



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**HÁBITOS ALIMENTARES E A SUA RELAÇÃO COM A CÁRIE
DENTÁRIA DAS CRIANÇAS OBSERVADAS NA CONSULTA DE
ODONTOPEDIATRIA**

Trabalho submetido por
Ramzi Hamana
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2019



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**HÁBITOS ALIMENTARES E A SUA RELAÇÃO COM A CÁRIE
DENTÁRIA DAS CRIANÇAS OBSERVADAS NA CONSULTA DE
ODONTOPEDIATRIA**

Trabalho submetido por
Ramzi Hamana
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutora Irene Ventura
e coorientado por
Prof. Doutora Alexandra Bernardo

setembro de 2019

AGRADECIMENTOS

Queria começar por agradecer à Prof. Doutora Irene Ventura e à Prof. Doutora Alexandra Bernardo pela transmissão de conhecimentos, pelo profissionalismo, pelo estímulo e pelo apoio que me deram. Ajudaram-me a ultrapassar os meus limites, a atingir os meus objetivos e nunca duvidar das minhas capacidades. À Prof. Doutora Irene Ventura pela paciência que teve cada vez que cheguei atrasado, ou que não sabia usar o meu computador e por todas essas sextas-feiras às 8 da manhã.

Aos meus Professores na Egas Moniz por tudo o que me ensinaram.

Ao meu pai, que sempre foi o meu mentor, a minha inspiração. Por ter sido sempre presente por mim e pelo amor que sinto todos os dias. À minha mãe que sempre colocou os filhos à frente de tudo, sempre nos deu tudo para sermos felizes e atingirmos os nossos objetivos. Pela presença todos os dias, pelos conselhos sábios, pela preocupação, pelo ensino dos valores e pelo amor. Obrigado sinto muito orgulho em serem os meus pais.

Ao meu irmão que considero o meu melhor amigo por ter partilhado comigo todas as minhas aventuras desde que nasci, sempre juntos até ao fim.

A minha avó que partiu muito cedo, foi a minha segunda mãe e sempre me fez sentir muito amado. Pelas memórias que me acompanharão para a vida.

Ao meu avô pelos momentos felizes que tivemos e continuamos a ter. Pelo orgulho que sinto em ser o teu neto preferido.

Aos meus amigos em França que sempre pensaram em mim e estiveram presentes quando voltava.

Aos amigos que fiz no Instituto Universitário Egas Moniz que partilharam tantos momentos felizes e maus comigo, pelo apoio, pela presença, pelos ensinamentos e pelo amor que me fizeram sentir.

RESUMO

Objetivos: Caracterizar a ingestão de alimentos cariogénicos, o índice de CPO e hábitos de higiene oral de pacientes pediátricos da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz. Estudar a relação entre o índice de cárie e a ingestão de alimentos cariogénicos e os hábitos de higiene oral

Materiais e métodos: A amostra foi constituída por 100 crianças de ambos os géneros, entre os 6 e os 12 anos, consultadas entre 2016 e 2018 na Clínica Dentária Universitária Egas Moniz.

Os seguintes parâmetros foram registados numa ficha: número de refeições diárias, tipo de dieta, frequência de consumo de caramelos, pastilhas elásticas, snacks entre refeições, refrigerantes, idade, género, hábitos de higiene oral, assim como preenchimento da ficha FDI. Para caracterizar a amostra procedeu-se a uma análise descritiva recorrendo-se ao cálculo da Média, Desvio-Padrão, Mínimo e Máximo. Para preservar o anonimato foi atribuído um código a cada um dos processos. Foram criados 3 grupos para cpod e CPOD e distribuídos os respectivos valores (CPO = 0; CPO = 1- 2; CPO \geq 3; cpo = 0; cpo = 1- 2; cpo \geq 3).

Resultados: Na amostra verificou-se um índice cpod de 2,19 (\pm 3,33), onde 48% apresentavam um CPO igual a zero e índice CPOD de 1,25 (\pm 2,09), com 60% da amostra a apresentar um CPO igual a zero. O estudo revelou que as variáveis analisadas (cpod e CPOD e a ingestão de snacks, de pastilhas, de caramelos, refrigerantes) não estão relacionadas. Apesar de não existir evidência de independência das 2 variáveis no caso do cpod e ingestão de refrigerantes, o valor de significância (0,05) permite supor que o aumento da amostra poderá revelar uma relação entre estas.

Conclusão: Não se obteve relação entre a cárie dentária, os hábitos de higiene oral e a ingestão de alimentos cariogénicos.

Palavras-Chave: Cárie; CPOD; Higiene oral; Alimentos cariogénicos

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to characterize the intake of cariogenic foods, the CPO index and oral hygiene habits of the pediatric patients of the university dental clinic Egas Moniz. Explore the relation between the intake of cariogenic foods and the caries index.

Materials and methods: The sample is made of 100 kids of both sexes between 6 and 12 years consulted between 2016 and 2018 at the university dental clinic Egas Moniz. The following parameters were registered: number of daily meals, type of diet, frequency of consumption of caramels, chewing gum, snacks between meals, soft drinks, age, gender, oral hygiene habits, as well as filling in the FDI file. An analysis was performed using the calculation of Mean, Standard Deviation, Minimum and Maximum. To preserve the anonymity a secret number has been assigned to each file.

Results: Three groups were created for dmft and DMFT where the respective values were distributed (DMFT = 0; DMFT = 1-2; DMFT \geq 3; dmft = 0; dmft = 1-2; dmft \geq 3). In the total sample there was a dmft index of 2.19 (\pm 3.33), where 48% had a CPO of zero (n = 48) and a DMFT index of 1.25 (\pm 2.09), with 60 % of sample to have a zero CPO (n = 60). There was no statistically significant relevance between dmft/DMFT and snack intake, chewing gum, caramel ingestion, soft drinks. Despite the absence of evidence of independence of the 2 variables in the case of cpod and soft drink intake, the significance value (0.05) allows us to assume that the increase in the sample may reveal a relationship between these variables.

Conclusion: No correlation was found between dental caries and oral hygiene habits and ingestion of cariogenic foods.

