

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO  
CURSO DE NUTRIÇÃO

Paula Ruffoni Moreira

PRÁTICAS ALIMENTARES RELACIONADAS À CÁRIE DENTÁRIA: UMA REVISÃO

Porto Alegre

2016

Paula Ruffoni Moreira

## PRÁTICAS ALIMENTARES RELACIONADAS À CÁRIE DENTÁRIA: UMA REVISÃO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Nutrição.

Orientadora: Estela Beatriz Behling

Porto Alegre

2016

### CIP - Catalogação na Publicação

Moreira, Paula Ruffoni  
PRÁTICAS ALIMENTARES RELACIONADAS À  
CÁRIE DENTÁRIA: UMA REVISÃO / Paula Ruffoni Moreira. --  
2016.  
46 f.  
Orientadora: Estela Beatriz Behling .  
Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul, Faculdade de Medicina, Curso  
de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2016.  
1. Cárie dentária. 2. Dieta Cariogênica. 3.  
Práticas Alimentares. 4. Crianças . 5. Adolescentes . I.  
Behling , Estela Beatriz, orient. II. Título.

## PRÁTICAS ALIMENTARES RELACIONADAS À CÁRIE DENTÁRIA: UMA REVISÃO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Nutrição.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso, elaborado por Paula Ruffoni Moreira, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

---

Juliana Rombaldi Bernardi – UFRGS

---

Divair Doneda - UFRGS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Estela Beatriz Behling – Orientadora – UFRGS

Dedico este trabalho à minha mãe pela  
dedicação e apoio incondicional.

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, por ter me amamentado exclusivamente por seis meses e complementar até os quatro anos, sem isso as dificuldades com certeza teriam sido maiores.

Aos familiares que acreditaram e me apoiaram desde o início, pela compreensão com a minha ausência nos eventos da família para estudar.

À todos que cruzaram meu caminho na universidade e que contribuíram para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Às colegas de curso com quem convivi mais que minha própria família nesses quatro anos e meio. Pela companhia para o almoço, lanches e jantar, por terem superado a Agenda Google na missão de me lembrar das provas e trabalhos, pelas inúmeras horas de conversa sobre os mais variados assuntos, que, diga-se de passagem, deveriam valer créditos complementares.

Aos professores, e especialmente aqueles que encaram a docência como oportunidade de mudar o mundo.

À professora e orientadora Estela Behling, pela ajuda, paciência e orientação.

À Stael Tonial Tomiello pela parceria e companheirismo na hora de escrever e comer cookies com baixo potencial cariogênico.

À Bárbara Ergang, colega, parceira e sócia, pelos intensos anos de graduação, pelas inúmeras festas para comemorar os bons resultados e esquecer os problemas, pela companhia para café, água, suco, chá, tequila, espumante e tudo mais que se possa ingerir.

Ao meu namorado pelas várias fotos de preguiças e pug como incentivo.

Por fim, agradeço ao Luiz Inácio Lula da Silva pelo REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais) que possibilitou a ampliação de 100% das vagas no curso de Nutrição e meu ingresso na Universidade.

Utopia [...] ella está en el horizonte. Me  
acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos.  
Camino diez pasos y el horizonte se corre  
diez pasos más allá. Por mucho que yo  
camine, nunca la alcanzaré. Para que  
sirve la utopía? Para eso sirve: para  
caminar. (Fernando Birri)

## RESUMO

A cárie é a doença infecciosa mais comum na infância. É caracterizada pela destruição localizada de tecidos dentários mineralizados, causada pela interação de fatores ambientais e do hospedeiro. Este trabalho tem o objetivo de revisar a partir da literatura a relação entre práticas alimentares e o desenvolvimento da cárie na infância e adolescência. A busca foi realizada nas bases de dados: PubMed, LILACS, MEDLINE e SciElo. Foram selecionados artigos publicados entre 2006 a 2016, nos idiomas espanhol, inglês e português. Foram selecionados 22 artigos, totalizando 13.654 crianças e adolescentes. A prevalência de cárie variou de 20% a 92%. O índice CPO-D/ceo-d variou de 0,47 a 9,20. Os fatores de risco encontrados foram: maior frequência de consumo alimentar, consumo de alimentos ricos em carboidratos, má higiene, baixa escolaridade dos pais, baixa renda familiar e microbiota cariogênica. Os fatores mais associados à ausência ou menor severidade da cárie foram: intervenções dietoterápicas e comportamentais na infância e supervisão dos pais durante a higiene oral. As estratégias de prevenção da cárie devem envolver equipes multidisciplinares, interprofissionais e intersetoriais. Para prevenir os determinantes da doença, principalmente dietéticos e comportamentais.

**PALAVRAS CHAVES:** CÁRIE DENTÁRIA, SAÚDE ORAL, PRÁTICAS ALIMENTARES, INFANCIA, ADOLENCENCIA.

## ABSTRACT

Dental caries is the most common infectious disease in childhood. It is characterized by the localized destruction of mineralized dental tissues, caused by the interaction of environmental and host factors. This study was review literature about the relationship between eating practices and the development of caries in childhood and adolescence. The search was performed in the databases: PubMed, LILACS, MEDLINE and SciElo. Articles published between 2006 and 2016 were selected in Spanish, English and Portuguese. Twenty-two articles were selected, totaling 13.654 children and adolescents. The prevalence of caries ranged from 20% to 92%. The CPO-D / eco-d index ranged from 0.47 to 9.20. The risk factors found were: higher frequency of food consumption, consumption of carbohydrate foods, poor hygiene, low parental education, low family income and cariogenic microbiota. The factors most associated with absence or less severity of caries were: dietary and behavioral interventions in childhood and supervision of parents during oral hygiene. Dental caries prevention strategies should involve multidisciplinary, interprofessional and intersectoral teams to prevent the determinants of the disease, mainly dietary and behavioral.

**KEY WORDS:** DENTAL CARIES, HEALTH ORAL, EATING PRACTICES, CHILDHOOD, ADOLESCENCE.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Resumo da sistemática utilizada na revisão.....	20
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Associação entre práticas alimentares e cárie.....	34
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPO- D	Dentes Permanentes Cariados Perdidos e Obturados
ceo-d	Dentes Decíduos Cariados Extraídos e Obturados
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
WHO	World Health Organization
SM	Streptococcus Mutans
UFC	Unidade de Formação de Colônias
IHO	Índice de Higiene Oral
CPI	Cárie Precoce na Infância
MT	Microrganismos Totais
LB	Lactobacilos
FFA	Flood Frequency Analysis
a.C	Antes de Cristo
DM	Diabetes Mellitus

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	14
2 JUSTIFICATIVA .....	18
3 OBJETIVOS .....	19
3.1 Objetivos gerais.....	19
3.2 Objetivos específicos .....	19
4 MÉTODOS.....	20
4.1 Critérios de Elegibilidade.....	20
4.2 Extração dos dados.....	20
5 RESULTADOS .....	21
5.1 Seleção dos artigos .....	21
5.2 Características dos estudos .....	22
5.3 Epidemiologia.....	22
5.4 Fatores de risco.....	23
5.4.1 Frequência alimentar.....	23
5.4.2 Práticas alimentares .....	24
5.4.3 Bebidas potencialmente cariogênicas .....	25
5.4.4 Lanches potencialmente cariogênicos .....	25
5.4.5 Higiene .....	26
5.4.6 Determinantes socioeconômicos.....	26
5.4.7 Amamentação .....	26
5.4.8 Microbiota.....	27
5.5 Fatores de proteção .....	27
5.5.1 Fatores comportamentais e socioeconômicos .....	27
5.5.2 Intervenções.....	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
APÊNDICES.....	37

## 1 INTRODUÇÃO

O termo cárie deriva da palavra *cariosus*, que no latim significa destruição ou putrefação. A presença de cárie na espécie humana data do período pré-histórico, mas segundo relatos arqueológicos as lesões eram insignificantes em relação às atuais. Os primeiros registros sobre cárie dentária em ancestrais datam de 2 milhões a 800.000 mil anos a.C, no entanto, estes são registros arqueológicos e não são minuciosos o suficiente para fornecer dados clínicos confiáveis. Há evidências concretas de que o homem de Neanderthal (*Homo sapiens neanderthalensis*), que viveu no período de 150.000 a 35.000 anos a.C, apresentava lesões de cárie dentária. Hipócrates (460-377 a.C) foi o primeiro a relacionar a importância dos alimentos no desenvolvimento da cárie, sugerindo que fatores locais e gerais interferiam no seu aparecimento(JORGE, 2012).

