**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

LUCIANA LOURENÇO RIBEIRO VITOR

**Microscópio operatório no diagnóstico de cárie dentária em
crianças com fissura labiopalatina**

**BAURU
2014**

LUCIANA LOURENÇO RIBEIRO VITOR

**Microscópio operatório no diagnóstico de cárie dentária em
crianças com fissura labiopalatina**

Dissertação apresentada ao Hospital de
Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e
Anomalias Relacionadas
Orientadora: Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira
Valarelli

**BAURU
2014**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

Rua Silvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

17012-900 – Bauru – SP – Brasil

Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. Marco Antônio Zago – Reitor da USP

Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini – Superintendente do HRAC/USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Luciana Lourenço Ribeiro Vitor

Bauru, ____ de _____ de 2014.

Vitor, Luciana Lourenço Ribeiro

V845m Microscópio operatório no diagnóstico de cárie dentária em crianças com fissura labiopalatina / Luciana Lourenço Ribeiro Vitor. Bauru, 2014. 77p.; il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado – Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli

1. Fissura labial. 2. Fissura palatina. 3. Cárie dentária.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Luciana Lourenço Ribeiro Vitor

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli - Orientadora

Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - USP

Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carreira

Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC/USP

Data de depósito da dissertação junto à SPG: ____/____/____

DEDICATÓRIA

À *criança com fissura labiopalatina*.

Foi através de sua generosidade que pude desenvolver e realizar meus dois grandes sonhos.

Primeiramente, por me deixar aprender com suas necessidades me tornei Odontopediatra neste hospital, descobrindo minha grande paixão.

Hoje, através da busca por melhores tratamentos descobri a docência.

Muito obrigada por permitir que eu aprendesse com você!

Ao meu esposo, **Guilherme**.

Muito obrigada por caminhar ao meu lado!

Sem você este momento não seria possível!

Com amor te dedico este trabalho!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**. Fonte da vida. Sem Ele eu nada seria.

Ao meu marido, **Guilherme**, pela paciência e apoio nos momentos mais difíceis. Este trabalho também é seu!

Aos meus pais, **Alda e Raimundo** (*in memoriam*), e minha irmã, **Cristiane** pelo apoio incondicional. Pai, sigo acreditando que nunca é tarde para aprender! Mãe, seu exemplo me motiva a seguir em frente!

À minha orientadora, **Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli**. Muito obrigada por dividir seus conhecimentos comigo. Sua dedicação é inspiradora. Nunca vou conseguir te agradecer por ter estendido à mão em um momento tão difícil.

À amiga, **Profa. Dra. Tatiana Yuri Kobayashi**, pela sua dedicação em fazer este trabalho dar certo! Tatiana, eu tive muita sorte, porque além da sua competência, ganhei uma amizade para a vida.

Ao **Prof. Dr. Heitor Marques Honório**, do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, pelo apoio na realização da análise estatística.

À **Profa. Dra. Cleide Felício de Carvalho Carrara**, coordenadora do Setor de Odontopediatria do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP, pelo inestimável apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

Às **Profas. Dras. Marcia Ribeiro Gomide, Beatriz Costa, Gisele da Silva Dalben** e a **Mestre Renata Pernambuco**, do Setor de Odontopediatria do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP, pela convivência agradável nestes dois anos.

Às auxiliares odontológicas, **Ana e Cleusa**, do Setor de Odontopediatria do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP pela presteza e auxílio com relação aos materiais e instrumentais utilizados neste trabalho.

A todos os **funcionários** do Setor Odontológico do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP pela cordial ajuda.

Às amigas, **Adriana Cristina Pereira Silveira Franco**, **Paula Karine Jorge** e **Karine Laskos Sakoda**. Foi gratificante a nossa convivência! Obrigada por tornarem essa caminhada mais fácil.

Aos amigos, **Bianca Zeponi Mello**, **Ana P. Fernandes**, **Nádia Teixeira**, **Natalino Lourenço Neto**, **Fernanda Veronese** e **Viviane Fernandes**, pela convivência neste período. Adorei conhecê-los!

À amiga **Ana Bheatriz Marangoni Montes**, por dividir a angústia da espera da coleta de dados! Bhea sua presença foi fundamental!

Às amigas, **Ana Lúcia** e **Danielle**, por todo apoio e carinho durante esta jornada.

Às alunas do **Curso de Especialização e Residência Multiprofissional** do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP, Eloá Ambrósio, Isabela Rosa, Kriss Garate, Jéssica Nicolai, Nayara Aguiar, Priscilla Lima, Reyna Aguilar, Maíra Souza, Mariana Fantoni, Mariana Trevizan, Mariela Peralta, Paula Zanon, Renata Pedro, Taíssa Mota, Vane Leo, Victória Vassimon, pela paciência e ajuda durante a execução desta pesquisa.

Aos meus **colegas de mestrado e doutorado** da turma de Agosto de 2012 do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP, pelo companheirismo e apoio durante estes dois anos.

Aos funcionários da secretaria de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP, **Andréa**, **Mazé**, **Rogério** e **Tatiana**, pela sua paciência, dedicação e cuidado com os alunos.

À **Profa. Dra. Isabel Tumenas** por me despertar para o maravilhoso mundo da mínima invasão.

Ao **Prof. Dr. Thiago Cruvinel da Silva**, do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, pela dedicação e conhecimento durante as atividades compartilhadas no referido departamento.

Às funcionárias do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, **Estela, D. Lia e Lilian**, pela sempre cordial recepção e atenção nas clínicas.

Aos funcionários do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, **Alexandre e Lo**, pela atenção e apoio.

Aos **colegas de mestrado e doutorado** do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, Ana Zingra, Fernanda Lyrio, Gabriel Barbério, Gabriela Oliveira, Janaína Moraes, Maísa Jordão, Maria Teresa Valente, Mariana Calderan, Mariana Hortolani, Paola Genovez, Priscilla Gonçalves, pela recepção afetuosa durante os momentos de disciplina e clínicas compartilhados por nós.

Meus sinceros agradecimentos!

AGRADECIMENTOS ADMINISTRATIVOS

Ao **Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP**, na pessoa da senhora superintendente **Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini**.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-USP**, na pessoa da senhora coordenadora **Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carrera**.

À **Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado**, Diretora da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, pelo incansável esforço para integração deste campus.

À **Profa. Dra. Daniela Rios**, chefe do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, pelo acolhimento durante o curso de disciplinas e clínicas no referido departamento.

À **Profa. Dra. Salete Moura Bonifácio da Silva**, responsável pela Disciplina de Odontopediatria do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, por tão gentilmente me aceitar no Programa de Aperfeiçoamento de Ensino.

À **CAPES**, pelo auxílio financeiro para elaboração desta dissertação.

À **FAPESP** (processos números 2012/10068-9; 2012/15605-2), pelo auxílio financeiro para elaboração desta dissertação.

*“Morre lentamente aquele que se transforma
em escravo de seus próprios hábitos, repetindo,
todos os dias, os mesmos trajetos. Aquele que
não se arrisca a vestir uma roupa de cor
diferente e que não fala com quem não conhece.*

*Morre lentamente quem evita uma paixão,
quem prefere o escuro ao claro e que não se
permite, pelo menos uma vez na vida, ouvir
conselhos sensatos.*

*Morre lentamente quem não vira a mesa
quando está infeliz, quem não arrisca o certo
pelo duvidoso e quem não corre atrás de um
sonho.*

*Morre lentamente quem nunca viaja, não lê,
não ouve música e quem não encontra graça
em si mesmo.”*

Martha Medeiros

RESUMO

Vitor LLR. Microscópio operatório no diagnóstico de cárie dentária em crianças com fissura labiopalatina [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

O presente estudo teve como objetivo comparar o microscópio operatório e um aparelho de fluorescência óptica como método de diagnóstico de lesões de cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina por meio da classificação do sistema ICDAS-II. Foram selecionadas para amostra 332 faces dentárias dos dentes localizados na região da fissura labiopalatina de 73 crianças entre 6 e 12 anos (média de 10 anos e 8 meses), em fase de dentadura mista, com fissura transforame unilateral (direita ou esquerda), fissura transforame bilateral, fissura pré-forame completa unilateral (direita ou esquerda), fissura pré-forame completa bilateral. Os dentes adjacentes à área da fissura labiopalatina foram observados de acordo com os seguintes métodos de diagnóstico: exame clínico visual-tátil (Método 1), exame clínico visual-tátil em microscópio operatório (Método 2), exame visual com aparelho de fluorescência (Método 3). Antes dos exames, as superfícies dos dentes foram previamente limpas com uso de fio dental e profilaxia com pedra pomes, tergentol, escova de Robinson e auxílio de uma sonda tipo OMS. Primeiramente, sob a luz de um refletor, após secagem de cinco segundos com seringa tríplice, os dentes foram avaliados pelo exame clínico visual-tátil convencional. Imediatamente após, o mesmo dente foi examinado por meio do exame visual-tátil em microscópio operatório e pelo exame com o aparelho de fluorescência. Em todos os exames, os códigos do sistema ICDAS-II foram utilizados por dois examinadores previamente treinados e calibrados. Para análise da reprodutibilidade interexaminador foram obtidas as medidas de 103 faces por dois avaliadores e realizado o teste Kappa. A comparação entre os métodos de diagnóstico e da porcentagem de cada escore do sistema ICDAS-II entre os métodos foi realizada utilizando-se, respectivamente, os testes de Friedman e Qui-quadrado, com nível de significância de 5%. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os tipos ($P=0,214$) e eficácia ($P=0,725$) dos métodos de diagnóstico para os diferentes escores do sistema ICDAS-II. O exame por meio do microscópio operatório e do aparelho de fluorescência não foi mais eficaz que o exame clínico visual-tátil na detecção de lesões de cárie nos dentes próximos a área da fissura labiopalatina. Novos estudos envolvendo amostras com maiores prevalências de lesões de cárie dentária são necessários para verificar a eficácia das novas tecnologias.

