

ELIZABETH LIMA COSTA

**CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA NA PERSPECTIVA BINÔMIO
MÃE/FILHO: TRANSMISSIBILIDADE DE MICRO-ORGANISMOS OU
HÁBITOS DE SAÚDE COMPARTILHADOS?**

SÃO LUÍS

2016

ELIZABETH LIMA COSTA

**CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA NA PERSPECTIVA BINÔMIO
MÃE/FILHO: TRANSMISSIBILIDADE DE MICRO-ORGANISMOS OU
HÁBITOS DE SAÚDE COMPARTILHADOS?**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Cecília Cláudia Costa Ribeiro

SÃO LUÍS

2016

Costa, Elizabeth Lima

Cárie Precoce da Infância na perspectiva binômio mãe/filho: Transmissibilidade de micro-organismos ou Hábitos de saúde compartilhados? / Elizabeth Lima Costa - São Luís, 2016. 128 f.; il

Orientadora: Cecília Cláudia Costa Ribeiro.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2016.

1. Cárie precoce – Infância. 2. *Streptococcus mutans*. 3. Transmissibilidade de microrganismos. 4. Bactérias cariogênicas. I. Título.

CDU 616.314-002-053.2

ELIZABETH LIMA COSTA

**CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA NA PERSPECTIVA BINÔMIO MÃE/FILHO:
TRANSMISSIBILIDADE DE MICRO-ORGANISMOS OU HÁBITOS DE SAÚDE
COMPARTILHADOS?**

A Comissão julgadora da Defesa de Tese de Doutorado em Odontologia, em sessão pública realizada no dia 04 / 02 / 2016, considerou a candidata:

() APROVADO

() REPROVADO

COMISSÃO JULGADORA

1) Examinador: Prof. Dr. Fausto Medeiros Mendes
Universidade de São Paulo-USP

2) Examinador: Prof. Dr. Marcos Aurélio Benini Paschoal
Universidade CEUMA

3) Examinador: Prof^a. Dr^a. Mariana Batista Silva
Universidade CEUMA

4) Examinador: Prof^a. Dr^a. Rubenice Amaral da Silva
Universidade Federal do Maranhão

5) Presidente (Orientadora) Prof^a. Dr^a. Cecília Cláudia Costa Ribeiro
Universidade Federal do Maranhão

São Luís, 04 de fevereiro de 2016

*“A mais importante de todas as obras
é o exemplo da própria vida”
Helena Blavatsky*

Dedico este trabalho...

*Ao meu esposo José Ferreira Costa e
ao meu filho Bruno Anderson Lima Costa,
pelo amor e amizade que nos une.*

“Presentes de Deus para mim”

À Profª. Drª. Cecília Cláudia,
Pela dedicação, integridade e disponibilidade;
Por sempre acreditar na relevância deste tema.
Pela expressão de sabedoria e profundidade em
conhecimentos científicos, importantes na
orientação deste trabalho.
Meu eterno agradecimento, inferido a você que
tem prazer em fazer aquilo que mais gosta.
“Ser Pesquisadora e Educadora”

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Esta tese é fruto de muito trabalho, dedicação, superação e de muita doação pelas coisas que me empenho em realizar, mas seria impossível de se concretizar se eu não tivesse contado com o apoio e colaboração de pessoas fundamentais ao meu lado... Algumas são conhecedoras do quão foram importantes ... Outras nem imaginam como o foram...

Meus sinceros agradecimentos.

Ao **Divino Pai Eterno** por guiar todos os meus passos, pelas conquistas e vitórias alcançadas em minha vida.

Aos meus familiares, em geral, pais e sogros (*in memoriam*), irmãos, sobrinhos, cunhados, tios e primos, que sempre me incentivaram para tudo de importante que eu venha realizar. Obrigada pelo amor, alegria, carinho que nos une e por sermos uma família feliz e abençoada.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão**, na pessoa do Prof. Dr. Darlon Martins Lima, coordenador do programa, demais docentes, discentes e corpo administrativo, que fazem o PPGO uma realidade.

Ao corpo docente, discente e administrativo do **Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão** por fazerem parte de minha família. Em especial ao Departamento de Odontologia II e corpo docente e Administrativo.

À Prof^a. Dr^a. Cláudia Maria Coelho, pela amizade, carinho e agradecimento por ter tornado possível a Pós-graduação em Odontologia na Universidade Federal do Maranhão.

Aos professores das disciplinas de Odontopediatria e Clínica Integrada Infantil: Cecília, Rubenice, Gisele, Ana Margarida, Pierre, Alex, Tarcísio, Benedito, Soraia, Érica Pereira, Érica Valois, Luciana e Rafael, pela amizade, carinho e agradável convivência. Obrigada por me ajudarem a realizar este sonho!

Aos colegas que vibraram e torceram por mim a cada conquista, principalmente durante a construção deste trabalho, Professores: Silvana Libério, que muito colaborou na leitura dos resumos e seleção dos artigos para Revisão Sistemática; Antônio Luís, sempre muito amigo e colaborador durante esta jornada; Adriana Vasconcelos, sempre com um sorriso afetuoso, pela disponibilidade e amizade no transcorrer deste caminho; Érika Thomaz pelo carinho, exemplo de competência e ensinamentos transmitidos; Carmen; Fernanda; Inez; Nolma; João Inácio; Tetis; Luciola; Áurea; Ana Paula; Ana Maria Almeida; José Roberto;

Mochel e Maria Luiza pela amizade, consideração, apoio, convivência harmoniosa e momentos de descontração.

Aos **bolsistas de Iniciação Científica**, Renata Portugal, Karyne Lima, Lorena Ladeira, Beatriz Nogueira, César Augusto, Keiko Aramaki, Pedro Vasconcelos e Eliza Brito (Nutrição), que foram fundamentais na realização deste estudo. A vocês meu eterno agradecimento, pois só conseguir realizar este estudo, porque tinha vocês ao meu lado em todos os momentos. “Essa vitória é Nossa!”

Ao Bolsista Técnico, o Cirurgião Dentista, Matheus Pinto Santos, por todo incentivo, amizade, companheirismo e disponibilidade ao longo desta inesquecível experiência.

Aos Bolsistas Extensionistas e voluntários que mantiveram os Projetos de Extensão em funcionamento mesmo nos momentos de minha ausência.

Ao Prof. Dr. Pierre e a Doutoranda Cadidja, que sempre tiveram me dando suporte na parte laboratorial para que minhas dificuldades fossem superadas.

Ao Dr. Estevam Carlos Lula pela amizade, dedicação, sugestões e argumentações, importantes para realização deste estudo.

À Profª. Drª Mariana Batista, que sempre esteve pronta para ajudar com sua profunda amizade e que direta e indiretamente contribuiu para a realização deste estudo.

À Profª Drª Isabel Cristina Gonçalves da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG, pela disponibilidade, atenção e sugestões na elaboração do Projeto de Tese a ser apresentado ao Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudo em Saúde – Doutorado em Saúde Brasileira – UFJF.

Aos amigos Salete, Alba, Maristela, D. Nair, Vera, Zezé, Noeme, D. Rosália, Waquim, Gilvan, Douglas, Anacleto, Sandoval, Josi, Sr. Cavalcante, Sr. Eliseu, Sr. Erivan, Sr. Neves e Sr. Bispo Neto, pelo carinho, amizade, respeito, consideração e gratificante convivência. Sempre dispostos a me ajudar.

Ao Sr. Ivaldo e Thais do Laboratório de Microbiologia do Curso de Odontologia, que sempre se disponibilizaram a colaborar com nosso estudo durante a etapa laboratorial e harmoniosa convivência.

Aos meus colegas de Curso de Pós-Graduação, Vandilson Rodrigues, Sandra Leite, Rosana Casanovas, Aparecida Costa, Daniele Conde, Daniele Zucatelli, Consuelo Penha, Karina Kato, Adriana Leal, Denise Pontes, Pierre Neves, Halinna, Luana Cantanhede, Michael, Cadidja, Luana Dias, Luana Diniz, Flávia, Mayara, Mayra, Ana Laissa, Cirene, Mariana Proença, Leonardo Abrantes, Allana, Marjore, Nielsen, Heloiza, Nayra, Lauber,

Camila Simas, pelas trocas de conhecimentos, experiências, incentivos e afetuosa convivência que tornaram mais fáceis e prazerosos os obstáculos que enfrentamos no transcorrer do curso.

Aos Gestores, professores e corpo administrativo das Unidades Escolares, mães e filhos, pela acolhida, receptividade, ajuda valiosa, compromisso, disponibilidade e consideração, sem os quais este trabalho perderia a viabilidade. Meu profundo respeito e agradecimento.

À Agente de Saúde Sr^a M^a do Rosário Souza, pela perseverança nesta jornada, que não mediu esforços na busca de mães e filhos para as coletas de salivas. Meus agradecimentos.

Aos amigos da Conservadora, D. Meire, Márcia, Júnior, Abenilce, Fabiana e a Agente de Portaria Leidiane, que sempre me receberam com um sorriso nos lábios e um abraço caloroso.

Aos amigos e familiares que mesmo distantes torceram por mim.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão** (FAPEMA) pelo apoio financeiro.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

MINHA ETERNA GRATIDÃO...

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 (Capítulo I) - Gráfico Acíclico Direcionado do efeito da causalidade da transmissibilidade de *Streptococcus mutans* materno e CPI.

FIGURA 1 (Capítulo II) - Modelo teórico da associação do consumo de açúcar de adição materno e o consumo de açúcar de adição pelo filho.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 (Capítulo I) - Distribuição das variáveis do binômio mãe/filho de acordo com CPI (n=400).

TABELA 2 (Capítulo I) - Modelos de efeito total e efeito direto da Associação da contaminação de *mutans* na mãe e Cárie da Primeira Infância.

TABELA 3 (Capítulo I) - Análise de mediação causal da associação da contaminação de *S. mutans* na mãe pela contaminação de *S. mutans* no filho na Cárie da Primeira Infância (n=400).

TABELA 1 (Capítulo II) - Características descritivas das mães e filhos no estudo da associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho, São Luís, 2013-2015.

TABELA 2 (Capítulo II) - Análise ajustada do Modelo de efeito 1 e do Modelo de efeito 2 do consumo de açúcar de adição pela mãe em associação ao consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância, São Luís, 2013-2015.

TABELA 3 (Capítulo II) - Análise do Modelo Estrutural Marginal do consumo de açúcar de adição pela mãe com o consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância, São Luís 2013-2014.

CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA NA PERSPECTIVA BINÔMIO MÃE/FILHO: TRANSMISSIBILIDADE DE MICRORGANISMOS OU HÁBITOS DE SAÚDE COMPARTILHADOS?

EARLY CHILDHOOD CARIES IN BOTH MOTHER / CHILD PERSPECTIVE: SHARED HEALTH HABITS OR TRANSMISSION OF MICROORGANISMS?

RESUMO

Introdução: Diversos fatores de risco estão associados à CPI, dentre eles os *S.mutans*, apontados como responsável pelo início da doença; a saliva materna, como principal fonte de infecção primária para o filho, os fatores socioeconômicos, os hábitos de dieta e de higiene bucal compartilhados no ambiente familiar. Assim sendo, esta tese foi dividida em dois capítulos: O capítulo I teve como objetivo, analisar a contaminação de *S.mutans* na mãe mediado pela contaminação de *S.mutans* no filho em associação com a CPI. O capítulo II teve como objetivo analisar a associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e a frequência do consumo de açúcar de adição pelo filho.

Métodos: A amostra foi composta por 697 pré-escolares de 24 a 71 meses de idade e suas mães. As mães responderam a um questionário sobre saúde geral e bucal da mãe e do filho e questionário de frequência alimentar (QFA), para avaliar a dieta do binômio e o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho. Mães e filhos foram submetidos a um exame clínico bucal para aferição do índice de cárie (CPOD/ceo), IPV, ISG, análise antropométrica da circunferência da cintura da mãe e exame microbiológico da saliva em 400 pares mães/filhos. Foi elaborado um modelo teórico baseado em diagramas causais (DAGs) que permite o controle de fatores de confusão da forma mais adequada e ao mesmo tempo evita ajustes desnecessários para mediadores mães/filhos. Para o Artigo 1, dois modelos foram sugeridos, ajustados e analisados: um modelo de efeito total e outro modelo de efeito mediado da associação entre contaminação de *S. mutans* materna e CPI. O teste paramétrico foi usado para quantificação da proporção do efeito da contaminação de *S. mutans* materna mediada pela contaminação por *S. mutans* no filho na CPI. Para o artigo 2, foram sugeridos dois modelos para o estudo da associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e o consumo de açúcar de adição pelo filho: um modelo de Efeito 1 e um modelo de Efeito 2. A análise de regressão multinomial foi usada para testar os modelos, baseados nos

DAGs. Modelo estrutural marginal foi estimado pela ponderação pelo inverso da probabilidade do consumo da exposição, para avaliar a associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho. Estimou-se o razão de prevalência (RP) e os respectivos intervalos de confiança (IC 95%), a um nível de significância de 5%.

Resultados: No modelo de efeito total, foram associadas à CPI, a presença de alta colonização de *S. mutans* na mãe, as maiores medidas da circunferência da cintura materna; IPV materno; idade da criança ≥ 4 anos e maior frequência de consumo de açúcar pelo filho. No modelo de efeito mediado, a alta colonização materna permaneceu associada à CPI.

O teste paramed mostrou a proporção do efeito mediado de 33% da contaminação materna de *S. mutans* pela contaminação no filho de *S. mutans* na CPI.

No modelo de efeito 1, o segundo e terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pela mãe foram associados o segundo tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho; da mesma forma o segundo e terceiro tercil de consumo pela mãe foram também associados ao terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho. No modelo de efeito 2, todas essas variáveis de consumo maternas também foram associadas aos maiores tercis de consumo do filho; ainda a CC materna ≥ 88 cm também foi associada ao maior tercil de consumo de açúcar pelo filho. No modelo estrutural marginal, o consumo de açúcar de adição pela mãe foi associado ao consumo de açúcar de adição pelo filho.

Conclusões: A contaminação de *S. mutans* no filho media apenas parcialmente a associação da contaminação de *S. mutans* da mãe na CPI. Outros fatores devem ser considerados no binômio mãe-filho, como hábitos alimentares, práticas de higiene bucal e a história da cárie no ambiente familiar. O consumo de açúcar pela mãe e o maior risco metabólico materno parecem explicar o consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância.

Palavras chave: cárie dentária. *Streptococcus mutans*. açúcar de adição.

ABSTRACT

Introduction: Several risk factors are associated with the ECC, including the *S. mutans*, identified as responsible for the onset of the disease; maternal saliva, the main source of primary infection to the child, socioeconomic factors, dietary habits and oral hygiene shared in the family environment. Thus, this thesis is divided into two chapters: Chapter I aimed at analyzing the contamination of *S. mutans* in the mother mediated by the contamination of *S. mutans* in the child together with the ECC. Chapter II aimed at analyzing the association between the consumption of added sugar by the mother and the frequency of the child's added sugar consumption.

Methods: The sample consisted of 697 preschool children between 24 and 71 months old and their mothers. The mothers answered a questionnaire on their general and oral health as well as the child and a food frequency questionnaire (FFQ) to assess the diet of the binomial and the consumption of added sugar by the mother and the child. Mothers and children were subjected to an oral clinical examination to measure the caries index (DMF/ceo), IPV, ISG, anthropometric analysis of the mother's waist circumference and microbiological examination of saliva in 400 mothers / children pairs. A theoretical model based on causal diagrams (DAGs) that allows control of confounding factors in the most appropriate manner and at the same time avoids unnecessary adjustments to mothers / children mediators has been prepared. For Article 1, two models have been suggested, adjusted and analyzed: a total effect model and a mediated effect model of the association between maternal contamination *S. mutans* and ECC. The Paramed test was used to quantify the proportion of maternal *S. mutans* contamination effects mediated by contamination by *S. mutans* in the child in the ECC. To Article 2, two models have been suggested to study the association between the consumption of added sugar by the mother and child: an Effect 1 model and an Effect 2 model. The multinomial regression analysis was used to test the models, based on the DAGs. The marginal structural model was estimated by weighting by the inverse of the probability of consumption exposure in order to assess the association between consumption of added sugar by the mother and child. We estimated the prevalence ratio (PR) and confidence intervals (95% CI), in a 5% significance level.

Results: In the total effect model, the presence of high colonization of *S. mutans* in the mother, the largest measurement of the waist circumference of the mother were associated with the ECC; Maternal IPV; child's age ≥ 4 years old and higher frequency of sugar consumption by the child. In the mediated effect model, the high maternal colonization remained linked to the ECC. Paramed test showed the proportion of mediated effect in 33% of maternal contamination of *S. mutans* by contamination in the child of *S. mutans* in the ECC.

In effect model 1, the second and third tertile of the mother added sugar consumption was associated with the second tertile of added sugar consumption by the child; likewise the second and third tertile of consumption by the mother were also associated with the third tertile of the child's added sugar consumption. In effect model 2, all these variables of maternal consumption were also associated with the greatest child's consumption tertiles; yet

maternal CW ≥ 88 cm was also associated with the highest tertile of sugar consumption by the child. In marginal structural model, the consumption of added sugar by the mother was associated with added sugar consumption by the child.

Conclusions: The contamination of *S. mutans* in the child only partially measured the association of the mother's *S. mutans* contamination in ECC. Other factors must be considered in the mother/child binomial, such as diet, oral hygiene practices and history of caries in the family environment. Sugar consumption by the mother and the highest maternal metabolic risk seem to explain the child's added sugar consumption in early childhood.

Keywords: dental caries. *Streptococcus mutans*. added sugar.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	17
2 CAPÍTULO I - <i>Streptococcus mutans</i> no binômio mãe-filho e cárie da primeira infância: qual o contexto familiar por trás da transmissibilidade?	23
3 CAPÍTULO II - A exposição aos açúcares de adição em pré-escolares seria explicada pela frequência do consumo materno?	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Autorização.....	74
APÊNDICE B - Questionário aplicado às mães.....	77
APÊNDICE C - Ficha Clínica.....	93
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMA.....	96
ANEXO B – Produção Científica - PPGO	98
ANEXO C - Diretrizes para publicação de trabalhos na Journal of dental research. Featuring Critical Reviews in Oral Biology & Medicine (Artigo I).....	103
Diretrizes para publicação de trabalhos na RSP-Revista de Saúde Pública (Artigo II)	125
ANEXO D - Artigo Publicado na European Journal of Dentistry. Maternal perception about early childhood caries: a cross-section study in São Luís, Maranhão 2015;9(1):103-7.....	127

1 INTRODUÇÃO GERAL

A Cárie da infância (CPI), definida como uma ou mais lesões de cárie (cavidades ou não) em crianças de até 71 meses de idade (AAPD, 2008), continua representando um problema grave de saúde pública tanto nos países industrializados como naqueles em desenvolvimento (HAUGEJORDEN, BIRKELAND, 2002; STECKSÉN-BLICKS *et al.*, 2004; LIVNY *et al.*, 2007; MOHEBBI *et al.*, 2008; TOMAR, REEVES, 2009; BRASIL, 2010).

Numa revisão sistemática da literatura sobre cárie precoce da infância, foram apontados 106 fatores de risco associados à doença (HARRIS *et al.*, 2004). Dentre esses fatores, a presença de *Streptococcus* do grupo *mutans* tem sido alvo de inúmeros estudos, por serem apontados como o microrganismo responsável pela iniciação da doença cárie (KEYES, 1960; BERKOWITZ, JORDAN, 1975; CAULFIELD *et al.*, 1993; RAMOS-GOMEZ *et al.*, 2002; THORILD *et al.*, 2006; AL SHUKAIRY *et al.*, 2006; BANKEL *et al.*, 2006; ERSIN *et al.*, 2006; PARISOTTO *et al.*, 2010; LAPIRATTANAKUL, NAKANO, 2014).

Estudos experimentais sobre a transmissibilidade de microrganismos com potencial cariogênico foram iniciados por Keyes em 1960, que relatou a associação de um fator infeccioso e transmissível com o aparecimento de cárie experimental em modelo de experimentação animal. No mesmo período, Fitzgerald e Keyes (1960), observaram que ao inocular biofilme desses animais infectados com um tipo específico de *Streptococcus* (*S. mutans*) em hamsters não infectados, estes desenvolviam cáries.

Em seres humanos os trabalhos de Berkowitz, Jordan (1975) revelaram a dependência da colonização do *S. mutans* na cavidade oral de crianças com a irrupção dos primeiros dentes decíduos. Posteriormente Berkowitz *et al.* (1981), encontraram associação significativa entre os níveis salivares de *S. mutans* da mãe e o risco de infecção por estes microrganismos em seus filhos na fase de irrupção dentária decídua.

A aquisição precoce desse grupo de bactérias na cavidade oral de crianças ocorre principalmente durante a faixa entre 19-33 meses de idade, no período da “janela da infectividade”, sendo mostrado que a principal fonte dessa infecção nas crianças é a saliva materna (CAULFIELD *et al.*, 1993, 1995, 2000). Mães com altas contagens salivar de *S. mutans* (10^5 UFC) teriam maior chance de infectar seus filhos do que as mães com baixos níveis salivares (CAULFIELD *et al.*, 1993).

Estudos posteriores também apontam a saliva materna como a principal fonte de infecção primária nas crianças, e que o nível de infecção da mãe é um preditor do grau de

infecção e do desenvolvimento das lesões de cárie dos filhos (CAULFIELD *et al.*, 2000; MATTOS-GRANER *et al.*, 2001; TEDJOSASONGKO, KOZAI, 2002).

A transmissibilidade de bactérias entre membros da mesma família para os bebês é a mais estudada e chamada de “transmissibilidade vertical” (LI *et al.*, 2000; MATTOS-GRANER *et al.*, 2001), e vem sendo apontada como fator de risco a CPI (KIRSH *et al.*, 2009). Estratégias de prevenção da transmissão desses microrganismos da mãe para os filhos também são alvo de estudos (KÖHLER, ANDRÉEN, 1994; ALAMOUDI *et al.*, 2012).

A aquisição das bactérias por outras fontes ou “transmissibilidade horizontal,” também tem sido relatadas entre crianças/crianças (EMANUELSSON *et al.*, 1998; MATTOS-GRANER *et al.*, 2001) ou entre crianças/cuidadoras, implicando na possibilidade *S. mutans* ser adquirido também em ambiente extrafamiliar (TEDJOSASONGKO, KOZAI, 2002). Assim a colonização primária de bactérias na cavidade oral estaria relacionada a hábitos de convívio social (KÖHLER *et al.*, 1983; TWETMAN, GRINDELJORD, 1999; CAULFIELD *et al.*, 2000), que fazem parte da rotina da criança, dificultando o seu controle por meio de bloqueios das vias de transmissão.

Apesar dos *S. mutans* serem considerados importantes agentes etiológicos da cárie dental (HAMADA, SLADE, 1980; LOESCHE, 1986), a simples presença desta bactéria na cavidade oral nem sempre leva ao desenvolvimento da cárie. *Streptococcus* do grupo *mutans* podem ser encontrados não apenas em populações com maiores prevalências de cárie (ALALUUSUA, RENKONEN, 1983), mas também em populações que não tem ou tem baixa experiência da doença (CARLSSON *et al.*, 1975; MATEE *et al.*, 1992).

Ecologicamente a presença de *Streptococcus* do grupo *mutans* e outras bactérias produtoras de ácidos no biofilme oral estariam relacionadas ao consumo de carboidratos fermentáveis, que baixam o pH da placa, favorecendo nesse ambiente, ácido para a sobrevivência de bactérias acidúricas (MARSH, 2010).

A premissa da transmissibilidade vertical de *S. mutans* no binômio mãe/filho se baseia na transmissão de cepas idênticas dessas bactérias da mãe para o filho (CAULFIELD, *et al.*, 1995). Entretanto, os estudos que avaliaram essa associação, apresentaram fortes limitações de não considerarem como fatores de confusão a placa bacteriana ou índices de cárie e hábitos alimentares, além de envolverem amostras pequenas com até 60 pares de mãe/filho (BASTOS *et al.*, 2015).

Nessa relação do no binômio mãe/filho, ainda, há de se considerar que a presença *S. mutans* no biofilme oral é reflexo de um maior consumo de sacarose, selecionando ecologicamente essas bactérias no biofilme oral, resultando na desmineralização pela doença

cárie (MARSH, 2006, 2010) e que o controle do consumo desse açúcar influencia significativamente nos níveis de infecção por *S. mutans* (WENNERHOLM *et al.*, 1995).

A dieta também assume papel importante na etiologia da doença cárie, pois além de fornecer o principal substrato, influencia na produção de ácidos, no tipo e quantidade de biofilme bacteriano, na composição de microrganismos, na qualidade e quantidade de secreção salivar. O nível de açúcar presente na alimentação e o consumo de lanches entre as refeições, combinado com um alto nível de bactérias contribuem para a manifestação da CPI (LAVIGNE, 2013).

Assim, no estudo dos indicadores maternos associados a CPI é preciso que se avalie o consumo de sacarose intrafamiliar, já que o consumo desse dissacarídeo por crianças vem sendo claramente associado a CPI (MOHEBBI *et al.*, 2008; NUNN *et al.*, 2009, NUNES *et al.*, 2012). Hábitos alimentares são compartilhados dentro da mesma família, sendo o padrão alimentar das crianças influenciado pelos hábitos dietéticos da mãe (OKUBO *et al.*, 2014). Logo essa variável precisa ser considerada num modelo que se proponha avaliar fatores de risco à CPI no ambiente familiar.

A exposição à sacarose na dieta que modula a gravidade da doença cárie e os eventos que influenciam a história natural da aquisição de bactérias cariogênicas, podem também desempenhar um papel importante na cárie dentária (LI *et al.*, 2000).

O comportamento alimentar infantil pode ser modificado de acordo com o ambiente no qual a criança está inserida (OLIVEIRA *et al.*, 2012). A percepção dos pais pode ser uma ferramenta crucial para determinar a qualidade da dieta, sendo capaz de influenciar positiva ou negativamente na alimentação ofertada (OKUBO *et al.*, 2014).

Ainda nessa discussão, há estudos mostrando que os hábitos de saúde na família são também compartilhados, sendo que a qualidade de higiene da mãe influencia fortemente nos hábitos de saúde bucal dos filhos (RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012). A aquisição de *Streptococcus* do grupo *mutans* no bebê está relacionada à presença de dentes cariados com cavidades não restauradas na mãe (PLONKA *et al.*, 2012) e prevalência da CPI está associada ao CPO-D materno (RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012).

Reforçando a idéia que a multifatoriedade da doença deva ser considerada nos estudos de associação entre o binômio mãe/filho, fatores mais distais como as situações de iniquidades estão fortemente associados a CPI (ARDENGHI *et al.*, 2013), influenciando fatores intermediários como o acesso a informação e a serviços (MOHEBBI *et al.*, 2008). Estes fatores distais também influenciam o consumo de alimentos na família (ZUERCHER *et al.*, 2011; OKUBO *et al.*, 2014). Até mesmo, a presença de *S. mutans* nas crianças já foi

associada com baixa escolaridade materna e antecedentes raciais não-brancos (HALLET, O'ROURKE, 2006; LIVNY *et al.*, 2007; MOHEBBI *et al.*, 2008).