Keywords: Caries; DMFT; Oral hygiene; Cariogenic foods

ÍNDICE GERAL

| | |
|---|----|
| <i>Resumo</i> | 1 |
| <i>Abstract</i> | 3 |
| <i>Índice de figuras</i> | 7 |
| <i>Índice de tabelas</i> | 9 |
| <i>Lista de abreviaturas</i> | 11 |
| 1. Introdução | 13 |
| 1.1. <i>Objetivos</i> | 29 |
| 2. Materiais e métodos | 31 |
| 2.1. <i>Considerações éticas</i> | 31 |
| 2.2. <i>Localização do estudo</i> | 31 |
| 2.3. <i>Duração do estudo</i> | 31 |
| 2.4. <i>Desenho do estudo</i> | 31 |
| 2.5. <i>Constituição da Amostra</i> | 32 |
| 2.5.1. <i>Critérios de inclusão</i> | 33 |
| 2.5.2. <i>Critérios de exclusão</i> | 33 |
| 2.6. <i>Variáveis em estudo</i> | 33 |
| 2.7. <i>Metodologia da análise estatística</i> | 33 |
| 3. Resultados | 35 |
| 3.1. <i>Hábitos alimentares</i> | 35 |
| 3.2. <i>Hábitos de higiene oral</i> | 39 |
| 3.3. <i>Índices de cpod E CPOD</i> | 41 |
| 3.4. <i>Caracterização da relação entre hábitos alimentares e de higiene ORAL COM cpod e CPOD</i> | 42 |
| 4. Discussão | 49 |
| 5. Conclusão | 53 |
| 6. Bibliografia | 55 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Diagrama do processo de cárie como fluxo regular de desmineralização e remineralização..... | 16 |
| Figura 2: Percentagem de adolescentes que ingerem refrigerantes diariamente. | 19 |
| Figura 3: Classificação dos açúcares. | 20 |
| Figura 4: Um modelo ecológico que identifica fatores que influenciam os comportamentos alimentares. | 22 |
| Figura 5: Prevalência da frequência de ingestão de caramelo por idades. | 36 |
| Figura 6: Prevalência da frequência de ingestão de caramelos por género. | 36 |
| Figura 7: Prevalência da frequência de ingestão de pastilha por idades. | 37 |
| Figura 8: Prevalência da frequência de ingestão de pastilha por género. | 37 |
| Figura 9: Prevalência da frequência de ingestão de refrigerantes por idades..... | 37 |
| Figura 10: Prevalência da frequência ingestão de refrigerantes por género. | 38 |
| Figura 11: Prevalência da frequência de ingestão de snacks por género..... | 38 |
| Figura 12: Prevalência da frequência de ingestão de snacks por idades. | 39 |
| Figura 13: Prevalência da frequência de escovagem diária por idades. | 40 |
| Figura 14: Frequência de uso do fio dentário por idade. | 41 |
| Figura 15: Frequência de uso do fio dentário por género..... | 41 |
| Figura 16: Resultados dos índices cpod e CPOD por género..... | 42 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Questões formuladas pelo grupo consultivo de especialistas em orientação nutricional da OMS - subgrupo sobre dieta e saúde, para desenvolver recomendações relativas à ingestão de açúcares. (P. J. Moynihan & Kelly, 2014). | 18 |
| Tabela 2: Alimentos com baixo potencial cariogénico. (P. J. Moynihan, 2002)..... | 21 |
| Tabela 3: Recomendações para salvaguardar a saúde oral. (P. J. Moynihan, 2002)..... | 21 |
| Tabela 4: Resultados percentuais da dieta na amostra global. | 35 |
| Tabela 5: Resultados percentuais do número de refeições por dia na amostra global. .. | 35 |
| Tabela 6: Resultados percentuais da frequência de ingestão dos alimentos cariogénicos na amostra global..... | 35 |
| Tabela 7: Resultados percentuais da frequência diária de escovagem e de uso do fio dentário na amostra global..... | 39 |
| Tabela 8: Resultados percentuais do tipo de escova usada na amostra global. | 39 |
| Tabela 9: Resultados percentuais de frequência diária de escovagem por género..... | 40 |
| Tabela 10: Resultados dos índices cpod e CPOD na amostra global. | 42 |
| Tabela 11: Valores dos índices cpod e CPOD de acordo com a frequência diária de escovagem. | 43 |
| Tabela 12: Valores dos índices cpod e CPOD de acordo com o uso do fio dentário..... | 44 |
| Tabela 13: Resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de caramelo. | 45 |
| Tabela 14: Resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de pastilha. | 45 |
| Tabela 15: Resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de snacks. | 46 |
| Tabela 16: Resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de refrigerantes..... | 46 |

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA – American Dietetic Association

cpod – Cariado, Perdido, Obturado por Dente na dentição decídua

CPOD – Cariado, Perdido, Obturado por Dente na dentição adulta

DGS – Direção Geral da Saúde

DNT – Doenças Não Transmissíveis

ECC – Early Childhood Carie

OMS – Organização Mundial da Saúde

IAPD – International Association for Paediatric Dentistry

SES – estatuto socioeconómico

WHO – World Health Organization

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária constitui um problema de saúde pública dos mais frequentes no mundo com uma prevalência mundial considerável na faixa etária pediátrica, em crianças e adolescentes, podendo interferir com a saúde, bem estar e desenvolvimento dos mesmos (Bagramian, Garcia-Godoy, & Volpe, 2009; Petersen, 2003). A revisão da literatura revela diversos estudos que relacionam a ingestão de alimentos (Lim et al., 2008), os hábitos de higiene oral (Amin & Al-Abad, 2008), com a incidência da cárie dentária.

A sua prevalência tem aumentado em crianças de 2 a 5 anos em todo o mundo, tornando essa faixa etária uma área de ação prioritária global. Dados de 2007 relataram que para crianças dos EUA dessa faixa etária, a prevalência de cárie dentária em dentes decíduos mostrou um aumento de aproximadamente 24% (1988-1994) para 28% (1988-1994) e 1999-2004, com taxas de cáries dentárias maiores em crianças pobres pertencentes às minorias étnicas (Dye, Arevalo, & Vargas, 2010; Dye, Mitnik, Iafolla, & Vargas, 2017; Dye et al., 2007; Satcher, 2017).

A cárie dentária, não tratada em dentes decíduos afeta aproximadamente 600 milhões de crianças em todo o mundo, compartilhando fatores de risco comuns com outras doenças não transmissíveis (DNTs) associadas ao consumo excessivo de açúcar, como doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade, no entanto, é a doença mais evitável (“Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration,” 2019).

A Direcção-Geral da Saúde de Portugal (DGS) relatou em 2000 e 2008 os resultados de dois importantes estudos epidemiológicos nacionais sobre a prevalência da cárie dentária, que foram conduzidos em crianças e adolescentes de 6, 12 e 15 anos de idade. Esses resultados revelaram que a situação de saúde oral dos jovens portugueses vem melhorando progressivamente, mostrando uma redução de cárie e das necessidades de tratamento nos dentes permanentes e decíduos, embora menos acentuada nestes últimos. De 2000 a 2008, a ausência de cárie em crianças de 6 anos melhorou de 33% para 51% e o índice de cpod de 3,56 para 2,10. No entanto, diminuiu para 31,9% e o índice cpod para 1,7 em 2015. Além disso, aos 12 anos de idade, a prevalência de crianças livres de cárie mostrou uma grande melhoria de 27% para 44% e CPOD diminuiu de 2,95 para 1,48 e segundo o estudo da DGS (2015) aumentou ligeiramente para 51,6% sendo o

CPOD de 1,64. (Calado, Ferreira, Nogueira, & Melo, 2017; Calado, Ferreira, Nogueira & Melo, 2015)

Um trabalho de investigação feito em crianças e adolescentes portugueses vem confirmar esta melhoria da saúde oral em Portugal. A identificação das lesões associadas à cárie dentária (índice CPOD) revelou que a prevalência de carie dentaria aos 6 anos (45,2%), em relação aos dentes decíduos, e aos 12 anos (47%) indicou que mais da metade das crianças se encontravam livres de cárie (Calado et al., 2017).

Existem evidências definitivas de que a cárie dentária em adultos aumenta com o aumento da idade, e foi observado que este fato coloca dúvidas sobre a suposição de que a prevenção direcionada principalmente nas crianças levaria a grandes reduções de cárie em toda a população. Fatores de risco ou determinantes para este aumento relacionado à idade também são importantes (Bernabé & Sheiham, 2014).

É uma doença multifatorial que implica três fatores: a ingestão de carboidratos fermentáveis, a presença de bactérias cariogénicas e as defesas do hospedeiro, especialmente contra a acidez produzida por essas bactérias. A placa bacteriana é o principal fator etiológico da cárie e o açúcar é o principal fator de risco externo. Os ácidos produzidos pelo metabolismo dos açúcares pelas bactérias cariogénicas da placa dentária estão na origem da desmineralização dos tecidos calcificados do dente. Os açúcares contribuem diretamente para o desenvolvimento da placa dentária cariogénica, promovendo a co agregação de bactérias (Fioretti & Haïkel, 2010), no entanto, a cárie dentária não ocorrerá na ausência de biofilme dentário cariogénico e exposição frequente a carboidratos da dieta, principalmente açúcares livres e, portanto, a cárie dentária deve ser considerada uma doença microbiológica. (P. J. Moynihan & Kelly, 2014; Sheiham & James, 2015).