Palavras-chave: Fissura labial. Fissura palatina. Cárie dentária.

ABSTRACT

Vitor LLR. Operating microscope for caries diagnosis in children with cleft lip and palate [dissertation]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

The study aimed to compare the operating microscope and optical fluorescence device as diagnosis methods of caries lesions in cleft and lip palate patients through ICDAS-II system. Three-hundred and thirty-two labial, palatal, mesial and distal surfaces of the teeth closest to the cleft area of 6-12 year-old children (mean of 10 years and 8 months-old) at mixed dentition, with complete unilateral cleft lip and palate (right or left), complete bilateral cleft lip and palate, unilateral cleft lip and alveolus (right or left) and bilateral cleft lip and alveolus were assessed. The teeth closest to the cleft area were observed according to the following diagnosis methods: visual-tactile examination (Method 1), visual-tactile examination with the aid of an operating microscope (Method 2), visual examination with the aid of fluorescence device (Method 3). Prior to the assessments, dental surfaces were cleaned by dental floss and dental prophylaxis with pumice and tergentol with the aid of a rubber cup and a WHO dental probe. First, under light and after 5-second air-drying, the surfaces were only evaluated by visual-tactile clinical examination. Immediately after, the same surfaces were examined by visual-tactile clinical examination with the aid of an operating microscope and an optical fluorescence device. In all assessments, ICDAS-II scores were used by two examiners previously calibrated and trained. Inter-examiner agreement was obtained by Kappa test in 103 surfaces. The diagnosis methods and of percentage of each ICDAS-II score were respectively compared among groups by Friedman and Chi-square tests with level of significance of 5%. No statistically significances were detected among the types ($P=0.214$) and efficacy ($P=0.725$) of the different diagnosis methods for the different ICDAS-II scores. The effectiveness of operating microscope and optical fluorescence examinations were similar to that of unaided visual-tactile clinical examination on teeth closest to cleft area. Further studies comprising greater prevalence of caries lesions are necessary to verify the effectiveness of these new technologies.

Keywords: Cleft lip. Cleft palate. Dental caries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Instrumentais e materiais utilizados durante o exame e profilaxia ..	37
Figura 2 -	Profilaxia profissional	38
Figura 3 -	Microscópio operatório	39
Figura 4 -	Aparelho de fluorescência óptica	40
Figura 5 -	Concordância do escore 0 ICDAS-II dente 21 na face vestibular (A) palatina (B) e mesial (C). 1) Exame visual-tátil. 2) Exame visual-tátil com microscópio (10x). 3) Exame visual com aparelho de fluorescência óptica.....	44
Figura 6 -	Discordância de escore ICDAS-II no dente 22 na superfície distal. A) Exame visual-tátil - escore 0. B) Exame visual-tátil com microscópio (10x) – escore 5. C) Exame visual com aparelho de fluorescência óptica – escore 5.....	44
Figura 7 -	Discordância de escore ICDAS-II no dente 11 na superfície palatina. A) Exame visual-tátil - escore 1. B) Exame visual-tátil com microscópio (10x) – escore 1. C) Exame visual com aparelho de fluorescência óptica – escore 0.....	45
Figura 8 -	Comparação entre os métodos para amostra diagnosticada com lesões de cárie por meio do teste de Friedman ($P=0,214$) e para cada escore do ICDAS-II por meio do teste do Qui-quadrado ($P=0,663$)	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Escores referente às condições de superfície dentária (sistema ICDAS-II).....	36
Tabela 2 -	Escores referente às condições da lesão de cárie (sistema ICDAS-II).....	36
Tabela 3 -	Caracterização dos participantes	43
Tabela 4 -	Caracterização da amostra	44
Tabela 5 -	Comparação entre os métodos para amostra total por meio do teste de Friedman e para cada escore do ICDAS-II por meio do teste do Qui-quadrado.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ceos	Cariado, extraído, obturado – superfície dente decíduo
CPOD	Cariado, perdido, obturado – dente permanente
ICDAS-II	<i>International Caries Detection and Assessment System</i>
LED	<i>Light-emitting diode</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
QLF	<i>Quantitative Light-Induced Fluorescence</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

%	por cento
nm	nanômetros
V	Volts
W	Watts
x	vezes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1	PREVALÊNCIA DE CÁRIE NA CRIANÇA COM FISSURA LABIOPALATINA.....	23
2.2	MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DA CÁRIE DENTÁRIA.....	23
2.2.1	Método visual e radiográfico	23
2.2.2	Microscópio operatório	25
2.2.3	Fluorescência óptica	26
3	PROPOSIÇÃO	29
3.1	OBJETIVOS GERAL	31
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	33
4.1	OBTENÇÃO E SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	35
4.2	DIAGNÓSTICO DE LESÕES DE CÁRIE	36
4.2.1	Diagnóstico de lesões de cárie por meio do exame clínico visual- tátil	37
4.2.2	Diagnóstico de lesões de cárie por meio do microscópio operatório ...	38
4.2.3	Diagnóstico de lesões de cárie por meio do aparelho de fluorescência	39
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA	40
5	RESULTADOS	41
6	DISCUSSÃO	47
7	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE	69
	ANEXOS	73

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Grupo altamente diverso de anomalias congênitas complexas, as malformações craniofaciais afetam uma proporção significativa da população mundial (GLOBAL..., 2004). Dentre estas, as fissuras labiopalatinas são relativamente comuns, ocorrendo em aproximadamente 1 para cada 500-700 nascimentos, com variações entre os grupos étnicos e áreas geográficas, comprometendo a fala, a audição e a integração social (PETERSEN, 2003; GLOBAL..., 2004; FREITAS et al., 2012a; FREITAS et al., 2012b).

A reabilitação morfológica da fissura labiopalatina é interdisciplinar e inicia-se com as cirurgias primárias, a queiloplastia aos 3 meses e palatoplastia ao redor de 12 meses de idade. No protocolo de reabilitação, o atendimento odontopediátrico acompanha a criança desde os primeiros meses de vida até o desenvolvimento da dentição permanente, pois a reabilitação destes indivíduos está diretamente relacionada à condição bucal, pré-requisito para a realização das cirurgias reparadoras que necessitam de ambiente sem infecção para um resultado satisfatório (FREITAS et al., 2012a; FREITAS et al., 2012b).

Neste contexto, a doença cárie ainda representa um problema financeiro no processo reabilitador dos pacientes com fissura labiopalatina, e esforços realizados no sentido de elaborar estudos que diminuam os custos adicionais do tratamento são recomendados pela Organização Mundial da Saúde (GLOBAL..., 2004).

Pacientes com fissura labiopalatina comumente apresentam dentes supranumerários, mal posicionados e/ou com alterações de estrutura (MACIEL; COSTA; GOMIDE, 2005; FREITAS et al., 2012b; PARANAIBA et al., 2013; RIIS; KJAER; MOLSTED, 2013). Além disso, fibrose do lábio e presença de bridas na região anterior, consequência das cirurgias primárias, são bastante comuns (FREITAS et al., 2012b; ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013). Todos estes fatores podem ser coadjuvantes no risco à doença cárie, por favorecerem um maior acúmulo de biofilme (PARAPANISIOU et al., 2009; ZHU et al., 2010; KING; WONG; WONG, 2013). Mais ainda, nestes pacientes, a higiene oral pode estar negligenciada pelo medo em manipular o local da fissura, o que pode aumentar o

risco à doença cárie (FREITAS et al., 2012b; ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013; KING; WONG; WONG, 2013).

Atualmente, evidências científicas para um diagnóstico preciso e promoção de um tratamento minimamente invasivo para a doença cárie têm sido extensivamente publicadas (FONTANA; YOUNG; WOLFF, 2009; FONTANA; WOLFF, 2011; PITTS, 2011; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013; KIDD; FEJERSKOV, 2013). O tratamento contemporâneo da cárie dentária é individualizado, baseado na determinação do risco e atividade de desenvolver a doença e na acurácia dos meios de diagnóstico de lesões iniciais de cárie com a finalidade de formular uma decisão clínica para um tratamento adequado e menos invasivo (BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010; PITTS, 2011; FRENCKEN et al., 2012; ZANDONA et al., 2012; CHU; CHAU; LO, 2013; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013). Neste contexto, a adoção de uma metodologia para o registro da localização, severidade e atividade da lesão de cárie utilizando o diagnóstico visual e tecnologias auxiliares que não empregam radiação ionizante torna-se importante no monitoramento do processo dinâmico das lesões de cárie iniciais e não cavitadas ao longo do tempo (FONTANA; GONZALEZ-CABEZAS, 2011; FONTANA; WOLFF, 2011; PITTS, 2011; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013). Apesar disso, para o nosso conhecimento, não existem estudos sobre a acurácia de equipamentos para o diagnóstico das lesões de cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina.

Desta forma, o uso de novas tecnologias visando um diagnóstico preciso das lesões de cárie implicaria na diminuição da necessidade de tratamento restaurador para remoção dos focos de infecção que podem comprometer as cirurgias reparadoras durante o processo reabilitador da fissura labiopalatina, consequentemente permitindo que estas ocorram no tempo correto para melhor resultado e reduzindo o custo do tratamento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PREVALÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA NA CRIANÇA COM FISSURA LABIOPALATINA

Nos indivíduos com fissura labiopalatina, os estudos abordam alta prevalência de cárie dentária quando comparado com indivíduos sem fissura (HASSLOF; TWETMAN, 2007; MUTARAI; RITTHAGOL; HUNSRISAKHUN, 2008; AL-DAJANI, 2009; PARAPANISIOU et al., 2009; BRITTON; WELBURY, 2010; ZHU et al., 2010; HAZZA'A et al., 2011; FREITAS et al., 2012b; ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013; KING; WONG; WONG, 2013; WELLS, 2013).