Famílias com baixo nível socioeconômico frequentemente estão susceptíveis à alta prevalência de cárie (HOROWITZ, 1998; NUNES *et al.*, 2012), considerando que a renda familiar pode afetar a aquisição de alimentos ricos em nutrientes para mães e crianças e, consequentemente, alterar o padrão da doença (LI *et al.*, 1996; de SOUZA *et al.*, 2015).

Curiosamente, essas variáveis mais distais como as socioeconômicas, ou intermediárias como hábitos alimentares e variáveis de saúde, não vem sendo exploradas nos trabalhos que avaliaram a transmissibilidade de *mutans* pela mãe e o desfecho CPI (BASTOS *et al.*, 2015), havendo necessidade de elevar a qualidade das evidências dessas variáveis no binômio mãe/filho e sua associação com o desfecho cárie precoce da infância, considerando o ajustamento para outros confundidores e mediadores dessa associação.

Tendo em vista que o ambiente familiar é amplamente influenciado por fatores sociais, econômicos e ambientais, o presente estudo foi dividido em dois capítulos:

Capítulo I. *Streptococcus mutans* no binômio mãe/filho e cárie da primeira infância: qual o contexto familiar por trás da transmissibilidade?

A premissa da transmissibilidade vertical de *S. mutans* no binômio mãe/filho se baseia na transmissão de cepas idênticas dessas bactérias da mãe para o filho. Entretanto, os estudos que avaliaram essa associação, apresentaram fortes limitações de não considerarem como fatores de confusão a placa bacteriana ou índices de cárie e hábitos alimentares (BASTOS *et al.*, 2015).

Como hipótese a ser testada nesse primeiro artigo assumiu-se que a contaminação de *S. mutans* na mãe seria mediada pela contaminação de *S. mutans* no filho na associação com a CPI, sendo os fatores socioeconômicos, indicadores de saúde materna (circunferência da cintura e CPOD), hábitos de dieta e de higiene bucal presentes no ambiente familiar, os confundidores dessa associação.

Capítulo II. A exposição aos açúcares de adição na primeira infância seria explicada pela frequência do consumo materno a esses açúcares?

Estratégias em saúde pública para prevenção das doenças bucais devem estar integradas às soluções de outras doenças crônicas, incluindo abordagens de fatores de risco comuns (WHO, 2012).

O efeito local da dieta, especialmente o consumo da sacarose, como um determinante no desenvolvimento da doença cárie já está amplamente embasado por mais de meio século de estudos (BURT, PAI, 2001). A exposição precoce de crianças aos açúcares de adição também pode aumentar os níveis de colesterol total (CT), LDL-colesterol (Low Density Lipoprotein, Cholesterol) e triglicerídeos, além de diminuir o HDL-colesterol (high density lipoprotein, cholesterol), que são fatores de risco cardiovasculares (BORTSOV *et al.*, 2011; DI BONITO *et al.*, 2012).

Como estratégia para a prevenção primordial das doenças cardiovasculares, a Associação Americana do Coração sugere manter crianças longe dos fatores de risco, incluindo as recomendações de um padrão de dieta saudável (KAVEY *et al.*, 2003).

Os hábitos alimentares são estabelecidos precocemente na infância (BIRCH; DAVISON, 2001) e o papel materno parece ser decisivo na presença desses hábitos no ambiente familiar (OKUBO *et al.*, 2014).

Assim, o segundo artigo analisou um modelo teórico do efeito do consumo de açúcares de adição pela mãe e frequência do consumo desses açúcares na primeira infância, em São Luís-MA.

1.1 GRÁFICOS ACÍCLICOS DIRECIONADOS (DAGS)

Gráficos acíclicos direcionados são diagramas de caminhos causais, baseados nas relações hipotéticas entre a variável de exposição, variável desfecho e demais covariáveis. Tem por finalidade estabelecer qual das covariáveis podem operar como potenciais fatores de confusão, mediadores e exposições concorrentes nas regressões logísticas. Tem como vantagens, fornecer um modelo explícito a priori, das relações entre a exposição postulada e variável de desfecho e cada um dos covariáveis disponíveis, ser de valor inestimável para especificação e posterior verificação das análises estatísticas (SCHISTERMAN *et al.*, 2009).

A elaboração de diagramas causais baseados em DAGs permite o controle de fatores de confusão da forma mais adequada e ao mesmo tempo evitando sobrecontroles e ajustes desnecessários para mediadores (SCHISTERMAN *et al.*, 2009).

No artigo 1, um modelo teórico da associação da contaminação de *S. mutans* na mãe mediado pela contaminação de *S. mutans* no filho na CPI foi construído, usando-se diagramas causais para orientar as análises elaboradas. Nesse modelo teórico, a renda e educação materna seriam os determinantes ancestrais, exercendo seu efeito sobre os níveis de

Streptococcus mutans maternos na CPI e sobre as demais covariáveis. Os níveis de *Streptococcus mutans* maternos seriam mediados pelos níveis de *mutans* no filho em sua associação com a CPI. A circunferência da cintura, CPOD, consumo de açúcar e a qualidade da higiene bucal seriam as variáveis maternas confundidoras da associação entre *Streptococcus mutans* maternos e CPI. No filho, a idade, qualidade da higiene bucal e o consumo de açúcar pelo filho seriam variáveis confundidoras do efeito de mediação dos *S. mutans* do filho e CPI (Figura 1, Capítulo I).

Para análise do artigo 2 outro modelo teórico foi construído para analisar a associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho usando, usando-se DAGs. No modelo, a renda, a escolaridade e a idade materna seriam os confundidores mais distais da associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar pelo filho. A circunferência da cintura materna foi incluída como proxy do consumo habitual de dieta não saudável pela mãe. O tempo total de amamentação, o número de filhos e o peso ao nascer seriam outras variáveis que poderiam estar associadas ao consumo de açúcar de adição pelo filho (Figura 1, Capítulo II).

1 CAPÍTULO I

STREPTOCOCCUS MUTANS NO BINÔMIO MÃE/FILHO E CÁRIE DA PRIMEIRA INFÂNCIA: QUAL O CONTEXTO FAMILIAR POR TRÁS DA TRANSMISSIBILIDADE DESSES MICRORGANISMOS?

STREPTOCOCCUS MUTANS IN THE MOTHER AND CHILD AND EARLY CHILDHOOD CARIES: WHAT IS THE FAMILY BACKGROUND BEHIND THE TRANSMISSIBILITY?

Elizabeth Lima Costa, José Ferreira Costa, Matheus Pinto Santos, Cecilia Claudia Costa Ribeiro.

RESUMO

Objetivo: Este estudo analisou a contaminação de *Streptococcus mutans* na mãe, mediado pela contaminação por *S. mutans* no filho, em sua associação com a Cárie da Primeira Infância (CPI), através de um modelo teórico que considerou outras variáveis do contexto familiar.

Métodos: Estudo transversal aninhado a um estudo de coorte retrospectivo, envolvendo 400 crianças (24 a 71 meses de idade) e suas mães. Foi elaborado um diagrama causal baseado na associação entre a presença de *S. mutans* na mãe, mediação por *S. mutans* no filho na CPI tendo como covariáveis maternas: escolaridade, renda, circunferência da cintura materna, açúcar consumido pela mãe, CPOD materno, índice de placa visível. No filho, foram consideradas as seguintes variáveis: açúcar consumido, índice de placa visível e idade da criança. O desfecho foi número de dentes cariados, modelado como variável discreta em modelos de regressão de Poisson. Dois modelos foram analisados, um do efeito total e outro do efeito mediado da associação entre contaminação de *S. mutans* materna e CPI. Os coeficientes estimados foram calculados e expressos como (RP). O teste paramed foi usado para quantificação da proporção do efeito da contaminação de *S. mutans* materna que é mediada pela contaminação por *S. mutans* no filho na associação com CPI.

Resultados: No modelo de efeito total, foram associadas à CPI, a presença de alta colonização de *S. mutans* na mãe (RP=1.50; IC 95%=1.25-1.79); a circunferência da cintura materna $\geq 80-88$ (RP=1.80; IC95%=1.50-2.16) e >88 (RP=1.36; IC95%=1.12-1.64), CPO-D RP=1.96; IC95%=1.63-2.34) e IPV materno (RP=3.67; IC95%=3.14-4.29), idade da criança ≥ 4 anos (RP=1.67; IC95%=1.43-1.94) e maior frequência de consumo de açúcar pelo filho (>3 vezes/dia) (RP=1.22; IC95%=1.12-1.34). No modelo de efeito mediado a alta colonização materna permaneceu associada à CPI, porém com força reduzida, (RP=1.31; IC95%=1.10-1.59) e as categorias moderada colonização de *S. mutans* no filho (RP=1.65; IC95% 1.36-1.99) e alta colonização de *S. mutans* no filho (RP=2.30; IC95%=1.98-2.98) também foram associadas à CPI. O teste paramed mostrou que a proporção do efeito mediado da contaminação materna de *S. mutans* pela contaminação no filho de *S. mutans* na CPI foi de 33%.

Conclusão: A contaminação de *S. mutans* no filho media apenas parcialmente a associação da contaminação de *S. mutans* da mãe na CPI. Outros fatores para além da contaminação por bactérias e sua “transmissibilidade” devem ser consideradas no binômio mãe/filho, como hábitos alimentares, práticas de higiene bucal e a história da cárie no ambiente familiar.

Palavras chave: cárie dentária. *Streptococcus mutans*. período de transmissibilidade.

ABSTRACT

Objective: This study analyzed the contamination of *Streptococcus mutans* in the mother, mediated by contamination by *S. mutans* in the child, in its association with Childhood Early Cavities (ECC); through a theoretical model that considered other variables of the family context.

Methods: Cross-sectional study nested in a cohort study involving 400 children (24-71 months) and their mothers. A causal diagram was designed based on the association between the presence of *S. mutans* in the mother, mediation by *S. mutans* in the child in the ECC having the following as covariates: education, income, maternal waist circumference, sugar consumed by the mother DMF, visible plaque in the mother, sugar consumed by the child, visible plaque on the child and age of the child. The outcome was number of decayed teeth, modeled as a discrete variable in Poisson regression models. We analyzed a total effect model and a model of the effect mediated from the association between maternal contamination *S. mutans* and ECC. The estimated coefficients were calculated and expressed as prevalence ratios (PR). The Paramed test was used to quantify the proportion of the effect of *S. mutans* maternal contamination that is mediated by contamination by *S. mutans* in the child in relation to ECC.

Results: In the total effect model, was associated with ECC, the presence of high colonization of *S. mutans* in the mother (PR=1.50; 95%CI=1.25-1.79); waist circumference >80-88 (PR=1.80; 95%IC=1.50-2.16), CPO-D (PR=1.96; 95%CI=1.63-2.34) and VPI (PR=3.67; CI95%=3.14-4.29). In the direct effect model, which included the mediation variable *S. mutans* in the child, the high maternal colonization remained associated with ECC, but with reduced force, suggesting mediation (PR=1.31; 95%CI=1.10-1.59). The Paramed test showed that a mediated proportion of 33% of maternal contamination effect of *S. mutans* by contamination in the son of *S. mutans* in the ECC.

Conclusion: Contamination of *S. mutans* in the son partially measured the association of the mother's *S. mutans* contamination in the ECC. Other factors apart from contamination by bacteria and their "transmissibility" such as eating habits, oral hygiene practices and history of cavities in the family environment should be considered in the mother and child.

Keywords: tooth decay. *Streptococcus mutans*. contamination period.

1 INTRODUÇÃO

A Cárie da Primeira Infância (CPI) é definida como a presença de uma ou mais superfícies dentais cariadas (cavidades ou não), perdidas (devido à cárie), ou restauradas em qualquer dente decíduo até 71 meses de idade (AAPD, 2008).

Dentre os fatores de risco associados à CPI, *Streptococcus mutans*, têm sido alvo de inúmeros estudos, sendo esse grupo de bactérias apontado em revisão sistemática como forte indicador de risco à CPI (PARISOTTO *et al.*, 2010). A aquisição precoce destas bactérias, em especial o sorotipo *S. mutans* na cavidade oral das crianças, a qual ocorre principalmente entre 19-33 meses de idade (CAULFIELD *et al.*, 1993), está ligada ao maior risco futuro de CPI (PALMER *et al.*, 2010).

A saliva materna é apontada como a principal fonte da infecção por *S. mutans* nos filhos (CAULFIELD *et al.*, 1993, 1995, 2000; MATTOS-GRANER *et al.*, 2001; TEDJOSASONGKO, KOZAI, 2002). Uma meta-análise confirmou que há associação entre cepas de *S. mutans* nas mães e seus respectivos filhos, concluindo que há evidência de transmissão vertical destas bactérias da mãe para filho (BASTOS *et al.*, 2015).

A proporção de *S. mutans* na cavidade bucal de crianças também está ligada à quantidade de consumo de alimentos cariogênicos na dieta (PALMER *et al.*, 2010). A maior frequência de consumo de sacarose resulta em desafios ácidos, que selecionam ecologicamente bactérias acidogênicas e acidúricas no biofilme oral como *S. mutans* (MARSH, 2010). Dessa forma, o consumo de açúcar pelo binômio mãe/filho também precisa ser considerado nos estudos de transmissibilidade de bactérias. Hábitos alimentares são estabelecidos na primeira infância e são claramente compartilhados no ambiente familiar (OKUBO *et al.*, 2014). Padrões alimentares da mãe foram associados com os hábitos alimentares dos filhos, incluindo a preferência por confeitados e bebidas adoçadas (LAVIGNE, 2013; OKUBO *et al.*, 2014).

Estudos apontam uma associação entre CPOD materno com a CPI (WEINTRAUB *et al.*, 2010; BRUCE *et al.*, 2011; RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012). Entretanto, outros fatores também precisam ser considerados nos estudos com foco na contaminação por *S. mutans* no ambiente familiar, pois aquisição de *Streptococcus* do grupo *mutans* no bebê está relacionada à presença de cavidades cariosas não restauradas na mãe (PLONKA *et al.*, 2012). A higiene bucal inadequada da mãe parece refletir tanto na quantidade de biofilme oral no seu filho quanto na presença de CPI (RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012).

Tendo em vista a multifatorialidade da doença cárie, fatores socioeconômicos mais distais, como a baixa escolaridade materna e antecedentes raciais não-brancos, também já foram associados à presença de *S. mutans* em crianças (HALLETT, O'ROURKE, 2006; LIVNY *et al.*, 2007; MOHEBBI *et al.*, 2008), e portanto precisam ser considerados no contexto da contaminação por essas bactérias no binômio mãe-filho e sua ligação com a CPI.

A premissa da transmissibilidade vertical de *S. mutans* no binômio mãe/filho se baseia na transmissão de cepas idênticas dessas bactérias da mãe para o filho. Entretanto, os estudos que avaliaram essa associação, apresentaram fortes limitações de não considerarem como fatores de confusão a placa bacteriana ou índices de cárie e hábitos alimentares, além de envolverem amostras com até 60 pares de mãe/filho (BASTOS *et al.*, 2015). No entanto, foi encontrado um estudo sobre contaminação por *S. mutans* no binômio mãe/filho, o qual ajustou a regressão para fatores socioeconômicos e o consumo de açúcar pela mãe, não sendo encontrada associação com as variáveis socioeconômicas e CPI (SMITH *et al.*, 2002). A provável razão para a não associação, possa ser o tamanho da amostra (n=60 pares mãe/filho), bem como ter mostrado o odds ratio (OR) elevado em associação a CPI, de 11,3 para a associação com *S. mutans* e 4,2 para o consumo de açúcar materno (SMITH *et al.*, 2002).

O presente estudo analisou a contaminação de *S. mutans* na mãe, mediado pela contaminação de *S. mutans* no filho em suas associações com a CPI, através de um modelo teórico que considerou outras variáveis confundidoras presentes no contexto familiar.

Como hipótese a ser testada assumiu-se que a contaminação de *S. mutans* na mãe seria mediada pela contaminação de *S. mutans* no filho na associação com a CPI, sendo os fatores socioeconômicos, indicadores de saúde materna (circunferência da cintura e CPOD), hábitos de dieta e de higiene bucal presentes no ambiente familiar, os confundidores dessa associação.

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo é do tipo transversal aninhado a uma coorte retrospectiva “Cárie precoce da infância na perspectiva binômio mãe/filho” conduzido em São Luís-MA, Brasil, em crianças e suas mães para avaliar fatores de risco associados à CPI.

2.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A cidade de São Luís possui sete distritos sanitários, com 53 unidades pré-escolares públicas ou comunitárias, com um total de 2.740 alunos matriculados, segundo listagem de escolas fornecidas pela Secretaria Municipal de Educação. O processo de seleção dos pares mãe/filho para o estudo foi por amostragem por conglomerado em dois estágios: inicialmente foram selecionados os distritos e após, as unidades pré-escolares, sendo eleitos 5 distritos e 15 escolas. Nessas unidades escolares foram elegíveis para o estudo todas as crianças na faixa etária de 24 a 71 meses de idade. Considerando um erro padrão (5%) e o tamanho da população, o tamanho mínimo estimado foi de 500 crianças. Entretanto, considerando a possibilidade de perdas na amostra, o estudo de coorte coletou dados de 697 crianças e suas respectivas mães.

Para a coleta de saliva, este estudo transversal, estimou também uma amostra de 388 pares mãe/filho, com poder de identificação 80%, a uma proporção significativa de prevalência 1.3 (RP) de cárie, considerando 1:1 de razão para os expostos e indivíduos não expostos e uma probabilidade de 5% de erro de tipo I. Foram elegíveis 400 pares mães/filhos que tiveram suas salivas coletadas para contagem de *S. mutans*.

2.3 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada nas próprias unidades de ensino no período de agosto de 2013 a março de 2015.

As mães responderam um questionário estruturado e validado por meio de entrevista, contendo dados socioeconômicos e demográficos, questionário de frequência alimentar e hábitos de higiene bucal da mãe e do filho (NUNES *et al.*, 2012).

Na avaliação antropométrica das mães, foi utilizada a medida da circunferência da cintura. Essa medida foi aferida com utilização de uma fita métrica da marca Sanny®, sem costura, com precisão de 1mm, no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca (LOHMAN, 1992). A circunferência da cintura, marcador de gordura visceral, foi usada no presente estudo como proxy do consumo habitual de dieta não saudável pela mãe (CUNHA *et al.*, 2010). Um padrão alimentar Ocidental, que inclui refrigerantes, bolos, biscoitos, doces e lanches teve uma associação com a circunferência da cintura em mulheres (LUTSEY *et al.*, 2008).

Para avaliação das condições bucais no binômio mãe/filho, primeiramente foram realizados o exame clínico de placa visível-IPV e de sangramento gengival-ISG à sondagem (AINAMO, BAY, 1975), sendo examinadas todas as superfícies dentárias.

Após escovação, foi realizado o exame clínico bucal para aferição das lesões cárie, utilizando-se o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD) para as mães (WHO, 1997) e o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (ceo) para as crianças (WHO, 1997), modificado pela inclusão das lesões ativas não cavitadas de cárie, incluindo-se lesões de mancha branca rugosas e opacas, segundo o critério de NYVAD *et al.* (2003).

Nos exames clínicos foram usados espelho bucal plano, sonda exploradora com ponta romba, e sonda periodontal (WHO, 1997). Mãe e filho foram examinados sob a luz natural, acomodados em cadeiras comuns no pátio externo da própria escola. Os exames clínicos da mãe e do filho, foram realizados em momentos independentes para garantir o cegamento do avaliador nesta variável do binômio. A coleta dos dados foi realizada por um único examinador, previamente calibrado (K= 0,86).

Após exame clínico bucal foram realizados os exames salivares nos pares mães e filhos para cultura de *S. mutans*. Para tanto, amostras de salivas estimuladas foram coletadas após mastigação de parafilme, o qual foi preso a um fio dental para uso das crianças. A saliva foi dispensada em um tubo tipo Falcon, conservados em gelo e encaminhados para o Laboratório de Microbiologia do Curso de Odontologia da UFMA para processamento em até 2 horas. As amostras foram processadas e inoculadas a 37°C por 48 horas em estufa de CO₂ (Sanyo® MCO- 17-AC), com atmosfera de CO₂ a 10%, em duplicata, pela técnica da gota, semeadas nas superfícies das placas contendo *ágar mitis salivarius*, adicionado de 15% de sacarose e de 0,2 unidades/mL de bacitracina (Disco BD), para contagem de *S. mutans* (GOLD *et al.*, 1973). As Unidades Formadoras de Colônias (UFC), foram contadas e os resultados expressos como UFC/mL saliva. Colônias com fenotipagem características de *S. mutans* foram testadas pela coloração de gram. Posteriormente, os fenótipos considerados

característicos para *mutans* foram confirmados por meio da Reação de Cadeia de Polimerase (FLORIO *et al.*, 2004), contagem de *S. mutans* (ATCC 00446) como cepa de referência.

2.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

A variável explanatória foi a contagem de *S. mutans* na mãe. Os níveis salivares de *S. mutans* nas mães foram categorizados: ausência ou baixa colonização (até 99.999 UFC/mL), colonização moderada (100.000 até 999.999 UFC/mL) e alta colonização ($\geq 1.000.000$ UFC/mL).

A variável mediadora foi a contagem de *S. mutans* no filho, sendo que para esses os níveis salivares de *S. mutans* também seguiram a mesma categorização usadas para as mães.

O desfecho de interesse do estudo foi a CPI, sendo analisada como uma variável discreta, número de dentes com cárie (ceo acrescido de lesões ativas não-cavitadas).

As variáveis socioeconômicas e demográficas incluídas na análise foram: a) renda familiar, usada como variável contínua com de acordo com o salário mínimo mensal brasileiro, da época (2013- 2014); e b) escolaridade materna, categorizada em anos de estudo: <5, 5 a 11 e >11 anos de estudos. A idade da criança foi dicotomizada em ≤ 3 anos ou >3 anos.

O consumo de sacarose foi analisado com base no questionário de frequência alimentar (QFA) (MACIEL, ENES, 2006). A frequência de consumo de sacarose foi construída pela soma do consumo diário dos seguintes alimentos: refrigerantes, sucos industrializados, achocolatados, chocolate candy, bolos, balas, doces e cookies, sendo dicotomizada em 0-3 x /dia ou > 3 x/dia.

A circunferência da cintura das mães foi categorizada em: circunferência da cintura < 80cm (ausência de risco metabólico); circunferência da cintura ≥ 80 até 88 (risco metabólico aumentado) e circunferência da cintura ≥ 88 cm (risco metabólico muito aumentado) (FREENDMAN *et al.*, 1999).

As qualidades da higiene bucal na mãe e filho foram aferidas através dos índices de placa visível - IPV, sendo categorizada em <15 ou $\geq 15\%$ e de sangramento gengival à sondagem-ISG, categorizado em <15 ou $\geq 15\%$ (NUNES *et al.*, 2009).

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos dados um modelo teórico da associação da contaminação de *S. mutans* na mãe mediado pela contaminação de *S. mutans* no filho na CPI foi construído, usando-se diagramas causais para orientar as análises elaboradas por meio do software Dagitty 2.2®. (FIGURA 1). A elaboração de diagramas causais baseados em Gráficos Acíclicos Direcionados (DAGs), os quais permitem o controle de fatores de confusão da forma mais adequada e ao mesmo tempo evitando sobrecontroles e ajustes desnecessários (SCHISTERMAN *et al.*, 2009).

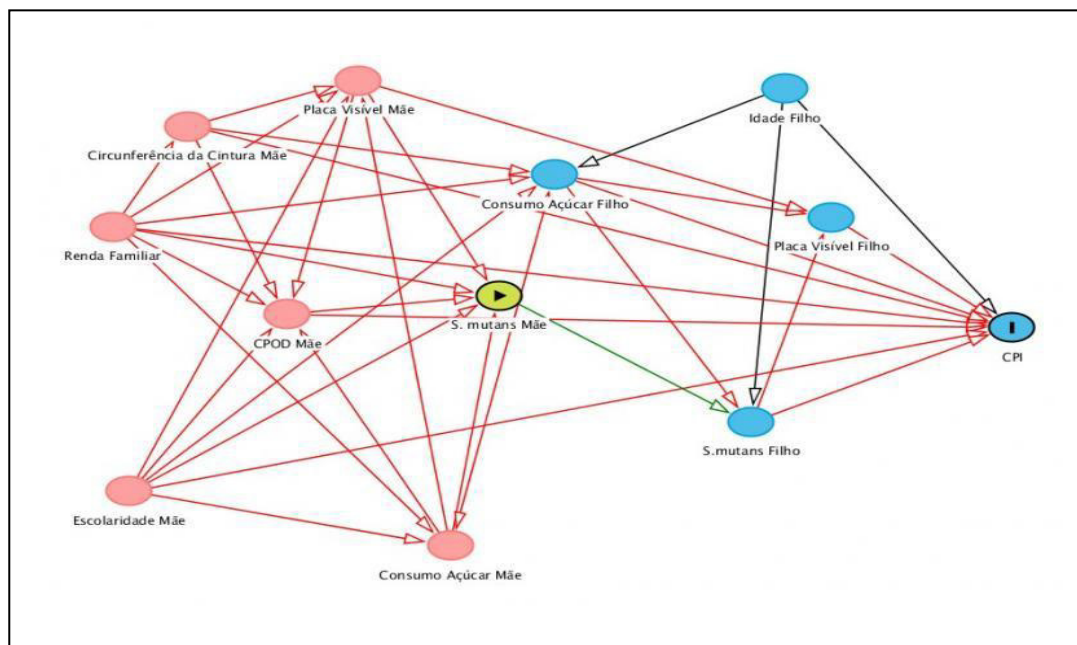


FIGURA 1. Gráfico Acíclico Direcionado do efeito da causalidade da transmissibilidade de *Streptococcus mutans* materno e CPI.

● Exposição ● Desfecho ● Antecedente (ancestrais) do desfecho ● Antecedente (ancestrais) da exposição e desfecho — Caminho causal — Caminho de viés

No modelo teórico, a renda e educação materna seriam os determinantes ancestrais, exercendo seu efeito sobre os níveis de *Streptococcus mutans* maternos na CPI e sobre as demais covariáveis. Os níveis de *Streptococcus mutans* maternos seriam mediados pelos níveis de *mutans* no filho em sua associação com a CPI. A circunferência da cintura, CPOD, consumo de açúcar e a qualidade da higiene bucal seriam as variáveis maternas confundidoras da associação entre *Streptococcus mutans* maternos e CPI. No filho, a idade, qualidade da

higiene bucal e o consumo de açúcar pelo filho seriam variáveis confundidoras do efeito de mediação dos *S. mutans* do filho e CPI.

Pela análise baseada nos DAGs, dois modelos para estudo da associação entre níveis de *S. mutans* na mãe e CPI foram testados:

a) Modelo de efeito total: ajustado para renda, escolaridade, circunferência da cintura, CPOD, presença de placa visível, idade da criança e frequência de açúcar consumido pelo filho.

b) Modelo de efeito mediado: ajustado para as variáveis anteriores, incluindo-se os níveis de *S. mutans* na criança (mediador).

Na análise dos dados, o desfecho foi modelado como uma variável discreta (contagem do número de dentes com cárie) em modelos de regressão de Poisson. Os coeficientes estimados foram calculados e expressos como razões de prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Todas as análises dos modelos de regressão foram realizadas no software STATA (versão 13.1, Stata Corp, College Station, TX), considerando-se o nível de significância de 5% ($p < 0,005$).