A cárie dentária pode ser definida como a perda de tecidos calcificados dos dentes, caracterizada pela destruição localizada de tecidos dentários mineralizados. Esse processo é decorrente da fermentação de carboidratos da dieta por microrganismos do biofilme dentário. É uma doença multifatorial dependente da interação entre os fatores ambientais e do hospedeiro, tais como: dentes, saliva, sistema imunológico, microbiota e padrão alimentar (JORGE, 2012).

A cárie é a doença infecciosa mais comum na infância (DOUGLASS, 2004). Segundo Ministério da Saúde no levantamento sobre as Condições de Saúde Bucal da População Brasileira de 2002-2003, aproximadamente 27% das crianças entre 18 e 36 meses e 60% das crianças com 5 anos de idade apresentavam pelo menos um dente decíduo com lesão de cárie. Na dentição permanente, quase 70% das crianças com 12 anos de idade e cerca de 90% dos adolescentes entre 15 a 19 anos de idade apresentavam pelo menos um dente permanente com lesão de cárie. Na população adulta e idosa a prevalência é ainda mais alta: a média de dentes acometidos pela cárie entre os adultos (35 a 44 anos de idade) é de 20,1 dentes e 27,8 dentes na faixa etária de 65 a 74 anos (BRASIL, 2004). No último levantamento feito sobre a situação da saúde bucal brasileira na Pesquisa de Saúde Bucal, 53,4% das crianças com 5 anos de idade apresentavam pelo menos um dente decíduo com lesão de cárie. Na dentição permanente 56,5% dos adolescentes de 12 anos e mais de 76% dos indivíduos entre 15 a 19 anos apresentavam pelo menos um dente permanente com lesão de cárie (BRASIL, 2012).

Os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de cárie são: fatores culturais e socioeconômicos, falta de acesso ao flúor, deficiente controle mecânico do biofilme (placa bacteriana), consumo excessivo e frequente de açúcar e xerostomia (BRASIL, 2008).

O tipo de colonização bacteriana na microbiota oral tem importante impacto no desenvolvimento da cárie. Os principais microrganismos relacionados à maior presença de cárie são o *Streptococcus Mutans* (SM) e *Sobrinus Streptococcus* (SS). Há evidências que crianças com cárie têm maior colonização por estas bactérias, ao passo que crianças com poucas lesões ou sem cárie têm baixa concentração destes microrganismos na microbiota oral. A transmissão vertical é a principal forma de infecção de crianças pelo SM. Estima-se que a colonização se dê na chamada “janela da infectividade de SM” que ocorre no período de 19 a 31 meses de idade (ÇOLAK et al, 2013; BERTOLDO et al, 2013).

A influência da dieta na saúde oral, especialmente em relação à cárie, se dá por diversas formas. Problemas na estrutura dos dentes durante a formação das peças dentárias, atrasos na erupção da dentição decídua e alterações nas glândulas salivares podem ser causadas por deficiências nutricionais. Em relação aos efeitos locais diretos, a presença de açúcar na dieta pode causar cáries e a presença de ácidos erosão dentária. A qualidade da dieta tem importante relação com a saúde oral, sendo os tecidos periodontais também beneficiados com uma nutrição adequada (FREIRE et al, 2012).

As práticas alimentares, especialmente o consumo de carboidratos fermentáveis, possuem destaque na etiologia da cárie dentária. Os carboidratos são parcialmente digeridos na cavidade oral sob a ação da amilase salivar resultando em pequenas moléculas de carboidratos que são facilmente utilizados como substrato energético pelas bactérias da microbiota oral. A fermentação destas moléculas de carboidratos produz ácidos que são responsáveis pela desmineralização do esmalte dentário, e conseqüente desenvolvimento da cárie (ÇOLAK et al, 2013).

A condição da saúde bucal de crianças e adolescentes é frequentemente expressa na literatura através do índice CPO-D (Dentes Permanentes Cariados Perdidos e Obturados), para dentição permanente, e ceo-d (Dentes Decíduos Cariados Perdidos e Extraídos), para dentes decíduos. Descrito por Klein e Palmer no fim da década de 1930, o índice CPO-D foi posteriormente adaptado para a dentição decídua (ceo-d) por Gruebbel no final da década de 40. O índice CPO-D e

ceo-d é obtido através da contagem de dentes cariados, perdidos e obturados (OLIVEIRA et al 1998).

O ponto de corte para presença de cárie é índice igual ou maior que 1 e para ausência igual a 0 (OLIVEIRA et al 1998; BRASIL, 2012). Os valores médios dos índices CPO-D e ceo-d sofreram redução nas últimas décadas. No Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal realizado em 1986, onde foram avaliados escolares de 16 capitais, o índice médio de CPO-D e ceo-d em todo Brasil era 6,7. Em 1996 no Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal que avaliou escolares das capitais e Distrito Federal, este número havia caído para 3,1. Em 2003 esse índice sofreu nova redução para 2,8 e em 2010 para 2,1. A prevalência de cárie diminuiu nos últimos anos e nota-se uma melhora na situação da saúde oral da população de escolares expressa pela redução do índice CPO-D e ceo-d, o qual demonstra que o número médio de dentes afetados pela cárie reduziu, sendo em 2010 um terço do que era em 1986 (BRASIL, 1988; BRASIL, 1996; BRASIL, 2004; BRASIL, 2012).

Estudo que avaliou os hábitos alimentares de crianças e adolescentes de 6 a 12 anos através de registro alimentar de sete dias concluiu que 36% dos indivíduos avaliados consumiam chocolate todos os dias da semana e 41% consumiam bebidas açucaradas mais de uma vez ao dia. O estudo ainda avaliou o risco de desenvolvimento de cárie de acordo com a frequência do consumo de alimentos potencialmente cariogênicos e concluiu que crianças que consumiam frequentemente esse tipo de alimento tinham risco significativamente aumentado de desenvolver cárie quando comparado com o grupo que raramente os consumia (DOICHINOVA et al, 2015).

O consumo de açúcar é reconhecido como o principal fator de risco dietético para o desenvolvimento de cárie dentária, orientações para reduzir o consumo estão presentes em diversos documentos nacionais e internacionais como, guia alimentar para a população brasileira, guia alimentar para crianças menores de dois anos, Guideline: consumo de açúcar por crianças e adultos WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Saúde oral e Orientação Nutricional: para profissionais - NHS HEALTH SCOTLAND, Guideline: prevenção e manejo da cárie dentária em crianças - SCOTTISH DENTAL CLINICAL EFFECTIVENESS PROGRAMME e Intervenções para prevenção da cárie dentária em crianças - SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK, todavia, nenhum dos documentos traz de forma clara e objetiva a quantidade e/ou frequência máxima de consumo.

Isso gera uma lacuna na prevenção, principalmente no nível assistencial na qualidade e clareza das orientações que devem ser passadas a população. Sendo assim são necessárias pesquisas nessa área que possam embasar recomendações para a prevenção da cárie dentária (BRASIL, 2004; BRASIL, 2014; BRASIL, 2002; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015; NHS HEALTH SCOTLAND, 2012; SCOTTISH DENTAL CLINICAL EFFECTIVENESS PROGRAMME, 2010; SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK, 2014).

## 2 JUSTIFICATIVA

A alta prevalência de cárie é um problema de saúde pública em muitos países, e muito tem se investido em estratégias de prevenção. Todavia a redução na incidência de cárie não tem acompanhado os investimentos na realização de programas de prevenção.

Como visto anteriormente, orientações para a redução do consumo de açúcar estão presentes nos principais documentos sobre alimentação no país, o Guia Alimentar Para Crianças Menores de Dois Anos e o Guia Alimentar Para a População Brasileira. Entretanto, as orientações não são claras e podem gerar no nível assistencial problemas de interpretação por parte dos profissionais responsáveis por passarem a população tais orientações.

Sendo assim, justifica-se a realização de estudos que tenham como objetivo elucidar a relação entre práticas alimentares e o desenvolvimento da cárie dentária e estabelecer estratégias de prevenção.

### **3 OBJETIVOS**

#### 3.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre práticas alimentares e o desenvolvimento de cárie na infância e adolescência.

#### 3.2 Objetivo específico

3.2.1 Realizar uma revisão na literatura sobre práticas alimentares e o desenvolvimento de cárie na infância e adolescência.