Neste contexto, crianças com fissuras labiopalatinas tem maior prevalência de lesões de cárie (BRITTON; WELBURY, 2010; ZHU et al., 2010; ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013). Pacientes com fissuras labiopalatinas bilaterais apresentam maior risco à cárie que aqueles com fissuras labiopalatinas unilaterais (HAZZA'A et al., 2011). Entretanto, somente um estudo recomendou alteração no protocolo de controle de cárie dentária de crianças com fissura labiopalatina, reduzindo de 6 para 4 meses o período de acompanhamento (BRITTON; WELBURY, 2010).

Especificamente na população brasileira, um estudo recente encontrou maior prevalência de cárie dentária em uma amostra de indivíduos adolescentes e adultos jovens com fissura labiopalatina comparada com indivíduos sem fissura (FREITAS et al., 2013), enquanto outro estudo não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os índices CPOD no grupo com fissura (1,20) e sem fissura (0,90) em uma amostra de crianças e adolescentes com fissura labiopalatina (TANNURE et al., 2012).

2.2 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DA CÁRIE DENTÁRIA

2.2.1 Método visual e radiográfico

Nos dias de hoje, a detecção das lesões de cárie nos estágios iniciais de desenvolvimento é essencial para adoção de terapias mais conservadoras que favoreçam o processo de remineralização e, conseqüentemente, um melhor prognóstico no tratamento da doença (NYVAD, 2004; BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010; MANTON, 2013).

Rotineiramente, para a detecção das lesões de cárie oclusal e proximal, utilizam-se na clínica odontológica os exames visuais e radiográficos convencionais (NEUHAUS et al., 2009a). O exame visual-tátil é o método mais comum para detecção das lesões de cárie porque é uma técnica de fácil execução, mas apresenta alta especificidade (proporção de sítios saudáveis identificados corretamente) e baixa sensibilidade (proporção de sítios com lesões de cárie identificadas corretamente), com pouca reprodutibilidade (BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010). O uso da sonda exploradora deve ser abandonado devido ao grande risco de promover dano estrutural ao esmalte desmineralizado durante o procedimento de sondagem e ao fato de que seu uso não traz benefícios para a acurácia do diagnóstico das lesões de cárie, sendo recomendado o uso de uma sonda OMS (com extremo arredondado) especialmente durante a verificação da integridade e rugosidade da superfície (MANTON, 2013).

A radiografia interproximal como auxiliar do exame visual-tátil pode permitir uma detecção mais sensível das lesões de cárie proximal e oclusal na dentina e melhor estimativa da profundidade da lesão, levando a um monitoramento das lesões de cárie mais confiável e preciso (BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010). Porém, em estágios iniciais, a sensibilidade e a precisão desse método têm sido relatadas como baixas, especialmente para lesões em esmalte (MANTON, 2013). Além disso, o método radiográfico é sensível à técnica e inevitavelmente expõe o paciente à radiação ionizante (BAELUM, 2010; BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010; BAELUM et al., 2012; GOMEZ et al., 2013a).

Considerando-se estes dados, diversos índices têm sido desenvolvidos para o registro da detecção das lesões de cárie sendo testados com o objetivo de auxiliar o correto diagnóstico das lesões, dentre estes destaca-se o *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS-II) (BRAGA et al., 2009; TOPPING; PITTS, 2009; BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010; ISMAIL, 2011; NELSON et al., 2011; AMORIM et al., 2012; MANTON, 2013; PITTS; EKSTRAND, 2013). O uso de

índices visuais detalhados pode melhorar a sensibilidade e a interpretação das características clínicas do processo da doença cárie pelo cirurgião-dentista (BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010).

O sistema ICDAS-II foi criado em 2002 por um grupo de cariologistas e epidemiologistas baseado no exame visual com ajuda de uma sonda OMS, consistindo de um sistema de identificação de dois dígitos, onde o primeiro corresponde ao estado da superfície e o segundo ao diagnóstico da lesão de cárie variando das primeiras mudanças visuais no esmalte até a cavitação extensa (BRAGA et al., 2009; BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010). Pode ser usado em pesquisas epidemiológicas e alguns escores fornecem dados comparáveis com o critério OMS, porém com maior tempo de exame, o que pode ser um fator limitante para o seu uso (BRAGA et al., 2009; PITTS; EKSTRAND, 2013). De acordo com os autores, este sistema permite a medida de diferentes graus de severidade da lesão, assim como uma correlação significativa com a profundidade da lesão quando verificado por meio do exame histológico (EKSTRAND et al., 2005; BRAGA et al., 2009; ISMAIL, 2011). Nos dentes decíduos, a validação deste critério variou de bom a moderado porque o sistema ICDAS-II não distingue precisamente as lesões relacionadas à superfície externa com aquelas da superfície interna do esmalte, provavelmente porque o esmalte é muito menos espesso comparado com o dente permanente (BRAGA et al., 2009).

2.2.2 Microscópio operatório

Com o objetivo de aprimorar a detecção precoce das lesões de cárie, novos métodos que possam auxiliar nesse processo têm sido desenvolvidos.

O microscópio operatório representa um recurso auxiliar por permitir o aumento da acuidade visual em áreas de difícil visualização direta durante a etapa do diagnóstico, permitindo que o profissional tenha condições de fazer um diagnóstico mais preciso e optar pela alternativa de tratamento mais oportuna (VAN AS, 2001; GUERRIERI et al., 2012; VAN AS, 2013a, 2013b).

O efeito da magnificação na precisão da detecção de cárie comparada com a precisão do exame clínico visual-tátil tem sido avaliado por diversos estudos,

obtendo-se um aumento significativo da precisão do diagnóstico, podendo ser recomendada para a detecção de cárie (FORGIE; PINE; PITTS, 2002; CHRISTENSEN, 2003; ERTEN et al., 2005; STRASSLER; PORTER; SERIO, 2005; MAMOUN, 2009). Entretanto, outros estudos, avaliando o diagnóstico de lesões de cárie na superfície oclusal e proximal dos dentes posteriores não encontraram uma melhora no diagnóstico com o uso do microscópio operatório (HAAK et al., 2002; MITROPOULOS et al., 2012).

Por meio da demonstração do efeito da magnificação na detecção da cárie e comparação desta com exame clínico visual-tátil, encontrou-se que a sensibilidade do diagnóstico foi significativamente maior quando a magnificação foi usada, sem diferença estatisticamente significativa na especificidade entre a magnificação e o exame clínico visual-tátil (FORGIE; PINE; PITTS, 2002; ERTEN et al., 2005). O uso da magnificação implica em um menor tempo operatório, ajudando os cirurgiões-dentistas na obtenção de uma Odontologia de alta qualidade (FORGIE; PINE; PITTS, 2002; CHRISTENSEN, 2003).

O microscópio operatório tem sido usado em todas as fases da Odontologia, pois o aumento do detalhe visual fornecido por ele reduz a ambiguidade no diagnóstico e no processo de tomada de decisão, permitindo que o dentista execute restaurações mais conservadoras e menos susceptíveis à cárie secundária (STRASSLER; PORTER; SERIO, 2005; MAMOUN, 2009). Além disso, o uso do microscópio operatório aumenta a habilidade do dentista em diagnosticar lesões de cárie e trincas nos dentes, principalmente na observação de fissuras estreitas, pequenas fóssulas, margens de selantes e restaurações, eliminando a necessidade da sondagem em uma superfície limpa e seca (STRASSLER; PORTER; SERIO, 2005; MAMOUN, 2009). Suas vantagens seriam a iluminação homogênea e a visão tridimensional, as quais juntas forneceria uma visualização clara do local do exame (ZAFERSOY-AKARSLAN et al., 2009).

2.2.3 Fluorescência óptica

Os conceitos modernos do tratamento da doença cárie implicam no diagnóstico precoce das lesões de cárie em um estágio pré-cavitação, de forma a

tornar possível a reversão do processo de desmineralização por meio da remineralização. Neste contexto, métodos de diagnóstico sensíveis, tais como a fluorescência óptica, podem servir não só para a detecção precoce, mas também para o monitoramento das lesões de cárie, confirmando o sucesso dos esforços preventivos e de remineralização (ZANDONA; ZERO, 2006; NEUHAUS et al., 2009b; KARLSSON, 2010; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012).

A fluorescência é uma propriedade de materiais naturais e artificiais, resultante da interação do comprimento de onda da luz emitida pelo aparelho e das moléculas do objeto, por meio da absorção de energia em certos comprimentos de onda seguida da emissão de luz em comprimentos de ondas maiores (KARLSSON, 2010; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012). Neste caso, a absorção é o processo no qual os fótons são barrados por um objeto e a onda de energia é tomada por esse objeto, de forma que a energia perdida é na maior parte convertida em calor ou em outra onda que tem menos energia e, portanto comprimentos de ondas maiores (KARLSSON, 2010). Assim, a desmineralização resultaria na perda da fluorescência natural do esmalte, podendo ser quantificada usando-se métodos de detecção de cárie baseados nas diferenças entre o esmalte sadio e desmineralizado, ou seja, perda da fluorescência intrínseca do esmalte dentário causado pela desmineralização ou alteração na fluorescência das lesões de cárie devido à presença dos metabólitos bacterianos (ZANDONA; ZERO, 2006; KARLSSON, 2010; GIMENEZ et al., 2013).

Dentre os vários tipos de aparelhos utilizando o fenômeno da fluorescência, existem aqueles que se utilizam da mesma emitida por luz, *laser* ou *light-emitting diodes* (LEDs) (HEINRICH-WELTZIEN et al., 2005; ZANDONA; ZERO, 2006; KARLSSON, 2010; ZANDONA et al., 2010; JABLONSKI-MOMENI et al., 2011a; JABLONSKI-MOMENI et al., 2011b; RECHMANN et al., 2012; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012).