Para análise do efeito de mediação da contaminação de *S. mutans* na mãe pela contaminação de *S. mutans* no filho na CPI foi usada a análise de mediação causal paramed. Este teste executa análise de mediação, usando modelos de regressão paramétricos para estimar o efeito natural direto (nde), sendo efeito direto da exposição no desfecho; o efeito natural indireto (ndi), representando o efeito mediado e o efeito total (mte) da exposição no desfecho (EMSLEY, LIU, 2013). Outra quantificação de interesse é a proporção do efeito mediado ($nie / nie + nde$) (IMAI *et al.*, 2010). No modelo Paramed, a contaminação materna (moderada e alta) foi a exposição de interesse e o mediador, a contagem de *S. mutans* no filho. Foram consideradas covariáveis maternas: renda, escolaridade, circunferência da cintura, IPV materno e CPOD materno como variáveis confundidoras da exposição; no filho, a idade e consumo de açúcar pelo filho, variáveis confundidoras do mediador.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (parecer nº 23115012534/2008-41) Resolução CNS-466/12 e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelas mães participantes. As crianças e mães que

necessitaram de tratamento odontológico foram encaminhadas para atendimento no Curso de Odontologia da UFMA.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as características descritivas dos 400 pares mães-filhos que tiveram suas salivas coletadas quanto à presença e ausência de CPI.

No modelo de efeito total, a presença de alta colonização de *S. mutans* na saliva materna foi associado à CPI (RP=1.50; IC95%= 1.25-1.79). A maior escolaridade materna foi proteção à CPI (RP=0.67; IC95% =0.51-0.87). Também foram associados ao desfecho: as duas categorias de maior circunferência da cintura materna ≥ 80 -88 (RP=1.80; IC95%=1.50-2.16) e >88 (RP=1.36; IC95%=1.12-1.64); maior tercil do CPOD materno (RP=1.96; IC95%=1.63-2.34); IPV materno $\geq 15\%$ (RP=3.67; IC95%=3.14-4.29); idade ≥ 4 anos (RP=1.67; IC95%=1.43-1.94) e maior frequência de consumo de açúcar pelo filho >3 vezes (RP=1.22; IC95%=1.12-1.34) (Tabela 2).

No modelo 2 ou de efeito direto, o qual incluiu a variável de mediação *S. mutans* no filho, a alta colonização materna permaneceu associada à CPI (RP=1.31; IC95%=1.10-1.59). As categorias moderada colonização de *S. mutans* (RP=1.65; IC95%=1.36-1.99) e alta colonização de *S. mutans* no filho (RP=2.30; IC95%=1.98-2.98) também foram associadas à CPI. As demais variáveis permaneceram associadas à CPI: maior escolaridade (RP=0.72; IC95%=0.55-0.94); circunferência da cintura materna ≥ 80 -88 (RP=2.06; IC95%=1.71-2.29) e >88 (RP=1.45; IC95%=1.19-1.76); maior tercil do CPOD materno (RP=1.73; IC95%=1.44-2.08); IPV materno (RP=3.68; IC95%=3.14-4.31) idade ≥ 4 anos (RP=1.49; IC95%=1.24-1.70) e frequência de consumo de açúcar pelo filho (RP=1.21; IC95%=1.10-1.32) (Tabela 2).

Na análise de mediação paramed a RP do efeito total da contaminação de *S. mutans* na mãe na CPI foi de 1.90 (IC%=1.59-2.28); o efeito direto foi de 1.51 (IC%=1.27-1.80) e o efeito mediado foi de 1.25 (IC%=1.17-1.35). A proporção do efeito da contaminação materna de *S. mutans* mediada pela contaminação no filho de *S. mutans* na CPI foi de 33% (Tabela. 4).

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, a alta contaminação de *S. mutans* na mãe foi associada à CPI no modelo de efeito total; e a força dessa associação foi apenas reduzida no modelo de efeito direto, ajustado para contaminação de *S. mutans* no filho. Outras variáveis maternas como, circunferência da cintura, CPO-D e IPV, também foram associadas com a CPI, inclusive com maiores RP que a elevada contaminação de *S. mutans* na mãe. Assim, a ligação do binômio mãe/filho na etiologia da CPI parece envolver fatores para além da elevada contaminação por *S. mutans* na mãe; como marcadores de saúde maternos: circunferência da cintura aumentada, higiene bucal insatisfatória e a história da cárie.

Nossos achados sugerem a contaminação de *S. mutans* no filho como mediador da associação entre a contaminação de *S. mutans* na mãe e CPI, uma vez a inclusão dessa variável no modelo reduziu o RP da associação, da alta contaminação de *S. mutans* da mãe com CPI de 1.50 no modelo de efeito total para 1.31 no modelo de efeito mediado. Entretanto, a contaminação de *S. mutans* materno mostrou também uma associação independente da contaminação de *S. mutans* do filho na CPI.

Esse achado de mediação parcial do *S. mutans* da mãe pelo *S. mutans* no filho na CPI foi confirmado na análise Paramed, a qual mostrou a proporção mediada de apenas 33%; tendo um efeito natural direto (efeito não-mediado) da contaminação *S. mutans* na mãe maior que o efeito natural indireto (efeito mediado) em sua associação com a CPI. Assim, uma maior contaminação no binômio e sua relação com CPI parece não se tratar de uma relação simples de contaminação via mãe para filho que dê suporte à “teoria da transmissibilidade de bactérias” causando CPI; mas a contaminação por *S. mutans* pode refletir a história da cárie se perpetuando no ambiente familiar. Nesse sentido, o CPOD materno também se associou ao maior número de dentes cariados nos filhos, confirmando achados de estudos anteriores (WEINTRAUB *et al.*, 2010; BRUCE *et al.*, 2011; RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012).

Nossos achados também mostraram que as maiores medidas da circunferência da cintura materna estão fortemente associadas à CPI. Encontramos outro estudo que encontrou associação entre índice de massa corpórea (IMC) e CPI (WIGEN, WANG, 2011). Essa associação tem plausibilidade, haja vista que a obesidade da criança também tem sido consistentemente associada à CPI (PRASHANTH *et al.*, 2011; NORBERG *et al.*, 2012; RUHAYA *et al.*, 2012). Ainda, essa relação parece indicar que o consumo de açúcar está se perpetuando no ambiente familiar; haja vista que o aumento das medidas de cintura em mulheres já foi associado ao maior consumo de alimentos e bebidas ricas em açúcares de adição (LUTSEY *et al.*, 2008; CUNHA *et al.*, 2010).

Nos filhos, o aumento da frequência diária de consumo de açúcar aumentou em 22% o risco de ter um maior número de dentes cariados; confirmando achados de outros estudos epidemiológicos com cáries em crianças (MOHEBBI *et al.*, 2008; FELDENS *et al.*, 2010; NUNES *et al.*, 2012; ZHAO, 2014).

A contaminação moderada e alta de *S. mutans* nos filhos também teve associação com CPI independente da contaminação materna, o que pode sugerir que outros fatores além da “transmissibilidade vertical” estariam presentes nessa associação. Estudos de transmissibilidade de *S. mutans* têm focado em outras fontes de aquisição de bactérias, como a transmissibilidade horizontal (MATTOS-GRANER *et al.*, 2001; STEPHEN *et al.*, 2009), mostrando que cuidadores ou outras pessoas do convívio da criança, além da mãe, podem interferir na aquisição ou contaminação de *S. mutans* no filho.

A qualidade de higiene bucal da criança também poderia ajudar a explicar os achados da associação entre contaminação de *S. mutans* no filho com a CPI (SMITH *et al.*, 2002). Ainda que os modelos do presente estudo baseados em regras heurísticas ao modelo DAGs não tenham sido ajustados para a qualidade de higiene bucal da criança, a forte associação do IPV materno com a CPI, pode dar suporte aos achados da presença de hábitos inadequados de higiene bucal são compartilhados no binômio mãe/filho em sua associação com CPI (RETNAKUMARI, CIRIAC, 2012).

A amostra representativa de pré-escolares apenas de creches públicas da cidade de São Luís poderia representar uma limitação em termos de representatividade da população estudada. No entanto, a amostra incluiu crianças de todos os distritos sanitários de São Luís, com amostragem em conglomerados reduzindo assim, potenciais vieses de seleção e proporcionando um tamanho de amostra suficiente para inferir associações entre níveis de *Streptococcus mutans* maternos e CPI.

Como pontos fortes do presente estudo destacam-se a análise do desfecho CPI como uma variável discreta, aumentando assim o seu poder em estudos de associação. Outro ponto positivo foi a construção de um modelo teórico causal baseado em DAGs, que permitiu delinear um controle mais adequado para confundimento, evitar ajustes desnecessários para testar a associação da elevada contaminação de *S. mutans* no binômio mãe/filho e CPI. A análise paramed possibilitou a análise do efeito da contaminação de *S. mutans* da mãe mediada pela contaminação de *S. mutans* no filho em sua associação com a CPI. A amostra do estudo envolveu 697 pares mãe/filho, considerando como confundidores dessa associação, os fatores hábitos de dieta e de higiene bucal e os indicadores de saúde materno (circunferência da cintura e CPOD) na família.

5 CONCLUSÃO

A contaminação de *S. mutans* no filho media parcialmente a associação da contaminação de *S. mutans* da mãe na CPI. Outros fatores além da contaminação por bactérias e sua “transmissibilidade” devem ser consideradas no binômio mãe/filho, como hábitos alimentares, práticas de higiene bucal e a história da cárie no ambiente familiar.

REFERÊNCIAS¹

1. American Academy of Pediatric Dentistry. 2008-9. Definition, oral health policies and clinical guidelines. Disponível em: <http://www.aapd.org/media/policies.asp>. Acessado em: 15/09/2008.
2. Parisotto MT, Steiner-Oliveira C, Silva CMS, Nobre dos Santos M, Rodrigues LKA. Early Childhood Caries and Mutans Streptococci: A Systematic Review. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:5970.
3. Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. Initial Acquisition of mutans streptococci by infants: Evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993;72:37-45.
4. Palmer CA, Kent Jr R, Loo CY, Hughes CV, Stutius E, Pradhan N, Dahlan M, Kanasi E, Vasquez ASS, Tanner ACR. Diet and caries associated bacteria in severe early childhood caries. *J Dent Res* 2010; 89(11):1224-29.
5. Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995;74(2):681-5.
6. Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake Y, Li Pan, Hsu J, Hardim JM. Natural history of *Streptococcus sanguis* in the oral cavity of infants: evidence for a discrete window of infectivity. *Infect Immun* 2000;68:4018-23.
7. Mattos-Graner RO, Li Y, Caufield PW, Duncan M, Smith DJ. Genotypic diversity of mutans Streptococci in Brazilian nursery children suggests horizontal transmission. *J Clin Microbiol* 2001;39(6):2313-6.
8. Tedjosasongko U, Kozai K. Initial acquisition and transmission of mutans Streptococci in children at day nursery. *ASDC. J Dent Child* 2002;69(3):284-8.
9. Bastos VAS, Fernandes LBF, Fidalgo TKS, Martins C, Mattos CT, de Souza IP, Maia LC. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. *J of Dent* 2015;43:181-91.
10. Marsh PD. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? *Rev Microbiol* 2010; 149: 279-94.
11. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y. Dietary patterns in infancy and their associations with maternal socio-economic and lifestyle factors among 758 Japanese mother-child pairs: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Matern Child Nutr* 2014;10(2):213-25.
12. Lavigne V. Breastfeeding and Dental Caries. Looking at the Evidence. *Clinical Lactation* 2013;4(1):12-6.

¹ De acordo com o estilo Vancouver. Abreviaturas de periódicos segundo base de dados do MEDLINE.

13. Weintraub JA, Prakash P, Laccabue M, Shain SG, Gansky SA. Mothers' Caries Increase odds of Children's Caries. *J Dent Res* 2010;89(9):954-8.
14. Bruce AD, Clemência MV, Jessica J L, Laurence M, Norman T Assessing the relationship between children's oral health status and that of their mothers. *J Am Dent Assoc* 2011;142(2):173-83.
15. Retnakumari N, Ciriack G. Childhood caries as influenced by maternal and child characteristics in pre-school children of Kerala-an epidemiological study. *Contemp Clin Dent* 2012; 3(1):2-8.
16. Plonka KA, Pukallus ML, Barnett AG, Walsh LJ, Holcombe TF, Seow WK. Longitudinal study comparing mutans streptococci and lactobacilli colonisation in dentate children aged 6 to 24 months. *Caries Res* 2012;46(4):385-93.
17. Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(1):25-35.
18. Livny A, Assali R, Sgan-Cohen HD. Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem. *BMC Public Health* 2007;7(1):1-7.
19. Mohebbi SZ, Virtanen JI, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Feeding habits as determinants of early childhood caries in a population where prolonged breastfeeding is the norm. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:36
20. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:176-81.
21. Nunes AMM, Alves CMC; Araujo FB, Ortiz TML, Ribeiro MRC, Silva AAM, Ribeiro CCC. Association between prolonged breast-feeding and early childhood caries: a hierarchical approach. *Com Dent Oral Epidemiol* 2012;40(6):542-9.
22. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Champaign (IL): Human Kinetics Publishers 1992.
23. Cunha DB, de Almeida RM, Sichieri R, Pereira RA. Association of dietary patterns with BMI and waist circumference in a low-income neighbourhood in Brazil. *Br J Nutr* 2010;104(6):908-13.
24. Lutsey P L, Steffen L M, Stevens J. Dietary intake and the development of the Metabolic Syndrome. The atherosclerosis risk in communities study. *Circulation, United States* 2008;117(6):754-61.
25. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25(4):229-35.
26. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th Ed. Geneva: World Health Organization 1997.

- 27 . Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 2003;33:252-60.
- 28 . Gold OG, Jordan HV, Van Houte JA. A Selective medium for *Streptococcus mutans*. *Arch Oral Biol* 1973; 18:1357-64.
- 29 . Florio FM, Klein MI, Pereira AC, Gonçalves RB. Time of initial acquisition of *mutans streptococci* by human infants. *The J Clin Pediatr Dent* 2004;28(4):303-8.
- 30 . Maciel ES, Enes CC. Perfil alimentar e prática de atividade física em um Programa da Universidade Aberta-UNESP. *Rev Nut Brasil*. 2006;5(3):135-42.
- 31 . Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1999; 69:308-17.
- 32 . Schisterman EF, Cole SR, Platt RW. Overadjustment bias and unnecessary adjustment in epidemiologic studies. *Epidemiol* 2009;20:488-95.
- 33 . Emsley R, Liu H “PARAMED: Stata module to perform causal mediation analysis using parametric regression models (2013)” URL <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s457581.html>. Acessado em: 07/12/2015.
- 34 . Imai K, Keele L, Tingley D. A general approach to causal mediation analysis. *Psychol Methods* 2010;15(4):309-34.
- 35 . Wigen TI, Wang NJ. Maternal health and lifestyle, and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to age 5 yr. *Eur J Oral Sci* 2011;119(6):463-8.
- 36 . Prashanth ST, Venkatesh Babu, Vivek Dhruv Kumar, Amitha H. Comparison of Association of Dental Caries in Relation with Body Mass Index (BMI) in Government and Private School Children. *J Dent Sci Res* 2011; 2(2):1-5.
- 37 . Norberg C, Hallstrom Stalin U, Matsson L, Thorngren-Jerneck K, Klingberg G. Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2012; 40:315–22.
- 38 . Ruhaya H, Jaafar N, Jamaluddin M, Ismail AR, Ismail NM, Badariah TC, Mat A, Mohamed SZ. Nutritional status and early childhood caries among preschool children in Pasir Mas, Kelantan, Malaysia. *Arch Orofac Sci* 2012;7(2):1-7.
- 39 . Feldens CA, Giugliani ERJ, Vigo A, Vítolo MR. Early Feeding Practices and Severe Early Childhood Caries in Four-Year-Old Children from Southern Brazil: A Birth Cohort Study. *Caries Res*. 2010;44(5):445-52.
- 40 . Zhao W, Li W, Lin J, Chen Z, Yu D. Effect of sucrose concentration on sucrose-dependent adhesion and glucosyltransferase expression of *S. mutans* in children with severe early childhood caries (s-ECC). *Nutrients* 2014; 6:3572-86.

- 41 . Stephen CM, Ruby JD, Moser S, Momeni S, Smith A, Osgood R, Litaker M, Childers N, Volker JF. Maternal transmission of mutans Streptococci in severe-early childhood caries. *Pediatr Dent* 2009;31(3):193-201.

TABELA 1 - Distribuição das variáveis do binômio mãe/filho de acordo com CPI (n=400).

VARIÁVEIS	C/CPI n (%)	S/CPI n (%)	TOTAL
IDADE DAS CRIANÇAS (anos)			
<3	141(73,44)	51(26,56)	192(48)
>3 ≤ 5	128(61,54)	80(38,46)	208(52)
			400(100)
ESCOLARIDADE MATERNA (Anos de estudo)			
< 5			
5 - 11 anos	153(64,56)	84(35,44)	237(59,25)
>11	80(72,07)	31(27,93)	111(27,75)
	36(69,23)	16(30,77)	52(13)
			400(100)
MUTUANS MÃE (UFC)			
10.000-99999	114(74,51)	39(25,49)	153(38,25)
100.000- 999.999	92(66,19)	47(33,81)	139(34,75)
≥1.000.000	63(58,33)	45(41,67)	108(27)
			400(100)
CIRCUNFERENCIA DA CINTURA MÃE			
<80	120(71,01)	49(28,99)	169(42,25)
>80 -88	79(67,52)	38(32,48)	117(29,25)
>88	70(61,40)	44(38,60)	114(28,50)
			400(100)
CPOD MATERNO			
1º Tercil	105(77,21)	31(22,79)	136(34,00)
2º Tercil	90(70,87)	37(29,13)	127(31,75)
3º Tercil	74(54,01)	63(45,99)	137(34,25)
			400(100)
CONSUMO DIÁRIO DE AÇÚCAR- FILHO			
0			19(4,77)
1 vez/dia	13(68,42)	6(31,58)	129(32,41)
2 vezes	89(68,99)	40(31,01)	140(35,18)
≥3 vezes	102(72,86)	38(27,14)	110(27,64)
	63(57,27)	47(42,73)	398(100)
IPV-MÃE			
<15%	240(69,97)	103(30,03)	343(86,84)
≥15%	27(51,92)	25(48,08)	52(13,16)
			395(100)
RENDA FAMILIAR			
>2 SM	22(70,97)	9(29,03)	31(7,99)
1-2 SM	56(75,68)	18(24,32)	74(19,07)
<1 SM	185(65,37)	98(34,63)	283(72,94)
			388(100)
MUTUANS FILHO(UFC)			
10.000-99999	125(80,65)	30(19,35)	155(38,75)
100.000-999.999	105(66,04)	54(33,96)	159(39,75)
≥1.000.000	39(45,35)	47(54,65)	86(21,50)
			400(100)

TABELA 2 - Modelos de efeito total e efeito direto da Associação da contaminação de *mutans* na mãe e Cárie da Primeira Infância.

Variáveis	Modelo de Efeito Total			Modelo de Efeito Direto		
	RP	P Valor	IC 95%	RP	P Valor	IC 95%
Idade do filho (anos)						
<3	Ref.					
>3 ≤ 5	1.67	0.000	1.43-1.94	1.49	0.000	1.24-1.70
Renda Familiar (salários mínimos)						
<1	Ref					
1-2	1.12	0.063	0.99-1.27	1.04	0.063	0.53-0.92
>2						
Escolaridade materna (Anos de estudo)						
<5	Ref					
5-11	1.16	0.060	0.99-1.37	1.18	0.036	1.01-1.39
>11	0.67	0.003	0.51-0.87	0.72	0.019	0.55-0.94
Circunferência da cintura (cm)						
<80	Ref.					
≥80-88	1.80	0.000	1.50-2.16	2.06	0.000	1.71-2.29
>88	1.36	0.002	1.12-1.64	1.45	0.000	1.19-1.76
Mutans mãe (UFC/m/L)						
10.000 a 99.999	Ref					
100.000 a 999.999	1.10	0.293	0.92-1.32	1.07	0.426	0.90-1.29
≥1.000.000	1.50	0.000	1.25-1.79	1.31	0.003	1.10-1.59
CPOD materno						
1º Tercil	Ref					
2º Tercil	1.12	0.276	1.12-1.64	1.13	0.225	0.92-1.40
3º Tercil	1.96	0.000	1.63-2.34	1.73	0.000	1.44-2.08
IPV mãe						
<15 %	Ref					
≥15 %	3.67	0.000	3.14-4.29	3.68	0.000	3.14-4.31
Mutans filho (UFC/m/L)						
10.000 a 99.999				Ref.		
100.000 a 999.999				1.65	0.000	1.36-1.99
≥1.000.000				2.30	0.000	1.98-2.98
Açúcar filho (vezes/dia)						
0-3	Ref					
>3	1.22	0.000	1.12-1.34	1.21	0.000	1.10-1.32

Efeito Total: modelo ajustado para níveis SM materno, idade do filho, renda, escolaridade, circunferência da cintura, CPOD, IPV mãe.

Efeito Direto: modelo ajustado para níveis de SM na mãe, mutans filho, açúcar filho e idade do filho.

TABELA 3 - Análise de mediação causal da associação da contaminação de *S. mutans* na mãe pela contaminação de *S. mutans* no filho na Cárie da Primeira Infância (n=400).

Efeito	RP	CI 95%	P valor
nde	1.51	1.27 - 1.81	< 0.001
nie	1.25	1.17 - 1.35	< 0.001
mte	1.90	1.59 - 2.28	< 0.001

paramed

nde: efeito natural direto

nie: efeito natural indireto

mte: efeito marginal total

4 CAPÍTULO II

**A EXPOSIÇÃO AOS AÇÚCARES DE ADIÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA
SERIA EXPLICADA PELA FREQUÊNCIA DO CONSUMO MATERNO A ESSES
AÇÚCARES?**

**EXPOSURE TO ADDED SUGAR IN PRESCHOOL WOULD BE EXPLAINED
BY THE FREQUENCY OF MOTHER CONSUMPTION?**

Elizabeth Lima Costa, Janaina Maiana Abreu Barbosa, José Ferreira Costa, Cecília Cláudia
Costa Ribeiro

RESUMO

Objetivo: Este estudo analisou um modelo teórico da associação entre o consumo de açúcares de adição pela mãe e frequência do consumo desses açúcares na primeira infância, em São Luís-MA.

Metodologia: Estudo transversal envolvendo 697 crianças (24-71 meses de idade) e suas mães. As mães responderam um questionário contendo dados de identificação, fatores socioeconômicos e demográficos e consumo alimentar do binômio mãe/filho e aferição da circunferência da cintura da mãe. Foi elaborado um diagrama causal baseado em gráficos acíclicos direcionados (DAGs) para orientar a análise do efeito da associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe (exposição) e consumo de açúcar de adição pelo filho (desfecho). Na análise baseada nos DAGs, dois modelos foram sugeridos para estudo da associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho: a) Modelo de Efeito 1 (ajustado para escolaridade materna, idade materna no momento do parto e renda familiar); b) Modelo de Efeito 2 (ajustado para CC materna, escolaridade materna, idade materna no momento do parto, renda familiar, número de filhos e tempo total de amamentação). A análise de regressão multinomial foi usada para testar os modelos, baseados nos DAGs. Modelo estrutural marginal foi estimado pela ponderação pelo inverso da probabilidade do consumo da exposição, para avaliar a associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho. Estimou-se a razão de prevalência (RP) e os respectivos intervalos de confiança (IC 95%). Todas as análises foram realizadas no software STATA a um nível de significância de 5%.

Resultados: No modelo de efeito 1, o segundo (RP=2.56; IC95% =1.62-4.03; p=0.001) e terceiro tercil (RP=2.99; IC95%= 1.77-5.06; p=0.001) do consumo de açúcar de adição pela mãe foram associados o segundo tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho; da mesma forma segundo (RP=2.03; IC95%=1.29-3.18; p=0.002) e terceiro tercil de consumo pela mãe (RP=4.87; IC95%=3.01-7.88; p=0.001) foram também associados ao terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho. No modelo de efeito 2, todas essas variáveis de consumo maternas também foram associadas aos maiores tercis de consumo do filho; ainda a CC materna ≥ 88 cm (RP=1.74; IC95%=1.09-2.78; p=0.020) também foi associada ao maior tercil de consumo de açúcar pelo filho. No modelo estrutural marginal, o consumo de açúcar de adição pela mãe foi associado ao consumo de açúcar de adição pelo filho (RP=4.10; IC95%=2.79-6.00; p= 0.001).

Conclusão: O consumo de açúcar pela mãe e o maior risco metabólico materno parecem explicar o consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância, reforçando a importância da abordagem nutricional para prevenção de alterações metabólicas precocemente no ambiente familiar.

Palavras chave: Açúcar de adição. Consumo alimentar. Alterações metabólicas.

ABSTRACT

Objective: This study analyzed a theoretical model of early exposure to added sugars in preschool children of São Luis in the perspective of the mother / child binomial.

Methodology: Cross-sectional study nested in a retrospective cohort study entitled "early caries of the childhood in the mother / son binomial perspective " involving 697 children (24-71 months old) and their mothers. The mothers answered a questionnaire containing identification data, socioeconomic and demographic factors, and diet of the mother and child and performed anthropometric measurements on the mother (waist circumference). A causal diagram to guide the analysis of the effect of the association between the consumption of maternal added sugar and consumption of child's added sugar and marginal structural models estimated by weighting the inverse of the probability of maternal added sugar consumption was designed in order to assess the association between consumption of maternal added sugar and the child's added sugar consumption. A multinomial regression analysis was performed to test the association between maternal consumption of added sugars and sugar consumption in the child analyzing the effect models based on DAGs. The relative risk was estimated (RR) and their respective confidence intervals (95% CI). All analyzes were performed using STATA software to a 5% significance level.

Results: In effect model 1 the second tertile of the child's added sugar consumption was associated with the second (OR = 2.56; 95% CI 1.62-4.03; p = 0.001) and third tertile (OR = 2.99, 95% CI 1.77-5.06; p = 0.001) of the mother's added sugar consumption; the third tertile of the child's added sugar consumption was associated with the mother's added sugar consumption in the second (OR = 2.03; 95% CI = 1:29 to 3:18; p = 0.002) and second tertile (OR=4.87; IC95%=3.01-7.88; p=0.001). In effect model 2, the third tertile of the child's added sugar consumption was associated with the second (OR = 2.50, 95% CI 1.57-3.96; p = 0.001) and third tertile (OR = 3.10, 95% CI 1.81- 5:31; p = 0.001) of the mother's added sugar consumption; the third tertile of the child's added sugar consumption was associated with the second (OR = 1.2; 95%CI=1:27 to 3:17; p = 0.003) and third tertile (OR = 5.16; IC95%=3.14-8.48; p=0.001) of the mother's added sugar consumption and with maternal CC> 88 cm (OR = 1.74; 95% CI=1.09-2.78; p=0.020). In marginal structural model, the child's added sugar consumption was associated with the mother's added sugar consumption (OR=4.10; 95% CI 2.79-6.00; p=0.001).