## 4 MÉTODOS

A busca de dados foi realizada de forma independente por dois pesquisadores (P.R.M e S.T.T.) nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, MEDLINE e LICACS, SciELO. Foram selecionados os artigos publicados entre 2006 a 2016.

Foram utilizados os seguintes termos e combinações: (((diet cariogenic) AND dental caries) AND oral health) AND food cariogenic) AND cariogenic) AND biofilm) AND children) AND teens) AND eating practices).

### 4.1 Critérios de Elegibilidade

Os artigos foram considerados elegíveis quando apresentavam dados relacionando práticas alimentares e dieta com cárie dentária, em crianças e adolescentes publicados nos idiomas inglês, espanhol e português. Para fins de seleção de estudos, utilizaram-se apenas as publicações dos últimos dez anos. Foram excluídos os estudos que não apresentassem o desfecho avaliado, utilizassem outra faixa etária, além das revisões e editoriais.

### 4.2 Extração dos dados

A extração dos dados foi realizada por dois revisores (P.R.M e S.T.T.). Cada artigo foi avaliado de forma independente. Os dados extraídos incluíam autores, ano de publicação, delineamento do estudo, características da população estudada, objetivos, métodos, resultados e conclusão. Para fins de análise, foram considerados apenas os dados relacionados ao tema desta revisão, sendo excluídas as demais informações referentes a outros desfechos e variáveis estudadas.

### 4.3 Análise de Concordância interobservador (Kappa)

A Concordância interobservador (Kappa) foi calculada pelo software GraphPad, disponível no endereço eletrônico <https://graphpad.com/quickcalcs/kappa1.cfm>.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Seleção dos artigos

A estratégia de pesquisa descrita encontrou inicialmente 64 artigos potencialmente relevantes. Após análises de resumos foram excluídos 42 por não preencherem os critérios de inclusão propostos, sendo estes, 22 por não apresentarem como objetivo relacionar práticas alimentares e dieta com cárie, 11 por ter faixa etária diferente da estabelecida como critério de inclusão, 03 revisões sistemáticas, 03 por serem repetidos, 02 por não terem desfecho de interesse e 01 editorial. A concordância (Kappa) entre os revisores foi  $k= 0.771$ . Ao final, foram incluídos 22 artigos na revisão. A sistemática utilizada na revisão encontra-se resumida na Figura 1.

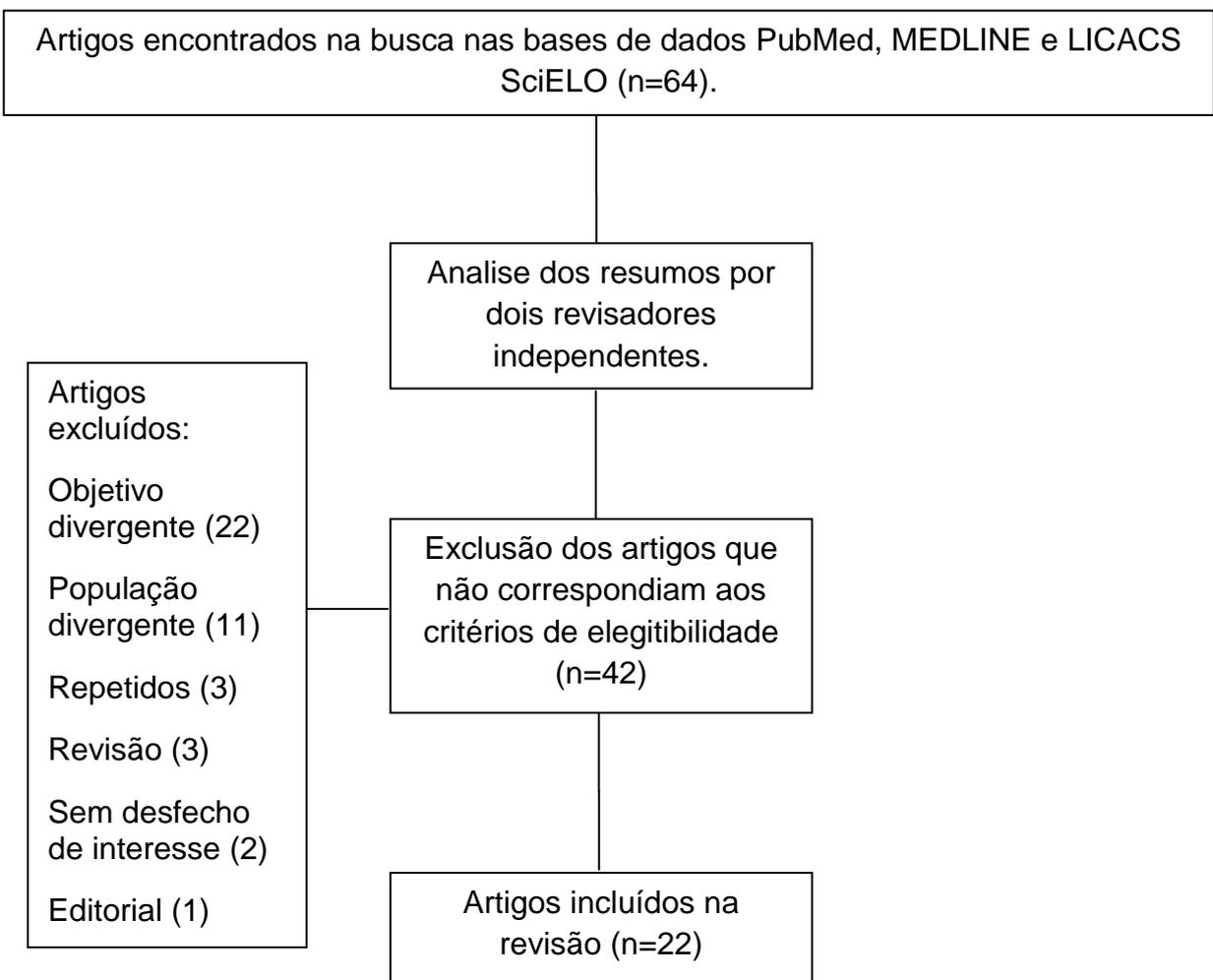


Figura 1 – Resumo da sistemática utilizada na revisão.

## 5.2 Características dos estudos

Dentre os 22 artigos incluídos, 15 estudaram a associação de fatores relacionados à práticas alimentares e dieta com cárie em crianças (0 a 12 anos), 5 em adolescentes (12 a 19 anos) e 2 em ambas as populações.

Quanto ao delineamento, os estudos mais encontrados foram transversais (n=17) e de coorte (n=4) e somente um de caso-controle. Para avaliar e diagnosticar a cárie todos os artigos utilizaram o índice CPO-D/ceo-d. O recordatório alimentar, questionário estruturado e semi-estruturado, inquérito alimentar, questionário de frequência alimentar (QFA) e diário alimentar foram os métodos de avaliação do consumo alimentar mais utilizados.

Os dados dos artigos usados para a revisão encontram-se sumarizados na tabela 1.

## 5.3 Epidemiologia

A cárie é uma doença infecciosa presente no mundo todo. As prevalências variam de acordo com a faixa etária, país e condição socioeconômica. Estudo realizado com 200 adolescentes entre 12 e 13 anos de idade em uma escola na Índia, encontrou a prevalência de cárie dentária de 48%, sendo que para os meninos esse valor foi de 43,01% e 52,34% para as meninas (DAMLE e SAINI, 2011). No México a prevalência de cárie foi de 65,9% em alunos de uma escola primária (LANTIGUA et al 2009). Entre adolescentes portadores de Diabetes Mellitus (DM) Tipo1 residentes no Chile, esse número é maior, cerca de 92% (MIRANDA et al 2013).

Observou-se que a média do índice ceo-d e CPO-D variou de acordo com idade, país e condição socioeconômica. A média de índice ceo-d e CPO-D em população de crianças até 12 anos libanesas foi de 1,68 e 2,39, respectivamente (HUEW et al 2012). Outro estudo realizado nos Emirados Árabes Unidos com pré-escolares encontrou média de índice ceo-d 4,5 (HASHIM et al 2009). A média dos índices de CPO-D encontrada em estudantes de 10 a 12 anos australianos foi 0,47 para

população de 10 anos, 0,59 para 11 anos e 0,52 para 12 anos (ARORA e EVANS 2012).