No caso dos aparelhos por LED, uma luz de alta energia em um comprimento de onda de excitação de 405 nm é projetada sobre a superfície dentária, de forma que o biofilme dentário fluoresce em vermelho e o esmalte saudável em verde (VAN DER VEEN et al., 2006; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012). Os estudos sobre o uso desses aparelhos têm focado na superfície oclusal dos dentes posteriores com boa reprodutibilidade e precisão

(BRAGA et al., 2010; ZANDONA et al., 2010; RODRIGUES et al., 2011; DINIZ et al., 2012; GRAYE et al., 2012; RECHMANN et al., 2012; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012; ACHILLEOS et al., 2013; TWETMAN et al., 2013).

Esta tecnologia associada com o sistema ICDAS-II parece ter o potencial clínico de permitir a detecção precoce de lesões de cárie, tanto nas faces vestibular/lingual quanto oclusais, visando uma abordagem mais preventiva e um tratamento minimamente invasivo, permitindo o monitoramento das lesões ao longo do tempo (ZANDONA et al., 2010; RECHMANN et al., 2012; ZANDONA et al., 2013).

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

3.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar dois novos métodos de diagnóstico de cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar o exame clínico visual-tátil convencional com o exame visual-tátil por meio do microscópio operatório e o exame visual com aparelho de fluorescência como métodos de diagnóstico de cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina por meio da classificação do sistema ICDAS-II.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 OBTENÇÃO E SELEÇÃO DA AMOSTRA

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP), sob protocolo número 407.113 (Anexo A). Os pais/responsáveis pelas crianças foram consultados e esclarecidos a respeito da pesquisa. Em seguida foram orientados a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B). Após a assinatura do termo, a criança foi questionada se gostaria ou não de fazer parte do estudo.

Foram selecionadas crianças entre 6 e 12 anos de idade, de ambos os sexos, em fase de dentadura mista, com fissura transforame unilateral (direita ou esquerda), fissura transforame bilateral, fissura pré-forame completa unilateral (direita ou esquerda), fissura pré-forame completa bilateral, com ou sem bandeleta de Simonart, com a presença de um ou mais dentes permanentes anteriores próximos à área da fissura, que compareceram para tratamento de rotina no HRAC/USP. O critério de exclusão foi composto de presença de síndrome ou malformação associada; restaurações sobre as superfícies dentárias dos dentes avaliados; dentes com alteração de forma e tamanho; e aparelho ou acessório ortodôntico sobre as faces dos dentes avaliados.

Considerando-se um nível de significância de 5%, poder de 80% e os dados de prevalência de cárie em indivíduos com fissura labiopalatina do estudo de Tannure et al. (2012) estimou-se um total de 345 faces dentárias a serem avaliadas.

Todas as superfícies dos dentes permanentes anteriores adjacentes à área da fissura labiopalatina foram observados de acordo com os seguintes métodos:

- Método 1 - exame clínico visual-tátil;
- Método 2 - exame visual-tátil em microscópio operatório;
- Método 3 - exame visual com o aparelho de fluorescência.

4.2 DIAGNÓSTICO DE LESÕES DE CÁRIE

A classificação do sistema ICDAS-II foi utilizada para o diagnóstico das lesões de cárie (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Escores referente às condições da superfície dentária (sistema ICDAS-II)

ESCORES	CONDIÇÕES
0	Não restaurada ou não selada
1	Selante parcial
2	Selante integral
3	Restauração com cor de dente
4	Restauração de amálgama
5	Coroa de aço inoxidável
6	Porcelana ou ouro ou coroa RMF ou veneer
7	Restauração perdida ou deficiente
8	Restauração temporária

Tabela 2 - Escores referente às condições da lesão de cárie (sistema ICDAS-II)

ESCORES	CONDIÇÕES
0	Superfície dentária hígida
1	Primeira alteração visual no esmalte
2	Alteração visual evidente no esmalte
3	Rompimento localizado do esmalte devido à cárie, sem dentina visível
4	Sombreamento da dentina no esmalte (com ou sem rompimento do esmalte)
5	Cavidade evidente com dentina visível
6	Cavidade extensa evidente com dentina visível

Neste estudo, foram avaliadas somente as faces sem restaurações, ou seja, as que receberem o escore 0 da condição de superfície (Tabela 1). As crianças foram examinadas duas vezes, por dois examinadores treinados e calibrados para avaliação, no mesmo momento, um seguido do outro. Um examinador não tinha conhecimento do exame realizado pelo outro, evitando a indução de resultados e

para que fosse calculada a reprodutibilidade interexaminadores. O tempo total para a avaliação pelos dois avaliadores usando os três métodos foi de 30 minutos.

Em seguida, os dados foram anotados em fichas específicas, individuais para cada paciente (Apêndice A).

4.2.1 Diagnóstico de lesões de cárie por meio do exame clínico visual-tátil

Para realização do exame por meio do sistema ICDAS-II foi necessário que a superfície estivesse seca e sem biofilme (TOPPING; PITTS, 2009). Assim, primeiramente, a criança foi submetida à profilaxia profissional com pedra pomes (Maquira Indústria de Produtos Odontológicos Ltda., Maringá, PR, Brasil), tergentol (Biodinâmica Quím. e Farm, Ltda., Ibiporã, PR, Brasil), escova de Robinson e fio dental (Figuras 1 e 2). Em seguida, com auxílio de uma sonda tipo OMS, sob a luz de um refletor, após secagem de cinco segundos com seringa tríplice, o exame clínico visual-tátil foi realizado, atribuindo-se os escores anteriormente descritos.

Figura 1 - Instrumentais e materiais utilizados durante o exame e profilaxia

Figura 2 - Profilaxia profissional

4.2.2 Diagnóstico de lesões de cárie por meio do microscópio operatório

Exatamente após o exame clínico visual-tátil, o mesmo dente foi avaliado por meio de magnificação, também utilizando os escores do sistema ICDAS-II. Para tanto, foi utilizado um Microscópio Operatório Odontológico (MC-M1232 - DFV Comercial e Industrial Ltda., Valença, RJ, Brasil) com iluminação por meio de uma fonte de luz dicróica com uma lâmpada halógena de 15V/150W, cuja transmissão de luminosidade foi realizada através de cabo de fibra óptica. O aparelho estava equipado com binóculo inclinado (160 mm), objetivas (200 mm), oculares tipo grande angular (12,5X ajustável) proporcionando aumentos gradativos de 4 a 25 vezes com focalização macro (movimentação do braço pantográfico) e micro (automático), e sistema de foto composto de divisor de luz, adaptador e câmera Sony Cybershot DSC-W610 (Figura 3).

O paciente continuou sentado na cadeira odontológica e a cabeça óptica do microscópio foi posicionada para observação dos dentes a serem analisados, sem encostar no paciente. Foram utilizados os mesmos instrumentais do exame clínico visual-tátil. Neste exame, foi utilizado uma magnificação de 10 vezes.

Todas as superfícies dentárias dos dentes permanentes anteriores adjacentes à fissura labiopalatina foram avaliadas *in loco*.

Figura 3 - Microscópio operatório

4.2.3 Diagnóstico de lesões de cárie por meio do aparelho de fluorescência

Na sequência do exame por microscópio operatório, foi utilizado o aparelho de fluorescência emitida por LED (Evince – MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) (Figura 4) para diagnóstico de lesões de cárie. A peça de mão emitia uma luz visível na região do violeta (400 nm), por meio de LEDs em uma intensidade segura para estimular o tecido e resultar na fluorescência na região espectral visível. Os tecidos normais foram observados com fluorescência verde; o biofilme dentário com fluorescência vermelha; lesões de cárie em esmalte com fluorescência marrom a cinza (redução considerável da fluorescência); e as lesões cavitadas com fluorescência vermelha.

A criança permaneceu sentada na cadeira odontológica e a peça de mão do aparelho foi posicionada sem encostar na mesma. O aparelho possuía uma câmera de vídeo acoplada à peça de mão e conectada a um computador (Samsung Electronics Co Ltda., Brasil) e por meio do software MicCam versão 1.6 (*Microscope Image Capture and Measurement*, 2012) as imagens foram visualizadas na tela do computador e registradas como fotografias para armazenamento. Todas as

superfícies dentárias dos dentes permanentes anteriores adjacentes à fissura labiopalatina foram avaliadas *in loco*. Os escores do sistema ICDAS-II citados anteriormente foram utilizados para o diagnóstico de lesões de cárie.

Figura 4 - Aparelho de fluorescência óptica

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os testes estatísticos foram realizados com o programa *Sigma Plot for Windows* versão 12.0 (Systat Software Inc., Alemanha), adotando-se nível de significância de 5%. Para análise da reprodutibilidade interexaminador foram obtidas as medidas de 103 faces por 2 avaliadores e realizado o teste Kappa. A comparação entre os métodos de diagnóstico foi realizada utilizando-se os testes de Friedman e Qui-quadrado.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Setenta e três crianças com idades variando de 6 anos e 3 meses e 11 anos 10 meses (média de 10 anos e 8 meses) foram avaliadas. A caracterização dos participantes de acordo com o sexo e tipo de fissura encontra-se na Tabela 3.

Tabela 3 - Caracterização dos participantes

Sexo \ Tipo de Fissura	Pré-forame Completa Unilateral		Pré-forame Completa Bilateral		Transforame Completa Unilateral		Transforame Completa Bilateral		TOTAL	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Masculino	8	(10,96)	1	(1,37)	27	(36,99)	8	(10,96)	44	(60,28)
Feminino	7	(9,59)	1	(1,37)	15	(20,55)	6	(8,21)	29	(39,72)
TOTAL	15	(20,55)	2	(2,74)	42	(57,54)	14	(19,17)	73	(100)

Assim, 352 faces foram submetidas aos exames visual-tátil e com auxílio do microscópio operatório. Destas, 332 faces foram examinadas por meio da fluorescência óptica, porque 20 faces não puderam ser visualizadas devido ao posicionamento do dente em questão. Portanto, a amostra total para análise estatística dos resultados compreendeu 332 faces avaliadas pelo exame visual-tátil (Método 1), exame visual-tátil em microscópio operatório (Método 2), e exame visual com o aparelho de fluorescência óptica (Método 3) (Tabela 4). O índice de concordância entre examinadores avaliado pelo teste Kappa para os Métodos 1, 2, e 3 foi de 1,000; 0,848; e 1,000, respectivamente.