Conclusion: The dietary pattern and the highest maternal metabolic risk seem to explain the child's added sugar consumption in early childhood, reinforcing the importance of nutritional approach to prevent early metabolic changes in the home environment.

Keywords: added sugar, diet, metabolic changes

1 INTRODUÇÃO

O maior consumo de açúcares de adição, especialmente às bebidas ricas nesses açúcares, vem sendo associado às desordens sistêmicas como: obesidade, hipertensão arterial, diabetes e a síndrome metabólica; as quais compartilham um conjunto de riscos comuns e modificáveis (KRAMER; KAKUMA, 2004; CRIPPS *et al.*, 2005; ADAMO; BRETT, 2014; MANIOS *et al.*, 2010).

A preocupação da relação entre a ingestão de açúcares de adição e a saúde cardiovascular, é relativamente recente. Em 2002, a Associação Americana do Coração (AHA) lança um posicionamento sobre consumo de açúcares de adição e saúde cardiovascular, sugerindo uma possível associação desses fatores. Em 2009, em nova publicação, a AHA expande suas diretrizes, sugerindo inclusive limite superior para ingestão de açúcares de adição^a, com base nas calorias discricionárias^b permitidas ao dia, podendo variar de 3-18 colheres de chá de açúcar, dependendo do sexo, da idade e prática de atividade física (JOHNSON *et al.*, 2009; AHA, 2013).

A exposição precoce de crianças aos açúcares de adição pode aumentar os níveis de colesterol total (CT), LDL-colesterol (Low Densit Lipoprotein, Cholesterol) e triglicerídeos, além de diminuir o HDL-colesterol (high density lipoprotein, cholesterol) (BORTSOV *et al.*, 2011; DI BONITO *et al.*, 2012).

A aterosclerose pode ter início ainda na infância, sendo que fatores de risco identificados nessa fase são preditores do risco cardiovascular em adultos (SARRAFZADEGAN *et al.*, 2010; TOSS *et al.*, 2013). Assim, como estratégia para a prevenção primordial das doenças cardiovasculares, a AHA sugere manter crianças longe dos fatores de risco, incluindo as recomendações de um padrão de dieta saudável (KAVEY *et al.*, 2003).

Os hábitos alimentares são estabelecidos precocemente na infância (BIRCH; DAVISON, 2001) e o papel materno parece ser decisivo na presença desses hábitos no ambiente familiar (OKUBO *et al.*, 2014). Assim, padrões alimentares da mãe estão associados aos hábitos alimentares dos filhos, incluindo o consumo de doces e bebidas com adição de açúcar, como refrigerantes, confeitados, bolachas e chocolates (GARCIA *et al.*, 2003;

^a incluem-se neste termo o açúcar refinado, açúcar mascavo, xarope de milho, xarope de glicose, frutose líquida, edulcorante à base de frutose, mel e melaço (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

^b são calorias extras, que permanecem depois de todos os requisitos do grupo alimentar terem sido cumpridos. Essas calorias podem ser utilizadas para aumentar a quantidade de alimentos consumidos em qualquer grupo ou para coisas como doces, bebidas alcoólicas ou que estão incluídos em nenhum dos grupos de alimentos (USA, 2009).

CARMO *et al.*, 2006; CASTRO *et al.*, 2008; ADAMO *et al.*, 2014; ANDERSEN *et al.*, 2015).

No estudo dos fatores associados às práticas alimentares no binômio mãe-filho há de se considerar que fatores mais distais, como os sociais e econômicos, seriam confundidores das escolhas alimentares inadequadas pela mãe, sendo advindas do menor nível educacional materno ou mesmo do menor acesso a alimentos saudáveis como resultado do menor poder econômico (MOLINA *et al.*, 2010; BRASIL, 2012; ARPINI *et al.*, 2015).

Assim, o presente estudo analisou um modelo teórico da associação entre o consumo de açúcares de adição pela mãe e frequência do consumo desses açúcares na primeira infância, em São Luís-MA.

2 MÉTODOS

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRAGEM

Trata-se de um estudo transversal aninhado a uma coorte retrospectiva intitulada “Cárie precoce da infância na perspectiva binômio mãe/filho” conduzido em São Luís-MA em crianças e suas mães, direcionado aos dados que possibilitam a análise da exposição materna aos açúcares de adição e seu efeito no consumo desses açúcares pelos filhos na primeira infância.

A cidade de São Luís possui sete distritos sanitários, com 53 unidades pré-escolares públicas ou comunitárias, com um total de 2.740 alunos matriculados, segundo listagem de escolas fornecidas pela Secretaria Municipal de Educação no início do ano de 2013.

O processo de seleção dos pares mãe/filho para o estudo foi por amostragem por conglomerado em dois estágios: inicialmente foram selecionados os distritos e após, as unidades pré-escolares, sendo eleitos 5 distritos e 15 escolas. Nessas unidades escolares foram elegíveis para o estudo todas as crianças na faixa etária de 24 a 71 meses de idade. Considerando um erro padrão de 5% e o tamanho da população, a amostra mínima estimada foi de 500 crianças. Entretanto, considerando-se a possibilidade de perdas na amostra, foram coletados dados de 697 crianças e suas respectivas mães.

Foram elegíveis todas as crianças das escolas selecionadas na faixa etária de interesse para o estudo, sendo incluídas as crianças cujas mães assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e preencheram adequadamente os questionários do binômio mãe/filho.

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada nas próprias unidades de ensino no período de agosto de 2013 a março de 2015. As mães responderam um questionário estruturado por meio de entrevista, contendo dados socioeconômicos e demográficos; além do preenchimento do questionário de frequência alimentar (QFA) da mãe e do filho (NUNES *et al.*, 2012).

A circunferência da cintura materna (CC) foi aferida utilizando uma fita métrica inelástica, da marca Sanny®, sem costura, com precisão de 1mm, tendo como base o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca (LOHMAN, 1992). A circunferência da cintura é um marcador de gordura visceral (CUNHA *et al.*, 2010). Um padrão alimentar

ocidental, que inclui refrigerantes, bolos, biscoitos, doces e lanches teve uma associação com a CC em mulheres (LUTSEY *et al.*, 2008; CUNHA *et al.*, 2010).

2.3 VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO, CONFUNDIDORES, E DESFECHO

A variável de exposição foi a frequência do consumo semanal de açúcar de adição pela mãe, sendo essa informação obtida com base no somatório do consumo diário dos seguintes alimentos: refrigerantes, bebidas com chocolate (Nescau®, Toddy®, Achocolatado, Danone®, outros) e alimentos sólidos com açúcar (biscoitos sem e com recheio, doces, bolos, bombons, chicletes e pirulitos). Sendo categorizada em tercís de consumo: primeiro (0-3), segundo (4-9) e terceiro tercil (≥ 10).

O desfecho foi o consumo de açúcar de adição pelo filho, sendo essa informação obtida da mesma forma que foi coletada a variável do consumo de açúcar de adição pela mãe, sendo também categorizada em tercís: primeiro (0-6), segundo (7-10) e terceiro tercil (≥ 11).

As demais variáveis foram categorizadas da seguinte forma: idade materna relatada no período do nascimento do filho (≤ 19 , 20-36 e > 36 anos); escolaridade materna em anos de estudo (≤ 8 , 9-11 e ≥ 12 anos). A renda familiar foi dividida em tercís: 1º tercil (R\$678,00), 2º tercil (R\$724,00) e 3º tercil (R\$788,00), tendo como base a média do salário mínimo referente ao ano de 2013-2014. O número de filhos foi categorizado em: um (1), dois (2) e três a dez (3 a 10) filhos. A CC foi agrupada em três categorias (< 80 , 80-87; ≥ 88 cm) (WHO, 1997; LOHMAN, 1992).

O tempo de amamentação da criança foi categorizado em: < 6 , 6-12, 13-24 e > 24 meses. Os dados referentes ao peso da criança ao nascer foram obtidos a partir da Caderneta de Saúde da Criança, a qual foi solicitada para a mãe levar no dia da entrevista; sendo categorizado como baixo peso > 2.500 g e peso adequado 3.000-3.999, de acordo com a classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

2.4 MODELO TEÓRICO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE CONSUMO DE AÇÚCAR DE ADIÇÃO PELA MÃE E CONSUMO DE AÇÚCAR DE ADIÇÃO PELO FILHO NA PRIMEIRA INFÂNCIA.

Um modelo teórico foi construído para analisar a associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho usando Gráficos

Acíclicos Direcionados: do inglês *Directed Acyclic Graphs* (DAGs), elaborados por meio do *software* Dagitty 2.2® (Figura 1).

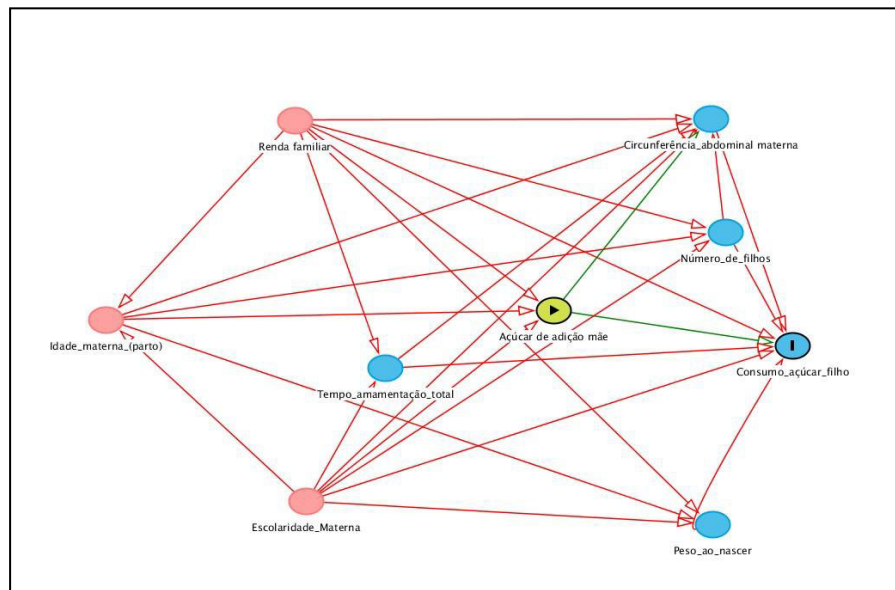


FIGURA 1 - Modelo teórico da associação do consumo de açúcar de adição materno e o consumo de açúcar de adição pelo filho.

● Exposição; ● Desfecho; ● Antecedente (ancestrais) do desfecho; ● Antecedente (ancestrais) da exposição e desfecho; — Caminho causal; — Caminho de viés

No modelo, a renda, a escolaridade e a idade materna seriam os confundidores mais distais da associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar pelo filho. A CC materna foi incluída como proxy do consumo habitual de dieta não saudável pela mãe. O tempo total de amamentação, o número de filhos e o peso ao nascer seriam outras variáveis que poderiam estar associadas ao consumo de açúcar de adição pelo filho.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Duas estratégias epidemiológicas foram pensadas para responder a pergunta do presente estudo. Primeiro, foi seguida a orientação dos ajustes baseados nos DAGs para análise do efeito da associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho, controlando-se para fatores de confusão da forma mais adequada e ao mesmo tempo evitando ajustes desnecessários (SCHISTERMAN *et al.*, 2009).

Segundo, foi estimado um modelo estrutural marginal ponderado pelo inverso da probabilidade da exposição (consumo materno de açúcares de adição); o qual foi usado na avaliação da associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho. Modelos estruturais marginais podem ser empregados na análise de dados observacionais para inferir causalidade, desde que os pressupostos de permutabilidade, positividade, exposições bem definidas e correta especificação do modelo sejam satisfeitos (LUIZ, STRUCHINER, 2002; COLE, 2008).

Na análise baseada nos DAGs, dois modelos para estudo da associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho foram testados e ajustados: a) Modelo de Efeito 1 (ajustado para escolaridade materna, idade materna no momento do parto e renda familiar); b) Modelo de Efeito 2 (ajustado para CC materna, escolaridade materna, idade materna no momento do parto, renda familiar, número de filhos e tempo total de amamentação).

Utilizou-se a análise de regressão multinomial para testar a associação entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho; analisando-se os modelos de efeito 1 e 2, seguindo as regras heurísticas dos DAGs. Estimou-se o risco relativo (RR) e os respectivos intervalos de confiança (IC 95%). Todas as análises foram realizadas no software STATA (versão 13.1, Stata Corp, College Station, TX), considerando-se o nível de significância de 5%.

Para análise por modelos estruturais marginais, inicialmente foi estimado um modelo logístico para predição do consumo de açúcar de adição pela mãe ajustado para as variáveis significativamente associadas a essa exposição (número de filhos). A partir deste modelo de predição do consumo de açúcar de adição pela mãe foi calculada a probabilidade de consumo de açúcar de adição pela mãe para cada criança. Depois foi ajustado um modelo de regressão estrutural marginal (Poisson com ajuste robusto da variância) baseado na lógica contrafactual entre o consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho, ponderado pelo inverso da probabilidade de consumo de açúcar de adição pela mãe.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) com parecer consubstanciado sob protocolo de número 23115012534/2008-41, atendendo os critérios da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS-466/12). Todas as mães que participaram da pesquisa assinaram o TCLE.

3 RESULTADOS

No presente estudo, na amostra de 697 crianças e suas respectivas mães, com relação aos dados das mães, 73,8% estavam na faixa etária menor que 20 anos, 61,4% apresentavam ≤ 8 anos estudo, 69,7% tinham renda familiar de R\$ 788,00 ou mais; 55,7% tinham risco para doenças cardiovasculares ($CC \geq 80$ cm); 39,3% possuíam 2 filhos e 37,1% consumiam açúcar de adição (2º tercil). Com relação aos dados das crianças, 40,2% mamaram menos de seis meses, 63,1% nasceram com o peso adequado (3000 – 3.999g) (Tabela 1).

No modelo de efeito 1, o segundo (OR=2.56; IC95% =1.62-4.03; p=0.001) e terceiro tercis de consumo de açúcar de adição pela mãe (OR=2.99; IC95%= 1.77-5.06; p=0.001) foram associados ao segundo tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho. Da mesma forma o consumo de açúcar de adição pela mãe no segundo tercil (OR=2.03; IC95%=1.29-3.18; p=0.002) e terceiro tercil (OR=4.87; IC95%=3.01-7.88; p=0.001) também foram associados ao terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho (Tabela 2).

No modelo de efeito 2, o segundo tercil (OR: 2.50; IC95%=1.57-3.96; p=0.001) e terceiro tercil (OR=3.10; IC95%=1.81-5.31; p=0.001) do consumo de açúcar de adição pela mãe permaneceram associados ao segundo tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho. Da mesma forma, o segundo tercil (OR=2.01; IC95%=1.27-3.17; p=0.003) e terceiro tercil (OR=5.16; IC95%=3.14-8.48; p=0.001) do consumo de açúcar de adição pela mãe também foram associados ao terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho; ainda a CC materna maior que ≥ 88 cm (OR=1.74; IC95%=1.09-2.78; p= 0.020) também foi associada ao terceiro tercil do consumo de açúcar de adição pelo filho (Tabela 2).

No modelo estrutural marginal, o consumo de açúcar de adição pelo filho pode ser explicado pelo consumo de açúcar de adição pela mãe (OR=4.10; IC95%=2.79-6.00; p= 0.001) (Tabela 3).

4 DISCUSSÃO

O maior consumo de açúcar de adição pela mãe parece explicar maiores frequências de exposição ao consumo de açúcar de adição pelos filhos na primeira infância, sendo aqui mostrado tanto pelos modelos de regressão baseados em DAGs quanto pelo modelo estrutural marginal ajustado pelo inverso da probabilidade do consumo. Esses dados dão suporte a perpetuação de hábitos alimentares no ambiente familiar (OKUBO *et al.*, 2012; ADAMO *et al.*, 2014; ANDERSEN *et al.*, 2015); o que futuramente pode justificar a preferência por alimentos doces e bebidas com adição de açúcar, como refrigerantes, confeitados, biscoitos e chocolates (GARCIA *et al.*, 2003; CARMO *et al.*, 2006; CASTRO *et al.*, 2008).

Outras considerações podem ajudar a explicar a associação entre frequência de consumo de açúcar de adição pela mãe e o consumo desses açúcares pelo filho, por exemplo, dietas inadequadas disponíveis ao consumo da criança que não atendam às recomendações de uma alimentação saudável (BRASIL, 2006); inclusão de grande quantidade de alimentos industrializados na rotina familiar (ZUERCHER *et al.*, 2011) ou mesmo o local onde são realizadas as refeições e a companhia da mãe no momento da refeição (OLIVEIRA *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Interessantemente, nossos dados mostram que a circunferência da cintura da mãe está associada ao maior tercil de frequência de consumo de açúcar de adição pelo filho. Esse dado amplia o alcance da simples perpetuação de hábitos alimentares no ambiente familiar ao mostrar que fatores de risco da saúde materna também já se associam ao comportamento obesogênico nos filhos, com alta frequência de consumo de alimentos e bebidas ricas em açúcar de adição, sugerindo risco comportamental tanto para obesidade quanto para doenças cardiovasculares no ambiente familiar.

O aumento das medidas de cintura em mulheres já foi associado ao maior consumo de alimentos e bebidas ricas em açúcares de adição (CUNHA *et al.*, 2010; LUTSEY *et al.*, 2008). Esse padrão de consumo resulta em um aumento no sobrepeso e obesidade (JOHNSON *et al.*, 2009; SANTOS, *et al.*, 2013), na hipertensão, na elevação dos triglicérides, na resistência insulínica e no diabetes (TAPPY *et al.*, 2010; WELSH *et al.*, 2010; LUSTIG *et al.*, 2012). Assim, indiretamente, esse dado pode ajudar explicar o aumento número de casos de sobrepeso/ obesidade (CUNHA *et al.*, 2010) e da carga de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) que vem sendo observada no ambiente familiar (CRIPPS *et al.*, 2005; ADAMO; BRETT, 2014).

A urbanização e a industrialização vem sendo associadas ao aumento de consumo de alimentos com maior densidade energética, ricos em açúcar refinados; além da redução do consumo de cereais, frutas, verduras e legumes (CASTRO *et al.*, 2008). A exposição precoce de crianças aos açúcares de adição pode interferir negativamente no estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis, além de aumentar os níveis de colesterol total, LDL-colesterol e triglicerídeos e diminuir o HDL-colesterol, os quais são fatores de risco cardiovascular (BORTSOV *et al.*, 2011; DI BONITO *et al.*, 2012).

Como limitação do nosso estudo, apontamos para o fato da amostra ser representativa de pré-escolares apenas de creches públicas da cidade de São Luís, o que pode representar uma limitação em termos de representatividade da população estudada. No entanto, a amostra foi aleatória, com amostragem em conglomerados reduzindo assim, potenciais vieses de seleção e proporcionando um tamanho de amostra suficiente para inferir associações entre as variáveis. Não se pode excluir a possibilidade de não ter sido encontrada associação entre variáveis socioeconômicas (renda familiar ou escolaridade materna) e frequência de consumo de açúcares de adição na primeira infância devido essa homogeneidade da amostra.

Como pontos fortes do presente estudo destacam-se a construção de um modelo teórico causal baseado em DAG, que permitiu delinear um controle mais adequado para confundimento e testar a associação entre frequência de consumo de açúcares de adição pela mãe e consumo de açúcares de adição pelos filhos na primeira infância. Destaca-se também o uso de modelo estrutural marginal, o qual permitiu fazer inferência causal na associação aqui encontrada entre exposição e desfecho.

5 CONCLUSÃO

O consumo de açúcar de adição pela mãe parece explicar o consumo de açúcar de adição pelos filhos já na primeira infância. Ademais, a presença de risco metabólico e cardiovascular muito aumentado nas mães ($CC \geq 88\text{cm}$) também se associou ao comportamento obesogênico nos filhos, os quais tem maior exposição dos açúcares de adição na primeira infância. Em conjunto esses dados reforçam a importância da abordagem nutricional para prevenção de alterações metabólicas precocemente no ambiente familiar.

TABELA 1 - Características descritivas das mães e filhos no estudo da associação entre consumo de açúcar de adição pela mãe e consumo de açúcar de adição pelo filho, São Luís, 2013-2015.

Variáveis	n	%
Escolaridade Materna (anos)		
≤ 8	415	61,4
9 - 11	180	26,6
≥ 12	81	12,0
Idade Materna (anos)		
≤20	501	73,8
20-36	107	15,8
> 36	71	10,4
Renda (tercis)		
1°	64	9,7
2°	137	20,6
3°	463	69,7
Circunferência da cintura(cm)		
< 80	299	44,3
80-87	176	26,1
≥ 88	200	29,6
Número de filhos		
1	205	30,2
2	267	39,3
3-10	207	30,5
Consumo de açúcar de adição pela mãe (tercis)		
1°	229	33,7
2°	252	37,1
3°	198	29,2
Tempo de amamentação (meses)		
<6	273	40,2
6-12	177	26,1
13-24	82	12,1
> 24	147	21,6
Peso ao nascer (g)		
< 3000	169	27,6
3000-3999	386	63,1
≥ 4000	57	9,3
Consumo de açúcar de adição pelo filho (tercis)		
1°	255	37,6
2°	286	42,1
3°	138	20,3

O somatório dos dados pode não chegar ao total da amostra devido às informações perdidas.

TABELA 2 - Análise ajustada do Modelo de efeito 1 e do Modelo de efeito 2 do consumo de açúcar de adição pela mãe em associação ao consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância, São Luís, 2013-2015.

Consumo de açúcar de adição pelo filho (tercís)	Variáveis	Modelo 1			Modelo 2		
		OR ¹	95% IC ²	P-valor	OR ¹	95% IC ²	P-valor
1°		1	-	1	1	-	1
2°	Consumo de açúcar de adição pela mãe (tercís)						
	1°	1	-	1	1	-	1
	2°	2.56	(1.62-4.03)	0.001	2.50	(1.57-3.96)	0.001
	3°	2.99	(1.77-5.06)	0.001	3.10	(1.81-5.31)	0.001
	Escolaridade materna (anos)						
	≤ 8	1	-	1	1	-	1
	9 - 11	0.94	(0.60-1.49)	0.812	0.92	(0.58-1.47)	0.739
	≥ 12	0.74	(0.39-1.39)	0.362	0.68	(0.35-1.31)	0.255
	Idade materna (anos)						
	≤ 20	1	-	1	1	-	1
	20-36	0.94	(0.54-1.62)	0.830	1.05	(0.59-1.86)	0.858
	> 36	1.46	(0.77- 2.76)	0.243	1.33	(0.70-2.54)	0.380
	Renda (tercís)						
	1°	1	-	1	1	-	1
	2°	1.01	(0.47-2.18)	0.964	1.06	(0.49-2.31)	0.872
	3°	1.06	(0.54-2.07)	0.861	1.11	(0.56-2.20)	0.758
	Circunferência da cintura (cm)						
	< 80	-	-	-	1	-	1
	80-87	-	-	-	0.80	(0.49-1.31)	0.385
	≥ 88	-	-	-	1.52	(0.94-2.45)	0.086
	Número de filhos						
	1	-	-	-	1	-	1
	2	-	-	-	1.06	(0.64-1.75)	0.797
	3-10	-	-	-	1.54	(0.90-2.62)	0.108
	Tempo de amamentação (meses)						
	<6	-	-	-	-	-	-
	6-12	-	-	-	0.88	(0.53-1.46)	0.638
	13-24	-	-	-	0.95	(0.48-1.86)	0.885
	> 24	-	-	-	0.67	(0.39-1.14)	0.143
3°	Consumo de açúcar de adição pelo filho (tercís)						
	1°	1	-	1	1	-	1
	2°	2.03	(1.29-3.18)	0.002	2.01	(1.27-3.17)	0.003
	3°	4.87	(3.01-7.88)	0.001	5.16	(3.14-8.48)	0.001
	Escolaridade Materna (anos)						
	≤ 8	1	-	1	1	-	1
	9 - 11	1.05	(0.67-1.62)	0.826	1.04	(0.67-1.63)	0.831
	≥ 12	0.75	(0.41-1.39)	0.373	0.75	(0.39-1.42)	0.384
	Idade Materna (anos)						
	≤ 20	1	-	1	1	-	1
	20-36	0.83	(0.48-1.42)	0.511	0.90	(0.51-1.57)	0.716
	> 36	1.38	(0.74-2.57)	0.310	1.29	(0.69-2.44)	0.418
	Renda (tercís)						
	1°	1	-	1	1	-	1
	2°	1.05	(0.51-2.19)	0.875	1.06	(0.50-2.22)	0.877
	3°	0.93	(0.49-1.78)	0.843	0.95	(0.49-1.84)	0.888
	Circunferência da cintura (cm)						
	< 80	-	-	-	1	-	1
	80-88	-	-	-	1.01	(0.63-1.61)	0.946
	≥ 88	-	-	-	1.74	(1.09-2.78)	0.020
	Número de filhos						
	1	-	-	-	1	-	1
	2	-	-	-	1.19	(0.74-1.92)	0.450
	3-10	-	-	-	1.21	(0.72-2.04)	0.463
	Tempo de amamentação (meses)						
	<6	-	-	-	1	-	1
	6-12	-	-	-	1.11	(0.69-1.80)	0.648
	13-24	-	-	-	1.19	(0.63-2.24)	0.574
	> 24	-	-	-	0.66	(0.39-1.12)	0.128

TABELA 3 - Análise do Modelo Estrutural Marginal do consumo de açúcar de adição pela mãe com o consumo de açúcar de adição pelo filho na primeira infância, São Luís 2013-2014.

	OR[*]	95% IC	P-valor
Consumo de açúcar de adição pelo filho	4.10	(2.79-6.00)	0.0001

*Ponderado pelo inverso da probabilidade

REFERÊNCIAS²

1. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol* 2004;554:63-77.
2. Cripps RL, Martin-Gronert MS, Ozanne SE. Fetal and perinatal programming of appetite. *Clin. Sci* 2005;109:1-11.
3. Adamo KB, Brett KE. Parental perceptions and childhood dietary quality. *Matern. Child Health J* 2014;18(4):978-95.
4. Manios Y, Moschonis G, Grammatikaki E, Anastasiadou A, Liarigkovinos T. Determinants of Childhood Obesity and Association with maternal perceptions of their children's weight status: the "GENESIS" Study. *J. Am. Diet Assoc.* 2010;110(10):1527-31.
5. Johnson RK, Apell LJ, Brands M, Howard BV, Lefere M, Lusting RH, Sacks F, Steffen LM, Rosett JW. Dietary sugar intake and cardiovascular health. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2009;120: 1011.
6. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics 2013 Update: A Report From the American Heart-Association. *Journ of the American Heart Association* 2013.
7. Bortsov AV, Liese AD, Bell RA, Dabelea D, D'Agostino RB Jr, Hamman RF, Klingensmith GJ, Lawrence JM, Maahs DM, McKeown R, Marcovina SM, Thomas J, Williams DE, Mayer-Davis EJ. Sugar-sweetened and diet beverage consumption is associated with cardiovascular risk factor profile in youth with type 1 diabetes. *Acta Diabetol* 2011;48(4)28: 2752.
8. Di Bonito P, Mio N, Scilla C, Cavuto L, Sibilio G, Sanguigno E, Forziato C, Saitta F, Iardino MR, Carluccio CD, Capaldo B. Usefulness of the high triglyceride-to-HDL cholesterol ratio to identify cardio metabolic risk factors and preclinical signs of organ damage in outpatient children. *Diabetes Care* 2012; 35(1):158-62.
9. Sarrafzadegan N, Kelishadi R, Siadat ZD, Esmailzadeh A, Solhpour A, Shirani S, Naderi G, Asgary S, Sadri G, Khosravi A, Bahonar A. Obesity and cardio metabolic risk factors in a representative population of Iranian adolescents and adults in comparison to a Western population: the Isfahan Healthy Heart Programme. *Public Health Nutrition* 2010 (13);3:314-23.

