years after placement. *Quintessence Int*, v.30, n.12, Dec, p.825-8. 1999.

Whitehurst, V.; Soni, N. N. Adhesive sealant clinical trial: Results eighteen months after one application. *J Prev Dent*, v.3, n.3 Pt 2, May-Jun, p.20-2. 1976.

Williams, B. et al. Fissure sealants: A 4-year clinical trial comparing an experimental glass polyalkenoate cement with a bis glycidyl methacrylate resin used as fissure sealants. *Br Dent J*, v.180, n.3, Feb 10, p.104-8. 1996.

Wolwacz, V. F. et al. Correlation between visual and radiographic examinations of non-cavitated occlusal caries lesions: an in vivo study. *Pesqui Odontol Bras*, v. 18, n. 2, Apr.-Jun, p. 145-149. 2004.

Yildiz, E. et al. A comparative study of two fissure sealants: A 2-year clinical follow-up. *J Oral Rehabil*, v.31, n.10, Oct, p.979-84. 2004.

Zuanon, A. et. al. Comparação de cinco selantes oclusais quanto à retenção e eficácia na prevenção de cáries. *Rev.Odontol. UNESP*, v.24, n.1, jan.-jun., p.79-86. 1995.

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)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (3235-8356)

Processo nº 139/2005

Bauru, 02 de março de 2006.

Senhora Professora,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa "**Avaliação clínica longitudinal de dois selantes de fossas e fissuras a base de resina**" de sua autoria juntamente com Andrea Anzai, Keila Machado Sampaio e Claudia Barreda Salinas, sob sua orientação foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Comitê em reunião realizada no dia **22 de fevereiro de 2006**.

Informamos ainda, que após o envio do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final, que será utilizado para publicação do trabalho.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Henrique Rubo
Coordenador

Ilm^a Sr^a Prof^a Dr^a Salete Moura Bonifácio da Silva
DD. Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

ANEXO 2

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – Brasil – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
e-mail: mferrari@fob.usp.br

Of. nº CEP/06 2009/FOB

Proc. CEP nº 139/2005

Bauru, 04 de março de 2009.

Senhora Professora,

Em atenção à alteração de autoria no projeto de pesquisa *Avaliação clínica longitudinal de dois selantes de fossas e fissuras a base de resina*, a ser desenvolvido por Andréa Anzai e Tatiana Yuri Kobayashi, sob sua orientação, este Colegiado aprovou em reunião realizada no dia **18 de fevereiro de 2009**, considerando não haver infrações éticas.

Lembramos que após o envio do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final, que será utilizado para a publicação do trabalho.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta

Coordenadora

Profª Drª Salete Moura Bonifácio da Silva

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

ANEXO 3

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Odontologia de Bauru

Comitê de Ética em Pesquisa

CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA E/OU SEU RESPONSÁVEL LEGAL

Nome de paciente: _____

As informações contidas nesta carta serão fornecidas por _____, sob orientação da Prof^a Dr^a Salete Moura Bonifácio da Silva, com o intuito de informar o sujeito da pesquisa e seu responsável sobre a natureza dos procedimentos a que se submeterá ao participar da pesquisa, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

Título do Trabalho

“Avaliação Clínica de Diferentes Materiais Empregados no selamento de Fossas e Fissuras. - Estudo longitudinal”.

Justificativa e objetivos

Esta pesquisa tem por finalidade avaliar a efetividade de uma técnica de selamento empregada rotineiramente. Para isso, serão analisados clinicamente as características superficiais e de retenção dos materiais usados no selamento, comparando:

as alterações encontradas para cada material ao longo do tempo, e também,

- o comportamento clínico dos materiais entre sil.

Procedimentos que serão utilizados e propósitos

Serão realizados, em consultório odontológico, o exame clínico do dente selado e o exame de cárie. Cada visita terá duração de aproximadamente 30 minutos. Inicialmente o dente a ser examinado receberá uma limpeza usando um “spray” de água, ar e bicarbonato de sódio, em seguida será seco e, com o auxílio de um espelho bucal e uma sonda exploradora, será examinado sob boa iluminação e isolamento com rolinhos de algodão.