Em sua maioria, as faces avaliadas apresentaram escore 0 com concordância entre os métodos utilizados (Figura 5), com alguns casos apresentando discordância entre os métodos de diagnóstico (Figuras 6 e 7).

Tabela 4 - Caracterização da amostra

Dente	Facies Vestibular		Palatina		Mesial		Distal		TOTAL	
	n	(%)	n	(%)	N	(%)	n	(%)	n	(%)
11	33	(9,94)	26	(7,83)	33	(9,94)	32	(9,64)	124	(37,35)
12	6	(1,80)	5	(1,50)	5	(1,50)	6	(1,80)	22	(6,63)
21	43	(12,95)	37	(11,15)	41	(12,35)	40	(12,05)	161	(48,50)
22	6	(1,80)	3	(0,90)	6	(1,80)	6	(1,80)	21	(6,32)
23	1	(0,30)	1	(0,30)	1	(0,30)	1	(0,30)	4	(1,20)
TOTAL	89	(26,80)	72	(21,68)	86	(25,90)	85	(25,60)	332	(100)

Figura 5 - Concordância do escore 0 ICDAS-II dente 21 na face vestibular (A) palatina (B) e mesial (C). 1) Exame visual-tátil. 2) Exame visual-tátil com microscópio (10x). 3) Exame visual com aparelho de fluorescência óptica

Figura 6 - Discordância de escore ICDAS-II no dente 22 na superfície distal. A) Exame visual-tátil - escore 0. B) Exame visual-tátil com microscópio (10x) - escore 5. C) Exame visual com aparelho de fluorescência óptica - escore 5

Figura 7 - Discordância de escore ICDAS-II no dente 11 na superfície palatina. **A)** Exame visual-tátil - escore 1. **B)** Exame visual-tátil com microscópio (10x) – escore 1. **C)** Exame visual com aparelho de fluorescência óptica – escore 0

Para a amostra total ($n=332$), a comparação entre os métodos não mostrou diferenças estatisticamente significativas ($P=0,214$) (Tabela 5). Não houve diferenças estatisticamente significativas ($P=0,725$) para a comparação entre métodos em cada escore do sistema ICDAS-II (Tabela 5).

Para avaliar se o alto número de faces classificadas como sadias não interferiria na comparação dos métodos, dividiu-se a amostra de forma que foram mantidas faces classificadas com escores 1-6 do sistema ICDAS-II ($n=36$) em pelo menos um dos métodos, mesmo que esta face fosse classificada como sadia por outro método e vice-versa. Considerando esta amostra diagnosticada com lesão de cárie, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os tipos ($P=0,214$) e eficácia ($P=0,663$) dos métodos de diagnóstico para os diferentes escores do sistema (Figura 8).

Tabela 5 - Comparação entre os métodos para amostra total por meio do teste de Friedman e para cada escore do ICDAS-II por meio do teste do Qui-quadrado

Métodos Escore ICDAS-II	1		2		3		P
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
0	306	(92,17)	308	(92,77)	310	(93,38)	0,725
1	12	(3,62)	14	(4,23)	8	(2,41)	
2	2	(0,60)	2	(0,60)	2	(0,60)	
3	2	(0,60)	0	(0)	0	(0)	
4	0	(0)	0	(0)	0	(0)	
5	6	(1,81)	4	(1,20)	8	(2,41)	0,214
6	4	(1,20)	4	(1,20)	4	(1,20)	
TOTAL	332	(100)	332	(100)	332	(100)

Figura 8 - Comparação entre os métodos para amostra diagnosticada com lesões de cárie por meio do teste de Friedman ($P=0,214$) e para cada escore do ICDAS-II por meio do teste do Qui-quadrado ($P=0,663$)

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Conceito amplamente solidificado, a cárie dentária é uma doença multifatorial, induzida pelo biofilme dentário, de local específico, e de processo dinâmico resultante do desequilíbrio entre o mineral dentário e o fluído do biofilme, ou seja, a queda do pH bucal leva à perda mineral ao longo do tempo (FEJERSKOV, 2004; FONTANA et al., 2010; FONTANA; WOLFF, 2011; KUTSCH; YOUNG, 2011; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013). Este processo pode ser paralisado a qualquer momento e as lesões de cárie se desenvolvem onde o biofilme pode se tornar maduro e estagnado por longos períodos de tempo (FEJERSKOV, 2004; FONTANA et al., 2010). Tanto individualmente quanto populacionalmente, o equilíbrio entre os fatores protetores (higiene oral, presença de flúor, saliva) e fatores de risco (açúcares da dieta, microorganismos cariogênicos) são altamente influenciados pelas condições comportamentais e socioeconômicas (FEJERSKOV, 2004; FONTANA et al., 2010). Contemporaneamente, o diagnóstico da lesão de cárie compreende a avaliação clínica das características da lesão inicial que inclui parâmetros ópticos, físicos, químicos e/ou bioquímicos, pois a natureza dinâmica da progressão da lesão permite sua paralisação por meio do equilíbrio fisiológico entre o mineral dentário e os fluídos orais (FEJERSKOV, 2004; FONTANA et al., 2010; KUTSCH; YOUNG, 2011; CHU; CHAU; LO, 2013).

Neste contexto, crianças com fissura labiopalatina parecem ter maior risco de desenvolvimento de lesões de cárie dentária, com os dentes adjacentes à fissura apresentando maior prevalência da doença por causa da maior indulgência dos pais em relação aos hábitos dietéticos e negligência da higiene oral por medo de manipular a área da cirurgia; mau posicionamento dos dentes próximos à área da fissura dificultando a higiene e um maior tempo de *clearance* salivar pela dificuldade do uso do músculo orbicular devido ao dano da cicatriz do lábio; tônus muscular e mobilidade da língua diminuídos; e impacção alimentar pela presença de fístulas oronasais (AL-DAJANI, 2009; PARAPANISIOU et al., 2009; ZHU et al., 2010; HAZZA'A et al., 2011; ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013; KING; WONG; WONG, 2013; WELLS, 2013). Considerando todos esses fatos, é importante salientar o maior risco à cárie dos dentes permanentes anteriores próximos à área da fissura labiopalatina, justificando a escolha para o presente estudo. Ressalta-se

que o aparelho de fluorescência óptica não foi utilizado nos dentes posteriores devido à largura da ponta ativa e à abertura bucal diminuída das crianças que compuseram a amostra. Dentes com alterações de forma e tamanho não foram incluídos na amostra porque, apesar de bem prevalentes na região da fissura labiopalatina (FREITAS et al., 2012b), sabe-se que as leituras de fluorescência podem ser prejudicadas pela hipomineralização de esmalte não proveniente de lesão de cárie dentária (FONTANA; GONZALEZ-CABEZAS, 2011; FRENCKEN et al., 2012).

A presença tanto de síndromes associadas à fissura labiopalatina quanto do uso de aparelhos ortodônticos pode contribuir para uma dificuldade de higiene oral adequada. A incorporação dessas características como critérios de exclusão objetivou diminuir o viés deste presente estudo. Tannure et al. (2012) creditam a maior prevalência de cárie encontrada em indivíduos com fissura labiopalatina a não exclusão de indivíduos com síndromes associadas.

O sistema ICDAS-II foi escolhido por apresentar uma validação histológica entre as lesões de cárie e seus respectivos escores (ISMAIL et al., 2007; ISMAIL, 2011; PITTS; EKSTRAND, 2013). A aplicação do sistema ICDAS-II permitiu a comparação da prevalência de lesões de cárie e eficácia dos três métodos usados neste presente estudo. Alguns estudos têm relatado que o uso desse sistema não teria utilidade em pesquisas epidemiológicas e levaria a uma superestimação da prevalência de lesões de cárie, pelo ponto de corte entre saúde e doença ser a lesão inicial (escore 1) passível de remineralização (FRENCKEN et al., 2011; AMORIM et al., 2012; DOWNER, 2012; FRENCKEN et al., 2012). Tal fato não foi encontrado no presente estudo, onde a prevalência das lesões de cárie foi baixa, em torno de 8%. Por outro lado, a avaliação da prevalência de lesões de cárie em dentes sem restaurações (escore 0 de superfície), a exclusão de pacientes com síndromes associadas e com aparelhos ortodôntico, e a avaliação somente dos dentes adjacentes à fissura pode ter influenciado no resultado. O único estudo avaliando lesões iniciais de cárie em pacientes com fissuras labiopalatina utilizou o sistema ICDAS-I em pacientes com aparelhos ortodônticos, encontrando de uma a três lesões de cárie iniciais nos dentes anteriores (PARAPANISIOU et al., 2009). Outro fato importante a ser considerado é que o sistema ICDAS-II classifica os defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) como sadios (ISMAIL, 2011). Uma recente meta-

análise da prevalência de lesões de cárie em pacientes com fissura labiopalatina somente encontrou diferença estaticamente significativa para o componente “obturado” nos índices CPOD entre pacientes com e sem fissura (ANTONARAKIS; PALASKA; HERZOG, 2013). Deve-se levar em consideração que estas restaurações podem ter sido realizadas para cobrir defeitos hipoplásicos ao invés de tratar lesões de cárie nestes dentes adjacentes à fissura, sabidamente com alto número de DDE (KING; WONG; WONG, 2013). O uso de índices visuais detalhados, como o sistema ICDAS-II e da sonda OMS parece aumentar a sensibilidade e ser um fator importante para minimizar a interpretação do examinador em relação às características clínicas da lesão (BRAGA; MENDES; EKSTRAND, 2010).