Todos os dentes são suscetíveis à cárie dentária ao longo da vida de um indivíduo, começando pelas coroas dos dentes e estendendo-se até as raízes. O curso do processo da doença, quais os dentes e superfícies dos mesmos dentes são afetados, depende de vários fatores do hospedeiro, incluindo a localização, a morfologia, a composição, a ultra-estrutura e a idade pós-eruptiva do dente.(Hara & Zero, 2010)

A superfície dos dentes é coberta por um filme orgânico chamado de película de esmalte adquirida composta principalmente por glicoproteínas e proteínas salivares, que serve como filme condicionador e local de ligação para os primeiros colonizadores bacterianos envolvidos na formação do biofilme dentário, mas também pode atuar como uma barreira física que diminui a difusão de ácidos do biofilme.(Aas et al., 2008)

Embora a formação de biofilme dentário seja um passo essencial para a formação de cárie dentária, a presença de um biofilme na superfície de um dente não é, por si só, uma indicação de que a doença está presente. Opiniões sobre o papel de organismos específicos, principalmente *Streptococcus mutans*, na causalidade de cárie dentária mudaram ao longo dos últimos 25 anos, e é agora reconhecido que muitos microrganismos de biofilme possuem propriedades produtoras de ácido e tolerantes ao ácido, incluindo espécies dos gêneros *Veillonella*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, e *Propionibacterium*, estreptococos de baixo pH não mutans, *Actinomyces* spp. e *Atopobium* spp. O foco agora está no biofilme como uma comunidade de microrganismos endógenos e como as condições ecológicas, principalmente determinadas pelo consumo frequente de açúcares dietéticos e baixo fluxo de saliva, podem alterar o biofilme de um estado propício para a saúde a um estado indutor de cárie dentária (Aas et al., 2008; Takahashi & Nyvad, 2008).

O relatório do Surgeon General dos Estados Unidos, refere que é a doença crônica mais comum nas crianças de 5 a 17 anos, é cinco vezes mais comum que a asma e sete vezes mais comum que a febre do feno. A magnitude e a severidade da cárie dentária em dentes decíduos e permanentes continua sendo um grande problema e deve receber atenção especial. A saúde oral deficiente é prejudicial para as crianças, uma vez que afeta a sua nutrição, crescimento e desenvolvimento. O impacto social das doenças orais em crianças é muito alto. Mais de 51 milhões de horas de escola são perdidas todos os anos para doenças relacionadas com a cárie dentária. A cárie dentária pode afetar os hábitos alimentares da criança e ingestão alimentar, tendo potencial influência no crescimento e desenvolvimento da primeira infância, assim como, a preparação escolar. A algia e a cárie dentária levam a uma baixa frequência escolar e a problemas de alimentação, fala e aprendizagem. A cárie e suas complicações afetam a qualidade de vida, tanto física como psicologicamente. A perda prematura de dentes decíduos pode provocar várias consequências adversas, como distúrbios gastrointestinais, problemas

estéticos e psicológicos. A cárie precoce na infância pode aumentar drasticamente o risco de uma criança para futuras cáries dentárias (U.S. Department of Health and Human Services & U.S Department of Health and Human Services, 2000).

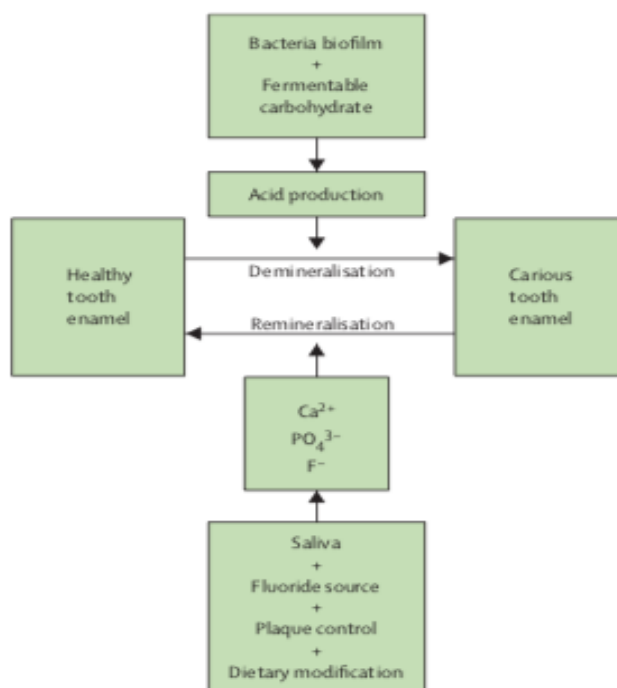


Figura 1: Diagrama do processo de cárie como fluxo regular de desmineralização e remineralização. (Selwitz, Ismail, & Pitts, 2007)

A cada ingestão de alimentos contendo carboidratos fermentáveis, as bactérias ligadas à superfície dentária dentro de um biofilme chamado placa dentária usam esses açúcares e rejeitam os ácidos. No entanto, a um pH crítico de 5,7, as superfícies minerais dentárias (esmalte e dentina) desmineralizam-se: perda de íons fosfato e cálcio da matriz mineral. Esta queda do pH na superfície do dente e a desmineralização associada não perduram. De fato, a saliva permite um rápido aumento do pH graças aos seus dois sistemas tampão, bem como à remineralização (Figura 1). Quando esse equilíbrio entre os três fatores (carboidrato, bactérias cariogênicas e saliva) é quebrado, a desmineralização persiste e o dano tecidual evolui. Existem dois principais condições de desequilíbrio, onde o sistema de defesa salivar é ultrapassado: a falta de eliminação de micro-organismos por escovagem e uma alta frequência de ingestão de alimentos açucarados. (J D B Featherstone, 2004; John D.B. Featherstone, 2000).

A saliva tem um papel essencial na prevenção ou reversão do processo de cárie; fornece cálcio, fosfato, proteínas que mantêm a super-saturação de cálcio no fluido da placa, proteínas e lipídios que formam uma película protetora na superfície do dente, substâncias antibacterianas e tampões (Lamkin & Oppenheim, 1993). Os componentes da saliva têm como papel: neutralizar os ácidos produzidos pelo metabolismo bacteriano na placa bacteriana, elevar o pH e reverter o gradiente de difusão para o cálcio e o fosfato. Assim, eles aportam cálcio e fosfato para a superfície da lesão, onde esses iões poderão regenerar novas superfícies nos prismas remanescentes. Estes chamados prismas “remineralizados” têm uma camada de mineral muito menos solúvel e caso exista disfunção salivar, todos os benefícios da saliva são reduzidos ou eliminados (Mandel, 1974).

O fluxo de saliva e a sua composição são fatores etiológicos importantes do hospedeiro que modificam o processo de cárie dentária. Pacientes com disfunção salivar estão em risco de efeitos adversos sérios na sua saúde oral, especialmente aumento da cárie dentária. Mastigar pastilha sem açúcar por 10 a 20 minutos após as refeições tem sido recomendado para reduzir a cárie coronária. Estimulação gustativa, mastigatória ou farmacêutica também tem sido recomendada como meio de diminuir a incidência desta patologia em pacientes com Síndrome de Sjögren, embora a recomendação tenha sido classificada como fraca devido à falta de evidências nestes pacientes (Hara & Zero, 2010; Rethman et al., 2011).

Em 2010, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou um Processo de Desenvolvimento de Diretrizes que define um protocolo para o processo de revisão e emissão de recomendações dietéticas para as populações (OMS, 2010). Para atualizar as recomendações para a ingestão de açúcares através deste processo, a OMS pediu uma revisão sistemática da literatura. Os objetivos foram realizar a revisão sistemática de todos os dados publicados disponíveis relativos à quantidade de consumo de açúcares, níveis de cárie dentária e relatar os resultados para adultos e crianças. O grupo de desenvolvimento de diretrizes da OMS formulou questões relacionadas com os efeitos dos açúcares na cárie dentária (Tabela 1). Essas questões dizem respeito ao fato de aumentar ou diminuir a quantidade de ingestão de açúcares afetando as medidas da cárie dentária e se as evidências suportam um limiar para a ingestão (P. J. Moynihan & Kelly, 2014)

| Question | |
|----------|---|
| 1 | What is the effect on dental caries of a reduction in free sugars intake in adults? |
| 2 | What is the effect on dental caries of a reduction in free sugars intake in children? |
| 3 | What is the effect on dental caries of an increase in free sugars intake in adults? |
| 4 | What is the effect on dental caries of an increase in free sugars intake in children? |
| 5 | What is the effect on dental caries of restricting sugars intake to below 10% energy to reduce risk of dental caries in adults? |
| 6 | What is the effect on dental caries of restricting sugars intake to below 10% energy to reduce risk of dental caries in children? |

Tabela 1: questões formuladas pelo grupo consultivo de especialistas em orientação nutricional da OMS - subgrupo sobre dieta e saúde, para desenvolver recomendações relativas à ingestão de açúcares. (P. J. Moynihan & Kelly, 2014).