² De acordo com o estilo Vancouver. Abreviaturas de periódicos segundo base de dados do MEDLINE.

10. Toss F, Nordström A, Nordström P. Association between hematocrit in late adolescence and subsequent myocardial infarction in Swedish men J Cardiology 2013;168(4):3588-93.
11. Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K; American Heart Association American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. J Pediatr. 2003;142(4):368-72.
12. Birch LL, Davison KK. Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. Pediatr Clin North Am 2001;48(4):893-907.
13. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; Dietary patterns in infancy and their associations with maternal socio-economic and lifestyle factors among 758 Japanese mother-child pairs: the Osaka Maternal and Child Health Study. Matern Child Nutr 2014;10(2):213-25.
14. Garcia GCB, Gambardella AMD, Frutoso MFP. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. Rev Nutr 2003;16(1):41-50.
15. Carmo M B, Toral N, da SILVA, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. Rev Bras de Epidemiol 2006;9(1):121-30.
16. Castro I RR, Cardoso LO, Engstrom EM, Levy RB, Monteiro CA. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Cader de Saúd Públ 2008; 24(10):2279-88.
17. Andersén LB, Molgaard C, Michaelsen KF, Carlsen EM, Bro R, Pipper CB. Indicators of dietary patterns in Danish infants at 9 months of age. Food Nutr Res 2015;24(59):2765.
18. Molina MCB, López PM, Faria CP, Cade NV, Zandonade E. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. Rev. Saúd Públ 2010; 44(5):785-732.
19. Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde 2012;21(1):17-34.
20. Arpini LSB, Barbosa GC, Justo GF, Salaroli LB, Molina MCB. Associação entre a percepção materna do estado nutricional do filho e a qualidade da dieta de escolares. Rev Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde 2015;10(2):299-314.

21. Nunes AMM, Alves CMC; Araujo FB, Ortiz TML, Ribeiro MRC, Silva AAM, Ribeiro CCC. Association between prolonged breast-feeding and early childhood caries: a hierarchical approach. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2012;40(6):542-9.
22. Lohman TG. *Advances in body composition assessment*. Champaign (IL): Human Kinetics Publishers 1992.
23. Cunha DB, de Almeida RM, Sichieri R, Pereira RA. Association of dietary patterns with BMI and waist circumference in a low-income neighbourhood in Brazil. *Br J Nutr* 2010; 104(6):908-13.
24. Lutsey P L, Steffen L M, Stevens J. Dietary intake and the development of the Metabolic Syndrome. The atherosclerosis risk in communities study. *Circulation, United States* 2008;117(6):754-61.
25. Schisterman EF, Cole SR, Platt RW. Overadjustment bias and unnecessary adjustment in epidemiologic studies. *Epidemiol* 2009;20:488-95.
26. Luiz RR, Struchiner CJ. Inferência causal em epidemiologia: o modelo de respostas potenciais [online]. Ed. FIOCRUZ, 2002:112p. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.
27. Cole LMS. The method for constructing normalized growth standards. *Eur. J. Clin. Nutr* 2008;44:45-60.
28. Veiga GV, Costa RS, Araújo MC, Souza AM, Bezerra IN, Barbosa FS, Sichieri R, Pereira RA. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2013;47:212S-21S.
29. Zuercher JL, Wagstaff DA, Kranz S. Associations of food group and nutrient intake, diet quality, and meal sizes between adults and children in the same household: a cross-sectional analysis of U.S. households. *Nutr J* 2011;10:131.
30. Oliveira AS, Silva VAP, Alves, JJ, Fagundes D, Pires ISC, Miranda LC. Eating habits of preschoolers: The influence of mothers and breastfeeding. *Alim. Nutr* 2012;23(3):377-86.
31. Oliveira AM, Barreto ML, Magalhães de Oliveira LP, de Oliveira VA, da Silva Prado M, da Silva Gomes GS, Conceição Pinheiro SM, *et al.* Determinants of mild-to-moderate malnutrition in preschoolers in an urban area of Northeastern Brazil: a hierarchical approach. *Public Health Nutr* 2008;11(4):387-94.
32. Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev Saúde Pública* 2005;39(4):541-7.

33. Welsh J A. Caloric sweetener consumption and dyslipidemia among US adults. *The Jour Americ Medic Assoc* 2010; 303:1490–7.
34. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AMP, Casella Filho A *et al.* Sociedade Brasileira de Cardiologia. I *Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. Arqu Brasil de Cardiol* 2013;1:1-40.
35. Lusting RH, Schmidt LA, Brindis CD. Public health: The toxic truth about sugar. *Nature* 2012;482:27-9.
36. Costa LCF, Vasconcelos FAG, Corso ACT. Factors associated with adequate fruit and vegetable intake by schoolchildren in Santa Catarina State, Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2012; 28(6):1133-42.
37. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Most consumed foods in Brazil: National Dietary Survey 2008-2009. *Rev. Saúde Pública* 2013; 47:190s-199s.
38. Ford RP, Schluter PJ, Mitchel EA. Factors associated with the age of introduction of solids into the diet of New Zealand infants. *New Zealand infants. New Zealand Cot Death Study Group. J Paediatr Child Health* 1995;31:469-72.
39. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Committee on Nutrition and Section on Allergy and Immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics*. 2008;121:183-91.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora presença de *S. mutans* seja fundamental para o início do processo da lesão de cárie, outros fatores parecem estar envolvidos no seu desenvolvimento (SMITH *et al.*, 2002; FELDENS *et al.*, 2010; NUNES *et al.*, 2012).

Considerando-se que os hábitos de saúde são compartilhados no ambiente familiar, uma dieta rica em açúcar e hábitos de higiene bucal de qualidade deficientes são, reconhecidamente, fatores importantes para o estabelecimento da CPI. O aconselhamento dietético e a orientação de higiene bucal para os pais, voltada para os seus filhos desde a ternidade, constituem-se em referenciais básicos para o planejamento de ações preventivas direcionadas para a redução e controle da CPI.

Neste contexto, deve-se considerar a mãe como principal multiplicadora de modelos, hábitos, valores e atitudes perante seus filhos (CASTILHOS *et al.*, 2013). Estratégias para redução da cárie devem levar em consideração suas causas, notadamente socioeconômicas, biológicas e comportamentais (ISMAIL, 1998).

A participação materna no núcleo familiar a coloca como agente principal para intervenções voltadas não só prevenção da cárie na infância mas também de outras doenças crônicas como obesidade e outras alterações dela decorrente, com reforço a importância da abordagem nutricional com redução do consumo de açúcares de adição para prevenção de alterações metabólicas precocemente no ambiente familiar.

REFERÊNCIAS³

1. Al Shukairy H, Alamoudi N, Farsi N, Al Mushayt A, Masoud I. A comparative study of *Streptococcus mutans* and *lactobacilli* in mothers and children with severe early childhood caries (SECC) versus a caries free group of children and their corresponding mothers. J Clin Pediatr Dent 2006;31(2):80-5.
2. Alaluusua S, Renkonen OV. *Streptococcus mutans* establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old. Scand J Dent Res 1983;91:453-7.
3. Alamoudi NM, Hanno AG, Sabbagh HJ, Masoud MI, Almushayt AS, El Derwi DA. Impact of maternal xylitol consumption on *mutans streptococci*, plaque and caries levels in children. J. Clin. Pediatr Dent. 2012; 37(1):163–166.
- 4 American Academy of Pediatric Dentistry. 2008-9. Definition oral health policies and clinical guidelines. Disponível em: <http://www.aapd.org/media/policies.asp>. Acessado em: 15/09/2008.
5. Ardenghi TM, Piovesan C, Antunes JLF. Desigualdades na prevalência de cárie dentária não tratada em crianças pré-escolares no Brasil. Rev. Saúde Pública 2013;47(Supl.3):146-52.
6. Bastos VAS, Fernandes LBF, Fidalgo TKS, Martins C, Mattos CT, de Souza IP, Maia LC. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. J of Dent 2015;43:181-91.
7. Bastos VAS, Fernandes LBF, Fidalgo TKS, Martins C, Mattos CT, de Souza IP, Maia LC. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. J of Dent 2015;43:181-91.
8. Bankel M, Eriksson UC, Robertson A, Köhler B. Caries and associated factors in a group of Swedish children 2-3 years of age. Swed Dent J 2006;30(4):137-46.
9. Berkowitz RJ, Jordan HV. Similarity of bacteriocins of *Streptococcus mutans* from mother and infant. Arch Oral Biol 1975;20(11):725-30.
10. Berkowitz RJ, Turner J, Green P. Maternal salivary levels of *Streptococci mutans* and primary oral infection of infants. Arch Oral Biol 1981;26:147-9.
10. Berkowitz RJ. *Mutans Streptococci*: Acquisition and transmission. Pediatr Dent 2006; 28:106-9.
11. Birch LL, Davison KK. Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. Pediatr Clin North Am 2001;48(4):893-907.

³ De acordo com o estilo Vancouver. Abreviaturas de periódicos segundo base de dados do MEDLINE.

12. Bortsov AV, Liese AD, Bell RA, Dabelea D, D'Agostino RB Jr, Hamman RF, Klingensmith GJ, Lawrence JM, Maahs DM, McKeown R, Marcovina SM, Thomas J, Williams DE, Mayer-Davis EJ. Sugar-sweetened and diet beverage consumption is associated with cardiovascular risk factor profile in youth with type 1 diabetes. *Acta Diabetologica* 2011;48(4):275-282.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal-2010. Principais resultados. Disponível em http://www.dab.saude.gov.br/sbbrasil.../apresentação_2010.
14. Burt BA, Pai S: Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *J Dent Educ* 2001; 65: 1017–1023.
15. Carlsson J, Grahnen H, Jonsson G. *Lactobacilli* and *Streptococci* in the mouths of children. *Caries Res* 1975;9:33-9.
16. Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. Initial Acquisition of *mutans streptococci* by infants: Evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993;72:37-45.
17. Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of *mutans streptococci* by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995;74(2):681-5.
18. Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake Y, Li Pan, Hsu J, Hardim JM. Natural history of *Streptococcus sanguis* in the oral cavity of infants: evidence for a discrete window of infectivity. *Infect Immun* 2000;68:4018-23.
19. Castilho ARF, Mialhe FL, Barbosa TS, Puppim-Rontani. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *J Pediatr* 2013;89(2):116–23.
20. de Sousa PMES; Proença MAM, Franco MMF; Rodrigues VP; Costa JF; Costa EL. Association between early childhood caries and maternal caries status: A cross-section study in São Luís, Maranhão, Brasil. *Eur J of Dent* 2015;9(1):103-7.
21. Di Bonito P, Mio N, Scilla C, Cavuto L, Sibilio G, Sanguigno E, Forziato C, Saitta F, Iardino MR, Carluccio CD, Capaldo B. Usefulness of the high triglyceride-to-HDL cholesterol ratio to identify cardio metabolic risk factors and preclinical signs of organ damage in outpatient children. *Diabetes Care* 2012; 35(1):158-62.
22. Emanuelsson IR, Li Y, Bratthall D. Genotyping shows different strains of *mutans streptococci* between father and child and within parental pairs in Swedish families. *Oral Microbiol Immunol*. 1998;13(5):271-7.
23. Ersin NK, Eronat N, Cogulu D, Uzel A, Aksit S. Association of maternal-child characteristics as a factor in early childhood caries and salivary bacterial counts. *J Dent Child* 2006;73(2):105-11.
24. Feldens CA, Giugliani ER, Vigo Á, Vítolo MR. Early feeding practices and severe early childhood caries in four-year-old children from southern Brazil: a birth cohort study. *Caries Res*. 2010;44(5):445-52.
25. Fitzgerald RJ, Keyes PH. Demonstration of the etiologic role of *streptococci* in experimental caries in hamsters. *J Am Dent Assoc* 1960;61:239-40.

26. Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2006;34(1):25-35.
27. Hamada S, Slade HD. Biology, immunology and Cariogenicity of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Rev* 1980;44(2):331-84.
28. Harris R, DNicoll A, Pauline M A, Pine M. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Comm Dental Health* 2004;21 (Suppl):71–85.
29. Haugejorden O, Birkeland JM. Evidence for reversal of the caries decline among Norwegian children. *Int J of Pediatric Dent* 2002;12: 306-15.
30. Horowitz HS. Research issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26 (1 Suppl):67-81.
31. Ismail AL. Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:49-61.
32. Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K; American Heart Association American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *J Pediatr*. 2003;142(4):368-72.
33. Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. *Arch Oral Biol*. 1960;1:304-20.
34. Kirshi M, Abe A, Kirshi K, Ohara-Nemoto Y, Kimura S, Yonemitsu M Relationship of quantitative salivary levels of *Streptococcus mutans* and *S. sobrinus* in mothers to caries status and colonization of *mutans streptococci* in plaque in their 2.5-year-old children *Epidemiol Dent Oral*.2009;37(3):241-9.
35. Köhler B, Bratthall D, Krasse B. Preventive measures in mothers influence the establishment of the bacterium *Streptococcus mutans* in their infants. *Arch Oral Biol* 1983; 28:225–31.
36. Köhler B, Andréen I. Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. *Arch Oral Biol* 1994;39(10):907-11.
37. Lapirottanakul J, Nakano K. Mother-to-child transmission of *mutans streptococci*. *Future Microbiol*. 2014;9(6):807-23.
38. Lavigne, V. Breastfeeding and Dental Caries.Looking at the Evidence. *Clin Lactation* 2013;4(1):12-6.
- 39.Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30:8-15.
- 40.Li Y, Wang W, Caufield PW. The fidelity of *mutans Streptococci* transmission and caries status correlate with breast-feeding experience among Chinese families. *Caries Res* 2000;34(2):123-32.

41. Livny A, Assali R, Sgan-Cohen HD. Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem. *BMC Public Health* 2007;7(1):1-7.
42. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Rev Microbiol* 1986;50(4):353-80.
43. Marsh PD. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? *Rev Microbiol* 2010;149:79-94.
44. Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and a microbial community – implications for health and disease. *BMC Oral Health* 2006;6(1):42-32.
45. Matee MI, Mikx FH, Maselle SY, Van Palenstein, Helderma WH. *Mutans streptococci* and *lactobacilli* in breast-fed children with rampant caries. *Caries Res* 1992;26(3):183-7.
46. Mattos-Graner RO, Li Y, Caufield PW, Ducan M, Smith DJ . Genotypic diversity of *mutans Streptococci* in Brazilian nursery children suggests horizontal transmission. *J Clin Microbiol* 2001;39(6):2313-6.
47. Mohebbi S Z; Virtanen J I; Murtoma A H; Vahid-Golpayegani M; Vehkalahti M. Mothers as facilitators of oral hygiene in early childhood. *Int J of Paediatric Dent* 2008;18:48–55.
48. Nunn M E, Braunstein N S , Krall Kaye E A, Dietrich T, Garcia R I, Henshaw M M. Health Eating Index is a predictor of Early Childhood Caries. *J of Dental Res* 2009;88(4):361-6.
49. Nunes AMM, Alves CMC, Araujo FB, Ortiz TML, Ribeiro MRC, Silva AAM, Ribeiro CCC. Association between prolonged breast-feeding and early childhood caries: a hierarchical approach. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2012;40(6):542-9.
50. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; Dietary patterns in infancy and their associations with maternal socio-economic and lifestyle factors among 758 Japanese mother-child pairs: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Matern Child Nutry* 2014;10(2):213-25.
51. Oliveira AS, Silva VAP, Alves,JJ, Fagundes D, Pires ISC, Miranda LC. Mães e amamentação versus hábitos alimentares de pré-escolares. *Alim Nutr* 2012;23(3):377-86.
51. Parisotto MT, Steiner-Oliveira C, Silva CMS, Nobre dos Santos M, Rodrigues LKA. Early Childhood Caries and *Mutans Streptococci*: A Systematic Review. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:5970.
52. Plonka KA, Pukallus ML, Barnett AG, Walsh LJ, Holcombe TF, Seow WK. A longitudinal study comparing *mutans streptococci* and *lactobacilli* colonization in dentate children aged 6 to 24 months. *Caries Res* 2012;46(4):385-93.
53. Ramos-Gomez FJ, Weintraub JA, Gansky SA, Hoover CL, Featherstone JD. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *J. Clin Pediatr Dent* 2002;26(2):165-73.

54. Retnakumari N, Ciriack G. Childhood caries as influenced by maternal and child characteristics in pre-school children of Kerala-an epidemiological study. *Contemp Clin Dent* 2012; 3(1): 2–8.
55. Schisterman EF, Cole SR, Platt RW. Overadjustment bias and unnecessary adjustment in epidemiologic studies. *Epidemiol* 2009;20:488-95.
56. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:176-81.
57. Stecksén-Blicks C; Holgerson PL; Twetman S. Caries risk profiles in two-year-old children from northern Sweden. *Oral microbiol and Immunol* 2004;3(1):14-7.
58. Tedjosasongko U, Kozai K. Initial acquisition and transmission of *mutans Streptococci* in children at day nursery. *ASDC. J Dent Child* 2002;69(3):284-8.
59. Thorild I, Lindau B, Twetman S. Caries in 4-year-old children after maternal chewing of gums containing combinations of xylitol, sorbitol, chlorhexidine and fluoride. *European Archives of Pediatric Dent* 2006;117(4):241-5.
60. Tomar S, Reeves AF. Changes in the Oral Health of US Children and Adolescents and Dental Public Health Infrastructure Since the Release of the Healthy People 2010 Objectives. *Acad Pediatr* 2009; 9: 388–95.
61. Twetman S, Grindeljord. *Mutans streptococci* suppression by chlorhexidine gel in toddlers. *Am J Dent* 1999;12(1):89-91.
62. Wennerholm K, Birkhed D, Emilson CG. Effects of sugar restriction on *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in saliva and dental plaque. *Caries Res.*1995;29:54-61.
63. WHO - World Health Organization. Oral health. Fact sheet. 2012;318.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/index.html>. Accessed: 20/06/2012.
64. Zuercher JL, Wagstaff DA, Kranz S. Associations of food group and nutrient intake, diet quality, and meal sizes between adults and children in the same household: a cross-sectional analysis of U.S.households. *Nutr J* 2011;10:131.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE AUTORIZAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO

A cárie de estabelecimento precoce atinge grande percentual da população infantil e se caracteriza por acometer vários dentes. É de progressão rápida, dolorosa e a mãe é a maior fonte de infecção para seus filhos. As características destrutivas deste tipo de cárie, atingindo uma idade precoce e em alta prevalência, torna um padrão de cárie que requer um cuidado especial. O diagnóstico precoce das lesões iniciais (manchas brancas), ainda em estágio reversível, e a avaliação dos fatores determinantes tornam-se fundamentais no estabelecimento de um tratamento mais simples, menos invasivo e de menor custo, envolvendo mudanças de comportamento com relação à higiene bucal e à dieta, bem como o uso do flúor.

A análise de indicadores tais como idade, escolaridade, classe social, moradia, trabalho, lazer, frequência de visita ao dentista, estado civil da mãe, renda familiar, nível de conhecimento sobre saúde bucal, padrão cultural e alimentar da família entre outros, parecem representar fatores mais precisos na identificação do risco individual de cárie em criança, quando comparados à dieta analisada individualmente, pois permitem conhecer as reais condições de vida desta população, identificando os pontos críticos responsáveis por vários agravos à saúde.

Reconhecendo a importância dos pais na prevenção da doença, o objetivo deste estudo é avaliar os fatores de risco à cárie precoce da infância na perspectiva do binômio mãe-filho: hábitos de saúde compartilhados ou transmissibilidade. Portanto, para alcance do objetivo exposto da pesquisa intitulada Cárie Precoce da Infância na perspectiva binômio mãe/filho: Hábitos de saúde compartilhados ou transmissibilidade de microrganismos, em crianças com 30 a 71 meses de idade, serão realizadas as seguintes etapas: **a)** cópia de algumas informações (do nascimento e aos 71 meses) das fichas médicas das crianças **b)** as crianças passarão por um exame físico (pesar e medir), exame clínico odontológico e coleta de saliva **c)** as mães deverão responder um questionário sobre sua saúde e dos seus filhos que estiverem participando da pesquisa e de um exame clínico bucal e coleta de saliva.

O exame físico (pesar e medir) será feito por um examinador treinado pelo médico pediatra. Durante o exame físico a criança deverá ser pesada e medida pelo menos duas vezes ou poderá ser pesada e medida mais de duas vezes. O exame clínico odontológico na mãe e

no filho e o preenchimento do questionário serão realizados por um cirurgião-dentista. O exame clínico odontológico será feito com instrumental esterilizado. Não será feita anestesia. Para fazer o exame será feita uma limpeza nos dentes com gaze e depois uma limpeza nos dentes escova dental utilizada pelo dentista. O exame é feito com espelho bucal e sonda.

Todas as crianças com alterações nos exames que avaliam o crescimento/desenvolvimento, serão encaminhadas para médico pediatra para o tratamento adequado e, aquelas com a doença cárie serão encaminhadas para atendimento na Clínica de Odontopediatria (dentista para crianças) da UFMA.

Os resultados dos exames, a avaliação das fichas das crianças e as respostas do questionário somente serão conhecidas pelos pesquisadores envolvidos na pesquisa e pelos profissionais que possam vir a ter relacionamento de atendimento e ou de cuidados com as crianças. Os pais ou responsáveis pela criança poderão conhecer os resultados, mas não será permitido acesso a terceiros para garantir a proteção contra qualquer tipo de discriminação.

O sigilo das informações prestadas é garantia dada aos sujeitos envolvidos na pesquisa. Os sujeitos têm o direito e liberdade de recusar participação, ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase de pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. O sujeito envolvido receberá um via deste documento.

Cecília Cláudia Costa Ribeiro

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia II da UFMA

Responsável pela pesquisa

Rua Júpiter, nº 12/1101 - Renascença II - 65075-045- São Luís (MA)

Telefones: (98) 3301-9507/8833-5757

Elizabeth Lima Costa

Doutoranda do PPGO/UFMA

Pesquisadora

Contato: (98) 99964314

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Após leitura e esclarecimento oral sobre a importância, objetivos e metodologia da pesquisa: **Cárie Precoce da Infância na perspectiva binômio mãe-filho: Hábitos de saúde compartilhados ou transmissibilidade de microrganismos?** eu _____ na qualidade de _____ (colocar se é mãe, pai ou responsável) do menor (nome da criança _____) concordei espontaneamente em permitir que meu filho participe de todas as etapas de coleta de dados (informações da ficha clínica e exames) para a pesquisa e em responder por meio de entrevista um questionário, como instrumento coletor de dados para a pesquisa.

São Luís (MA), ____ de _____ de 2013 ____.

Assinatura: _____ telefones: _____

Prof.^a Dr.^a Arlene Caldas - Coordenadora do CEP-HUUFMA

Rua Barão de Itapary, 227 - 4º andar – Centro

São Luís (MA)

CEP: 65020-070

Telefone (98) 3219-1263

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS MÃES

QUESTIONÁRIO

PESQUISA: Cárie precoce da infância na perspectiva binômio mãe-filho: hábitos de saúde compartilhados ou transmissibilidade de microorganismos?

Mãe, responda este questionário para participar da outras etapas da pesquisa. As perguntas são sobre você e a sua família. Garantimos o sigilo das informações deste questionário. Obrigada!

BLOCO A – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA MÃE

1. Nome da Mãe: _____
2. Data de Nascimento da mãe ____/____/____
3. Telefone 3.1() _____ celular: -----
4. Escolaridade _____
5. Renda familiar _____ salário (s) mínimos
6. Nº de moradores _____
7. Profissão: -----

BLOCO B: SAÚDE GERAL DA MÃE

1. Qual o seu peso ATUAL ? _____ kg 2. Qual sua altura? _____ 3. % de Gordura: _____ 4. Gordura visceral: _____ 5. Circunferência Abdominal? _____ cm 6. PA: _____ 7. Outros: _____

8. Quantos filhos a senhora possui? _____
9. Todos moram com a senhora? (1) Sim (2) Não
10. Por quanto tempo o/os amamentou? _____ meses/_____ anos
11. O seu filho (a) no momento está sendo amamentado exclusivamente no peito?
(1) Sim (2) Não
12. O seu filho (a) costuma acordar durante a noite para mamar no peito?
(1) Sim (2) Não
13. O seu filho (a) costuma dormir mamando no peito? (1) Sim (2) Não
14. Seu filho (usa/usou) ainda usa mamadeira ? (1) Sim (2) Não
15. O seu filho (a) (ainda) costuma acordar à noite para tomar mingau (outros) na mamadeira?
(1) Sim (2) Não

16. A senhora adoça a mamadeira de seu filho(a)? (1) Sim (2) Não
17. Quantas vezes, após 1 ano de vida, seu filho (a) usava (ou ainda usa) mamadeira?
 Durante o dia _____ vez (es)
 Durante a noite _____ vez (es)
18. Seu filho(a) já teve **diagnóstico de cárie**? (1) Sim (2) Não
19. Você tem alguma dessas doenças?

19.1 Pressão alta?	(1) sim (2) não (8) não sabe
19.2 Colesterol alto/triglicérido	(1) sim (2) não (8) não sabe
19.3 Diabetes?	(1) sim (2) não (8) não sabe
19.4 Doença renal?	(1) sim (2) não (8) não sabe
19.5 Cancer?	(1) sim (2) não (8) não sabe
19.6.Problemas cardiovasculares (batimento acelerado no coração/ dor no peito/palpitação)	(1) sim (2) não (8) não sabe

20. A senhora tem algum **problema de saúde** atualmente? Qual? -----
21. A senhora **FICOU DOENTE** no último ano?
 (1) Sim. Qual foi a causa? ----- (2) Não
22. Recebeu atendimento médico na época da doença? Sim (1) Não (2)
23. Qual a última vez que a senhora foi ao médico? ----- Qual o motivo? -----
24. Foi internada no último ano? Sim (1) Não (2)

25. **QUANTAS** internações (data) e qual o motivo?