A reprodutibilidade interexaminadores foi excelente para os três métodos, o que tem sido demonstrado por outros estudos utilizando o sistema ICDAS-II (ISMAIL et al., 2007; JABLONSKI-MOMENI et al., 2010; NELSON et al., 2011). Neste estudo os examinadores, além de treinados e calibrados, tinham grande experiência com a população estudada. Algumas pesquisas têm relatado que o treinamento com o sistema ICDAS-II é extremamente importante e examinadores pouco experientes podem apresentar baixa reprodutibilidade (NELSON et al., 2011; FOLEY, 2012). Por outro lado, a alta reprodutibilidade deste estudo pode ter ocorrido pelo grande número de faces classificadas como sadias, porque esta tende a cair quando os escores de lesões de cárie em esmalte são comparados (EKSTRAND et al., 2005).

O exame por meio do sistema ICDAS-II exige a profilaxia prévia dos elementos dentários (ISMAIL, 2011). Portanto, o raciocínio para a escolha da pasta obtida a partir de pedra pomes e tergentol aplicada com escova de Robinson foi diminuir a probabilidade de sangramento gengival dos dentes adjacentes à fissura labiopalatina local sujeito a maior probabilidade de gengivite, o que poderia atrapalhar os exames (COSTA et al., 2003; ALMEIDA et al., 2007; ALMEIDA et al., 2010; ALMEIDA et al., 2012) e facilitar a remoção, pois sua permanência poderia influenciar as leituras da fluorescência óptica (ANTTONEN; SEPPA; HAUSEN, 2005; DINIZ et al., 2011).

O presente estudo não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os tipos e eficácia dos métodos de diagnóstico utilizados tanto para a amostra geral quanto para a amostra com lesões de cárie. Para o nosso conhecimento, até o presente momento, este é o primeiro estudo com o emprego destas novas

tecnologias em pacientes com fissura labiopalatina. A maioria dos estudos com fluorescência óptica e magnificação é realizada sob a superfície oclusal e proximal dos dentes posteriores diferentemente do presente estudo (FORGIE; PINE; PITTS, 2002; HAAK et al., 2002; RODRIGUES et al., 2008; ZAFERSONY-AKARSLAN et al., 2009; JABLONSKI-MOMENI et al., 2011b; RODRIGUES et al., 2011; GRAYE et al., 2012; MITROPOULOS et al., 2012; RECHMANN et al., 2012; ACHILLEOS et al., 2013; GOMEZ et al., 2013b). Outros pesquisadores não encontraram uma melhora na detecção de lesões de cárie com o uso do microscópio operatório com um estudo encontrando inclusive baixa especificidade (HAAK et al., 2002; ZAFERSONY-AKARSLAN et al., 2009; MITROPOULOS et al., 2012). Com relação à fluorescência óptica emitida por LED, esta apresentou baixa sensibilidade *in vitro*, mas de forma geral exibiu uma precisão similar para todos os tipos de superfície dentária (RODRIGUES et al., 2008; JABLONSKI-MOMENI et al., 2011a; GRAYE et al., 2012; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012; ACHILLEOS et al., 2013; GIMENEZ et al., 2013; GOMEZ et al., 2013a). Mais especificamente sobre os escores do sistema ICDAS-II, Rechmann et al. (2012) encontraram que todos os tipos de aparelhos de fluorescência óptica testados foram capazes de distinguir os escores na superfície oclusal de molares. Os valores de especificidade e sensibilidade dos métodos de diagnóstico de cárie são importantes para permitir a comparação com o exame clínico visual-tátil e o exame radiográfico (CHU; CHAU; LO, 2013). Os dois equipamentos utilizados no presente estudo não dispunham de tais valores fornecidos pelos seus fabricantes, o que somado à alta prevalência de superfícies classificadas como sadias, não tornou possível determinar valores de especificidade e sensibilidade tanto para o microscópio operatório como para o aparelho de fluorescência por LED.

Pela observação da amostra de lesões de cárie no presente estudo, pode-se verificar que as maiores discordâncias entre o exame visual-tátil convencional, com o microscópio operatório e com aparelho de fluorescência ocorreram nos escores 1, 3 e 5 do sistema ICDAS-II. O número de faces classificadas com escore 5 diminuiu, com escore 1 aumentou e não se encontrou faces classificadas com o escore 3 no exame visual-tátil com microscópio operatório. A ausência de escores 3 e diminuição dos escores 5 podem ser explicadas porque o microscópio operatório oferece uma iluminação do campo livre de sombras, onde se pode verificar com nitidez e precisão

a superfície do esmalte comparado com o exame convencional sob a luz do refletor (ZAFERSOY-AKARSLAN et al., 2009; VAN AS, 2013b). Por outro lado, alguns estudos sugerem que essa maior nitidez e precisão de detalhes oferecida por esta tecnologia pode levar a uma superestimação de lesões de cárie porque a presença de manchas extrínsecas e defeitos de desenvolvimento do esmalte podem ser classificados erroneamente como escore 1, principalmente por examinadores menos experientes (FORGIE; PINE; PITTS, 2002; ERTEN et al., 2005; ERTEN et al., 2006; ZAFERSOY-AKARSLAN et al., 2009; MITROPOULOS et al., 2012; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013). No exame com o aparelho de fluorescência houve uma diminuição do escore 1 e aumento do escore 5. A diminuição do diagnóstico de lesões com a primeira alteração visual no esmalte pode ter ocorrido pelo mau posicionamento dos dentes adjacentes à fissura. Em superfícies oclusais, quanto mais distante está a lesão de cárie, como no fundo do sistema de fôssulas e fissuras, menor é a habilidade de detecção do aparelho de fluorescência (MARKOWITZ; STENVALL; GRAYE, 2012). Fenômeno semelhante pode ter ocorrido nos dentes adjacentes à fissura e mal posicionados. O aumento do escore 5 provavelmente ocorreu pela presença de hipoplasias de esmalte com exposição dentinária, o que levou à leitura da fluorescência vermelha, consequência do estímulo da porfirina dos metabólitos bacterianos depositados dentro dos túbulos dentinários com biofilme maduro (VAN DER VEEN et al., 2006; MARKOWITZ; STENVALL; GRAYE, 2012; RECHMANN; RECHMANN; FEATHERSTONE, 2012; GIMENEZ et al., 2013; GOMEZ et al., 2013a; JABLONSKI-MOMENI et al., 2013). Com relação aos escores 3, nosso resultado difere daquele obtido por Zandona et al. (2013) que conseguiram detectá-los, porém por meio de outro tipo de fluorescência óptica (*Quantitative Light-Induced Fluorescence*).

As cirurgias reparadoras exigem a ausência de lesões de cárie cavitadas para serem realizadas (FREITAS et al., 2012b). O tratamento contemporâneo da doença cárie preconiza evitar ao máximo a colocação da primeira restauração e o ciclo restaurador repetitivo, focando na prevenção, paralisação e possível reversão do processo (FONTANA; WOLFF, 2011; KIDD, 2011; PITTS, 2011; ZANDONA et al., 2012; FONTANA; CABEZAS; FITZGERALD, 2013; GOMEZ et al., 2013a). Tecnologias que não empregam radiação ionizante, como o microscópio operatório e a fluorescência óptica, associadas com um sistema de registro dos estágios da

lesão de cárie podem ser auxiliares importantes para o monitoramento destas, postergando o tratamento invasivo em crianças com fissura labiopalatina e diminuindo o custo do tratamento.

Por outro lado, deve-se enfatizar que nos dentes adjacentes à fissura labiopalatina, uma maior atenção deve ser dada aos escores 1 e 5 do sistema ICDAS-II, durante o exame com as tecnologias utilizadas no presente estudo, de forma a não evitar o sobretratamento.

Estudos futuros são necessários, compreendendo amostras com maior prevalência das lesões iniciais de cárie, que levam a dúvidas quanto à decisão de tratamento, para avaliar a sensibilidade e especificidade dessas tecnologias nos dentes anteriores adjacentes à área da fissura. Mais ainda, deve-se verificar o quanto os defeitos de desenvolvimento do esmalte poderiam influenciar na precisão do diagnóstico de lesões de cárie nessa população específica.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

O exame por meio do microscópio operatório e do aparelho de fluorescência óptica não foi mais eficaz que o exame clínico visual-tátil na detecção de lesões de cárie nos dentes próximos a área da fissura labiopalatina. Novos estudos envolvendo amostras com maior prevalência de lesões de cárie dentária são necessários para verificar a eficácia das novas tecnologias e o como os defeitos de desenvolvimento do esmalte influenciariam na acurácia dos exames nessa população específica.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Achilleos EE, Rahiotis C, Kakaboura A, Vougiouklakis G. Evaluation of a new fluorescence-based device in the detection of incipient occlusal caries lesions. *Lasers Med Sci.* 2013;28(1):193-201.
- Al-Dajani M. Comparison of dental caries prevalence in patients with cleft lip and/or palate and their sibling controls. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009;46(5):529-31.
- Almeida AL, Madeira LC, Freitas KC, Gregghi SL, Pegoraro LF. Cross-sectional evaluation of the presence of gingival recession in individuals with cleft lip and palate. *J Periodontol.* 2007;78(1):29-36.
- Almeida AL, Sbrana MC, Esper LA, Gregghi SL, Conti PC. Gingival recession in maxillary canines and central incisors of individuals with clefts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109(1):37-45.
- Almeida AL, Esper LA, Pegoraro TA, do Valle AL. Gingival recession in individuals with cleft lip and palate: prevalence and severity. *Cleft Palate Craniofac J.* 2012;49(1):92-5.
- Amorim RG, Figueiredo MJ, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. *Clin Oral Investig.* 2012;16(2):513-20.
- Antonarakis GS, Palaska PK, Herzog G. Caries prevalence in non-syndromic patients with cleft lip and/or palate: a meta-analysis. *Caries Res.* 2013;47(5):406-13.
- Anttonen V, Seppa L, Hausen H. Clinical study on the effect of professional cleaning of occlusal tooth surfaces on laser fluorescence measurements. *Caries Res.* 2005;39(4):280-3.
- Baelum V. What is an appropriate caries diagnosis? *Acta Odontol Scand.* 2010;68(2):65-79.
- Baelum V, Hintze H, Wenzel A, Danielsen B, Nyvad B. Implications of caries diagnostic strategies for clinical management decisions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40(3):257-66.
- Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bonecker M, Mendes FM. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria. *Caries Res.* 2009;43(4):245-9.