As guidelines da OMS recomendam que, para prevenir a obesidade e a cárie dentária, adultos e crianças reduzam a sua ingestão de açúcar livre para menos de 10% de sua ingestão diária de energia (equivalente a cerca de 12 colheres de chá de açúcar de mesa para adultos), embora as guidelines sugiram reduzir para menos de 5% da ingestão diária de energia (cerca de 6 colheres de chá de açúcar de mesa para adultos) para benefícios adicionais à saúde (World Health Organization, 2015).

Da mesma forma, as recentes diretrizes dietéticas nacionais norte-americanas de 2015 a 2020 sugerem que menos de 10% das calorias por dia devem provir de açúcares adicionados, a American Heart Association recomenda que a ingestão de açúcar seja restrita a menos de 25 gramas de açúcar adicionado diariamente entre as crianças (Johnson et al., 2009; Millen et al., 2016).

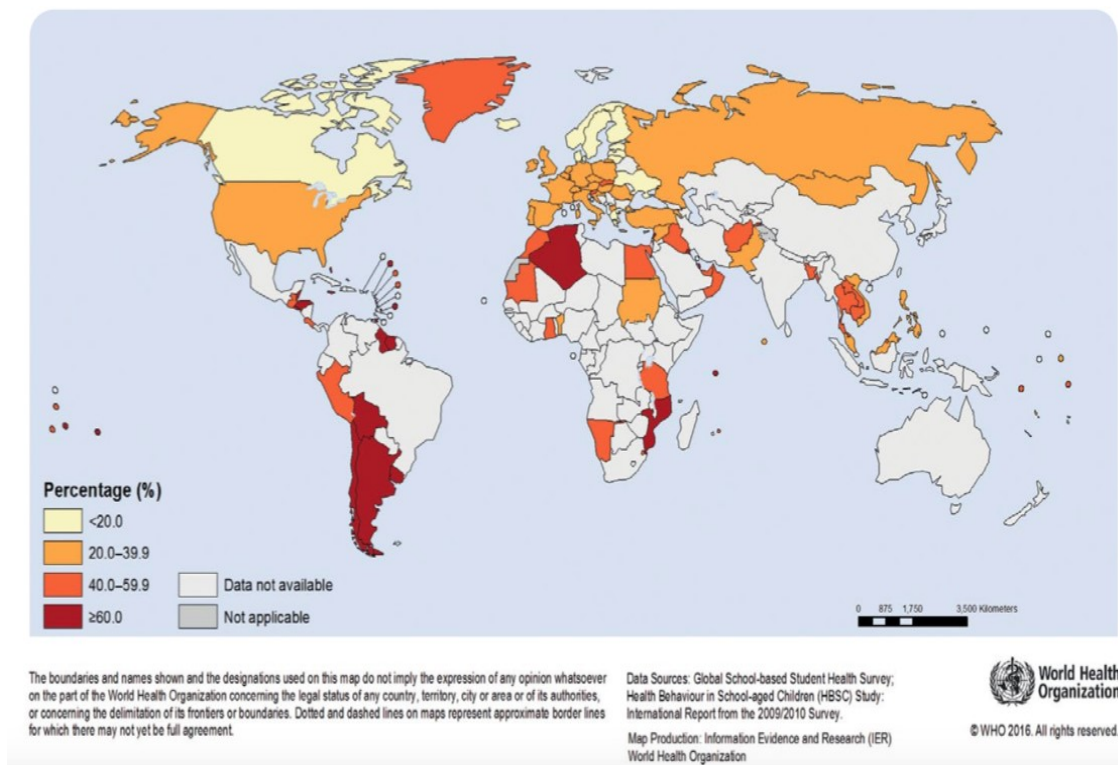


Figura 2: Percentagem de adolescentes que ingerem refrigerantes diariamente. (World Health Organisation, 2016)

A American Dietetic Association (ADA) refere que a nutrição é um componente integral da saúde oral e que os diferentes componentes da dieta estão relacionados com a mesma. O conhecimento e a identificação das ações dos alimentos anticariogénicos, cariogénicos e cariostáticos desenvolverão intervenções mais apropriadas para modificar os maus hábitos alimentares. É essencial, segundo a ADA, diferenciar os alimentos anticariogénicos, cariogénicos e cariostáticos (Touger-Decker & Mobley, 2007).

Os anticariogénicos são alimentos que podem elevar o pH da saliva a um nível alcalino, promover e proteger a remineralização do esmalte como por exemplo os laticínios, principalmente o queijo (Radler & Touger-Decker, 2007). Os alimentos cariostáticos não são metabolizados por microrganismos da placa e não provocam diminuição do pH da saliva para valores menores que 5.5 em menos de 30 minutos. Entre eles estão os alimentos proteicos como ovos, carne e a maioria dos vegetais. Os alimentos cariogénicos contêm carboidratos fermentáveis por micro-organismos (doces, refrigerantes e fast-food). Eles são caracterizados por serem ricos em mono e dissacarídeos e facilmente solúveis em saliva, sendo lentamente removidos da cavidade oral. Podem causar diminuição do pH da saliva para valores menores ou iguais a 5.5 e desmineralização quando em contato com os microrganismos da boca. A forma física, o

tamanho das partículas, a solubilidade, a adesão, a textura e a composição química dos alimentos também são fatores importantes na determinação da sua cariogenicidade (Bolan, 2007).

A ingestão de bebidas em crianças tornou-se mais diversificada e extensa durante as últimas décadas, e o crescente consumo de bebidas açucaradas nas crianças aumentou as preocupações na comunidade de saúde pública.(Marshall, Eichenberger Gilmore, Broffitt, Levy, & Stumbo, 2005; Sohn, Burt, & Sowers, 2006) . A alta ingestão de refrigerantes carbonatados por crianças jovens é um indicador de risco para cárie dentária na dentição decídua. (Sohn et al., 2006).

Todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados aos alimentos pelo fabricante ou consumidor, os açúcares presentes no mel, xaropes, sumos de frutas e concentrados de sumos de frutas, são “açúcares livres”. Este termo exclui os açúcares endógenos do leite líquido e dos produtos lácteos, juntamente com os açúcares naturalmente presentes em frutas, vegetais e grãos integrais (Figura 3) (P. Moynihan, Makino, Petersen, & Ogawa, 2018).

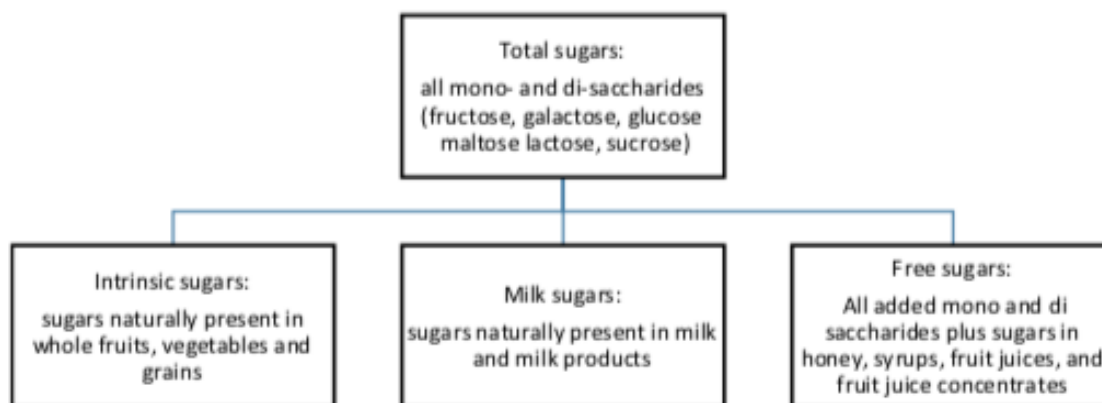


Figura 3: classificação dos açúcares. (P. Moynihan et al., 2018).