1ª internação/ motivo -----
 2ª internação/ motivo -----
 3ª internação/ motivo -----

26. A senhora já **RECEBEU INFORMAÇÕES** sobre como cuidar da sua saúde?
 Sim (1) Não (2)

27. **QUEM** lhe deu informações:

(1) Médico (2) Dentista
 (3) Enfermeiro (4) Agente de saúde (5) Outros: _____

28. Caso tenha respondido **Sim** para a anterior, que tipo de informação você recebeu?

(1) Pré natal (2) Higiene bucal (3) Alimentação
 (4) Atividade física (5) Saúde (6) Outros:

BLOCO C: HISTÓRIA DE DOENÇA NA FAMÍLIA

1. Alguém na sua **família** (pai, mãe, avô ou avó) tem alguma dessas **doenças**?
 (1) Pressão alta (2) Diabetes (3) AVC (4) Obesidade
 (5) Renal (6) Câncer (7) Problemas cardiovasculares (8) Outros
2. Alguém na sua família já **faleceu** em função de alguma dessas **doenças**?
 (1) Pressão alta (2) Diabetes (3) AVC
 (4) Câncer Tipo: -----
 (5) Infecção respiratória (6) Problemas cardiovasculares
 Outros -----

BLOCO D: DADOS DE SAÚDE BUCAL DA MÃE

1. **COMO** realiza a sua higiene da boca?
 1.1 () escova de dente
 1.2 () escova dente e creme dental (pasta)
 1.3 () escova de dente, creme dental (pasta) e fio dental
 1.4 () outros Tipo: -----
QUAL creme dental (pasta) você utiliza na sua higiene da boca? -----
3. Qual o **NÚMERO DE VEZES** que **VOCÊ** escova os dentes durante **1 dia**?
 3.1 () Uma vez 3.2 () Duas vezes 3.3 () Três vezes
 3.4 () Quatro vezes 3.5 () Mais de quatro vezes
4. Quais os **HORÁRIOS** que a senhora escova os dentes **durante** o dia?
 4.1 () ao acordar 4.2 () após o café da manhã
 4.3 () após o lanche da manhã 4.4 () após o almoço
 4.5 () após o lanche da tarde 4.6 () após o jantar
 4.7 () antes de dormir
5. A senhora já foi ao **dentista**? (1) Sim (2) Não
- 6 Quando foi a **sua última consulta** ao dentista? -----
7. Qual o motivo da consulta ao dentista?
 7.1 () dor de dente 7.2 () traumatismo – caiu e quebrou o dente
 7.3 () lesões na boca - feridas na boca 7.4 () sangramento na gengiva
 7.5 () manchas nos dentes 7.6 () cárie dentária: buracos nos dentes
 7.7 () primeira consulta
 7.8 () outro motivo: _____
8. Em caso do motivo **DOR** de dente, qual tratamento foi realizado?
 8.1 () restauração 8.2 () extração 8.3 () tratamento de canal
9. A senhora já **recebeu informações** sobre como cuidar dos seus dentes?
 (1) Sim (2) Não

10. **Quem** forneceu as informações?

- (1) Médico (2) Dentista (3) Enfermeiro
(4) Agente de saúde (5) Outros: _____

BLOCO E. DADOS DA DIETA DA MÃE

1E. Você bebe líquidos com açúcar (sucos, refrigerantes, leites, achocolatados)?

1. () SIM 2. () NÃO

2E. Você toma refrigerantes?

1. () SIM 2. () NÃO

3E. Qual o tipo de refrigerante?

1. () Coca-cola ou Pepsi-cola. 2. () Guaraná (antártica, psiu, schin...)
3. () Guaraná Jesus. 4. () Refrigerante Diet. 5. () Outros.

4E Quantos **DIAS POR SEMANA** você toma refrigerante? _____

1. () uma vez 2. () duas vezes 3. () três vezes
4. () quatro vezes 5. () mais de 5 vezes

37D. Quantas vezes **POR DIA** você toma refrigerante? _____

1. () uma vez 2. () duas vezes 3. () três vezes
4. () quatro vezes 5. () mais de 5 vezes

5E. Qual o tipo de vasilha você costuma tomar refrigerante?

1. () uma garrafa de 1 litro 2. () uma garrafa de 600 ml 3. () Meia taça
4. () Copo comum – 200 ml 5. () Outro 6. () Não sabe/ não lembra

6E. Você toma bebidas com **CHOCOLATE?** (Nescau, Toddy, achocolatado, outros)

1. () SIM 2. () NÃO 3. () Não sabe / não lembra

7E. Quantos **DIAS POR SEMANA** você toma bebidas com **CHOCOLATE?** _____

1. () um dia 2. () dois dias 3. () três dias
4. () mais de três dias 5. () não lembra / não sabe

8E. Quantas **VEZES POR DIA** você toma bebidas com **CHOCOLATE?** _____

1. () um dia 2. () dois dias 3. () três dias
4. () mais de três dias 5. () não lembra / não sabe

9E. Qual o tipo de vasilha você costuma tomar bebidas com **CHOCOLATE?**

1. () Xícara de chá 2. () Xícara de cafezinho
3. () Meia taça 4. () Copo comum – 200 ml
5. () Outro 6. () Não se aplica 7. () Não sabe

10 E. Quantas **VEZES POR DIA** você consome biscoitos doces, biscoitos recheados, bolos, bombons, chicletes? Contar todas as vezes que comer, inclusive nos intervalos e quando está em casa ou no trabalho ou no lazer.

1. () Uma vez 2. () Duas vezes
3. () Três vezes 4. () Quarto vezes
5. () Cinco vezes 6. () Mais de cinco vezes 7. () Não consome

11 E. Quantas VEZES POR SEMANA você consome, biscoitos doces, biscoitos recheados, bolos, bombons, chicletes ? Contar todas as vezes que comer, inclusive nos intervalos e quando está em casa/ trabalho/ lazer?

- 1.(☐) Uma vez 2.(☐) Duas vezes
 3.(☐) Três vezes 4.(☐) Quarto vezes
 5.(☐) Cinco vezes 6.(☐) Mais de cinco vezes 7.(☐) Não consome

12E. Quantas VEZES POR DIA você consome salgadinhos de pacote (pipoca, rufles, cheetos) ? Contar todas as vezes que comer, inclusive nos intervalos e quando está em casa/trabalho/lazer.

- 1.(☐) Uma vez 2.(☐) Duas vezes 3.(☐) Três vezes
 4.(☐) Quarto vezes 5.(☐) Cinco vezes 6.(☐) Mais de cinco vezes
 7.(☐) Não consome

12E. Quantas VEZES POR SEMANA você consome salgadinhos de pacote (pipoca, rufles, cheetos) ?

Contar todas as vezes que come, inclusive nos intervalos e quando está em casa/trabalho/lazer.

- 1.(☐) Uma vez 2.(☐) Duas vezes
 3.(☐) Três vezes 4.(☐) Quarto vezes
 5.(☐) Cinco vezes 6.(☐) Mais de cinco vezes 7.(☐) Não consome

BLOCO E – DADOS DE DIETA DA MÃE: instruções para preenchimento

- Identifique a data, dia da semana e o número do registro alimentar.
- Escreva todos os alimentos que você comer ou beber durante o dia, nas refeições principais e também entre as refeições (lanches e beliscos). É importante que seja logo após o consumo dos alimentos para que não se esqueça de registrá-los.
- Para cada alimento ou bebida registrada, você deve descrever o tipo e a quantidade consumida. Certifique-se de que a quantidade registrada é a quantidade consumida e não a colocada no prato.
- Na primeira coluna você deve colocar apenas o horário em que foi realizada cada refeição, na segunda coluna deve ser registrado apenas o tipo de alimento (EX: bolo branco caseiro com cobertura e de glacê e recheio de bacuri) e na terceira coluna deve-se registrar as quantidades consumidas (EX: 1 fatia fina).
- Ao descrever o alimento, lembre-se de detalhar:
 - O alimento consumido, como por exemplo: frango, leite, bolacha, macarrão, café...
 - O tipo de preparação, como por exemplo: frango frito, leite desnatado ou integral, bolacha salgada ou integral, café com açúcar...
 - Se a preparação tinha molho, como por exemplo: molho de tomate, molho branco, molho de carne moída...
 - Qual o pedaço ingerido, como por exemplo: coxa de frango, sobrecoxa de frango, peito,
 - Se consumir alimentos industrializados, identifique a marca, como por exemplo: iogurte danone®, chocolate sonho de valsa®...

- Os alimentos deveram ser quantificados em medidas caseiras: ex: **colher** (de sopa, sobremesa, chá, café); **copo** (grande, médio ou pequeno); **xícara** (de chá ou café); **escumadeira** (grande, média ou pequena); **concha** (grande, média ou pequena); **prato** (fundo, raso ou sobremesa).
- **Outras medidas**, ex: uma folha de alface (grande, média ou pequena), um tomate ou rodela (grande, média ou pequena); uma maçã (grande, média ou pequena).

TIPO DE ALIMENTO	QUANTIDADES			
Alimentos líquidos	Copo de 200ml (americano)		Xícara pequena (50 ml)	Xícara grande (180 ml)
Alimento em pó/alimentos sólidos	Colher de chá (rasa ou cheia)	Colher de sobremesa (rasa ou cheia)	Colher de sopa (rasa ou cheia)	Colher de servir (rasa ou cheia)
Frutas	Inteira (grande, média ou pequena)		Metade da fruta	Número de fatias
Legumes e verduras/ Feijão/Macarrão	Colher de sopa	Concha grande		Concha pequena
Carne, frango e peixe/ Pães	Porção = pedaço (P, M ou G)			

EXEMPLO:

HORÁRIO	ALIMENTO/PREPARAÇÃO	QUANTIDADE
<u>6:30</u> h	Pão francês	1 unidade
<u>6:30</u> h	Café	½ xícara Grande
<u>6:30</u> h	Leite em pó integral	1 colher de sopa rasa
<u>6:30</u> h	Margarina	2 pontas de faca

BLOCO F – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA E DA FAMÍLIA

1F. Nome da criança: -----

2F. Sexo da criança: (1) Masculino (2) Feminino

3F. Data de Nascimento da criança (DD/MM/AAAA): ----- / ----- / -----

4F. Cidade e Estado onde nasceu a criança: -----

5F. Nome da Mãe: -----

6F. Data de nascimento da Mãe: (DD/MM/AAAA): ----- / ----- / -----

7F. Nome do Pai: ----- Profissão: -----

8F. Data de Nascimento do Pai: (DD/MM/AAAA): ----- / ----- / -----

9F. Escola/Creche: -----

10F. Turno em que a Criança fica na Creche/ Escola:
(1) manhã (2) tarde (3) manhã e tarde

BLOCO G – DADOS DE CONTATO

1G. Qual o endereço completo da criança:

Endereço Residencial: _____

Endereço Eletônico: -----

Telefone Fixo: ----- Telefone Celular: ----- Outros: -----

2G. Para facilitar futuros contatos com os senhores, forneça o telefone fixo ou celular de parentes ou pessoas próximas com quem os senhores tem contato frequente.

Nome da Pessoa: -----Relação com a criança: - -----

Telefone Fixo: ----- Telefone Celular: -----

Nome da Pessoa: -----Relação com a criança: -----

Telefone Fixo: ----- Telefone Celular: -----

BLOCO H – DADOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

1H. Qual a cor da pele da criança?

1. () branca
2. () preta/negra
3. () parda/mulata/cabocla/morena
4. () amarelo/oriental
5. () indígena
9. () não sabe

2H. A criança mora com o pai e a mãe?

- 1.SIM ()
- 2.NÃO ()

3H. A criança tem irmãos?

- 1.SIM ()
 - 2.NÃO ()
- Passe para a questão 7C

4H. Quantos irmãos têm a criança? () um () dois () três
() quatro () mais de quatro

5H. A criança mora com os pais e os irmãos?

- 1.SIM ()
- 2.NÃO ()

6H. Qual a ordem da criança entre os filhos?

- () 1ª () 2ª () 3ª () 4ª () 5ª () 6ª

7H. A mãe da criança trabalha fora de casa?

- 1.SIM () Se SIM - Manhã () Tarde () Noite ()
- 2.NÃO ()

8H. Quem cuida da criança?

- () mãe () pai () avó ou avô () irmão mais velho
() babá () tios () outros: _____

9H. A criança frequenta creche ou escola?

- 1.SIM () Se SIM: Com **quantos anos** seu filho foi para creche ou escola? _____

Qual o turno vai?

1.MANHÃ ()

2. TARDE ()

- 2.NÃO ()
- Passe para questão 11C

10H. Quem cuida da criança quando ela **não** está na creche/escola?

- () mãe () pai () avó ou avô () irmão mais velho
() babá () tios () outros: _____

11H. Qual o grau de instrução (até quando estudou ou estuda) da **MÃE**?

- 1.Analfabeto ou primário incompleto ()
- 2.Primário completo (até 4ª série) ou ginásial incompleto ()
- 3.Ginásio completo (até 8ª série) ou ensino médio incompleto ()
- 4.Ensino médio completo ou Superior incompleto ()
- 5.Superior completo – Faculdade ()

12H. Qual o grau de instrução (até quando estudou ou estuda) do **PAI**?

1. Analfabeto ou primário incompleto ()
2. Primário completo (até 4ª série) ou ginásial incompleto ()
3. Ginásio completo (até 8ª série) ou ensino médio incompleto ()
4. Ensino médio completo ou Superior incompleto ()
5. Superior completo – Faculdade ()

13H. Quantas pessoas moram na mesma casa com a criança? Incluir pessoas que moram a mais de 3 meses na casa.

_____ pessoas

14H. Quem é o **CHEFE DA FAMÍLIA** (aquele com maior renda) que a criança vive/mora?

- | | |
|------------|------------------|
| 1. Pai () | 7. Padastro () |
| 2. Mãe () | 8. Madrastra () |
| 3. Avó () | 9. Irmão () |
| 4. Avô () | 10. Irmã () |
| 5. Tio () | 11. Não sabe () |

CASO SEJA O PAI OU MÃE PASSAR PARA A QUESTÃO 16H

15H. Qual o grau de instrução (até quando estudou ou estuda) do **CHEFE DA FAMÍLIA**?

1. Analfabeto ou primário incompleto ()
2. Primário completo (até 4ª série) ou ginásial incompleto ()
3. Ginásio completo (até 8ª série) ou ensino médio incompleto ()
4. Ensino médio completo ou Superior incompleto ()
5. Superior completo – Faculdade ()

16H. Qual a idade da pessoa da família com maior renda (anos completos)? _____ idade

17H. Qual a cor da pele da pessoa da família com maior renda?

- | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1. () branca | 2. () preta/negra | 3. () parda/mulata/cabocla/morena |
| 4. () amarelo/oriental | 5. () indígena | 9. () não sabe |

18H. Qual a relação de trabalho do chefe da família?

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Trabalha por conta própria () | 2. Assalariado ou empregado () |
| 3. Dono de empresa-empregador () | 4. Faz bico () |
| | 9. Não sabe () |

19H. Qual a ocupação atual (ou no que trabalha) a pessoa com a maior renda da família? (Descreva a ocupação. Caso seja aposentado, colocar a última atividade que exerceu) Ocupação: -----

20H. De onde vem a água da casa usada para beber?

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. Rede pública/água encanada () | 2. Poço artesiano () | 4. Rio/riacho/lagoa () |
| 5. Outro _____ | 9. Não sabe | |

21H. Quantos cômodos têm a casa que a criança mora? _____ cômodos

22H. Quantos cômodos servem como dormitório? _____ cômodos

23H. Quantos banheiros tem a casa que a criança mora? _____ banheiros

5I. Qual a causa da cesária?

1. () sofrimento fetal = batidas do coração do bebê diminuiu / ou o bebê fez cocô dentro da barriga da mãe
2. () desproporção feto-pélvica = bacia pequena / bebê muito grande
3. () distócia de apresentação = o bebê estava sentado / na posição errada
4. () hemorragia materna = teve sangramento
5. () parada de progressão = parou o trabalho de parto / pararam as dores
6. () eclâmpsia, pré-eclâmpsia = pressão alta
7. () pós-maturidade = passou do tempo
8. () morte fetal = o bebê morreu
9. () diabetes materna = açúcar no sangue
10. () cesáreas anteriores = já fez outra cesárea antes
11. () aqueadura = para ligar trompas
12. () mãe pediu = cesárea porque a mãe queria
13. () médico quis = na hora o médico resolveu fazer cesárea
14. () cesárea programada = médico marcou durante a gravidez
15. () cirurgias ginecológicas anteriores = miomectomia, plástica perineal
16. () outro _____
17. () não sabe

PARA RESPONDER AS QUESTÕES 6I, 7I, 8I E 9I, CONSULTE A CADERNETA DE SAÚDE DA CRIANÇA

6I. Qual foi o peso da criança ao nascer? _____ 7I. Qual foi o comprimento da criança ao nascer? _____ cm 8I. Qual era o peso da criança com 1 ANO? _____ 9I. Qual era o comprimento da criança com 1 ANO? _____ cm	IMPORTANTE ←
---	---

10I. A criança se alimentou **SOMENTE** de leite materno (leite do peito) até quantos meses?
_____ meses.

11I. Quando a criança começou comer/beber **OUTROS** alimentos além do leite materno (leite do peito)? _____ meses

12I. Quais foram estes alimentos?

1. () leite de vaca em pó infantil
2. () leite de vaca em pó comum
3. () leite de vaca líquido
4. () mingau (leite + farinha)
5. () sucos
6. () frutas
7. () sopa de legumes (papa salgada)
8. () sopa de legumes com carne ou frango (papa salgada)
9. () outros: _____

13I. Nos alimentos líquidos (leite, suco e mingau) foi usado **ACÚCAR / MEL** para adoçar?

1. ()SIM 2. ()NÂO

14I. Os alimentos líquidos (leite, suco e mingau) foram oferecidos a criança de que forma?

1. () na mamadeira 2. () na copinho
3. () na colher 4. () outros: _____

15I. A criança usava mamadeira a noite?

1. () SIM Quantas vezes? _____ 2. () NÃO

16I. Ainda usou (ou ainda usa) mamadeira após 1 ano de idade?

1. () SIM 2. () NÂO

17I. Quantas vezes após 1 ano a criança usava (ou ainda usa) mamadeira?

- Durante o dia _____ Durante a noite _____

18I. Após 1 ano dormia (ou ainda dorme) usando mamadeira?

1. () SIM Quantas vezes durante a semana? _____ 2. () NÃO

19I. A criança usa ou usou chupeta por mais de 3 meses seguidos?

1. () SIM 2. () NÂO

20I. A criança chupa ou chupou o dedo por mais de 3 meses seguidos?

1. () SIM 2. () NÂO

2II. Quando a criança PAROU totalmente de mamar no peito? ____ (Se ainda não parou deixe em branco)

22I. Quando começou a fazer a limpeza da boca da criança?

1. () antes dos dentes nascerem .
2. () depois que o primeiro dente nasceu.
3. () Aos 6 meses.
4. () entre 6 meses e 1 ano
5. () Entre 1 ano e 2 anos de idade.
6. () Após 2 anos de idade.

23I. Quando nasceram os primeiros **DENTES** da criança? _____ meses

24I. A criança já realiza higiene da boca?

1. () SIM 2. () NÃO. Passe para a questão 33D

25I. Atualmente, **QUEM** realiza a higiene da boca da criança?

- 1.() a criança sozinha
3.() o pai
5.() o adulto cuidador – babá
7.() a professora
8.() outros

26I. Atualmente, hoje, **COMO** realiza a higiene da boca?

- 1.() escova de dente Passe para a questão ____
 2.() escova dente e creme dental (pasta)
 3.() escova de dente, creme dental (pasta) e fio dental 4. () outros:_____

27I. QUAL creme dental (pasta) é utilizado na higiene da boca do seu filho?

- 1.() Infantil. Qual?_____
 2.() O mesmo que todos os adultos da casa. Qual?_____
 3.() Não sei

28I. O creme dental (pasta) tem **FLÚOR**?

- 1.() SIM 2. () NÃO 3.() NÃO SABE/NÃO LEMBRA

29I. Qual o NÚMERO DE VEZES que a criança faz a limpeza da boca (escova os dentes) durante 1 dia?

- 1.() Uma vez 2.() Duas vezes 3.() Três vezes
 4.() Quarto vezes 5. () Mais de quarto vezes

30I. Marque TODOS os HORÁRIOS que a criança faz a limpeza da boca (escova os dentes) durante o dia?

- 1.() ao acordar 2.() após o café da manhã
 3.() após o lanche da manhã 4. () após o almoço
 5.() após o lanche da tarde 6.() após o jantar 7.() antes de dormir

31I. A criança bebe líquidos com açúcar (sucos, refrigerantes, leites, mingaus)?

- 1.() SIM Quantas vezes por dia?_____ 2 () NÃO

32I. A criança toma refrigerantes?

- 1.() SIM 2. () NÃO

33I. Qual o tipo de refrigerante?

1. () Coca-cola ou Pepsi-cola. 2. () Guaraná (antártica, psiu, schin...)
 3. () Guaraná Jesus. 4. () Refrigerante Diet. 5. () Outros.

34I. Quantos DIAS POR SEMANA a criança toma REFRIGERANTE?

- 1 () 1 VEZ 2. () VEZES 3 () 3 VEZES
 4 ()Mais de 3 vezes 5 () Não sabe

35I. Quantas vezes por dia a criança toma refrigerante?

1. () 1 VEZ 2. () VEZES 3 () 3 VEZES
 4 () Mais de 3 vezes 5 () Não sabe

36I. Qual o tipo de vasilha que a criança costuma tomar REFRIGERANTE?

1. () Xícara de chá 2. () Xícara de cafezinho
 3. () Meia taça 4. () Copo comum – 200 ml
 5. () garrafa/latinha 6. () Não sabe/não lembra

37I. A criança toma bebidas com **CHOCOLATE**? (Nescau, Toddy, achocolatado, Danone, outros)

1. () SIM 2. () NÃO Passe para a questão 43 3. () Não sabe

38I. Quantos **DIAS POR SEMANA** a criança toma bebidas com **CHOCOLATE**? _____

- 1 () 1 VEZ 2. () VEZES 3 () 3 VEZES
4 () Mais de 3 vezes 5 () Não sabe

38I. Quantas vezes **POR DIA** a criança toma bebidas com **CHOCOLATE**? _____

- 1 () 1 VEZ 2. () VEZES 3 () 3 VEZES 4 () Mais de 3 vezes 5 () Não sabe

40I. Qual o tipo de vasilha que a criança costuma tomar bebidas com **CHOCOLATE**?

1. () Xícara de chá 2. () Xícara de cafezinho
3. () Meia taça 4. () Copo comum – 200 ml
5. () garrafa/latinha 6. () Não sabe / não lembra

41I. Quantas **VEZES POR DIA** a criança **consome, biscoitos doces, biscoitos recheados, bolos, bombons, chiclete, pirulitos**? Contar todas as vezes que comer, inclusive nos intervalos e quando está na escola.

- 1.() Uma vez 2. () Duas vezes 3. () Três vezes
4.() Quarto vezes 5. () Cinco vezes 6. () Seis vezes
7. () Mais de seis vezes 8. () Não consome

42I. Quantas **VEZES POR SEMANA** a criança **consome biscoitos doces, biscoitos recheados, bolos, bombons, chiclete, pirulitos**? Contar todas as vezes que comer, inclusive nos intervalos e quando está na escola.

- 1.() Uma vez 2.() Duas vezes 3.() Três vezes
4.() Quarto vezes 5. () Cinco vezes 6. () Seis vezes
7. () Mais de seis vezes 8. () Não consome

43I. Quantas **VEZES POR DIA** a criança **consome salgadinhos de pacote (pipoca, rufles, cheetos...)**? Contar todas as vezes que come, inclusive nos intervalos e quando está na escola.

1. () Uma vez 4.() Quatro vezes 7. () Mais de seis vezes
2. () Duas vezes 5.() Cinco vezes 8. () Não consome
3. () Três vezes 6.() Seis vezes

44I. Quantas **VEZES POR SEMANA** a criança **consome salgadinhos de pacote (pipoca, rufles, cheetos ...)**? Contar todas as vezes que come, inclusive nos intervalos e quando está na escola.

1. () Uma vez 2. () Duas vezes 3. () Três vezes
4. () Quarto vezes 5. () Cinco vezes 6. () Seis vezes
7. () Mais de seis vezes 8. () Não consome

45I. A criança ainda Mama no peito?

- 1.() SIM 2. () NÃO

46I. Quais os **HORÁRIOS** que a criança mama no peito?

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.() depois das refeições | 2.() antes de dormir durante o dia |
| 3.() antes de dormir durante a noite | 4.() quando acorda de madrugada |
| 5.() quando chora | 6.() quando a criança pede |
| 7.() qualquer hora | 8.() outro: _____ |

47I. A criança já foi ao dentista?

- 1.() SIM 2.() NÃO Passe para a questão **63D**

48I. Qual o motivo da consulta ao cirurgião-dentista?

- | | |
|--|--|
| 1.() primeira consulta | 2.() traumatismo – caiu e quebrou o dente |
| 3.() lesões na boca - feridas na boca | 4.() sangramento na gengiva |
| 5.() manchas nos dentes | 6.() cárie dentária: buracos nos dentes |
| 7.() outro motivo: _____ | |

49I. Seu filho já teve **DOR DE DENTE**?

- 1.() SIM 2.() NÃO – Caso responda não **Passe para a questão 65D**

50I. Quando foi a dor de dente do seu filho?

- | | |
|---|--|
| 1.() nesta última semana | 2.() há pouco tempo, neste último mês |
| 3.() há muito tempo, há mais de dois meses atrás | 4.() não lembra/não sabe |

51I. Seu filho sentia dor quando?

- 1.() toda hora
- 2.() só quando comia (alimento quente, gelado, duro, doce)
- 3.() quando um novo dente estava nascendo na boca
- 4.() outro motivo. Qual? _____

52I. Quantas vezes ele sentiu esta dor?

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1.() 1 vez | 2.() 2 ou 3 vezes |
| 3.() mais de 3 vezes | 4.() não sabe/não lembra |

53I. Quanto tempo durou a dor?

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1.() pouco tempo, alguns minutos | 2.() muito tempo, vários dias |
|-----------------------------------|--------------------------------|

55D. Seu filho chorou?

- 1.() SIM 2.() NÃO 3.() não lembro/não sabe

54I. Seu filho acordou à noite por causa da dor?

- 1.() sim 2.() não 3.() não lembra/ não sabe

55I. Seu filho deixou de fazer alguma coisa por causa da dor?

- 1.() sim 2.() não 3.() não lembra/não sabe

56I. O quê?

- | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1.() brincar | 2.() comer | 3.() dormir |
| 4.() escovar os dentes | 5.() ir à creche ou (escola) | |
| 6.() outro _____ | | |

57I. Qual medida foi tomada para o alívio da **DOR**?

- 1.() carinho

2. () deu remédio para seu filho
3. () disse para ele não comer certas coisas como balas, bombons, doces
4. () disse para ele escovar os dentes
5. () fez outra coisa diferente. O quê? _____
6. () mandou que alguém levasse seu filho ao dentista

Se o seu filho foi ao dentista, responda a pergunta 63D. Se ele sentiu dor, mas não foi ao dentista pule para a 64D.

58I. O que aconteceu no dentista?

1. () arrancou o dente
2. () colocou uma massa no dente do seu filho
3. () deu um remédio para seu filho
4. () limpou os dentes de seu filho
5. () não fez nada
6. () tratou o dente (canal/restauração)
7. () fez outra coisa. O quê? _____

59I. Se seu filho não foi ao dentista, o quê fez a dor parar?

- () ele esperou um pouco e a dor passou
- () alguém deu um remédio a ele e a dor passou
- () outra coisa. O quê? _____

60I. A criança toma alguma **VITAMINA** no momento?

1. () SIM. Se SIM, QUAL? _____
2. () NÃO

61I. A criança fez **TRATAMENTO PARA ANEMIA** nos últimos 6 meses?