Braga MM, de Benedetto MS, Imparato JC, Mendes FM. New methodology to assess activity status of occlusal caries in primary teeth using laser fluorescence device. *J Biomed Opt.* 2010;15(4):047005.

Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am.* 2010;54(3):479-93.

Britton KF, Welbury RR. Dental caries prevalence in children with cleft lip/palate aged between 6 months and 6 years in the West of Scotland. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(5):236-41.

Christensen GJ. Magnification in dentistry: useful tool or another gimmick? *J Am Dent Assoc.* 2003;134(12):1647-50.

Chu CH, Chau AMH, Lo ECM. Current and future research in diagnostic criteria and evaluation of caries detection methods. *Oral Health Prev Dent.* 2013;11(2):181-9.

Costa B, Lima JE, Gomide MR, Rosa OP. Clinical and microbiological evaluation of the periodontal status of children with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003;40(6):585-9.

Diniz MB, Sciasci P, Rodrigues JA, Lussi A, Cordeiro RC. Influence of different professional prophylactic methods on fluorescence measurements for detection of occlusal caries. *Caries Res.* 2011;45(3):264-8.

Diniz MB, Boldieri T, Rodrigues JA, Santos-Pinto L, Lussi A, Cordeiro RC. The performance of conventional and fluorescence-based methods for occlusal caries detection: an in vivo study with histologic validation. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(4):339-50.

Downer MC. Do we really need another system for recording caries? thoughts on ICDAS. *Community Dent Health.* 2012;29(4):258-9.

Ekstrand KR, Ricketts DN, Longbottom C, Pitts NB. Visual and tactile assessment of arrested initial enamel carious lesions: an in vivo pilot study. *Caries Res.* 2005;39(3):173-7.

Erten H, Uctasli MB, Akarslan ZZ, Uzun O, Baspinar E. The assessment of unaided visual examination, intraoral camera and operating microscope for the detection of occlusal caries lesions. *Oper Dent.* 2005;30(2):190-4.

Erten H, Uctasli MB, Akarslan ZZ, Uzun O, Semiz M. Restorative treatment decision making with unaided visual examination, intraoral camera and operating microscope. *Oper Dent.* 2006;31(1):55-9.

Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res.* 2004;38(3):182-91.

Foley JI. Dental students consistency in applying the ICDAS system within paediatric dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012;13(6):319-22.

Fontana M, Young DA, Wolff MS. Evidence-based caries, risk assessment, and treatment. *Dent Clin North Am.* 2009;53(1):149-61.

Fontana M, Young DA, Wolff MS, Pitts NB, Longbottom C. Defining dental caries for 2010 and beyond. *Dent Clin North Am.* 2010;54(3):423-40.

Fontana M, Gonzalez-Cabezas C. Changing paradigm: a different view of caries lesions. *Compend Contin Educ Dent.* 2011;32 Spec No 4:24, 6-7.

Fontana M, Wolff M. Translating the caries management paradigm into practice: challenges and opportunities. *J Calif Dent Assoc.* 2011;39(10):702-8.

Fontana M, Cabezas CG, Fitzgerald M. Cariology for the 21st Century: current caries management concepts for dental practice. *J Mich Dent Assoc.* 2013;95(4):32-40.

Forgie AH, Pine CM, Pitts NB. The use of magnification in a preventive approach to caries detection. *Quintessence Int.* 2002;33(1):13-6.

Freitas ABDA, de Barros LM, Fiorini JE, Boriollo MFG, Moreira AN, Magalhães CS. Caries experience in a sample of adolescents and young adults with cleft lip and palate in Brazil. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013;50(2):187-91.

Freitas JA, das Neves LT, de Almeida AL, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Yaedu RY, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP)--Part 1: overall aspects. *J Appl Oral Sci.* 2012a;20(1):9-15.

Freitas JA, Garib DG, Oliveira M, Lauris Rde C, Almeida AL, Neves LT, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)--part 2: pediatric dentistry and orthodontics. *J Appl Oral Sci.* 2012b;20(2):268-81.

Frencken JE, de Amorim RG, Faber J, Leal SC. The caries assessment spectrum and treatment (CAST) index: rational and development. *Int Dent J.* 2011;61(3):117-23.

Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - a review: report of a FDI task group. *Int Dent J.* 2012;62(5):223-43.

Gimenez T, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, Mendes FM. Fluorescence-based methods for detecting caries lesions: systematic review, meta-analysis and sources of heterogeneity. *PLoS One*. 2013;8(4):e60421.

Global strategies to reduce the health care burden of craniofacial anomalies: report of WHO meetings on international collaborative research on craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(3):238-43.

Gomez J, Tellez M, Pretty IA, Ellwood R, Ismail A. Non-cavitated carious lesions detection methods: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013a;41:55-66.

Gomez J, Zakian C, Salsone S, Pinto SC, Taylor A, Pretty IA, et al. In vitro performance of different methods in detecting occlusal caries lesions. *J Dent*. 2013b;41(2):180-6.

Graye M, Markowitz K, Strickland M, Guzy G, Burke M, Houpt M. In vitro evaluation of the Spectra early caries detection system. *J Clin Dent*. 2012;23(1):1-6.

Guerrieri A, Gaucher C, Bonte E, Lasfargues JJ. Minimal intervention dentistry: part 4. Detection and diagnosis of initial caries lesions. *Br Dent J*. 2012;213(11):551-7.

Haak R, Wicht MJ, Hellmich M, Gossmann A, Noack MJ. The validity of proximal caries detection using magnifying visual aids. *Caries Res*. 2002;36(4):249-55.

Hasslof P, Twetman S. Caries prevalence in children with cleft lip and palate--a systematic review of case-control studies. *Int J Paediatr Dent*. 2007;17(5):313-9.

Hazza'a AM, Rawashdeh MA, Al-Nimri K, Al Habashneh R. Dental and oral hygiene status in Jordanian children with cleft lip and palate: a comparison between unilateral and bilateral clefts. *Int J Dent Hyg*. 2011;9(1):30-6.

Heinrich-Weltzien R, Kuhnisch J, Ifland S, Tranaeus S, Angmar-Mansson B, Stosser L. Detection of initial caries lesions on smooth surfaces by quantitative light-induced fluorescence and visual examination: an in vivo comparison. *Eur J Oral Sci*. 2005;113(6):494-8.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(3):170-8.

Ismail A. International Caries Detection and Assessment System. Rationale and Evidence for the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). 2011. p. 1-43.

Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Weber K, Ziomek O, Heinzl-Gutenbrunner M, Schipper HM, et al. Effect of different time intervals between examinations on the reproducibility of ICDAS-II for occlusal caries. *Caries Res.* 2010;44(3):267-71.

Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Rolfsen S, Stoll R, Heinzl-Gutenbrunner M, Stachniss V, et al. Performance of laser fluorescence at tooth surface and histological section. *Lasers Med Sci.* 2011a;26(2):171-8.

Jablonski-Momeni A, Schipper HM, Rosen SM, Heinzl-Gutenbrunner M, Roggendorf MJ, Stoll R, et al. Performance of a fluorescence camera for detection of occlusal caries in vitro. *Odontology.* 2011b;99(1):55-61.

Jablonski-Momeni A, Liebegall F, Stoll R, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Performance of a new fluorescence camera for detection of occlusal caries in vitro. *Lasers Med Sci.* 2013;28(1):101-9.

Karlsson L. Caries detection methods based on changes in optical properties between healthy and carious tissue. *Int J Dent.* 2010;2010:270729.

Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent.* 2011;39 Suppl 2:S3-8.

Kidd E, Fejerskov O. Changing concepts in cariology: forty years on. *Dent Update.* 2013;40(4):277-8, 280-2, 285-6.

King NM, Wong WL, Wong HM. Caries experience of chinese children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013;50(4):448-55.

Kutsch VK, Young DA. New directions in the etiology of dental caries disease. *J Calif Dent Assoc.* 2011;39(10):716-21.

Maciel SP, Costa B, Gomide MR. Difference in the prevalence of enamel alterations affecting central incisors of children with complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(4):392-5.

Mamoun JS. A rationale for the use of high-powered magnification or microscopes in general dentistry. *Gen Dent.* 2009;57(1):18-26; quiz 7-8, 95-6.

Manton DJ. Diagnosis of the early carious lesion. *Aust Dent J.* 2013;58 Suppl 1:35-9.

Markowitz K, Stenvall RM, Graye M. The effect of distance and tooth structure on laser fluorescence caries detection. *Oper Dent.* 2012;37(2):150-60.

- Mitropoulos P, Rahiotis C, Kakaboura A, Vougiouklakis G. The impact of magnification on occlusal caries diagnosis with implementation of the ICDAS II criteria. *Caries Res.* 2012;46(1):82-6.
- Mutarai T, Ritthagol W, Hunsrisakhun J. Factors influencing early childhood caries of cleft lip and/or palate children aged 18 to 36 months in southern Thailand. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(5):468-72.
- Nelson S, Eggertsson H, Powell B, Mandelaris J, Ntragatakis M, Richardson T, et al. Dental examiners consistency in applying the ICDAS criteria for a caries prevention community trial. *Community Dent Health.* 2011;28(3):238-42.
- Neuhaus KW, Ellwood R, Lussi A, Pitts NB. Traditional lesion detection aids. *Monogr Oral Sci.* 2009a;21:42-51.
- Neuhaus KW, Longbottom C, Ellwood R, Lussi A. Novel lesion detection aids. *Monogr Oral Sci.* 2009b;21:52-62.
- Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res.* 2004;38(3):192-8.
- Paranaiba LM, Coletta RD, Swerts MS, Quintino RP, de Barros LM, Martelli-Junior H. Prevalence of dental anomalies in patients with nonsyndromic cleft lip and/or palate in a brazilian population. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013;50(4):400-5.
- Parapanisiou V, Gizani S, Makou M, Papagiannoulis L. Oral health status and behaviour of Greek patients with cleft lip and palate. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(2):85-9.
- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31 Suppl 1:3-23.
- Pitts NB. Modern perspectives on caries activity and control. *J Am Dent Assoc.* 2011;142(7):790-2.
- Pitts NB, Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) – methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013;41(1):e41-e52.
- Rechmann P, Charland D, Rechmann BM, Featherstone JD. Performance of laser fluorescence devices and visual examination for the detection of occlusal caries in permanent molars. *J Biomed Opt.* 2012;17(3):036006.