O acometimento de cárie em pré-escolares, chamada de cárie precoce na infância (CPI), foi diagnosticada em 87% das crianças de 13 a 60 meses atendidas no Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Pública de Minas Gerais - Brasil. O índice ceo-d médio registrado foi igual a 9,20, o componente que mais contribuiu para o alto índice ceo-d foi a presença de dentes com lesões de cárie, média de 7,51, seguido de dentes obturados, média de 1,29, e extraídos, média de 0,59 (SCALIONI et al, 2012).

Entre todas as populações, a média do índice ceo-d e CPO-D variou de 0,47 a 9,20 (SCALIONI et al, 2012; ARORA e EVANS 2012). Enquanto a variação da prevalência foi de 20% a 92% (LLANES et al 2009; MIRANDA et al 2013).

#### 5.4 Fatores de risco

A cárie é uma doença multifatorial e seu desenvolvimento depende da interação de inúmeros fatores de risco. De acordo com um estudo que analisou 214 alunos de uma escola primária do município de Colón, México, os fatores de risco mais prevalentes são: dieta cariogênica e má higiene (LANTIGUA et al 2009). Outro estudo que avaliou o perfil de risco oral para o desenvolvimento de cárie em 100 crianças de 6 a 12 anos na Búlgaria, concluiu que 54% tiveram a dieta considerada de alto risco para cárie dentária, sendo a maior média do índice CPO-D destas crianças. Os autores ressaltam a importância de que seja feito o controle sobre a ingestão de carboidratos e os hábitos alimentares das crianças, bem como incentivar a dieta não-cariogênica para manutenção da boa saúde oral (DOICHINOVA et al 2015).

##### 5.4.1 Frequência alimentar

A frequência do consumo de alimentos parece ser um importante fator de risco para o desenvolvimento da cárie independente da qualidade do alimento. Estudo que avaliou a associação entre consumo de alimentos e bebidas e a presença de cárie nos Emirados Árabes Unidos, com 981 crianças pré-escolares,

demonstrou que crianças que consumiam alimentos 3 a 4 vezes ao dia tiveram índice ceo-d significativamente menor comparado as que consumiam mais de 5 vezes ao dia (HASHIM et al, 2009). De acordo com estudo transversal realizado com 1115 alunos do sexo masculino de escolas da Arábia Saudita, a frequência do consumo de alimentos potencialmente cariogênicos, como doces, refrigerantes, bolos, biscoitos e chocolate, foi significativamente associada à presença de cárie (AMIN e AL-ABAD 2008). Outro estudo realizado com 257 alunos de 10 a 12 anos residentes em Lithgow, Austrália demonstrou que o índice CPO-D aumenta de acordo com o aumento da frequência do consumo de frutas (ARORA e EVANS 2012). Entretanto, outro estudo realizado com 192 alunos de escola pública e privada com idade entre 11 e 18 anos da cidade de Udaipur, Índia, não encontrou associação significativa entre a frequência do consumo de doces por semana, frequência do consumo de doces entre as refeições por semana com o índice CPO-D/ceo-d (JAIN et al 2010).

#### 5.4.2 Práticas alimentares

As práticas alimentares reconhecidas como cariogênicas são principalmente o consumo de açúcares simples e sua frequência, entretanto outras práticas têm sido associadas à presença de cáries, como o hábito de fazer chantagem para receber guloseimas. De acordo com estudo transversal realizado com 81 crianças de 0 a 6 anos pertencentes a 12 pré-escolas do município de Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil que tinha como objetivo identificar práticas alimentares cariogênicas e estimar os fatores associados ao consumo de guloseimas entre as refeições, a idade 5 a 6 anos e escolaridade materna menor de 4 anos são fatores significativamente associados ao consumo de guloseimas entre as refeições, porém, a associação mais forte foi do hábito de fazer chantagem para receber guloseimas (FELDENS et al, 2010).

Os determinantes da cárie identificadas durante a primeira infância parecem exercer forte impacto sobre a saúde bucal na adolescência. A presença precoce de cárie e consumo de doces no primeiro ano de vida estão associados à ocorrência de cárie na adolescência. Em estudo de coorte que acompanhou 568 crianças residentes na Suécia durante 15 anos e analisou a relação entre os determinantes

de cárie na primeira infância e a prevalência de cárie em superfícies proximais em adolescentes. Os sujeitos passaram por exame clínico com 1, 3, 6 e 15 anos de idade. Aos 1 e 3 anos de idade foram aplicados questionários sobre frequência alimentar onde foram verificados o consumo de refrigerantes, salada de frutas, doces, sorvete e biscoitos. A média do índice de CEO-d aos 15 anos de idade foi de 3,2 ( $\pm$  4,0). A presença de cárie na primeira infância foi estatisticamente associada à cárie na adolescência, bem como o consumo de doces igual ou superior a 1 vez por semana (ALM et al 2012).

#### 5.4.3 Bebidas potencialmente cariogênicas

O potencial cariogênico de bebidas consumidas frequentemente por crianças e adolescentes está sendo amplamente pesquisado e resultados positivos nesse sentido têm sido encontrados na literatura. De acordo com um estudo realizado com 200 adolescentes entre 12 e 13 anos na Índia, 59% consumiam 250 ml de refrigerante de 1 a 10 vezes na semana. Após relacionarem o índice CEO-d com o consumo destas bebidas verificaram que este foi significativamente associado à cárie, e o aumento da frequência de consumo foi associado ao aumento do índice CEO-d (DAMLE, et al 2011). Outro estudo realizado com 791 escolares menores de 12 anos no Líbano encontrou resultado semelhante. O consumo de bebidas esportivas e refrigerante sem açúcar e sucos de fruta adoçados foram associados à maior índice ceo-d (HUEW et al, 2012). O consumo de refrigerante, suco de fruta e chá com açúcar maior que 3 vezes ao dia também foi significativamente associado à maior índice ceo-d em 981 crianças pré escolares do Emirados Árabes Unidos (HASHIM et al, 2009).

#### 5.4.4 Lanches potencialmente cariogênicos

A qualidade dos lanches consumidos entre as refeições parece ser também um fator de risco para o desenvolvimento de cárie. A prática de realizar lanches entre as refeições mais que 3 vezes ao dia e consumo de chocolates, doces, balas maior que 3 vezes ao dia e consumo de sorvete são significativamente associados

com maior índice ceo-d, quando comparados com crianças sem tais hábitos (HASHIM et al, 2009).

#### 5.4.5 Higiene

A má higiene é um importante fator de risco para o desenvolvimento de cárie. O acúmulo elevado de placa é significativamente associado à presença de cárie, em adolescentes com DM tipo 1 com menos de 15 anos de idade. A dieta não foi associada com a cárie nesta população, embora 92% dos adolescentes apresentassem cárie (MIRANDA et al 2013). Outro estudo realizado com 240 adolescentes entre 12 a 14 anos atendidos em consulta odontológica em Palmira, Venezuela demonstrou que a qualidade da escovação é significativamente associada à presença de cárie (VEGA et al 2014).

#### 5.4.6 Determinantes socioeconômicos

Dentre as variáveis socioeconômicas, os fatores de risco estatisticamente associados ao desenvolvimento de cárie estão: escolaridade paterna, residência em zona urbana, analfabetismo materno, desemprego materno, maior número de pessoas por família e aumento das despesas *per capita* com açúcar (AMIN e AL-ABAD, 2008, POSTMA et al, 2008).

#### 5.4.7 Amamentação

A relação entre amamentação prolongada (maior que 24 meses) e o desenvolvimento de cárie é controversa, estudo incluído nesta revisão concluiu que a amamentação maior ou igual a 24 meses foi estatisticamente associada com maior prevalência de cárie severa precoce em comparação com a amamentação menor de 6 meses, 6-11 meses, ou 12 a 23 meses, em 715 crianças pertencentes a uma coorte com famílias de baixa renda. Todavia, os autores reforçam os inúmeros benefícios da amamentação, afirmam que seus resultados não sugerem que a amamentação seja desencorajada e recomendam que sejam feitos outros estudos

para melhor definir a relação entre aleitamento materno e cárie dentária no contexto de consumo elevado de açúcar (CHAFFEE et al, 2014).