Os procedimentos adotados antes do exame clínico (profilaxia, isolamento e secagem do dente) são fundamentais para permitir a visualização dos detalhes do material, das áreas onde ele está presente ou foi perdido, bem como de lesões de cárie em estágios iniciais de desenvolvimento no dente selado e nos demais.

Riscos e benefícios

Não existe nenhum risco associado ao exame clínico a ser realizado, visto que os procedimentos de exame são simples, não invasivos e serão tomados todos os cuidados com relação ao treinamento dos profissionais envolvidos, limpeza de equipamentos e esterilização de instrumentais. Os benefícios envolvidos neste estudo referem-se à profilaxia bucal que é um importante procedimento preventivo, ao selamento de áreas reconhecidamente de maior risco à cárie oclusal, além do exame clínico que permitirá detectar necessidades de tratamento presentes. Neste caso, o participante da pesquisa será prioritariamente re-encaminhado para solução dos problemas encontrados, na Clínica de Odontopediatria da FOB-USP.

Garantia de resposta ou esclarecimento

Ao participar desta pesquisa o sujeito da pesquisa e/ou seu responsável legal terá garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento às dúvidas acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com o estudo.

Compromisso com o estudo

A participação nesta pesquisa envolverá um período de pelo menos 4 semestres, durante os quais os participantes deverão se submeter a cinco exames clínicos: inicial e ao final dos demais semestres. Os participantes também se submeterão a três exames radiográficos interproximais, com tomadas no início e aos 12 e 24 meses..

Nova informação

O sujeito da pesquisa e seu responsável legal serão imediatamente notificados de qualquer nova informação que surgir neste estudo, que poderá fazê-los mudar de idéia em relação a continuarem nele.

Procedimentos alternativos

Nesta pesquisa, a profilaxia profissional previamente ao exame clínico será feita com um dispositivo que dispensa um “spray” de ar, água e bicarbonato de sódio a uma pressão de 60 libras, ao invés do uso da forma clássica, que emprega a taça de borracha e pedra-pomes misturadas à água. A profilaxia com aquele equipamento resulta numa melhor qualidade de limpeza, com remoção de placa dentária das áreas inacessíveis à taça de borracha.

Privacidade

Todos os arquivos relacionados com esta investigação serão armazenados no Departamento de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. Só terão acesso a essas informações as pessoas envolvidas na realização deste trabalho.

Toda e qualquer informação sobre o sujeito da pesquisa será confidencial. O sujeito da pesquisa não será mencionado em nenhum tipo de publicação ou resultado da pesquisa.

Direito à desistência

O sujeito da pesquisa e/ou seu responsável legal sabe que não é obrigado a participar deste estudo e que poderá mudar de idéia e desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento. Todos os cuidados e benefícios serão da mesma forma mantidos quer o sujeito da pesquisa participe ou não do estudo.

Observação:

“Caso o sujeito da pesquisa ou seu responsável legal queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato como Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, pelo endereço Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 (sala no prédio da biblioteca, FOB-USP) ou pelo telefone (14) 3235-8356”.

Profa Dra Salete Moura Bonifácio da Silva

Disciplina de Odontopediatria FOB-USP

Lida e assinada em ____/____/____ por: _____

Pai/Mãe ou Responsável

ANEXO 4

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Odontologia de Bauru
Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, _____, portador (a) da cédula de identidade nº _____, após leitura minuciosa da CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA E/ OU SEU RESPONSÁVEL LEGAL, devidamente explicada pelo(s) profissional(is) em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais seu filho(a) será submetido(a), não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, firma se CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em concordância para que o(a) mesmo(a) participe da pesquisa proposta no que lhe é cabível, conforme a CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA E/OU SEU RESPONSÁVEL LEGAL.