Os pacientes devem ser avisados sobre os alimentos e bebidas com forte potencial cariogénico e também outros alimentos com potencial erosivo, aconselhando-se uma dieta equilibrada. Existem certos alimentos com potencial cariogénico baixo ou nulo para neutralizar o pH ácido como o queijo, o leite depois da ingestão de alimentos ácidos (Tabela 2). Existem algumas recomendações (Tabela 3) que permitem limitar e controlar o consumo de açúcares e ácidos para diminuir a incidência da carie dentária.

| Cariogenicidade baixa ou inexistente | Potencial efeito protetor |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Pão | Leite |
| Maça, arroz, hidratos de carbono | Queijo |
| Iogurte sem açúcar | Amendoins |
| Cereais sem açúcar adicionado | Pastilha sem açúcar |
| Doces e bebidas sem açúcar | Alimentos ricos em fibras |
| Fruta fresca | Doces ou pastilhas em Xylitol |
| Água | Chá sem açúcar |

Tabela 2: alimentos com baixo potencial cariogénico. (P. J. Moynihan, 2002)

| |
|--|
| Reduzir a frequência e a quantidade de açúcar e alimentos ácidos e tentar limitar as refeições |
| Quando um plano de dieta não foi seguido, limitar o consumo de açúcares a 3-4 vezes por dia |
| Evitar açúcares e ácidos perto da hora de dormir |
| Favorecer o consumo de alimentos que não causam ou conhecidos como protetores contra a carie e a erosão dentária |
| Recomendar o consumo de produtos sem açúcar |
| Aconselhar aos pacientes de ler as fichas dos produtos e seguir as recomendações de uso |
| Encorajar as mães para não adicionar nenhum outro alimento ou líquido ao biberão que não seja leite de vaca, água ou leite materno |
| Encorajar as mães a servir todas as bebidas num copo aos filhos à partir dos 6 meses e parar o biberão à partir de 1 ano |

Tabela 3: recomendações para salvar a saúde oral. (P. J. Moynihan, 2002)

Para reduzir a prevalência e a gravidade da cárie precoce da infância no mundo, a Declaração da IAPD em Bangkok recomenda as seguintes ações: aumentar a conscientização do ECC com os pais / responsáveis, dentistas, higienistas dentários, médicos, enfermeiros; Limitar a ingestão de açúcar em alimentos e bebidas, não adicionar açúcar na alimentação dos menores de 2 anos de idade; Escovar duas vezes ao dia com pasta de dente fluoretada (pelo menos 1000 ppm) em todas as crianças, usando uma quantidade específica para cada idade; Fornecer uma guia de prevenção no primeiro ano de vida por um profissional de saúde ou profissional de saúde da comunidade (com

base nos programas existentes - por exemplo, vacinas - quando possível) e, idealmente, um atendimento contínuo e abrangente por um médico dentista (“Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration,” 2019).

Entender o papel da dieta, dos hábitos alimentares, da demografia e dos fatores ambientais na contribuição para o aumento das taxas de cárie em crianças é essencial para melhorar a saúde oral. Existem múltiplos fatores ambientais, sociais e pessoais associados aos comportamentos alimentares que podem ser representados no modelo ecológico mostrado (Figura 4).

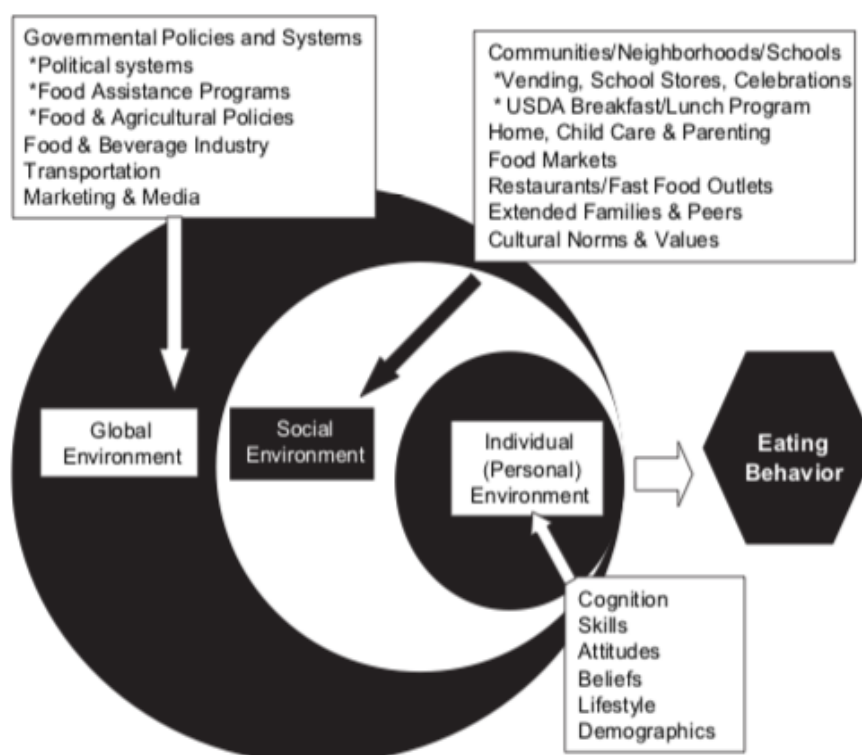


Figura 4: Um modelo ecológico que identifica fatores que influenciam os comportamentos alimentares. (Moble, Marshall, Milgrom, & Coldwell, 2009).

Ainda é motivo de debate se é a quantidade, o tempo ou a frequência do consumo de açúcar adicionado que desempenha o papel mais importante na formação da cárie, e poucas publicações revisaram esta questão (Burt & Pai, 2001; P. J. Moynihan & Kelly, 2014; Touger-Decker & van Loveren, 2003). Por exemplo, encontraram uma associação positiva entre as frequências de refeições com e sem consumo de refrigerantes e cárie dentária entre participantes de 9 a 29 anos no National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I (Ismail, Burt, & Eklund, 1984). Por outro lado, os achados do NHANES III indicaram que a associação entre a frequência a ingestão de

bebidas com adição de açúcares e experiência de cárie não pôde ser avaliada em pessoas com menos de 25 anos (Heller, Burt, & Eklund, 2001).

No entanto, poucos estudos investigaram outros fatores modificáveis que possam atenuar a associação entre açúcares adicionados e cárie dentária em crianças. Fatores modificáveis incluem a exposição de um indivíduo ao flúor, comportamentos e status socioeconômico (SES) (Fejerskov, 2004; Touger-Decker & van Loveren, 2003) . Um estudo australiano relatou que o consumo frequente de bebidas com adição de açúcares estava associado à cárie em dentes primários e permanentes, e esta associação foi melhorada pelo alto nível de SES, pela exposição à água fluoretada e pela escovagem frequente (Armfield, Spencer, Roberts-Thomson, & Plastow, 2013) .

Um dos principais fatores etiológicos da cárie dentária é o consumo de açúcar, pelo que sem a presença de carboidratos fermentáveis a doença não se desenvolve. Muitos estudos já demonstraram a associação entre consumo de açúcar e a cárie (Harris, 1963; Scheinin, Mäkinen, & Ylitalo, 1976; Von der Fehr, Löe, & Theilade, 1970). Segundo (Gustafsson et al., 1953) quanto maior a ingestão de açúcar maior o risco de cárie dentária. Segundo o mesmo, o risco de cárie pode aumentar se o açúcar for consumido entre as refeições e se tiver tendência a ficar retido nas superfícies dentárias. O aumento da atividade de cárie devido à ingestão de alimentos ricos em açúcar consumidos de maneira a favorecer a cárie, tem tendência a desaparecer com a retirada desses alimentos da dieta.

Um estudo feito em crianças de 8 a 12 anos determinou a maior prevalência de cárie dentária em crianças com sobrepeso e obesidade, tanto na dentição primária como na permanente. As crianças obesas e com sobrepeso preferiam comidas doces e gordurosas mais frequentemente do que as crianças com peso normal. Recomendam que o índice de massa corporal seja determinado na avaliação de rotina das crianças. A importância da nutrição não deve ser apenas em relação ao desenvolvimento de doenças sistêmicas mas também em relação às lesões cariosas (Sharma & Hegde, 2009) .