1. () SIM.
2. () NÃO

62I. A criança faz **TRATAMENTO PARA ANEMIA**?

1. () SIM.
2. () NÃO

63I. A criança toma **FERRO** no momento?

1. () SIM.
2. () NÃO

64I. A criança **FICOU DOENTE** nos últimos 2 anos?

1. () SIM. Qual foi a causa? _____
2. () NÃO .

65I. A criança já foi internada?

1. () SIM. Qual a causa da internação? _____
2. () NÃO

66I. A criança já tomou **ANTIBIÓTICO**? Antibiótico é um medicamento para combater infecção, matar bactérias. Exemplo: Amoxilina, Penicilina, Eritromicina, Caluvin. Não é para dor e inflamação

- 1 () SIM
- 2 () NÃO

BLOCO J – DADOS DE DIETA DA CRIANÇA

Para melhor a avaliação da dieta da criança e orientação para prevenir cárie. Escreva **TUDO** que a criança comeu no dia anterior, **indicando as quantidades**.
Se nos intervalos a criança comeu algo, anote também.

TIPO DE ALIMENTO	QUANTIDADES		
Alimentos líquidos	Copo de 200ml	Xícara pequena 50 ml	Xícara grande 180 ml
Alimento em pó /alimentos sólidos	Colher de chá	Colher de sobremesa	Colher de sopa
Frutas	Inteira (grande, média ou pequena)	Metade da fruta	Número de fatias
Legumes e verduras / Feijão/Macarrão	Colher de sopa	Concha grande	Concha pequena
Carne, frango e peixe / Pães	Porção = pedaço		

EXEMPLO:

Café da manhã: Meio mamão pequeno + Leite (1 copo) + 2 colheres de sopa de açúcar + 1 pão massa fina com 1 colher de chá de margarina

HORA E LOCAL	CAFÉ DA MANHÃ	LANCHE DA MANHÃ	ALMOÇO	LANCHE DA TARDE	JANTAR	ANTES DE DORMIR

INTERVALOS: _____

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

MEDIDAS	VALORES
Altura – A (cm)	
Peso – P (Kg)	
Dobra do Triceps - TCT(mm)	
Z Score	
Peso /Altura (P/A)	
Peso / Idade (P/ I)	
Altura / Idade (A/I)	
IMC	
PCT	

APÊNDICE C - FICHA DE EXAME CLÍNICO.

EXAME ODONTOLÓGICO FILHO: Nome da criança: ----- Idade: ----- Data: ---/---/---

Superior

Inferior

Código

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	75	74	73	72	71	81	82	83	84	85	Código
Dentes presentes																						0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
Erupção																						Idade em meses
IPV (olho nu)	V																					0- ausente; 1- presente; 3- não foi possível examinar
	P																					
	M																					
	D																					
ISG	V																					0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	P																					
	M																					0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	D																					
Cárie	V																					0-Superfície hígida; 1-mancha branca ativa (opaca e rugosa); 2- Mancha branca inativa (lisa e brilhante); 3- cavidade ativa em dentina (amolecida); 3.1 <1/2 3.2 >1/2 4- cavidade inativa (dura e enegrecida); 4.1 <1/2 4.2 >1/2 5- restaurado; 6- restauração defeituosa/fraturada; 7-recidiva de cárie; 8-destruição coronária – envolvimento pulpar; 9-ulceração; 10- presenças de fístula; 11-presença de abscesso; X- dente ausente
	P																					
	M																					
	D																					
	O																					

EXAME ODONTOLÓGICO MÃE: Nome:

Idade: Data: ---/---/----

Superior Direito**Superior Esquerdo****Código**

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	Código
Dentes presentes																		0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
IPV (olho nu)	V																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	P																	
	M																	
	D																	
ISG	V																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	P																	
	M																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	D																	
Cárie	V																	0- Superfície hígida; 1- Mancha branca ativa (opaca e rugosa); 2- Mancha branca inativa (lisa e brilhante); 3- cavidade ativa em dentina (amolecida) 3.1 <1/2 3.2 >1/2 4- cavidade inativa (dura e enegrecida) 4.1 <1/2 4.3 >1/2 5- restaurado; 6- restauração defeituosa/fraturada; 7- recidiva de cárie; 8- destruição coronária – envolvimento pulpar; 9- ulceração; 10- presenças de fistula; 11- presença de abscesso; X- dente ausente
	P																	
	M																	
	D																	
	O																	

Adaptado Projeto Brisa-MA

EXAME ODONTOLÓGICO MÃE: Nome: ----- Idade: ----- Data: ----/----/----

Inferior Direito

Inferior Esquerdo

Código

		38	37	36	35	34	33	32	31	41	42	43	44	45	46	47	48	Código
Dentes presentes																		0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
IPV (olho nu)	V																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	P																	
	M																	
	D																	
ISG	V																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	P																	
	M																	0-ausente; 1-presente; 3-não foi possível examinar
	D																	
Cárie		38	37	36	35	34	33	32	31	41	42	43	44	45	46	47	48	0-Superfície hígida; 1-Mancha branca ativa (opaca e rugosa); 2-Mancha branca inativa (lisa e brilhante); 3- Cavidade ativa em dentina (amolecida); 3.1 <1/2 3.2 > 1/2 4- cavidade inativa (dura e enegrecida); 4.1 <1/2 4.2 >1/2 5- restaurado; 6- restauração defeituosa/fraturada; 7-recidiva de cárie; 8-destruição coronária – envolvimento pulpar; 9-ulceração; 10- presenças de fistula; 11-presença de abscesso; X- dente ausente
	V																	
	P																	
	M																	
	D																	
	O																	

Adaptado Projeto Brisa-

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMA

	Universidade Federal do Maranhão Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação Comitê de Ética em Pesquisa
PARECER CONSUBSTANCIADO	
PROJETO DE PESQUISA	Número do Protocolo 23115 012534/2008-41
X PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	Data de entrada no CEP 10/12/08
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	Data da assembléia 05/01/2009

I - Identificação:

Título do projeto:		Cárie de estabelecimento precoce; estudo da percepção materna sobre os fatores de risco, transmissibilidade e medidas	
Identificação do Pesquisador Responsável:		Profa. Ms. Elizabeth Lima Costa	
Identificação da Equipe executora:		Pedrita Mara do Espírito Santo de Sousa. Profa. Elizabeth Lima Costa	
Instituição onde será realizado:		Creches/Escolas da Rede Municipal de Ensino	
Área temática:	III	Multicêntrico:	Não
Cooperação estrangeira;		Não	
		Patrocinador:	Não
		Data de recebimento: 15/12/2008 Data de devolução: 05/01/2009	

II - Objetivos:

Objetivo Geral

Avaliar a percepção materna sobre os fatores de risco a cárie dentária, sua transmissibilidade e suas medidas preventivas no binômio mãe-filho.

Objetivos Específicos

1. Identificar os hábitos e práticas do desmame, durante o aleitamento materno, introdução de alimentos artificiais e uso da mamadeira das crianças;
2. Verificar as práticas de higiene bucal no binômio mãe-filho;
3. Comparar a incidência de lesões de cárie, placa visível e sangramento gengival entre mãe-filho;
4. Verificar a similaridade da condição bucal entre mãe e filho.

III - Sumário do projeto:

Estudo observacional, cuja amostra será composta por 80 crianças, na faixa etária de 12 a 36 meses de idade, a ser realizado no período de janeiro a dezembro de 2009 nas **Creches/Escolas da Rede Municipal de Ensino**. As mães responderão a um questionário e será realizado exame clínico da cavidade bucal de mães e filhos para coleta dos índices CPODS, CEOS, IPV e ISG.

IV - Comentários do relator:

A pesquisa encontra-se adequada aos princípios científicos que a justifiquem e com possibilidades concretas de responder a incertezas (Rés. 196/96 IIIa). Porém quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, exige-se que o esclarecimento dos sujeitos se faça em linguagem acessível (Rés. 196/96 VI.1), assim como deve contar com o consentimento livre e esclarecido do sujeito da pesquisa e/ou seu representante legal (Res. 196/96 IIIg).

V - Pendências:

1. Adequar o TCLE com linguagem mais acessível, sendo necessário o consentimento claro da mãe como sujeito da pesquisa bem como para o seu filho, na figura de o seu representante legal.

VI - Recomendações: NENHUMA**VII - Parecer Consubstanciado do CEP:**

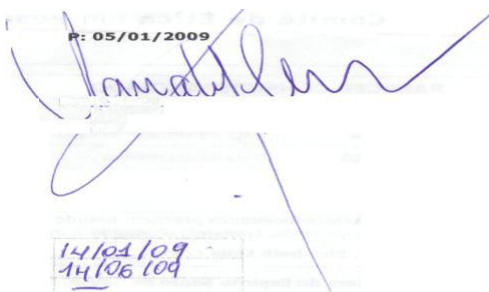
Tendo sido apresentados os documentos contidos em **Pendências**, o **Protocolo 23115 012534/2008-41**, referente

ao **Projeto de Iniciação Científica** sob o título/"**CARIE DE ESTABELECIMENTO PRECOCE: ESTUDO DA PERCEPÇÃO MATERNA SOBRE OS FATORES DE RISCO, TRANSMISSIBILIDADE E MEDIDAS PREVENTIVAS**" é

considerado por este CEP como **APROVADO**.

NOTA:

1. *Anexa folha do Relatório Parcial;*
2. *Pesquisas com duração acima de 6 meses deverão apresentar relatórios parciais semestrais;*
3. *Pesquisas com duração acima de 12 meses deverão apresentar relatórios anuais;*
4. *Após a conclusão da pesquisa deverá ser apresentado relatório final ao CEP/UFMA,*

VIII - Data da reunião, do CEP


The image shows a handwritten signature in blue ink over a date stamp. The stamp is rectangular and contains the text 'P: 05/01/2009' at the top. Below the signature, there is another date stamp with the text '14/04/09' and '14/06/09' written in blue ink.

Prof MSc. Helder Machado Passos
p/Coordenador
Comitê de/Ética em Pesquisa da UFMA

DATA DE RECEBIMENTO

RELATÓRIO PARCIAL:

RELATÓRIO FINAL:

ANEXO B - PRODUÇÃO CIENTÍFICA: PERÍODO: 2012-2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
DOUTORADO EM ODONTOLOGIA
Doutoranda: Elizabeth Lima Costa

PERÍODO: 2012**Publicação - Artigo Completo**

Título: “Evaluation of shear bond strength of orthodontic resin and resin modified glass ionomer cement on bonding of metal and ceramic brackets

Autores: Rosana Costa Casanovas de Carvalho, Natália Maria Porto de Carvalho, Sinara S. Herênio, José Roberto de O. Bauer, Antonio Ernandes M. Paiva, José Ferreira Costa, **Elizabeth Lima Costa**

Revista: RSOB, Joinvile 9 (2) abril-jun., 2012

Participação de Eventos Científicos – Publicação em Anais

- Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada- XIV SNNPqO realizado em Belém-PA, no período de 08 A 10 de novembro de 2012
- Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONEPEX, realizado em São Luís-Ma, no período de 23 a 26 de Julho de 2012
- **3ª Jornada Universitária Acadêmica do Curso de Odontologia da UFMA em São Luís-MA**
- **29ª Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (Brazilian Division of the IADR), realizado em Águas de Lindóia – São Paulo no período de 5 a 8 de setembro de 2012**
- **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2012/ III Mostra Científica do Maranhão, realizado em São Luís-MA no Período: 15 a 20 de outubro de 2012.**

PERÍODO: 2013

Publicação- Artigo Completo

Título: “Humanização das Relações Assistenciais nos Serviços de Saúde em São Luís-MA”

Autores: Maria José Sansão da Silva, Lorena Lúcia Costa Ladeira, Karyne Martins Lima, Matheus Pinto Santos, **Elizabeth Lima Costa**

Revista: Rev Pesq Saúde, 14(2):87-90, maio-agost, 2013

Participação de Eventos Científicos – Publicação em Anais

- 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (Brazilian Division of the IADR), realizado em Águas de Lindóia – São Paulo no período de 5 a 8 de setembro de 2013
- XV Reunião da Sociedade Nordeste-Norte de Pesquisa Odontológica – SNNPqO, realizada em Aracaju- SE, no período: 21 a 23 de novembro de 2013
- XVIII Congresso da ABOPREV, realizado em Bauru-SP, no período de 11 a 13 de abril de 2013
- 64ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência-SBPC, realizado em São Luís-MA, no período de 05 a 10 de outubro de 2013
- IV Forum de Extensão da UFMA em São Luis-MA no Período: 27 a 29 de novembro de 2013
- **4ª Jornada Universitária Acadêmica do Curso de Odontologia da UFMA em São Luís-MA (IV JOUFMA)**

PERÍODO: 2014

Publicação - Artigo Completo – Original

Título: Socioeconomic, Nutritional and Behavioral Factors Associated with Severe Childhood Caries in Children Aged 18- 36 Months

Autores: **Elizabeth Lima Costa**, Paulo Vitor Campos Ferreira, Bárbara Emanuele Costa Oliveira, Renata Portela Portugal, Vandilson Pinheiro Rodrigues, José Ferreira Costa.

Revista: Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic. 2014;14(2):79-87.

Participação de Eventos Científicos – Publicação em Anais

- 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica – SBPqO realizado em Águas de Lindóia-SP, no período de 5 a 8 de setembro de 2014
- XVI Reunião da Sociedade Nordeste-Norte de Pesquisa Odontológica- SNNPqO em Manaus-AM, no período de 06 a 10 de novembro de 2014.
- Palestra do Programa Futuro Profissional promovido pelo Departamento de Relações Profissionais Colgate-Pamolive.
- Curso de Atualização em Odontopediatria: Abordagem Clínica Contemporânea da Cárie dentária na Infância (GMO) em 01/12/2014
- V Forum de Extensão da UFMA em São Luís-MA no Período: 30 de setembro a 2 de outubro de 2014
- XVII Congresso Internacional de Odontologia da Bahia em Salvador-BA Período: 29 de Outubro a 01 de novembro de 2014
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014

PERÍODO: 2015

Publicação - Artigo Completo - Original

Título: “Maternal perception about early childhood caries: a cross-section study in São Luís, Maranhão

Autores: Pedrita Mara do Espírito Santo de Souza, Mariana Almeida Mello Proença, Mayra Moura Franco, José Ferreira Costa, Vandilson Pinheiro Rodrigues, **Elizabeth Lima Costa**

Revista: European Journal of Dentistry.2015;9(1):103-7.

Participação de Eventos Científicos – Publicação em Anais

- 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica – SBPqO realizado em Campinas-SP, no período de 4 a 8 de setembro de 2015
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2015/ Mostra Científica do Maranhão, realizado em São Luís-MA no Período: 15 a 20 de outubro de 2015

Participação em Comissões

- Pré – Avaliadora dos trabalhos a serem apresentados na 30ª Reunião Anual da SBPqO
Revista: Braz Oral Res **2013**; 27(Suppl.1):6-9 (Proceedings of the 30ª SBPqO Anual Meeting)
- Pré – Avaliadora dos trabalhos a serem apresentados na 31ª Reunião Anual da SBPqO
Revista: Braz Oral Res **2014**; 28(Suppl.1):6-10 (Proceedings of the 31ª SBPqO Anual Meeting)
- Avaliadora de painel FAPEMA-Semana Nacional 2014 (SAÚDE/AGRÁRIAS)
- Banca Examinadora de Trabalhos de Conclusão de Curso de Odontologia –TCC
- Avaliadora dos trabalhos apresentados na 4ª Jornada Universitária Acadêmica do Curso de Odontologia da UFMA em São Luís-MA (IV JOUFMA).

Projetos de Pesquisa

Coorientação: Projeto de Iniciação Científica: FAPEMA

Projeto de Pesquisa: Cárie de estabelecimento precoce: estudo dos determinantes e percepção de mães cadastradas na Estratégia Saúde da Família em São Luis-MA **Aluno:** Paulo Vítor Campos Ferreira

Período: julho de 2011 a dezembro de 2012

Coodenadora do Projeto de Pesquisa –UFMA

- **Projeto de pesquisa:** Avaliação de recursos motivacionais na promoção de saúde bucal em pré-escolares de São Luís-MA

Aluna: Luana Martins Cantanhede

Período de realização: maio de 2011 a setembro de 2012

- **Projeto de Pesquisa:** “Desmame Precoce: Implicações para o desenvolvimento do Sistema Estomatognático e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária”

Aluna: Tássia Lorena Barros

Período de Realização: novembro de 2011 a outubro de 2012

- **Projeto de Pesquisa:** Comportamento de Primigestas adolescentes sobre saúde bucal de bebês em São Luís-MA

Aluna: Bruna Ferreira Amorim

Período: março de 2013 a março de 2014

Co-orientação: Projeto de Iniciação Científica: FAPEMA

- **Projeto de Pesquisa:** Cárie Precoce da Infância na Perspectiva do binômio mãe/filho: hábitos compartilhados ou transmissibilidade de microrganismo?

Aluna: Renata Portela Portugal

Período de Realização: março de 2013 a julho de 2014

- **Projeto de Pesquisa:** Cárie Precoce na Infância: Avaliação dos fatores sociais, nutricionais, clínicos e microbiológicos no binômio mãe/filho

Aluna: Lorena Lúcia Costa Ladeira

Período de Realização: março de 2014

- **Projetos / Programa de Extensão - Coordenadora**

Programa de Extensão: “Educação em saúde bucal da gestante ao adolescente.

Resolução nº 714 - CONSEP de 10/11/2009 - Processo 02767/2009.

**ANEXO C – DIRETRIZES PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS NA JOURNAL
OF DENTAL RESEARCH. FEATURING CRITICAL REVIEWS IN ORAL
BIOLOGY & MEDICINE**

JOURNAL OF DENTAL RESEARCH

INSTRUCTIONS TO CONTRIBUTORS

Contents:

[GENERAL POLICY](#)

[RESEARCH REPORTS](#)

[CONCISE REVIEWS](#)

[CRITICAL REVIEWS IN ORAL BIOLOGY & MEDICINE](#)

[DISCOVERY! ESSAYS](#)

[MANUSCRIPTS](#)

[Title and Section Headings](#)

[A Few Words About Style](#)

[Revised Manuscripts](#)

[RANDOMIZED CLINICAL TRIALS](#)

[GENE DATA](#)

[MANUSCRIPT COMPONENTS](#)

[AUTHORITATIVE REFERENCES](#)

[NOMENCLATURE](#)

[SUBMISSION SYSTEM](#)

[New Account Registration](#)

[Modify Profile / Password](#)

[Review Process](#)

[Preparing to Submit](#)

[Submission Process](#)

[Getting Help](#)

[Context-Sensitive Help](#)

[Contact Journal Staff](#)

[Login Help](#)

[Manuscript Status](#)

[Starting](#)

[PAGE PROOFS](#)

[REPRINTS](#)

[PAGE CHARGES](#)

GENERAL POLICY

Submitted manuscripts must be written clearly and concisely in English and represent unpublished original research that is not being considered for publication elsewhere. The *Journal* seeks to publish (i) concise definitive reports of wide interest to the research community and (ii) topical, concise reviews of the state of the art. Concise definitive reports of findings of unusual significance can be reviewed as (iii) Rapid Communications. Criteria for the acceptance of Rapid Communications will be more stringent than those for regular papers. Authors should request review for Rapid Communications in the cover letter to the Editor. The *Journal* also welcomes (iv) essays that explore seminal events and creative advances in the development of dental research for publication in the "Discovery!" column.

Reports of observations and the development of new methods or techniques may be considered for publication if they are of broad and fundamental interest, but the focus of the *Journal* is on definitive reports demonstrating cause-and-effect relationships. Submission of case reports is generally discouraged.

Letters to the Editor must include evidence to support a position about the scientific or editorial content of the *Journal* and are limited to 250 words. Guest Editorials describe a clear and substantiated position on issues of interest to the community and are also encouraged. These are limited to 1000 words. As appropriate, a brief response to Letters or Guest Editorials will be solicited for concurrent publication. Conference Reports will be considered for publication only if they are topical and brief, highlighting important new data or findings.

Final approval for publication rests with the Editor.

Authors considering submitting a Conference Report should first consult the Editor regarding the suitability of the report. Such reports should: (a) be of broad and international interest to the readership of the *JDR*; (b) include the specific aims of the meeting, the pertinent information provided by the speakers (i.e., summary of a few sentences from each talk), then the specific conclusions; and (c) meet the same word limits and figure/table numbers as a regular research report. An abstract is not required. Priority for publication would depend on our publishing schedule for regular research reports, which generally carry higher priority.

Submitted manuscripts must be accompanied by a cover letter with the signatures of all authors certifying that the research is (i) original, (ii) not presently under consideration for publication elsewhere, (iii) free of conflict of interest (e.g., edited by the funding agency or organization), and (iv) conducted by the highest principles of human subject and animal welfare. In the cover letter, contributors should nominate four expert, independent scientific referees and include their names, mailing addresses, telephone/FAX numbers, e-mail addresses, and area of expertise. It is highly encouraged that referees be nominated to avoid delays in the review process. Nominated scientific referees may not be colleagues at the contributors' institutions or present or former collaborators. The receipt of all manuscripts will be acknowledged. The contributors will be notified subsequently by the Editor of (1) acceptance, (2) need for revisions, or (3) rejection.

Also include a list of total words (from Abstract to Acknowledgments), number of words in Abstract, total number of tables and/or figures, and number of references.

All rights in manuscripts shall be transferred to the *Journal of Dental Research* upon submission. Submission of a manuscript shall constitute each author's agreement that the Journal of Dental Research holds all proprietary rights in the manuscript submitted, including all copyrights. On acceptance and before publication of a paper, contributors will be asked to sign a formal transfer of copyright.

For clarity, please use only common abbreviations, which will be widely recognized by the more general reader of the Journal. A list of all abbreviations used should be provided on the manuscript cover page.

(All submissions must adhere to the following criteria.) These will be limited to a maximum of 2500 words (including abstract, introduction, materials & methods, results, discussion, and acknowledgments, but excluding the reference list and figure legends), an abstract containing a maximum of 150 words, a maximum of 35 references, and a combined total of 4 tables/figures. Additional supporting data may be referenced as a supplemental appendix for publication online only. The appendix must be submitted with the manuscript for review. Research Reports will be published in three categories:

- Clinical
- Biomaterials & Bioengineering
- Biological

• CONCISE REVIEWS

With the addition of content from the journal *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, the 'Concise Review' category in *JDR* will be discontinued, and manuscripts for Concise Reviews will no longer be considered.

CRITICAL REVIEWS IN ORAL BIOLOGY & MEDICINE

Critical Reviews in Oral Biology & Medicine are to be submitted by invitation only. Authors must contact the *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine* editor, Dr. Dana Graves, at dgraves@iadr.org for submission instructions. The manuscript should briefly summarize information that is well known and emphasize recent developments over the last three years. This will help focus the manuscript on cutting edge research. Please stress critical issues and concepts that would add excitement to the article. In addition, visual elements should be added to make the manuscript as "approachable" as possible. The manuscript should follow the following guidelines:

- It is important to include several illustrations or diagrams to enhance clarity. Manuscripts that lack figures or diagrams typically receive a low priority score. The cost of color figures in the print version will be borne by the authors. Rates for color reproduction are \$300 per initial page of color and \$150 for each additional page of color. However, there are no charges for figures and diagrams printed in black and white. Color figures may be included in the on-line version of *JDR* with no extra charges.
- Summarize important concepts in tables or flow charts or show critical data in the form of figures. Please note that you will need to obtain permission to reproduce a previously published figure or table.
- The length of the article with references and tables/figures should be approximately 35-40 double spaced, 8 X 11 inch typed pages with a 12 font size. The page limitation is enforced by the Journal. In addition, there should be as few abbreviations as possible. Due to the broad readership abbreviations commonly recognized in one field may not be readily apparent to those in a different field.
- The cover page, abstract (~200 words), text, summary, figure legends and tables should be combined into a single Word document and the Figures sent as a PDF file containing all figures. If the on-line version is to be in color and the printed version in B&W please submit separate PDF files for B&W and color figures. Note that the figures in both PDF files should be identical except that the B&W is in grayscale.
- Examples of recent review articles in *JDR* may be found at the following links:
<http://jdr.iadrjournals.org/cgi/content/full/86/9/800>
<http://jdr.iadrjournals.org/cgi/content/full/85/7/584>
-

DISCOVERY! ESSAYS

Readers are encouraged to submit *Discovery!* essays/articles that they feel will be of interest to the *JDR* readership. Authors are welcome to submit manuscripts for consideration directly to the *Discovery!* editor, Dr. Marty Taubman, at mtaubman@forsyth.org, or by mail to Dr. Marty Taubman, c/o The Forsyth Institute, 140 The Fenway, Boston, MA 02115, USA. *Discovery!* manuscripts cannot be submitted online. *Discovery!* manuscripts will be limited to 2500 words and two tables or figures.

MANUSCRIPTS

Prepare manuscript, tables, legends, and footnotes as double-spaced text (a minimum of 6 mm between lines) formatted for 8-1/2 x 11-inch paper. Top, bottom, and side margins should be one inch, with no indented paragraphs. Figures and tables should not exceed 8-1/2 x 11 inches. Both Macintosh (Framemaker, MacWrite, Word, WordPerfect, Works WP, or WriteNow) and IBM PC (DCA-RFT, FrameMaker, MultiMate, Office Writer, Text, Word for Windows, WordPerfect, WordStar, Works WP, or XYWrite) files will be accepted. Manuscripts should be "clean", i.e., free of tabs and codes. Bold and italic type should appear exactly as they will appear on the printed page. Italicize items that will appear in italics; this will include the genus and species of an organism, *g* (for gravitational force), Latin words and abbreviations (for example, e.g., i.e., in vitro, in vivo, et al.), and journal names in the References section. **Each item in a Table must be in its own cell.**

Use a standard font such as Times New Roman or Arial to avoid misrepresentation of your data on different computers that do not have the unusual or foreign language fonts.

Title and Section Headings

Bold type should be used for the title on page 1. Use upper- and lower-case letters. First-level headings, which include ABSTRACT, INTRODUCTION, MATERIALS & METHODS, RESULTS, DISCUSSION, ACKNOWLEDGMENTS, and REFERENCES should be bold type, all upper-case letters, as shown. Second-level subheads should be bold type, upper- and lower-case. Third-level subheads should be bold type, upper- and lower-case, with a paragraph indent. Any lower-ranked subheads should be italicized, and in upper- and lower-case. Please type no more than 10 characters per inch. Authors are reminded to include their complete mailing addresses, telephone, FAX, and e-mail addresses, as available. Copies of "in press" and "submitted" manuscripts that will provide essential information for the referees should also be enclosed.

A Few Words About Style

Authors should remember that they are writing to communicate to often-uninformed readers. Here are a few suggestions: Show a clear chronological progression and logic to the

development of your ideas throughout the manuscript and within paragraphs and sentences. Speak to the reader in a direct and straightforward voice. Tell the reader your purpose, then provide background, data, and conclusions. You will make your point most effectively by illustrating with a well-chosen example, rather than providing an encyclopedic discourse. In each paragraph and sentence, stick to the subject. For example, if the subject is "biophysical properties", don't write sentences in that paragraph that change the subject to the names of cited contributors. Each sentence should contain only one thought. Write short and simple sentences. Choose the best word so that you say what you mean. Prior to submission, if the manuscript would benefit from professional editing, authors may consider using a language-editing service www.iadr.org/EditingServices. The Journal of Dental Research does not take responsibility for, or endorse these services, and their use has no bearing on acceptance of a manuscript for publication. Manuscripts may be returned without review or rejected on the basis of poor English or accepted standards of style. Check to ensure that all listed references, figures, and tables are cited in the text and that all cited references, figures, and tables are presented in appropriate sections. The Editor reserves the right to make changes to improve the clarity of the text. All such changes will be subject to contributors' approval before publication.