#### 5.4.8 Microbiota

A microbiota oral parece ser outro fator de risco importante para o desenvolvimento de cárie e presença de cárie precoce na infância. A colonização por SM, quantidade de microrganismo total (MT), lactobacilos e presença de placa bacteriana foram significativamente associados à maior índice ceo-d (PARISOTTO et al 2015). A interação de polissacarídeos extracelulares insolúveis, produzidos pelas células bacterianas, lactobacilos (LB) e exposição a açúcares sólidos mais de 2 vezes ao dia aumentam o risco de desenvolvimento da cárie (PARISOTTO et al 2015). Outro estudo de coorte que avaliou a relação entre microbioma, açúcar, e a recidiva de cárie na infância concluiu que o microbioma é significativamente diferente entre os grupos sem recidivas e com recidivas. Além disso, os autores demonstraram que a correlação entre a frequência de ingestão de açúcar e microbioma está associado com a recidiva de cárie dentária (TIAN et al 2015).

### 5.5 Fatores de proteção

#### 5.5.1 Fatores comportamentais e socioeconômicos

Os fatores comportamentais como supervisão dos pais ou responsáveis durante a escovação estão relacionados à menor índice ceo-d e CEO-d. Os fatores socioeconômicos como escolaridade formal paterna maior do que 8 anos e renda familiar maior que 3 salários mínimos estão associado a menor prevalência de cárie na infância e adolescência entre crianças de 3 a 13 anos de idade (PAREDES et al 2009).

### 5.5.2 Intervenções

Estudo longitudinal com dois anos de seguimento que avaliou a eficácia de tratamento baseado em reuniões mensais com os pais sobre a etiologia de doenças bucais oferecido pela Clínica Baby Care da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - Brasil com crianças menores de 36 meses demonstrou que, após dois anos de intervenção, houve mudanças estatisticamente significativas, no hábito alimentar para dieta não cariogênica e na redução dos parâmetros de cárie ativa e aumento do número com lesões inativas. Os autores concluíram que a estratégia de tratamento se mostrou efetiva para mudança nos hábitos alimentares na maioria das idades e que as ações de promoção e incentivo em saúde são mais efetivas quando instauradas no primeiro ano de vida. Sendo de extrema importância a inserção de crianças durante o primeiro ano de vida em programas de saúde bucal (FIGUEIREDO et al, 2008).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cárie é uma doença muito comum na infância e adolescência. Sua prevalência varia de acordo com o país, idade, condições socioeconômicas e culturais. O seu desenvolvimento depende da interação de fatores como: características dos dentes, composição da saliva, sistema imunológico, microbiota e padrão alimentar. Os fatores de risco mais destacados pelos artigos estudados foram: frequência do consumo de refeições, consumo de alimentos ricos em carboidratos, má higiene, escolaridade dos pais, renda familiar e presença de microbiota cariogênica (HASHIM et al, 2009; VEGA et al 2014; POSTMA et al, 2008; PARISOTTO et al 2015).

Dentre os fatores que foram mais associados à ausência de cárie, considerados fatores de proteção, estão: intervenções dietoterápicas e comportamentais envolvendo os pais na primeira infância e fatores comportamentais como supervisão dos pais durante a higiene oral (FIGUEIREDO et al, 2008; PAREDES et al 2009).

As estratégias apontadas como possíveis formas de enfrentamento à epidemia de cárie são: restringir o consumo de doces e educação em higiene oral, programas educativos que incluam orientação de hábitos alimentares elaborados de forma a atingir crianças desde o primeiro ano de vida, especialmente dirigidos a mães com menor escolaridade, sensibilização para os efeitos nocivos dos alimentos ricos em carboidratos, importância da saúde bucal para o bem-estar geral, supervisão dos cuidados em higiene oral, prevenção da cárie precoce na infância, implementação de estratégias de cuidados primários integrados de saúde oral e para enfrentar os determinantes socioeconômicos do desenvolvimento da cárie (FIGUEIREDO et al, 2008).

São necessários mais estudos bem conduzidos, preferencialmente com a participação de nutricionista, para elucidar a relação entre a amamentação prolongada, frequência do consumo de refeições e frequência do consumo de frutas e o desenvolvimento de cárie.

Como visto no presente estudo os principais determinantes para o desenvolvimento da cárie são multifatoriais, portanto, as estratégias de prevenção e tratamento precisam ser multiprofissionais, interdisciplinares e intersetoriais, sendo imprescindível a associação entre odontologia e nutrição. Os profissionais de saúde devem trabalhar conjuntamente trocando informações a respeito de evidências e estratégias bem sucedidas de tratamento e prevenção. Além disso, é importante que os profissionais de saúde realizem a prevenção da cárie conjuntamente com a promoção de hábitos saudáveis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALM, A; WENDT, L.K.; KOCH, G.; BIRKHED , D.; NILSSON, M.; Caries in adolescence – influence from early childhood. **Community Dent Oral Epidemiol**, Denmark, v. 40, p. 125–133, 2012.

AMIN, T.T.; AL-ABAD, B. M. Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and their relation to caries among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia. **Int J Dent Hygiene**. Oxford, v. 6, p. 361–370, 2008.

ARORA, A.; EVANS, R. W. Is the consumption of fruit cariogenic? **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**. Richmond, v.3, p. 17–22, 2012.

BERTOLDO, B. B. A; CORRÊA, N. F. S. B.; NOGUEIRA, R.D. Influence of Breastfeeding on the Development of Cariogenic Microorganisms and Tooth Decay. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**. Londrina, v.15, n.4, p.319-326.

BRASIL. Ministério da Saúde . **Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986**. Brasília, p.137, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica, n. 17 : Saúde bucal**. Brasília, p. 92, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2002-2003 Resultados Principais**. Brasília, p. 67, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília, p.16 , 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira – 2. Ed**. Brasília, p.158 ,2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Brasília, p.154 ,2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal - 1996: — cárie dental**. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sbucal/sbdescr.htm> . Acesso 29 de setembro de 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010**. Ministério da Saúde. Brasília, p.116, 2012.

CHAFFEE, B.W.; FELDENS, C.A.; RODRIGUES, P.H.; VITOLO, M.R. Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. **Community Dent Oral Epidemiol**, Denmark, v.43, p.338–348, 2015.

ÇOLAK, H.; DÜLGERGİL, Ç.T.; DALLI, M.; HAMIDI, M. M. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. **J Nat Sci Biol Med**, Mumbai, v. 4, n.1, p. 29–38, 2013.

CORTÉS, D. E.; RÉATEGUI-SHARPE, L.; SPIRO, A.; GARCÍA, R. Factors affecting children's oral health: perceptions among Latino parents. **Journal of Public Health Dentistry**, New Delhi,v. 72, p. 82–89, 2012.

DAMLE, S. G.; BECTOR, A.; SAINI, S. The Effect of Consumption of Carbonated Beverages on the Oral Health of Children: A Study in Real Life Situation. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, 11(1):35-40, jan./mar. 2011.

DOICHINOVA, Liliya; BAKARDJIEV, Peter; PENEVA, Milena. Assessment of food habits in children aged 6-12 years and the risk of caries. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, Abingdon. Vol. 29, No. 1, 200-204, 2015.

DOUGLASS, J. M.; DOUGLASS, A. B.; SILK, H. J. A Practical Guide to Infant Oral Health. **AMERICAN & FAMILY PHYSICIAN**. Philadelphia,v. 70, n 11, 2004.

FELDENS, C. A.; HOMMERDING, L. P. B.; SANTOS, B. Z. dos; FELDENS, E. G.; VÍTOLO, M. R. Práticas Alimentares Cariogênicas e Fatores Associados em Crianças do Sul do Brasil. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 10, n.2, p.201-207, maio/ago, 2010.

FIGUEIREDO, M. C.; GUARIENTI, C. A. DAS D.; SAMPAIO, M. S.; MICHEL, J. A.; DIAZ, B. G. M. R. L. A importancia de incluir a los niños en el primer año de vida en los proyectos de salud pública: evaluación de los resultados de una clínica de bebés. **Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia**. Medellín, Vol. 19 N.º 2 - Primer semestre, 2008.

FREIRE, M. DO C. M.; BALBO, P. L.; AMADOR, M. DE A.; SARDINHA, L. M. V. Guias alimentares para a população brasileira: implicações para a Política Nacional de Saúde Bucal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 28 Sup:S20-S29, 2012.

HASHIM, R.; WILLIAMS, S.M.; THOMSON, W.M. Diet and caries experience among preschool children in Ajman, United Arab Emirates. **Eur J Oral Sci**. Copenhagen, v.117,p. 734–740, 2009.

HUEW, R.; WATERHOUSE, P.; MOYNIHAN, P.; KOMETA, S.; MAGUIRE, A. Dental caries and its association with diet and dental erosion in Libyan schoolchildren. **International Journal of Paediatric Dentistry**. New Delhi, v. 22, p. 68–76, 2012.