A experiência de cárie tem tendência a crescer com o consumo de açúcares livres. Neste estudo, feito em crianças foi demonstrado que existia uma grande relação entre a cárie e a frequência de consumo de açúcares livres. Também conseguiram mostrar que a prevalência de caries aumentava com uma alta frequência de consumo de açúcares

na hora de deitar. As bebidas ricas em açúcares livres são preditivas do desenvolvimento e presença de carie dentária. A ingestão elevada de alimentos açucarados é associado a uma maior prevalência de cárie dentária. A escovagem inferior uma vez por dia implica um índice CPOD mais elevado do que o registado na escovagem 2 vezes ou mais ao dia. Tal como as crianças que usam escova de dentes para higienizar os dentes têm uma prevalência de cárie dentária menor (Lakhanpal, Chopra, Rao, Gupta, & Vashisth, 2014).

Um outro estudo com 4468 crianças de 7 anos constatou que o consumo diário de bebidas açucaradas e a ingestão duas vezes ao dia de lanches foi associada à cárie. O estudo recomendou que o consumo entre refeições de lanches e bebidas contendo açúcar não deve exceder duas vezes ao dia prevenir o desenvolvimento de cárie em crianças pequenas (Vanobbergen, Martens, Lesaffre, Bogaerts, & Declerck, 2001). Um estudo epidemiológico dos EUA constatou que a frequência e a quantidade de refrigerante consumida entre as refeições estavam significativamente associadas a altos índices CPOD (Ismail et al., 1984). Similarmente, um estudo transversal dos EUA com 306 crianças de 1 a 5 anos com e sem experiência de cárie concluiu que a cariogenicidade de um alimento ou bebida era mais provável estar relacionada com a frequência e duração da ingestão do que o tipo de açúcar no produto (Marshall, Eichenberger-Gilmore, Larson, Warren, & Levy, 2007).

O estudo realizado em adolescentes portugueses concluiu que o consumo superior a uma vez por semana de alimentos adoçados, como leite com chocolate, sobremesas açucaradas, doces, tabletes de chocolate, compotas, bebidas gaseificadas, leite com açúcar, biscoitos e chá com açúcar foram significativamente associados a um CPOD superior (Montero, Costa, Bica, & Barrios, 2018).

A escovagem dos dentes é uma prática essencial de higiene para eliminar a placa bacteriana e alcançar uma boa saúde oral. Existem vários fatores que influenciam a escovagem dos dentes e seus resultados, como a educação em higiene oral, a frequência com que os dentes são escovados e por quanto tempo e a quantidade de pasta dentária usada (Lindhe & Niklaus, 2009). Para estabelecer bons hábitos, a higiene oral deve começar assim que o primeiro dente da criança emerge, já que a idade em que as cáries começam a aparecer depende do tempo que as crianças começam a escovar os dentes; quanto mais velhos eles começam, maior o risco de cárie (Sanchez & Childers, 2000).

Os fatores de risco da prevalência e incidência de cárie foram analisados em crianças e adultos, e uma baixa frequência de higienização (<duas vezes / dia) foi significativamente associada à cárie dentária e com um número menor de dentes saudáveis (Tagliaferro, Ambrosano, Meneghim, & Pereira, 2008; Treasure et al., 2001). A falta de higiene oral, durante 23 dias, associada a uma alta exposição ao açúcar, produz lesões de cárie clinicamente detetáveis (Von der Fehr et al., 1970).

A educação e a motivação para a higiene oral são os primeiros passos para melhorar os hábitos de higienização nas crianças (P.L. et al., 2013). Os procedimentos de higiene oral são eficazes no controle da cárie dentária, especificamente se a remoção da placa é realizada adequadamente e associada ao flúor (Maltz, Jardim, & Alves, 2011). (Axelsson, Nyström, & Lindhe, 2004) Determinou que os resultados de 30 anos de manutenção em indivíduos indicaram uma baixa incidência de cárie, doença periodontal e perda dentária, confirmando o benefício a longo prazo de manter um alto nível de higiene oral.

Em 2003, (Valeria CC Marinho, Higgins, Logan, & Sheiham deceased, 2003) realizaram um estudo comparando o dentífrico fluoretado com um placebo em crianças com 16 anos ou mais, durante pelo menos 1 ano, concluindo que os dentífricos fluoretados são claramente eficazes na prevenção da cárie dentária. Esta conclusão é apoiada por mais de 50 anos de pesquisa, no entanto, o consenso suporta o uso de escovagem em combinação com pasta com flúor, especialmente para superfícies oclusais no momento, da erupção dentária. Outro estudo analisou a eficácia dos géis de flúor administrados por profissionais, comparando o gel de fluoreto com um placebo ou nenhum tratamento em crianças com 16 anos ou menos por pelo menos 1 ano, e concluíram que o gel de flúor apresentou evidência clara de um efeito inibidor de cárie (V C Marinho, Higgins, Logan, & Sheiham, 2002).

O flúor é um elemento que existe naturalmente, tem sido usado na diminuição generalizada da cárie dentária (Centers for Disease Control and Prevention, 1999; Petersen & Lennon, 2004). O flúor reduz a dissolução do esmalte enquanto estimula a remineralização (Ten Cate & Featherstone, 1991). Os efeitos antimicrobianos dos fluoretos em pH baixo também são significativos (R.J.M., R., & R., 2004). A aplicação

de flúor inclui várias modalidades baseadas na comunidade, aplicadas profissionalmente e auto-administradas. A fluoretação da água é uma intervenção baseada na comunidade que otimiza o nível de flúor na água potável, resultando em proteção preventiva e pós-protetora dos dentes (Singh & Spencer, 2004).

Os mecanismos de aplicação do flúor são tópico e sistêmico, com evidências de maior efeito na aplicação tópica. Os dentífricos fluoretados têm a capacidade comprovada de reduzir a cárie. Essas reduções são amplamente atribuídas aos efeitos de elevações pequenas, mas prolongadas, nos níveis de flúor na placa e na saliva. A escovagem regular, duas vezes ao dia, com pasta dentífrica com flúor, normalmente eleva os níveis de flúor na saliva pelo menos duas vezes e, na placa, esse número pode ser muito maior. Existem provas contundentes de que o baixo nível de flúor nas concentrações encontradas na placa dentária em repouso e na saliva mais de doze horas após a escovagem com pasta dentária fluoretada pode ter um efeito profundo na desmineralização/remineralização do esmalte. Os níveis encontrados na saliva podem reduzir significativamente a desmineralização do esmalte, e os encontrados na placa bacteriana têm o potencial de remineralizar, mesmo em valores de pH tipicamente considerados como desmineralizantes (Lynch, Navada, & Walia, 2015).

Ingerido sistemicamente, volta para a cavidade oral através do fluído gengival e da saliva, promovendo a remineralização do esmalte dentário, uma vez que reduz o pH oral (Franzolin, Gonçalves, Padovani, Francischone, & Marta, 2010). Sabe-se que a dieta rica em alimentos com flúor contribui intensamente para a dose diária de ingestão do mesmo (Buzalaf, Ramires, Maria, Peres, & Lauris, 2006).

A aplicação de selantes de sulcos e fissuras foram objeto de um estudo de revisão realizado por (Ahovuo-Saloranta, Hiiri, Nordblad, Mäkelä, & Worthington, 2008). Foram analisados os selantes utilizados para prevenção de cárie em crianças e adolescentes com menos de 20 anos de idade. Os revisores recomendaram a selagem das superfícies oclusais com selantes à base de resinas para prevenir cáries de molares permanentes. No entanto, os revisores recomendaram que a prevalência de cárie de ambos os indivíduos e a população local deve ser levada em consideração. Na prática, o benefício de selantes deve ser avaliado e considerado pelos médicos dentistas de acordo com as guidelines de tratamento.

O flúor juntamente com a educação e a alimentação constitui a primeira linha de defesa para a prevenção da cárie dentária. É o único composto reconhecido pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA para a prevenção da cárie dentária; no entanto, nem todos os produtos que contêm flúor são reconhecidos pela FDA para proteção contra a cárie. Neste momento, o flúor para a prevenção da cárie é proveniente principalmente da água fluoretada da rede pública, pastas e colutórios orais. A ingestão de água e bebidas processadas nos Estados Unidos fornece aproximadamente 75% da ingestão de flúor de uma pessoa (CDC, 2001).