Rechmann P, Rechmann BM, Featherstone JD. Caries detection using light-based diagnostic tools. *Compend Contin Educ Dent*. 2012;33(8):582-4, 586, 588-93; quiz 594, 596.

Riis LC, Kjaer I, Molsted K. Dental anomalies in different cleft groups related to neural crest developmental fields contributes to the understanding of cleft aetiology. *J Plast Surg Hand Surg*. 2013.

Rodrigues JA, Hug I, Diniz MB, Lussi A. Performance of fluorescence methods, radiographic examination and ICDAS II on occlusal surfaces in vitro. *Caries Res*. 2008;42(4):297-304.

Rodrigues JA, Hug I, Neuhaus KW, Lussi A. Light-emitting diode and laser fluorescence-based devices in detecting occlusal caries. *J Biomed Opt*. 2011;16(10):107003.

Strassler HE, Porter J, Serio CL. Contemporary treatment of incipient caries and the rationale for conservative operative techniques. *Dent Clin North Am*. 2005;49(4):867-87, viii.

Tannure PN, Costa Mde C, Kuchler EC, Romanos HF, Granjeiro JM, Vieira AR. Caries experience in individuals with cleft lip and palate. *Pediatr Dent*. 2012;34(2):127-31.

Topping GV, Pitts NB. Clinical visual caries detection. *Monogr Oral Sci*. 2009;21:15-41.

Twetman S, Axelsson S, Dahlen G, Espelid I, Mejare I, Norlund A, et al. Adjunct methods for caries detection: a systematic review of literature. *Acta Odontol Scand*. 2013;71(3-4):388-97.

van As G. Magnification and the alternatives for microdentistry. *Compend Contin Educ Dent*. 2001;22(11A):1008-12, 14-6.

van As GA. Magnification alternatives: seeing is believing, Part I. *Dent Today*. 2013a;32(6):82-7.

van As GA. Magnification alternatives: seeing is believing, part 2. *Dent Today*. 2013b;32(8):80-4.

van der Veen MH, Thomas RZ, Huysmans MC, de Soet JJ. Red autofluorescence of dental plaque bacteria. *Caries Res*. 2006;40(6):542-5.

Wells M. Oral health status of children with craniofacial anomalies. *Pediatr Dent*. 2013;35(3):E79-86.

Zafersoy-Akarslan Z, Erten H, Uzun O, Semiz M. Reproducibility and agreement of clinical diagnosis of occlusal caries using unaided visual examination and operating microscope. *J Can Dent Assoc.* 2009;75(6):455.

Zandona AF, Zero DT. Diagnostic tools for early caries detection. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(12):1675-84; quiz 730.

Zandona AF, Santiago E, Eckert G, Fontana M, Ando M, Zero DT. Use of ICDAS combined with quantitative light-induced fluorescence as a caries detection method. *Caries Res.* 2010;44(3):317-22.

Zandona AF, Santiago E, Eckert GJ, Katz BP, Pereira de Oliveira S, Capin OR, et al. The natural history of dental caries lesions: a 4-year observational study. *J Dent Res.* 2012;91(9):841-6.

Zandona AF, Ando M, Gomez GF, Garcia-Corretjer M, Eckert GJ, Santiago E, et al. Longitudinal analyses of early lesions by fluorescence: an observational study. *J Dent Res.* 2013;92(7 Suppl):84S-9S.

Zhu WC, Xiao J, Liu Y, Wu J, Li JY. Caries experience in individuals with cleft lip and/or palate in China. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010;47(1):43-7.

APÊNDICE

APÊNDICE A

NOME _____ SEXO _____
 RG _____ DN _____ IDADE _____
 FISSURA _____

EXAMINADOR _____

Exame visual

DENTE _____
 V-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____
 M-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____

Exame microscópio

DENTE _____
 V-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____
 M-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____

Fluorescência

DENTE _____
 V-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____
 M-CÓDIGO ICDAS _____
 P-CÓDIGO ICDAS _____

ICDAS

Condição da Superfície

SCORE	DESCRIÇÃO
0	Não restaurada ou não selada
1	Selante parcial
2	Selante integral
3	Restauração com cor de dente
4	Restauração de Amálgama
5	Coroa de aço inoxidável
6	Porcelana ou ouro ou coroa RMF ou veneer
7	Restauração perdida ou deficiente
8	Restauração temporária

Condição de Lesões de Cárie

SCORE	DESCRIÇÃO
0	Superfície dentária hígida
1	Primeira alteração visual no esmalte
2	Alteração visual evidente no esmalte
3	Rompimento localizado do esmalte devido à cárie, sem dentina visível
4	Sombreamento da dentina no esmalte (com ou sem rompimento do esmalte)
5	Cavidade evidente com dentina visível
6	Cavidade extensa evidente com dentina visível

ANEXOS

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Microscópio operatório no diagnóstico de cárie dentária em crianças com fissura labiopalatina.

Pesquisador: Luciana Lourenço Ribeiro Vitor

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 09727612.2.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 407.113

Data da Relatoria: 24/09/2013

Apresentação do Projeto:

O projeto já aprovado (número do parecer: 345.742), a autora realizou alteração no Material e Método, seriam selecionadas 100 crianças de 6 a 9 anos em fase de dentadura mista, agora serão selecionado para a amostra 345 faces dentárias, e a faixa etária será estendida para 6 a 12 anos; além da fissura transforame unilateral direita e esquerda (serão incluídos pacientes com fissura transforame bilateral, pré-forame uni e bilateral completa, de ambos os sexos que comparecerem para tratamento de rotina no HRAC-USP.

Os dentes analisados serão os dentes na área da fissura labiopalatina, os quais se localizam em má posição na arcada dentária, dificultando o diagnóstico clínico e radiográfico de cárie dentária, tanto pelo método visual convencional (exame clínico visual) e pelo método com o microscópio operatório por meio da classificação do sistema ICDAS-II.

Objetivo da Pesquisa:

O presente estudo tem por objetivo comparar o Microscópio Operatório e um aparelho de fluorescência como método de diagnóstico de cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina por meio da classificação do sistema ICDAS-II.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITÁRIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 407.113

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto não apresenta riscos aos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo que constitui uma contribuição ao conhecimento das condições do diagnóstico da cárie dentária em pacientes com fissura labiopalatina, objetivando-se reduzir os custos do tratamento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequado.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Solicito ao comitê a aprovação das alterações requeridas pela pesquisadora.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer do relator em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Ressaltamos que, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado" e por informar ao CEP as emendas, ou seja, "todos os fatos relevantes que alterem o curso normal dos estudos por ele aprovados e, especificamente, nas pesquisas na área da saúde, dos efeitos adversos e da superioridade significativa de uma intervenção sobre outra ou outras comparativas" (alterações que envolva métodos, critérios éticos, mudança de pesquisadores/entrevistadores e instrumental), tais emendas devem ser entregues na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE, bem como anexadas na Plataforma Brasil. O CEP avaliará e emitirá o parecer das emendas.

O pesquisador também fica responsável pela entrega dos relatórios semestrais e final, bem como notificações pela Plataforma Brasil.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

BAURU, 26 de Setembro de 2013

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA

CEP: 17.012-900

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, responsável pelo paciente _____, após leitura

minuciosa deste documento, devidamente explicado pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa: Microscópio Operatório no diagnóstico da cárie dentária em crianças com fissura labiopalatina, realizada por: Luciana Lourenço Ribeiro Vitor nº do Conselho 63497, sob orientação da Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira nº do Conselho: 65047, que tem como objetivo utilizar o microscópio operatório como método de diagnóstico da cárie dentária.

No setor de Odontopediatria do HRAC, dois dentistas irão examinar os dentes próximos a área da fissura de dois modos: a olho nu e usando um microscópio. O microscópio é um aparelho que APENAS aumenta o que o dentista está vendo. Isso permite que cáries tão pequenas (que não poderiam ser vistas a olho nu) possam ser vistas quando se usa o microscópio, permitindo o seu tratamento. Não haverá nenhum prejuízo para o paciente. O paciente já estará sentado na cadeira e o microscópio não vai encostar no paciente. Serão utilizados os mesmos instrumentais do exame clínico a olho nu. Caso houver dúvida, outro aparelho que emite luz será utilizado, sem encostar no paciente. O tempo estimado para cada exame (olho nu e usando o microscópio) é de 15 minutos, totalizando 30 minutos. Caso o paciente apresente cárie, esta será tratada conforme os protocolos já estabelecidos pelo setor de Odontopediatria do HRAC.

"Caso o sujeito da pesquisa queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, do HRAC-USP, pelo endereço Rua Silvio Marchione, 3-20 no Serviço de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão ou pelo telefone (14) 3235-8421".

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa
ou responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

* CAMPO A SER PREENCHIDO PELO REPRESENTANTE LEGAL DO MENOR OU INCAPAZ.

Nome do Pesquisador Responsável: Luciana Lourenço Ribeiro Vitor

Endereço Institucional - Rua Adante Gigo, 8-80, Jd Carolina

Cidade: Bauru

Estado: São Paulo

CEP: 17032-490

Telefone: 14 32068377

e-mail: luvitor@usp.br