JAIN, M.; JAIN, L.; MATHUR, A.; PAIWAL, K.; D, P.; KULKARNI, S.; TANGADE, P. S. Effect of Cariogenic Food Exposure on Prevalence of Dental Caries among Feeand non-fee Paying School Children, Udaipur, India. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v.10, n.3, p. 331-336, set./dez. 2010.

JORGE, Antonio Olavo Cardoso. **Microbiologia e Imunologia Oral [recurso eletrônico]**. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012. 352p.

KIWANUKA, S. N.; STRØM AN, A.; TROVIK, T. A. Sugar snack consumption in Ugandan schoolchildren: validity and reliability of a food frequency questionnaire. **Community Dent Oral Epidemiol**, Denmark, v. 34, p. 372–80, 2006.

LANTIGUA, M. C.; MARTÍN, B. R.; RAMOS, S. L. R.; ALVARADO, Y. S. Comportamiento de la caries dental en la escuela primaria Antonio López Coloma. **Consejo Popular México**. Colón, Matanzas. Mar. - jun., 2009.

LLANES, R. R.; HERRERA, E. M. T.; CARBALLIDO, E. L.; HERNÁNDEZ, M. D. Risk factor associated to dental caries in children from nurseries. *Rev Cubana Estomatol*, Ciudad de La Habana, v.46, n.2, 2009.

MALTZ, M.; JARDIM, J. J.; ALVES, L. S. Health promotion and dental caries. **Braz Oral Res**. São Paulo, v.24, Spec Iss 1, p. 18-25, 2010.

MIRANDA, X. O.; TRONCOSO, J. P.; RODRÍGUEZ, C. S.; ARAVENA, P. T.; JIMÉNEZ, P. DEL R. Caries e índice de higiene oral en niños con diabetes mellitus tipo1. **Rev Chil Pediatr**, Santiago, v. 84, n. 5, p. 527-531, 2013.

MOHEBBI, S.Z.; VIRTANEN, J.I.; VEHKALAHTI, M.M. A community-randomized controlled trial against sugary snacking among infants and toddlers. **Community Dent Oral Epidemiol**, Denmark, v.40, p. 43–48, 2012.

MORGAN, M.; FAIRCHILD, R.; PHILLIPS, A.; STEWART, K.; HUNTER, L. A content analysis of children's television advertising: focus on food and oral health. **Public Health Nutrition**, Burlington, v. 12, n. 6, p. 748–755, 2008.

NHS HEALTH SCOTLAND. Oral Health and Nutrition Guidance for Professionals. Edinburgh, p. 80, 2012.

OLIVEIRA, A. G. R. da C.; UNFER, B.; COSTA, I. do C. Cl.; ARCIERI, R. M.; GUIMARÃES, L. O. C.; SALIBA, N. A.. **Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: análise metodológica proposta pela Organização Mundial da Saúde**. Bras. Epidemiol. São Paulo. Rev. Vol. 1, Nº 2, 1998.

PAREDES, S. DE O.; ALMEIDA, D. B. DE; FERNANDES, J. M. F. DE A.; FORTE, F. D. SO.; SAMPAIO, F. C. Behavioral and social factors related to dental caries in 3 to 13 year-old children from João Pessoa, Paraíba, Brazil. **Rev. odonto ciênc**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 231-235, 2009.

PARISOTTO, T.M.; STIPP, R.; RODRIGUES, L.K.A.; MATTOS-GRANER, R.O.; COSTA, L.S.; NOBRE-DOS-SANTOS, M. Can insoluble polysaccharide concentration in dental plaque, sugar exposure and cariogenic microorganisms predict early childhood caries? A follow-up study. **Archives Of Oral Biology**, New York, v.60, p. 1091 – 1097, 2015.

PAULA, V. A. C. de; MORAES, R. S.; MODESTO, A.; SANTOS, K. R. N. dos; GLEISER, R. Correlação dos Hábitos de Dieta e Higiene Oral de Crianças com os Níveis de Streptococcus mutans. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 71-75, jan./abr. 2009.

POSTMA, T.C.; AYO-YUSUF, O. A.; VAN WYK, P. J. Socio-demographic correlates of early childhood caries prevalence and severity in a developing country - South Africa. **International Dental Journal**. Thousand Oaks v.58, p. 91-97, 2008.

SCALIONI, F. A. R. ; FIGUEIREDO, S. R.; CURCIO, W. B.; ALVES, R. T.; LEITE, I. C. G.; RIBEIRO, R. A. Hábitos de Dieta e Cárie Precoce da Infância em Crianças Atendidas em Faculdade de Odontologia Brasileira. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, 1 2(3):399-404, jul./set., 2012.

SCOTTISH DENTAL CLINICAL EFFECTIVENESS PROGRAMME. Prevention and Management of Dental Caries in Children. Dundee, p. 119, 2010.

SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK. SIGN 138 • Dental interventions to prevent caries in children. Edinburgh, p. 52, 2014.

SUÁREZ, A. H.; NÁPOLES, N. E.; FIDELA, R. O.; BORGES, L. R. Intervención educativo-curativa para la prevención de caries dental en niños de cinco a 12 años. **AMC**. Camagüey, v.14, n.6, nov.-dic, 2010.

TIAN, J.; QIN, M.; MA, W.; XIA, B.; XU, H.; ZHANG, Q.; CHEN, F. Microbiome interaction with sugar plays an important role in relapse of childhood caries.

**Biochemical and Biophysical Research Communications**, Switzerland, n.468, p. 294-299, 2015.

VEGA, L. R. F.; Botiel, L. B. B.; MAZO, L. D. Del.; TORRES, I. R.; DOMÍNGUEZ, Y. B. Caries dental en adolescentes de una comunidad venezolana. **MEDISAN**. Santiago de Cuba, v.18, n. 8 , p.1043, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva, p. 59, 2015.

## APÊNDICES

Tabela 1 – Associação entre práticas alimentares e cárie.

Autor (Ano)	Amostra/Delimitação	Objetivos	Métodos	Resultados
ALM et al 2012 Suécia	568 crianças Coorte	Analisar a relação entre os determinantes de cárie na primeira infância e prevalência de cárie em adolescentes com 15 anos de idade; Identificar determinantes relacionadas ao desenvolvimento de cárie e obturações	Acompanhamento por 15 anos. Exame clínico 1, 3 e 6 anos e questionário sobre hábitos alimentares 1 e 3 anos. Novo exame clínico aos 15 anos. Cárie: dentes cariados e obturados (CPO-D) aos 15 anos. Dieta: frequência do consumo de refrigerantes, salada de frutas, doces, sorvete e biscoitos,	Cárie: média de CPO-d/ceo-d foi de 3,2 ( $\pm$ 4,0). A experiência de cárie aos 3 e 6 anos foi significativamente associada à presença de cárie aos 15 anos. $p=0.001$ e $p<0.0001$ . O consumo de doces (1x/sem ou mais) em 1 ano foi significativamente associado à cárie aos 15 anos para CPO-d/ceo-d $>4$ $p= <0.0001$ e CPO-d/ceo-d $>8$ $p=0.002$ . Aos 3 anos o resultado não se repetiu.
AMIN e AL-ABAD 2008 Arábia Saudita	1.115 alunos do sexo masculino Transversal	Avaliar a frequência de consumo de alimentos cariogênicos em relação a características sócio-demográficas e encontrar possíveis preditores de cárie dentária entre eles.	Questionário semi estruturado Cárie: exame clínico simples, critérios de diagnóstico WHO, índice CPO-d/ceo-d Dieta: frequência de consumo na semana anterior a entrevista refrigerantes e outras bebidas com açúcar, doces, gomas de mascar, chocolate, donuts, biscoitos e alimentos similares.	O escore de frequência de consumo de alimentos potencialmente cariogênicos foi maior nas indivíduos sem cárie, ou seja consumiam menos. $p= 0,010$ Consumo de bebidas adoçadas, bolos / biscoitos / donuts e doces foi estatisticamente associado à presença de cárie, $p=< 0.001$ , $p= < 0.05$ e $p=< 0.001$ , respectivamente.
ARORA e EVANS 2012 Austrália	257 alunos de 10 - 12 anos Transversal	Investigar possíveis fatores de risco para cárie dentária em crianças de escolas primárias residentes em comunidade não fluoretada	Exame clínico e questionário autopreenchido. Cárie: exame clínico, critérios de diagnóstico WHO, índice CPO-d/ceo-d Dieta: consumo de frutas, suco de frutas puro, bebidas adoçadas, refrigerante, refrigerante de cola, chocolate e picolé em 1 dia habitual.	Cárie: CPO-d/ceo-d médio: 10 anos 0.47, 11 anos 0.59, 12 anos 0.52. Número diário de frutas consumido foi significativamente associado à cárie. $p=0.024$
CHAFFE E et al, 2014 Brasil	715 crianças pertencentes a famílias de baixa renda Coorte	Estimar a associação entre amamentação maior que 24 meses e cárie severa precoce na infância.	Visitas domiciliares realizadas em 6, 12 e 30 meses Cárie: avaliada aos 38 meses, critérios de diagnóstico WHO Dieta: duração e frequência da amamentação.	Amamentação $\geq 24$ meses foi estatisticamente associada à cárie severa precoce na infância. IMC pré gestacional menor ou igual a 18Kg/m <sup>2</sup> foi estatisticamente associado à cárie severa precoce na infância. Alta frequência de amamentação aumentou estatisticamente a associação entre aleitamento materno e