Foi demonstrado *in vitro* que concentrações muito baixas de flúor (menos de 0,1 ppm) têm a capacidade de inibir a progressão de lesões cariosas. Durante a fase de remineralização, os íons de flúor podem ser inseridos nos prismas durante a reforma da superfície e da sub-superfície do esmalte, contribuindo para a formação de prismas enriquecidos com hidroxiapatite fluoretada. Nos cristais, os íons de flúor (F⁻) conferem-lhes uma maior estabilidade, assim, uma maior resistência ao ataque ácido. A uma concentração mais elevada, os íons fluoreto podem também precipitar na forma de microcristais de fluoreto de cálcio (CaF₂) muito lábeis, preferencialmente em superfícies dentárias desmineralizadas, mas também em superfícies dentárias saudáveis, mucosas e na constituição da placa bacteriana. A formação de CaF₂ constitui uma reserva de fluoretos imediatamente disponíveis durante quedas de pH. De facto, estes cristais, pequenos grânulos com menos de 1 µm de tamanho, relativamente estáveis a pH neutro, dissociam-se a pH ácido, libertando íons fluoreto e cálcio (“Utilisation du fluor dans la prevention de la carie dentaire avant l’age de 18 ans,” 2009).

Tendo em conta a etiologia multifatorial da cárie e a diversidade de resultados dos diferentes estudos que relacionam a cárie com a alimentação e a higiene oral. Este trabalho visa ampliar a informação sobre esta relação especificamente numa amostra de utentes da Consulta de Odontopediatria da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz.

1.1. OBJETIVOS

Objectivo geral :

Estudar a relação entre o índice de cárie e a ingestão de alimentos cariogénicos (frequência) e os hábitos de higiene oral.

Objectivos específicos :

1. Para uma amostra de pacientes pediátricos da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz, caracterizar :
 - a) a ingestão de alimentos cariogénicos (tipo de alimentos e frequência),
 - b) o índice de CPO
 - c) e os hábitos de higiene oral.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A realização deste estudo foi previamente aprovada pela Comissão de Ética da Cooperativa Egas Moniz, Monte de Caparica – Portugal), após a autorização da direção clínica e aprovação da proposta pela Comissão Científica.

O trabalho de investigação consistiu na recolha de dados dos indivíduos da ficha de utente salvaguardando sempre o anonimato dos participantes. Em todos os participantes foi confirmada a existência do Consentimento Informado, no qual o responsável pela criança autoriza a recolha de dados para estudos científicos, mantendo em anonimato a identidade da criança.

2.2. LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo foi efetuado na Clínica Dentária do Instituto Universitário Egas Moniz.

2.3. DURAÇÃO DO ESTUDO

Janeiro a Maio de 2019.

2.4. DESENHO DO ESTUDO

Este trabalho de investigação é um estudo observacional retrospectivo, realizado a partir do registo efetuado nas fichas clínicas de Consulta de Odontopediatria da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz de utentes que previamente disponibilizaram os seus dados clínicos para estudos posteriores, através do consentimento informado existente em todas as fichas clínicas de odontopediatria.

Na base de dados criada foi atribuído a cada indivíduo da amostra um número de identificação, para melhor organização estatística e registado o sexo e a idade, assim como a data em que se realizou a observação.

Os dados foram registados numa ficha que contemplava os seguintes pontos:

- A idade
- O género
- O número de refeições diárias
- A existência de dieta restritiva ou não
- A existência de uma dieta rica em açúcares ou não
- A frequência de ingestão de caramelos
- A frequência de uso de pastilhas
- A frequência de snacks
- A frequência de ingestão de refrigerantes
- A frequência de escovagem
- O uso de fio dentário
- O tipo de escova
- O índice CPOD na dentição decídua
- O índice CPOD na dentição permanente

2.5. CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra é constituída por 100 crianças de ambos os géneros, com idades entre os 6 e os 12 anos, consultadas entre os anos de 2016 e 2018 na Clínica Dentária Universitária Egas Moniz.

2.5.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Idades compreendidas entre seis e doze anos
- Não sofrer alterações craniofaciais
- Não sofrer de alterações metabólicas

2.5.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Realizar dieta específica
- Sofrer de alterações metabólicas
- Sofrer de alterações cognitivas que restrinjam a alimentação e os hábitos de higiene oral
- Apresentar alterações da estrutura dentária que predisponham à cárie
- Estar ou ter realizado tratamento ortodôntico

2.6. VARIÁVEIS EM ESTUDO

- Ingestão de alimentos cariogénicos (tipo de alimentos e frequência)
- Índice de cárie dentária
- Hábitos de higiene oral

2.7. METODOLOGIA DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram inseridos em tabelas de folha de cálculo do programa Microsoft® Excel® e posteriormente inseridos e analisados estatisticamente no SPSS® (IBM®) versão 24.0.

Para a caracterização da amostra procedeu-se a uma análise descritiva recorrendo-se ao cálculo da Média, Desvio-Padrão, Mínimo e Máximo.

Para a análise inferencial foram criados 3 grandes grupos para distribuição dos alimentos considerados cariogênicos de acordo com os seguintes critérios:

Grupo de Alimentos sem potencial cariogénico (Direção-Geral da Saúde, 2006);

Grupo de Alimentos com potencial cariogénico, com frequência de ingestão baixa (1 dia por semana ou menos); Grupo de Alimentos com potencial cariogénico, com frequência de ingestão moderada (2 a 3 dias por semana) e Grupo com frequência elevada (todos os dias da semana).

Foram ainda criados 3 grupos para cpod e CPOD onde foram distribuídos os respectivos valores (CPO = 0; CPO = 1- 2; CPO \geq 3; cpo = 0; cpo = 1- 2; cpo \geq 3), grupos de utilização de fio dentário (0- não e 1- sim) e grupos de frequência de escovagem de dentes (1- 1 vez dia; 2 – 2 vezes dia; 3 – igual ou mais do que 3 vezes dia)

Na estatística inferencial foram utilizados testes estatísticos de medidas de associação de variáveis ordinais ou nominais, com um nível de significância de 5%: Tabulações Cruzadas, Testes de Normalidade e de Qui-Quadrado para obtenção das relações entre as variáveis.

3. RESULTADOS

3.1. HÁBITOS ALIMENTARES

Os resultados da análise descritiva global relativos aos hábitos alimentares revelam que a maioria das crianças (63%) tem uma dieta rica em açúcar (tabela 4) faz 3 refeições diárias (97%), (tabela 5) e raramente ingere caramelos (71%), pastilhas (84%), snacks (59%) e refrigerantes (73%), (tabela 6).

| | PERCENTAGEM (%) | |
|---------------------------------------|-----------------|-----|
| | SIM | NÃO |
| DIETA RICA EM AÇÚCAR OU AMIDOS | 63 | 37 |
| DIETA RESTRITIVA | 6 | 94 |

Tabela 4: resultados percentuais da dieta na amostra global.

| | PERCENTAGEM (%) | | |
|------------------------------------|-----------------|----|----|
| | <3 | 3 | >3 |
| NÚMERO DE REFEIÇÕES POR DIA | 2 | 97 | 1 |

Tabela 5: resultados percentuais do número de refeições por dia na amostra global.

| | PERCENTAGEM (%) | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | RARO | 1 A 2 VEZES/DIA | ≥ 3 VEZES/DIA |
| CARAMELO | 71 | 24 | 5 |
| PASTILHA | 84 | 16 | 0 |
| SNACKS | 59 | 35 | 6 |
| REFRIGERANTES | 73 | 23 | 4 |

Tabela 6: resultados percentuais da frequência de ingestão dos alimentos cariogênicos na amostra global.

Os resultados da análise da frequência de ingestão de caramelo por idade e género revelam que a maioria das crianças raramente ingerem caramelo, (figuras 5 e 6).