Fica claro que o paciente ou seu representante legal, podem a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar do estudo alvo da pesquisa e ciente que todo trabalho realizado torna-se informação confidencial guardada por força do sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem entendidos e conformados, assinam o presente termo.

Bauru, de de .

Pai/Mãe ou Responsável

Orientadora: Profa. Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva

Disciplina de Odontopediatria FOB-USP

ANEXO 5

Universidade de São Paulo

Faculdade de Odontologia de Bauru

Disciplina de Odontopediatria

ceo-s/CPO-S

QUADR.	DATA	IC					IL					C					1 md/ 1 PM					2 md/ 2 PM					1 MP					2 MP				
		I	M	V	D	L	I	M	V	D	L	I	M	V	D	L	I	M	V	D	L	I	M	V	D	L	I	M	V	D	L					
S.E.	S.E.																																			
S.D.																																				
I.E.																																				
I.D.																																				

Dentes deciduos (coroa)

A
B
C
D
E
F
G
T
.

Dentes permanentes (coroa)

0
1
2
3
4
5
6
7
8
T
9

Condição/estado

Higiêno
Cariado
Restaurado, com cárie
Restaurado, sem cárie
Ausente, devido à cárie
Ausente, por outros motivos
Selante de fissura
Suporte para prótese, coroa protética ou faceta/implante
Dente não erupcionado (coroa)/raiz não exposta
Traumatismo (fratura)
Não registrado

ANEXO 6Critérios de Retenção / Área **DEERY et al.**

RT	Retenção Total. Selante presente em todas as fissuras
RP1	Retenção Parcial Tipo 1. Selante presente em mais de 50% das fissuras, apresentando alguma perda
RP2	Retenção Parcial Tipo 2. Selante presente em menos de 50% das fissuras
P	Perda Total. Nenhum selante presente

Critérios de avaliação de cárie / Área **DEERY et al.**

0	superfície hígida (o dente é considerado hígido se não mostra nenhuma evidência de cárie tratada ou não tratada; suaves manchas são permitidas)
1	cárie inicial (nenhuma perda de substância clinicamente detectável) - cárie em esmalte; lesão de mancha branca
2	cárie inicial (nenhuma perda de substância clinicamente detectável) - cárie em esmalte; lesão pigmentada
3	cárie em esmalte (há perda de estrutura dentária; a textura do material dentro da lesão pode ser gredosa ou friável, mas não há evidência de que a lesão penetra na dentina)
4	cárie em dentina (há aparência de lesão de cárie estendendo-se dentro da dentina) - lesão na dentina com cavitação menor que 0,5 mm de diâmetro
5	cárie em dentina (há aparência de lesão de cárie estendendo-se dentro da dentina) - lesão na dentina com cavitação maior que 0,5 mm de diâmetro

ANEXO 7

Escala para avaliação clínica dos selamentos de fossas e fissuras (Critério Modificado de Ryge & Snyder)

Deterioração Marginal	Alfa	Continuidade do contorno existente
	Bravo	Descontinuidade do contorno existente menor de 50%
	Charlie	Descontinuidade do contorno existente maior de 50%
Descoloração Marginal	Alfa	Ausência de descoloração
	Bravo	Descoloração da margem
	Charlie	Descoloração sob o selante
Textura Superficial	Alfa	Lisa como o esmalte
	Bravo	Leve pega
	Charlie	Superfície rugosa
	Delta	Muito rugosa e marcada
Descoloração Superficial	Alfa	Ausência de descoloração
	Bravo	Descoloração leve
	Charlie	Descoloração evidente
	Delta	Descoloração grosseira
Retenção Técnica Clássica	Alfa	Retenção total
	Bravo	Retenção parcial com exposição parcial de uma fissura sem risco de cárie
	Charlie	Retenção parcial com exposição de uma ou mais fissuras com risco de cárie
	Delta	Perda completa do selante