DAMLE et al 2011 Índia	200 adolescentes entre 12 e 13 anos	Avaliar a saúde bucal de crianças que consomem refrigerantes e também conhecer as razões para o consumo excessivo dessas bebidas.	Questionário e exame clínico Saúde oral e cárie: exame clínico na escola, critérios WHO pelo índice CPO-d/ceo-d.	cárie. O índice CPO-d/ceo-d foi estatisticamente associado ao consumo de bebidas carbonadas. O aumento da frequência de consumo de bebidas carbonatadas foi associado ao aumento no índice CPO-d/ceo-d.
DOICHIN OVA et al 2015 Búlgaria	100 crianças de 6 a 12 anos	Avaliar hábitos alimentares com o perfil de risco oral	Dieta: inquérito alimentar de sete dias, hábitos alimentares e preferências. Cárie: índice CPO-d/ceo-d.	30% das crianças toma leite 1x/semana e 17% come queijo 1x/semana. 54% das crianças tiveram a dieta considerada de alto risco para cárie dentária, a maior média do índice ceo-d foi destas crianças.
EVANS et al 2013 EUA	454 crianças de 2 a 6 anos de baixa renda com CPI severa e 429 crianças sem CPI severa	Verificar associação entre ingestão dietética e presença de CPI severa.	Cárie: exame clínico, critérios de diagnóstico WHO Dieta: recordatório alimentar 24h e QFA (Block 2004 Kids' FFQ)	Meninos, crianças mais velhas, brancos não hispânicos e famílias maiores foram associados à CPI severa. Crianças cujas mães frequentaram a faculdade tiveram significativamente menos cárie. Consumir bebidas adoçadas com açúcar e adicionar açúcar (QFA) foram significativamente associados à CPI severa.
FELDEN S et al 2010 Brasil	81 crianças de 0 a 6 anos pertencentes a 12 pré-escolas deste município, sorteadas aleatoriamente	Identificar práticas alimentares cariogênicas e estimar os fatores associados ao consumo de guloseimas entre as refeições em pré-escolares	Questionário estruturado respondido pelos pais, que avaliou variáveis demográficas, socioeconômicas e práticas alimentares Dieta: idade (em meses) do primeiro contato da criança com açúcar; se a criança tem o hábito de consumir guloseimas (doces, biscoitos, salgadinhos) entre as refeições; e se a criança faz chantagem para receber guloseimas.	44,8% tiveram contato com açúcar <6 meses; 42,0% entre 6 e 11 meses; 0,6% nunca consumiu. A idade de 5 a 6 anos foi significativamente associada a consumo de guloseimas entre as refeições (p= 0,049). Escolaridade materna ≤4 anos foi significativamente associada a consumo de guloseimas entre as refeições (p= 0,043). A variável mais fortemente associada ao consumo de guloseimas entre as refeições é o hábito de fazer chantagem para receber guloseimas tanto as vezes (<0,001) quanto frequentemente (<0,001).
FIGUEIRO EDO et al	1.009 crianças de 0	Avaliar o perfil dos pacientes atendidos na	Reuniões mensais com os pais sobre a etiologia de doenças bucais; exame clínico,	Dieta: nos grupos 1-2a, 2-3a, 3a+ houve mudança estatisticamente significativa no padrão de dieta, de

al 2008 Brasil	a mais de 3 anos atendidas na Clínica Baby Care da UFRGS	clínica, bem como a eficácia do tratamento proposto.	anamnese e orientação personalizada para sobre a higiene adequada e cuidados com a cavidade bucal; profilaxia profissional, terapia com flúor; monitoramento e controle de lesões ativas de cárie; restauração; consulta individualizada. As crianças foram divididas em quatro grupos etários (0-1a, 1-2a, 2-3a, 3a+)	cariogênica para não-cariogênica. $p=0,0001$ Cárie: todos os grupos (0-1a, 1-2a, 2-3a, 3a+) tiveram redução nos parâmetros de cárie ativa. Houve redução no número de crianças com lesões ativas, aumento do número com lesões inativas, e o número de crianças sem cárie não sofreu alterações estatisticamente significativa.
HASHIM et al 2009 Emirados Árabes Unidos	981 crianças pré escolares  Transversal	Associação entre consumo de alimentos e bebidas e a experiência de cárie.	Questionário autoaplicável Cárie: exame clínico, critérios de diagnóstico WHO, índice CPO-d/ceo-d Dieta: frequência consumo bebidas, comidas, lanches entre as refeições, chocolate, doces, balas, sorvete, biscoitos, refrigerante, suco de frutas, leite e chá com açúcar.	Cárie: média índice CPO-d/ceo-d 4.5. Crianças que consumiam alimentos 3-4x/dia tiveram índice CPO-d/ceo-d menor comparado as que comem +5x/dia. $p=0,026$ ; Consumo de lanche entre as refeições >3x/dia está relacionado com o aumento do índice CPO-d/ceo-d. $p= 0,009$ ; Consumo de chocolate, doces, balas >3x/dia está relacionado com o aumento do índice CPO-d/ceo-d. $p= 0,009$ ; Consumo de sorvete >3x/dia está relacionado com o aumento do índice CPO-d/ceo-d. $p= 0,042$ Consumo de refrigerante, suco de fruta e chá com açúcar >3x/dia está relacionado com o aumento do índice CPO- d/ceo-d. $p= 0,023$ , $p=0,088$ , $p=0,033$ , respectivamente. Cárie: média índice ceo-d 1,68, índice CPO-D 2,39. Consumo de bebidas açucaradas à base de fruta foi associado à maior índice ceo-d. $p=0,002$ Consumo de bebidas esportivas e refrigerante sem açúcar foi associado à maior índice ceo-d. $p=0,050$
HUEW et al 2012 Líbano	791 escolares até 12 anos  Transversal	Investigar associação entre cárie dentária e potenciais fatores de risco alimentares	Exame clínico e questionário autoaplicável Cárie: exame clínico, critérios de diagnóstico WHO, índice ceo-d Dieta: quantidade e frequência do consumo de água de torneira ou água engarrafada, consumo de bebidas, bebidas antes de dormir.	Cárie: média índice ceo-d 1,68, índice CPO-D 2,39. Consumo de bebidas açucaradas à base de fruta foi associado à maior índice ceo-d. $p=0,002$ Consumo de bebidas esportivas e refrigerante sem açúcar foi associado à maior índice ceo-d. $p=0,050$
JAIR et al 2010 Índia.	192 alunos de escola pública e privada com idade entre 11 e 18 anos  Transversal	Determinar o efeito da exposição a alimentos cariogênicos na prevalência de cárie dentária entre estudantes de escolas públicas e particulares de Udaipur, Índia	Dieta (questionário): frequência do consumo de doces por semana, frequência do consumo de doces entre as refeições por semana e tipo de alimento consumido no almoço. Cárie (exame clínico): exame usando espelho de boca e sonda CPI, utilizando os critérios de diagnóstico de cárie da WHO. Classificação pelo índice CPO-d/ceo-d.	Cárie: média do índice de CPO-d/ceo-d foi de 2.78. Não houve associação entre a frequência do consumo de doces por semana, frequência do consumo de doces entre as refeições por semana com o índice CPO-d/ceo-d. Consumo de doces entre as refeições parece estar mais associado à maior índice CPO-d/ceo-d (16,7%).
LANTIG UA et al 2009 México	214 alunos de uma escola primária	O: Identificar o comportamento da cárie dentária e fatores de risco, bem como o nível de conhecimento sobre	Cárie: exame clínico	Cárie: 65,9% apresentaram cárie. Dieta: 57% apresentaram dieta cariogênica.