Revised Manuscripts

All revisions must be accompanied by a cover letter signed by all authors to the Editor. The letter must (i) detail on a point-by-point basis the contributors' disposition of each of the referees' comments, and (ii) certify that all contributors approve of the revised content and that the manuscript complies with stipulations 'i' through 'iv' in "General Policy". Responses to separate reviewers should be on separate pages. Also include a copy of the revision with all changes highlighted.

RANDOMIZED CLINICAL TRIALS

Effective January 2004, manuscripts reporting a randomized clinical trial should follow the CONSORT guidelines as published in the *Annals of Internal Medicine* (Ann Int Med 134:657-662, 2001). Click [here](#) to download the checklist. This completed checklist file should be uploaded as Supplemental Material.

The *Journal* encourages authors to register their clinical trials in a public trials registry, and we ask authors of manuscripts describing such studies to submit the name of the registry and the study registration number prior to publication. The International Committee of Medical Journal Editors plans to consider clinical trials for publication only if they have been registered (see *N Engl J Med* 2004;351:1250-1 –

<http://content.nejm.org/cgi/content/full/351/12/1250>). The following registries meet these requirements: <http://prsinfo.clinicaltrials.gov> and <http://controlled-trials.com/isrctn/submission/>

GENE DATA

Prior to submission, the *Journal* asks that novel gene sequences be deposited in a public database (GenBank, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/submit.html>, EMBL, <http://www.ebi.ac.uk/embl/Submission/index.html>, or

DDBJ <http://www.ddbj.nig.ac.jp/sub-e.html>), and the accession number provided to the JDR. Manuscript submissions including microarray data should (a) include the information recommended by the

MIAME <http://www.mged.org/Workgroups/MIAME/miame.html> guidelines in their submission, and/or (b) identify the submission details for the experimental details to one of the publicly available databases (ArrayExpress <http://www.ebi.ac.uk/arrayexpress/> or GEO <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>).

MANUSCRIPT COMPONENTS

The components of a manuscript should be: 1) title page, 2) abstract, 3) introduction, 4) materials and methods, 5) results, 6) discussion, 7) acknowledgments, 8) references, 9) tables, and 10) figure legends. The complete manuscript should be arranged in that order. Number all pages consecutively in the top right-hand corner, including the title page. Label figures clearly. Each figure label must indicate the number corresponding to the citation in the text, an arrow indicating the top, and contributors' abbreviated names.

1) Title Page (page 1)

Type in bold type with only the first letters of the main words capitalized. The title should be brief (not to exceed 60 characters) and illustrative of the key finding. Also type the contributors' initials and last names in upper- and lower-case letters. Use superscript numbers to relate contributors to different departments or institutions, or to indicate a change in address. For the corresponding author who will receive reprint requests, provide the full postal (including ZIP or Postal Code) and e-mail addresses, telephone and FAX numbers, as available. If the corresponding author is not the first author, indicate by a number superscript, and use the phrase "corresponding author", and that individual's e-mail address. The following information must be included on the cover page: 1) a short title (running head) of up to 45 characters; 2) three to five key words; 3) the number of words in the abstract; 4) the number of words in the abstract and the text (excluding tables, figure legends, acknowledgments, and cited references); 5) the number of tables and figures; and 6) the number of cited references. If applicable, include source footnotes on page 1 to indicate prior preliminary publication. For example, state that the work was "Based on a thesis submitted to the graduate faculty, Azimuth University, in partial fulfillment of the requirements for the PhD degree" or that a preliminary report was presented at, or published in... Report all sources of funding in a later

section, "Acknowledgments".

2) Abstract (page 2)

A self-standing summary of the text, this section should not exceed one typed page (about 150 words). Concisely describe the (i) background and rationale, (ii) hypothesis or study objective, (iii) design and key methods, (iv) essential results, and (v) conclusions. Avoid abbreviations. The abstract will be re-published separately by information retrieval services.

3) Introduction (page 3)

Briefly and clearly describe the background and rationale for the stated hypothesis to be tested or objective to be studied. Sufficient detail must be provided to permit the interdisciplinary reader to evaluate the results without review of earlier publications. Describe and cite only the most relevant earlier studies; avoid presentation of an exhaustive review of the field. Do not include a summary of the results presented in the manuscript.

4) Materials & Methods

To provide sufficient technical information so that the experiments can be repeated, the (i) experimental or study design, (ii) specific procedures, and (iii) type of statistical analysis must be described clearly and carefully. Use section subheadings in a logical order to title each category or method. Previously published methods should be named (e.g., "ultrasonic treatment" rather than mention of the cited contributors' names) and cited. New methods must be described completely. Present the data that validate the new method. A method used for only part of one experiment may be described briefly in the "Results" section, table footnote, or figure legend. Present descriptive information about large numbers of experimental reagents, microbes, test materials, primer sequences, in tabular form with a brief explanation in the text. Proprietary names and sources of supply of all commercial products must be given in parentheses in the text (name and model of product, company, city, and state or country). Report generic names and terms wherever possible. For protocols involving the use of human subjects or specimens, indicate succinctly that subjects' rights have been protected by an appropriate institutional review board and informed consent was granted. When laboratory animals are used, indicate the level of institutional review and assurance that the protocol ensures humane practices.

5) Results

This section serves only to introduce data in the (i) text, (ii) tables, and (iii) figures and to call attention to their significant parts. Report results concisely, using tables and figures to present

important differences or similarities that cannot otherwise be presented or summarized in the text. The rationale and design of experiments should be made clear in the previous sections of the manuscript. Reserve subjective comments, interpretation, or reference to the previous literature for the "DISCUSSION". Number tables and figures in the order in which they are described and cited in the text. All tabular data should identify and report (i) either standard deviation values or standard errors of the means, (ii) the number of replicate determinations or human or animal subjects, and (iii) probability values and name(s) of statistical test(s) for reported differences. Restrict presentation of photo- and electron micrographs to those essential to the results. If essential to the results, color can be published at the discretion of the Editor. (The cost for color in reprints, however, must be borne by the author. For cost estimates, contact the Global Headquarters at 703-548-0066, or FAX 703-548-1883, e-mail publications@iadr.org.)

6) Discussion

Explain and interpret the results with a scientifically critical view of the previously published work in the field. Highlight the advances made by the new data. Indicate the limitations of the findings. State the conclusions of the report, and explain why they are merited by the data. This is the only proper section for subjective comments.

7) Acknowledgments

Recognize individuals who provided assistance to the project. Report all sources of grant and other support for the project or study, including funds received from contributors' institutions and commercial sources, and do not refer to a study being only partially funded by the cited sources. Consultancies and funds paid directly to investigators must also be listed, with statements such as "This investigation was supported in part by USPHS Research Grant DE-0000-00 from the National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health, Bethesda, MD 20892".

8) References (maximum, 35)

This section will list all sources cited in the paper. Arrange the citations in alphabetical order by last name of the first author without numbering. When citing a reference in the text, provide attribution for the subject under discussion. For example, "Cold fusion has been difficult to replicate (Williams and Jones, 1988), but some recent modifications in experimental design (Jones et al., 1989) continue to stimulate new investigation." Avoid "Jones et al. (1989) found..." or "In a recent study, Jones (1990) found...", which creates vague statements because the subject is shifted from "cold fusion" to the names of the cited contributors. Use "et al." (in italics) when the cited work is by three or more contributors. When the cited work is by two contributors, use both surnames separated by "and". When citing multiple references by the same author(s) in the same year, use "a", "b", etc. (e.g.,

Jones, 1980b). Multiple references should be listed in chronological order of publication, separated by semi-colons. "Unpublished observations" and "personal communications" may be inserted into and cited (in parentheses) in the text with written permission from the correspondents, but are not to be used as references. Abbreviate journal names according to the style used in Index Medicus. Other titles should be formatted with slight modifications of the style used by the US National Library of Medicine in Index Medicus. Examples of reference citation formats are illustrated below. Avoid using abstracts as references. Data from abstracts should be referenced as "personal communication" or "unpublished observations" as appropriate. When citing a Web site, list the authors and title if known, then the URL and the date it was accessed (in parentheses). Include among the references papers accepted but not yet published; designate the journal and add "(in press)". Information from manuscripts submitted but not yet accepted should be cited in the text as "unpublished observations" (in parentheses). The references must be verified by the author(s) against the original documents and checked for correspondence between references cited in the text and listed in the "References" section.

Examples of correct forms of references are listed below. They are single-spaced here for illustration but should be double-spaced in the manuscript.

ARTICLES IN JOURNALS

1. Standard journal article

(List all authors, but if the number exceeds six, give six authors' names followed by *et al.*) West DJ, Snaveley DB, Zajac BA, Brown GW, Babb CJ (1990). Development and persistence of antibody in a high-risk institutionalized population given plasma-derived hepatitis B vaccine. *Vaccine* 8:111-114.

2. Organization as author

The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team (1977). Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet* 2:742-744.

3. No author given Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial) (1981). *Br Med J* 283:628.

4. Article in a foreign language

Massone L, Borghi S, Pestarino A, Picini R, Gambini C (1987). Localisations palmaires purpuriques de la dermatite herpétiforme. *Ann Dermatol Venereol* 114:1545-1547.

5. Volume with supplement

Magni F, Rossoni G, Berti F (1988). BN-52021 protects guinea pig from heart anaphylaxis. *Pharmacol Res Commun* 20(Suppl 5):75-78.

6. Issue with supplement

Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D, Paine SS, Moore P (1988). The natural history of tardive dyskinesia. *J Clin Psychopharmacol* 8(4 Suppl):31S-37S.

7. Volume with part

Hanly C (1988). Metaphysics and innateness: a psychoanalytic perspective.

Int J Psychoanal 69(Pt 3):389-399.

8. Issue with part

Edwards L, Meyskens F, Levine N (1989). Effect of oral isotretinoin on dysplastic nevi. *J Am Acad Dermatol* 20(2 Pt 1):257-260.

9. Issue with no volume

Baumeister AA (1978). Origins and control of stereotyped movements. *Monogr Am Assoc Ment Defic* (3):353-384.

10. No issue or volume

Danoek K (1982). Skiing in and through the history of medicine. *Nord Medicinhist Arsb*:86-100.

11. Pagination in Roman numerals

Ronne Y (1989). Ansvarsfall. Blodtransfusion till fel patient. *Vardfacket* 13:XXVI-XXVII.

12. Type of article indicated as needed

Spargo PM, Manners JM (1989). DDAVP and open heart surgery (letter). *Anaesthesia* 44:363-364. Fuhrman SA, Joiner KA (1987). Binding of the third component of complement C3 by *Toxoplasma gondii*(abstract). *Clin Res* 35:475A.

13. Article containing retraction

Shishido A (1980). Retraction notice: Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis (Retraction of Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. In: *Jpn J Med Sci Biol* 1979; 32:53-65). *Jpn J Med Sci Biol* 33:235-237.

14. Article retracted

Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH (1979). Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis (Retracted by Shishido A. In: *Jpn J Med Sci Biol* 33:235-237, 1980). *Jpn J Med Sci Biol* 32:53-65.

15. Article containing comment

Piccoli A, Bossatti A (1989). Early steroid therapy in IgA neuropathy: still an open question (comment). *Nephron* 51:289-291. Comment on: *Nephron* 51:289-291, 1989.

16. Article commented on

Kobayashi Y, Fujii K, Hiki Y, Tateno S, Kurokawa A, Kamiyama M (1988). Steroid therapy in IgA nephropathy: a retrospective study in heavy proteinuric cases (see comments). *Nephron* 48:12-17. Comment in: *Nephron* 51:289-291, 1989.

17. Article with published erratum

Schofield A (1988). The CAGE questionnaire and psychological health (published *erratum* appears in *Br J Addict* 84:701, 1989). *Br J Addict* 83:761-764.

BOOKS AND OTHER MONOGRAPHS

18. Authored

Colson JH, Armour WJ (1986). Sports injuries and their treatment. 2nd rev. ed. London: Butterworth Heinemann.

19. Editor(s), compiler as author

Diener HC, Wilkinson M, editors (1988). Drug-induced headache. New York: Springer-Verlag.

20. Organization as author and publisher

Virginia Law Foundation (1987). The medical and legal implications of AIDS. Charlottesville, VA: The Foundation.

21. Chapters in a book

Weinstein L, Swartz MN (1974). Pathologic properties of invading microorganisms. In: Pathologic physiology: mechanisms of disease. Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. Philadelphia: Saunders, pp. 457-472.

22. Conference Proceedings

Vivian VL, editor (1985). Child abuse and neglect: a medical community response. Proceedings of the First AMA National Conference on Child Abuse and Neglect, Mar 30-31, 1984, Chicago. Chicago, IL: American Medical Association.

23. Conference Paper

Harley NH (1985). Comparing radon daughter dosimetric and risk models. In: Indoor air and human health. Proceedings of the Seventh Life Sciences Symposium, Oct 29-31, 1984, Knoxville, TN. Gammage RB, Kaye SV, editors. Chelsea, MI: Lewis Publishers, pp. 69-78.

24. Scientific and technical report

Akutsu T (1974). Total heart replacement device. Apr. Report No.: NIH-NHLI-69-2185-4. Bethesda, MD: National Heart and Lung Institute of the National Institutes of Health.

25. Dissertation

Youssef NM (1988). School adjustment of children with congenital heart disease (dissertation). Pittsburgh, PA: Univ. of Pittsburgh.

26. Patent

Harred JF, Knight AR, McIntyre JS, inventors (1972). Dow Chemical Company, assignee. Epoxidation process. US patent 3,654,317. Apr 4.

OTHER PUBLISHED MATERIAL

27. Newspaper article

Rensberger B, Specter B (1989). CFCs may be destroyed by natural process. *The Washington Post* Aug 7, Sect. A2, col. 5.

28. Audiovisual

AIDS epidemic: the physician's role (videorecording) (1987). Cleveland, OH: Academy of Medicine of Cleveland.

29. Computer file

Renal system (computer program) (1988). MS-DOS version. Edwardsville, KS: Medi-Sim.

30. Legal material

Toxic Substances Control Act: Hearing on S. 776 Before the Subcomm. on the Environment of the Senate Comm. on Commerce. 94th Cong., 1st Sess. 343 (1975).

31. Map

Scotland (topographic map) (1981). Washington: National Geographic Society

32. Book of the Bible

Ruth 3:1-18. The Holy Bible. Authorized King James version (1972 ed.). New York: Oxford Univ. Press.

33. Dictionary and similar references

Ectasia. Dorland's illustrated medical dictionary. 27th ed. (1988). Philadelphia: Saunders, p. 527.

34. Classical material

The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare (1973). London: Rex.

UNPUBLISHED MATERIAL

35. In press

Lillywhite HB, Donald JA (1993). Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science (in press).

9) Tables and 10) Figures (maximum, four total)

9) Tables

Type one table per page. In the order of mention in the text, number each table consecutively with Arabic numerals in the heading. In the heading, follow the table number with a brief descriptive title, generally highlighting the key result. Design tables to highlight key results and comparisons. Make every effort to make the presentation of data clear, simple, and uncluttered. As column headings, use accurate descriptors instead of symbols, acronyms, and

abbreviations. To avoid overlong titles and cumbersome tables, use explanatory footnotes whenever possible. In the table or title, indicate the order of footnotes with superscript a,b,c,d,e,f, ... If needed in footnotes, cite the short form of references in parentheses. In tabular columns and the text, decimals less than unity must have the decimal point preceded by a zero. To ensure that the presentation is clear, report only the number of significant digits appropriate to the sensitivity and discrimination of the measure and the differences to be illustrated. Column headings should be simple and clear so that tables will be understandable without consultation of the text. Generally, column headings identify dependent variables, while independent variables are identified by row descriptors on the left. Tables will usually be printed either 3-1/4 or 7 inches wide.

10) Figures

Figures are illustrative materials, including photomicrographs, radiographs, charts, and graphs. Digitized figures must be certified by the contributors to be an accurate representation of the original data and not electronically edited. Figures must be discussed thoroughly in the text. Authors should present their figures as black & white images unless they specifically confirm that they are willing to fund color reproduction. Rates for color reproduction are \$300 per initial page of color and \$150 for each additional page of color. Authors wishing to pay to publish color figures should declare so in their cover letter or contact the Publications Department at the Global Headquarters, at 703-548-0066, e-mail publications@iadr.org. Figures will generally be printed column-width, 1-1/2 columns' width, or page-width. Extraneous material should be cropped out to ensure minimal reduction. If crop marks are necessary, do not place them directly on the figure. Mount the figure on a sheet of paper and place the crop marks on the paper. Photomicrographs must include a scale of the form [____], clearly labeled with a convenient unit of length, e.g., 50 μ m. Graphs should be labeled briefly and clearly at the abscissa and ordinate, including the units of measure. All figures must be labeled to allow for easy readability and visualization if reduced by 50% or more. If possible, determine the percentage reduction at which the figure will be reproduced (e.g., 3-1/4 or 7 inches wide). Print a copy at that percentage to see how all elements will be affected. Consider that any line or rule thinner than 1/2 point may not reproduce. Patterns used in bar charts can become illegible, thus rendering useless any keys provided for graphs. Ideally, all figures should be provided at the optimum size for publication. The title and other identification may appear in the legend.

Legends

Legends for all figures, including charts and graphs, must be typed together on a separate page and should be understandable without reference to the text. Include a title highlighting the key result and a key for any symbols or abbreviations used in the figure.

AUTHORITATIVE REFERENCES

The **Random House Dictionary of the English Language** (Unabridged) will be used as the

authority for spelling of non-medical terms. Where two plural forms are provided, the American English form will be used. For anatomical nomenclature, **Nomina Anatomica** (5th ed.) and **Dorland's Illustrated Dictionary** will be considered authoritative.

NOMENCLATURE

Authors should refer to the *International System of Units* (SI), D.T. Goldman and R.J. Bell, Eds., NBS Special Publication 330 (1981). This booklet is available from the US Dept. of Commerce, National Institute of Standards and Technology, Washington, DC 20234. Use of correct symbols includes m for milli-, for micro-, and L for liter (as in mL, L, etc.). Express grams as g, hours as hr, seconds as sec, and centrifugal force as g (e.g., 10,000 g). Use nm rather than Angstroms. Concentrations should be expressed as mol/L or mmol/L, etc. Insert leading zeros in all numbers less than 1.0 in the text, tables, and figures.

Numbers of ten and fewer should be written out (e.g., ten subjects), except when indicating inanimate quantities (e.g., 10 mL), and numbers that are greater than ten should appear as digits. Always use digits to express dates, dimensions, degrees, doses, periods of time, percentages, proportions, ratios, sums of money, statistical results, weights, and measures, or to enumerate animals (but not people), culture cells and organisms, organs, and teeth. Leave a space between numbers and their accompanying units (e.g., 10 mg, not 10mg), and around the = and signs.

Micro-organisms should be referred to in accordance with the International Rules of Nomenclature. When applicable, the nomenclature for bacteria presented in Bergey's Manual of Systemic Bacteriology (current edition) will be followed. The first reference to an organism by genus and species must be in full (e.g., *Lactobacillus casei*); subsequent mention may abbreviate genus (*L. casei*). When a common name of a bacterium or group is mentioned, do not italicize (e.g., "some lactobacilli" or "sanguis group streptococci").

Authors of papers containing primary nucleotide sequencing data are expected to deposit this information in an appropriate database (e.g., GenBank/EMBL). Pertinent accession numbers should be provided with the submitted manuscript. Published articles will include a footnote indicating the accession number and database in which the information was deposited.

For examples of format not specified here, contributors should consult the Council of Biology Editors Style Manual (current edition) and current issues of the Journal. The complete names of individual teeth must be given in full in the text of articles (e.g., "permanent upper right first premolar"). In Tables, these names may be abbreviated by Viohl's Two-digit System. As approved by the International Standards Organization, the first digit indicates the quadrant and the second digit the type of tooth within the quadrant. Starting at the upper right side and rotating clockwise, quadrants are assigned the digits 1 to 4 for the permanent and 5 to 8 for the deciduous teeth; within the same quadrant, teeth from the midline backward are assigned the digits 1 to 8 (deciduous teeth, 1 to 5). For example, the permanent lower right first molar is designated '46' and the deciduous upper left canine, '63'.

SUBMISSION SYSTEM

New Account Registration

To register a brand new account, click the "New Users: Please Register Here" link on the [home](#) page. You will be asked to enter your Last Name, Email and Telephone Number so that the system may first determine if an account already exists for you. If the system determines you already have an account, your login name and a new, temporary password will be automatically emailed to you. If you need further assistance, please contact the Journal Staff directly.

If the system does not find an existing account in the database, you will be directed to the registration screen where you can enter in your personal information and choose a login name and password. You may login immediately after creating your new account. You will also receive an email with your selected login information.

Modify Profile / Password

You may update your own profile information (such as address, areas of expertise, phone number, email, etc.) or your password at any time. Start by logging into your existing account. Click on the "Modify Profile/Password" link, displayed under the General Tasks near the bottom of your home screen.

Review Process

The manuscript submission and peer review process is broken down into the following steps:

1. The Author submits a manuscript.
2. The Editor-in-Chief assigns an Associate Editor to the manuscript.
3. The Associate Editor assigns Reviewers to the manuscript.
4. The Reviewers review the manuscript.
5. The Associate Editor makes a recommendation to the Editor.
6. The Editor-in-Chief makes a final decision.
7. The Staff contacts the Author with the decision.

Preparing to Submit

Before submitting a manuscript, please gather the following information:

- All Author
 - First and Last Names
 - Postal Addresses
 - Work Telephone Numbers (for Corresponding Author only)
 - E-mail addresses
- Title (you can copy and paste this from your manuscript)
- Abstract (you can copy and paste this from your manuscript)
- Manuscript files in Word (Please make sure the "Language" is "English (U.S.)" via Tools->Language->Set Language), WordPerfect, EPS, text, Postscript, PDF, or RTF format.
- Cover Letter, including job title and institution for EVERY Author listed on the manuscript.
- Figures/Images should be in TIFF, GIF, JPG, PDF, Postscript, or EPS format.

Submission Process

The manuscript submission process is broken into four steps that gather detailed information about your manuscript and allow you to upload the associated files. The four steps of the submission process are:

1. General Information

All information about your manuscript, including the Authors, Manuscript Title, Abstract, Manuscript Classification, and File Quantities is gathered using a single submission form. NOTE: There is a button at the bottom of the screen that will allow you to save your progress and come back later, if needed. However, it is highly recommended that you try to submit your paper in one session if possible.

2. Upload Files

A screen asking for the actual file locations (via an open file dialog). After completing this screen, your files will be sent to be converted to PDF for the peer review process.

3. Receipt

A completion screen that will provide you with a specific manuscript tracking number for your manuscript.

4. **Approve Manuscript Files**

5.

An approval screen that will allow you to verify your manuscript has been uploaded and converted to PDF correctly.

After the manuscript is submitted, you will be taken to a page that will allow you to review your manuscript that has been converted to PDF. If the conversion is incorrect, you can replace or delete your manuscript files as necessary. You will also have the ability to upload additional files, if needed. After you have reviewed the converted files, you will need to click on the "Approve" links to approve each file. The final step is to click the "Confirm Approved Converted Files" link. This link will have a **red arrow** ➡ next to it. Throughout the system, **red arrows** ➡ reflect pending action items that you should address.

Getting Help

- **Context-Sensitive Help**

If you need additional help, you can click on the help signs spread throughout the system. A help dialog will pop up with context-sensitive help.

- **Contact Journal Staff**

You may contact the Journal Staff at any time by clicking the "Send Manuscript Correspondence" link under the "More Manuscript Info and Tools" header on the manuscript details screen.

- **Login Help**

If you have forgotten or do not know your login name or password, simply click the "Unknown/Forgotten Password" link on the [home](#) page. You will be asked to enter either your Login Name or your First and Last Name. If a single account can be found in the database, the system will automatically and instantly send you an email with your login name and a new, temporary password. If a single account cannot be identified from the information provided, you will need to contact the Journal Staff to reset your password for you.

Manuscript Status

After you approve your manuscript, the submission process is complete. You can get the status of your manuscript via:

1. Logging into the system with your password.
2. Clicking on the link represented by your manuscript tracking number and abbreviated title.
3. Clicking on the "Check Status" link at the bottom of the displayed page.

This procedure will display detailed tracking information about where your manuscript is in the submission/peer review process.

Starting

The manuscript submission process starts by pressing the "Submit Manuscript" link on your "Home" page after you have logged into the system. Please make sure you have gathered all the required manuscript information listed above **BEFORE** starting the submission process.

PAGE PROOFS

Page proofs should be reviewed meticulously by the contributors to (i) approve changes recommended by the Copy Editor, (ii) update information about "in press" and "submitted" references, and (iii) recognize and correct simple errors of fact, grammar, spelling, and typography. While articles cannot be rewritten at this stage, important new information can be added as an addendum in proofs. Authors will be charged for extensive revisions, and publication will be delayed. Authors will also receive proofs of their manuscript which will include all figures submitted with the manuscript. These are exact reproductions of the original figures and must be approved by the author prior to publication. Proofs must be returned to the Publications Department with corrections and responses to queries. Authors are requested to return the proofs to the Global Headquarters within 24 hours of receipt.

Proofs of material to appear in the electronic Web appendix will also be provided and will be subject to the same procedures as material to appear in print.

REPRINTS

Reprints can be ordered for material printed in the JDR and the electronic Web appendix. Quantities of reprints can be purchased with the reprint order form sent with page proofs to the contributors. Pre-payment is required for reprints. Send a check to the publisher, or you can use Visa, MasterCard or American Express. Authors must pay for color figures in reprints

(see pricing information on reprint form). Reprints will be mailed from 6 to 8 weeks after the article appears in the Journal. Reprint files are not kept by the Editorial Office.

PAGE CHARGES

There is a charge of \$40 (US) for every printed page in the *Journal*. There is a charge of \$25 (US) for every electronic page in the Web appendix. You will receive an invoice with your page proofs. These fees must be paid prior to publication.

Please press [Home](#) to continue.

IMMEDIATE_FREE_ACCESS

Manuscripts by authors whose work is funded by the Wellcome Trust will be released from access control immediately upon publication. Authors will be invoiced \$3,800 (for those who are members of the IADR/AADR) or \$4,300 (for non-members) for this immediate access. No separate page or color charges will be assessed. Authors must pay the manuscript submission fee, however.

ANEXO D - ARTIGO COMPLETO PUBLICADO ORIGINAL

Revista: European Journal of Dentistry 2015. 9(1):122-26

Título: Association between early childhood caries and maternal caries status: A cross-section study in São Luís, Maranhão, Brazil

Autores: Pedrita Mara do Espírito Santo de Souza, Mariana Almeida Melo Proença, Mayra Moura Franco, Vandilson Pinheiro Rodrigues, José Ferreira Costa, **Elizabeth Lima Costa.**