	Transversal	saúde bucal dos escolares.		
LLANES et al 2009 Cuba	240 <5 anos Transversal	Determinar a prevalência de cárie dentária e sua relação com alguns fatores de risco.	Cárie: exame clínico, índice CPO-d/ceo-d Dieta: entrevista	Cárie: 20% apresentaram cárie, grupo 1-2 anos 10,2%, grupo 3-5 anos 26,7%. Índice CPO-d/ceo-d 0,62 Dieta: 75% consumiam dieta cariogênica, grupo 1-2 anos 71,4%, grupo 3-5 anos 77,5%. Faixa etária de 3-5 anos apresentou maior risco (25,3%) de desenvolver cárie.
MIRANDA et al 2013 Chile	25 adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 Transversal	Determinar a prevalência de cárie e índice de higiene oral (IHO) em crianças com diabetes mellitus 1.	Cárie: exame visual, índice ceo-d, cpo-d. Dieta: diário alimentar de 7 dias. Classificação: alto risco (144-80) moderado (79-34) baixo (33-10) de acordo com a frequência do consumo de açúcar por uma semana.	Cárie: prevalência de 92%. índice CPO-D2,96, índice ceo-d (dentição decídua) 2. Dieta: alto risco 0%, moderado 16%, baixo 84%. Não houve associação significativa entre o tipo de dieta e a presença de cárie em crianças com diabetes tipo 1 (p = 0,17).
PAREDES et al 2009 Brasil	410 crianças de 3 a 13 anos, atendidas na Clínica de Cariologia da Universidade Federal da Paraíba Transversal	Registrar a prevalência de cárie em crianças e testar sua associação com alguns fatores sociais e comportamentais.	Dados coletados de prontuários. As crianças foram divididas em três grupos etários (G1 - 3-5 anos (n = 111), G2 - 6-9 anos (n = 165), e G3 - 10-13 anos (n = 134). Cárie: exame clínico intra oral seguiu as orientações da WHO. Os índices CPO-d/ceo-d foram obtidos a partir dos critérios de diagnóstico da WHO. Variáveis sociais e comportamentais: entrevista sobre: hábitos de higiene oral: frequência de escovação, responsável pela escovação, quantidade de creme dental usada e uso de fio dental; Dieta: frequência de ingestão de alimentos e açúcar; Aspectos socioeconômicos: renda familiar e educação do pai e mãe.	Cárie: 67,3% das crianças apresentaram cárie. A maior média do índice de CPO-d/ceo-d (2,97) foi encontrado na faixa etária de 6-9 anos. O maior média do índice de CPO-D (2,65) foi encontrado na faixa etária de 10-13 anos. Não houve diferença significativa entre os grupos de acordo com a faixa etária.
PARISOTTO et al 2015 Brasil	65 pré-escolares de 3-4 anos Coorte	Avaliar as relações entre CPI e polissacarídeos extracelulares insolúveis na placa dentária, a exposição açúcar e microorganismos causadores da cárie.	Cárie: coletada placa, SM, MT e as contagens LB, e polissacarídeos extracelulares insolúveis Dieta: diário alimentar de 3 dias, sacarose sólida e líquida	SM, MT, LB, açúcar líquido e presença de placa foram significativamente associados à maior índice ceo-d. Crianças com concentrações de polissacarídeos extracelulares insolúveis na placa dentária superior a 2,36 ug/mg, com placa visível em incisivos superiores, abrigando LB (OR = 13) e exposto a açúcares sólidos mais de duas vezes/dia mostraram maior risco de desenvolvimento de cárie.

PAULA et al 2009 Brasil	82 crianças de 6 a 8 anos de idade de uma escola pública Estadual	Avaliar a correlação dos hábitos de dieta e higiene oral com os níveis de SM e de biofilme entre escolares.	Questionário aplicado aos responsáveis e exame clínico Biofilme: exame clínico, diagnóstico a partir dos critérios sugeridos por RIBEIRO 2000. CFU SM: análise da quantidade de unidades formadoras de colônia a partir da amostra de saliva coletada.	CFU SM: 82% apresentaram UFC detectáveis; 55% das crianças que tinham hábito de consumir doces entre as refeições tinham médio e alto níveis de SM. Não houve correlação estatisticamente significativa entre maior frequência de escovação, amamentação natural, amamentação artificial, consumo de doces entre as refeições.
	Transversal			
POSTMA et al 2008 África do Sul	5.822 crianças de 36 a 71 meses	Descrever severidade da cárie precoce na infância e examinar a associação entre CPI e fatores sociodemográficos e consumo de açúcar	Exame clínico, dados sociodemográficos Cárie: CPI leve, moderada e grave, índice CPO-d/ceo-d. Dieta: inquérito alimentar	Aumento das despesas per capita com açúcar e decrescentes níveis de fluoreto na água foram significativamente associados com risco aumentado para qualquer severidade de CPI, mas não com a grave. Desemprego foi significativamente associada à CPI (maior índice ceo-d). A raça negra foi significativamente associada à CPI (maior índice ceo-d).
	Transversal			
SCALIO NI et al 2012 Brasil	69 crianças de 13 a 30 meses atendidas no Curso de Graduação em Odontologia	Avaliar a associação entre hábitos de dieta e a presença de CPO-d/ceo-dem um grupo de crianças atendidas em uma Universidade Pública, Minas Gerais – Brasil	Exame clínico e diário alimentar 3 dias Dieta: análise da quantidade e da frequência de ingestão de carboidratos, avaliou-se o consumo médio de ingestão de açúcar, com ênfase na sacarose, nos três dias, em relação à frequência de e ao momento de ingestão (entre as refeições principais ou em todas as refeições). Registrou-se também a ingestão total de alimentos e bebidas reconhecidamente, protetores, bem como daqueles mais frequentemente relatados pelos responsáveis. Cárie: estimada pelo o índice CPO-d/ceo-d.	Cárie: 87% apresentaram cárie (índice CPO-d/ceo-d > 1). Índice CPO-d/ceo-d foi de 9,2, considerado índice alto. Dieta: 82,6% da amostra consome doces > 5x/semana. 85% das crianças com cárie consomem doces > 5x/semana, porém não houve diferença significativa entre os grupos. O consumo de “outros alimentos” (classificados principalmente como salgadinhos) entre as refeições foi significativamente associado a menor presença de cárie. p=0,0255 A frequência média de ingestão de carboidratos, bem como o consumo de alimentos reconhecidamente cariogênicos não foi associado significativamente ao desenvolvimento de cárie.
	Transversal			
TIAN et al 2015 China	24 crianças de 2 a 4 anos atendidas	Relação entre o microbioma, o açúcar, e a recidiva de cárie na infância após a terapia	Crianças foram divididas entre não recidivas e recidivas após o tratamento Cárie: (critério de inclusão 7 dentes cariados e 2 obturados) placa antes da terapia e 7 meses após tratamento Dieta: questionário antes da terapia e após 7 meses	Comunidade bacteriana, diversidade, estrutura e abundância relativa foram significativamente diferentes entre os dois grupos após 7 meses da terapia. Grupo recidivas teve maiores frequências de ingestão de açúcar do que aqueles no grupo livre de recidiva durante o acompanhamento.
	Coorte			
VEGA et al 2014	240 adolescentes	Identificar os principais fatores de risco que	Inquérito desenvolvido e implementado para o estudo.	Cárie: 83,3% apresentaram cárie. Índice CPO-d/ceo-d 6,26. Dieta: 53,3% ingestão diária, 31,6% ocasional, 15% nunca.

Venezuela	entre 12 - 14 anos	favorecem o desenvolvimento da cárie.	o da	Cárie: índice CPO-d/ceo-d Dieta: frequência da ingestão de alimentos ricos em carboidratos, diário, ocasional e nunca.
Transversal				

Legenda: CPO-d-Dentes Permanentes Cariados Perdidos e Obturados; ceo-d-Dentes Decíduos Cariados Extraídos e Obturados; QFA-questionário de frequência alimentar; WHO-World Health Organization; SM-Streptococcus Mutans; UFC- Unidade formadora de colônia; IHO-Índice de higiene oral; CPI-Cárie Precoce na Infância; MT-Microrganismo Total; LB-Lactobacilos; FFQ-Food Frequency Questionnaire.