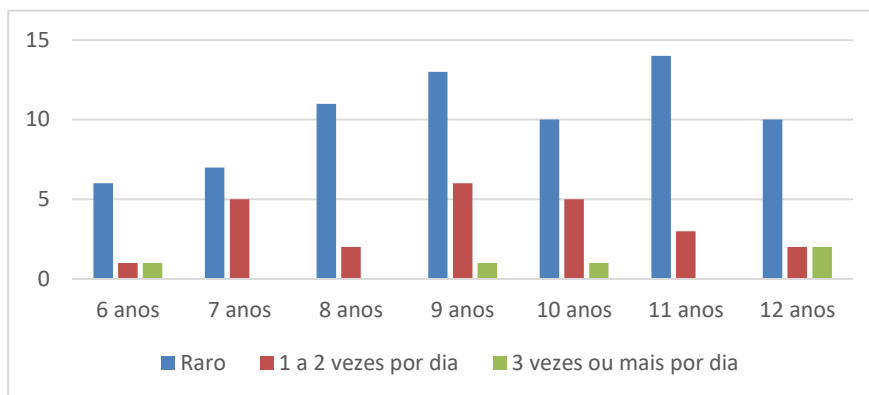


Figura 5: prevalência da frequência de ingestão de caramelo por idades.

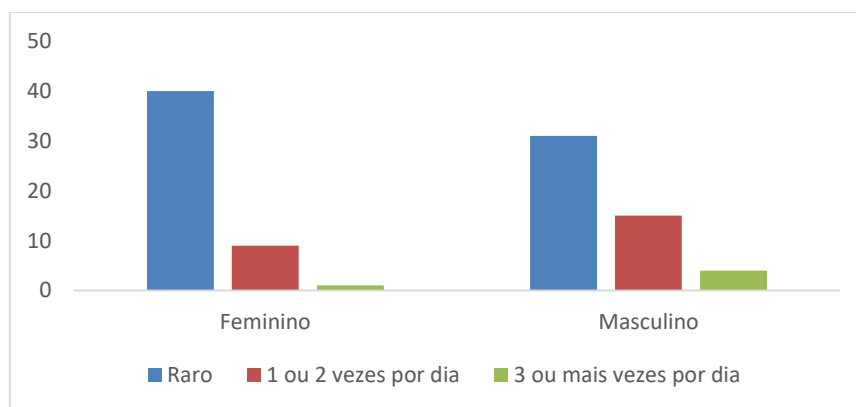


Figura 6: prevalência da frequência de ingestão de caramelos por género.

Relativamente à análise da frequência de ingestão de pastilha por género e idade os resultados revelam que a ingestão de pastilha é rara em todas as idades e ambos os sexos, (figuras 7 e 8).

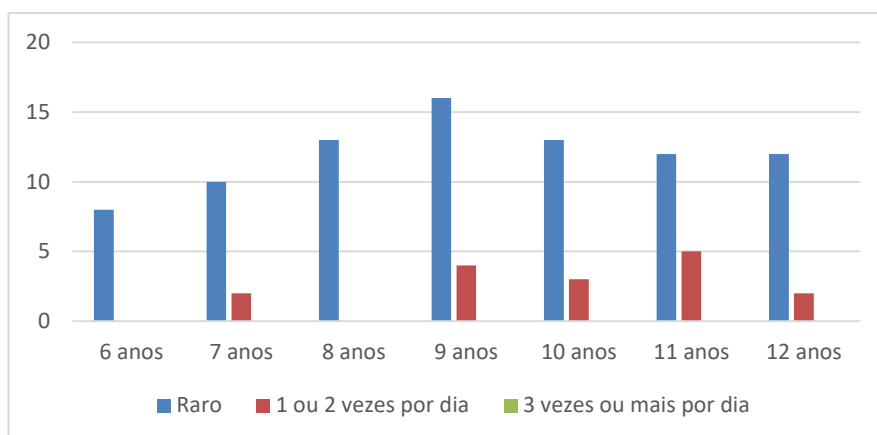


Figura 7: prevalência da frequência de ingestão de pastilha por idades.

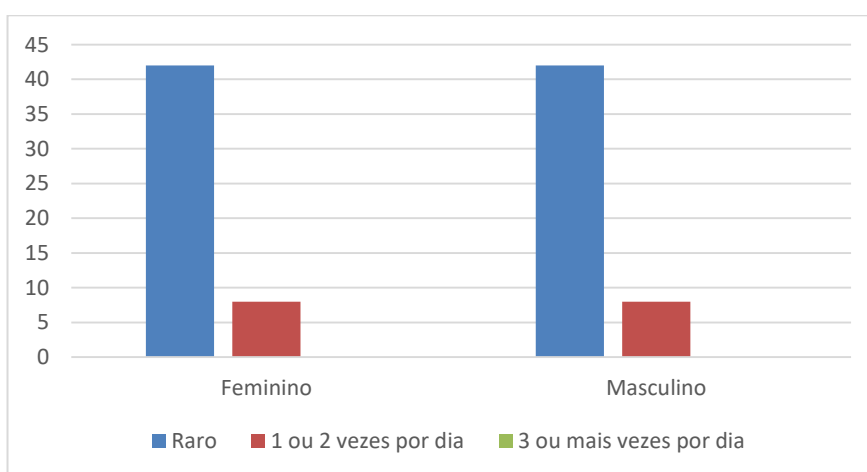


Figura 8: prevalência da frequência de ingestão de pastilha por gênero.

Quanto à análise da frequência de ingestão de refrigerantes por idade e gênero, os resultados revelam que as crianças da amostra estudada raramente ingerem refrigerantes, (figuras 9 e 10).

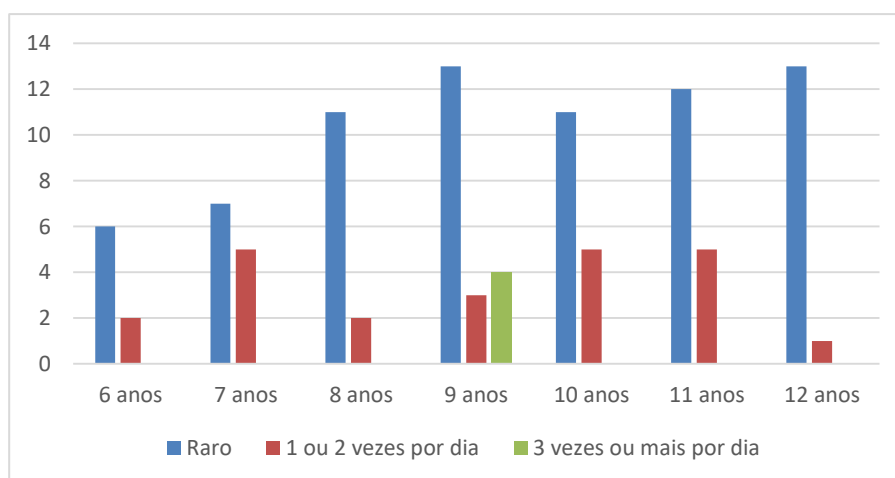


Figura 9: prevalência da frequência de ingestão de refrigerantes por idades.

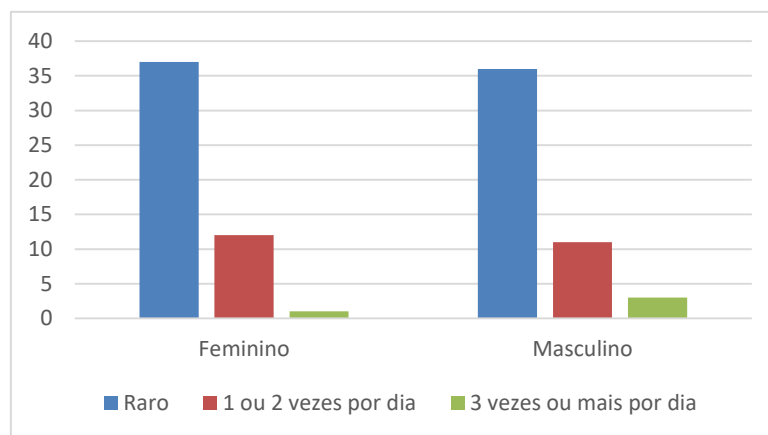


Figura 10: prevalência da frequência ingestão de refrigerantes por gênero.

Quanto à análise da frequência de ingestão de snacks por idade e gênero os resultados mostram que a ingestão de snacks é rara em ambos os sexos e idades, exceto aos 9 anos em que a maioria das crianças ingerem 1 ou 2 vezes por dia, (figuras 11 e 12).

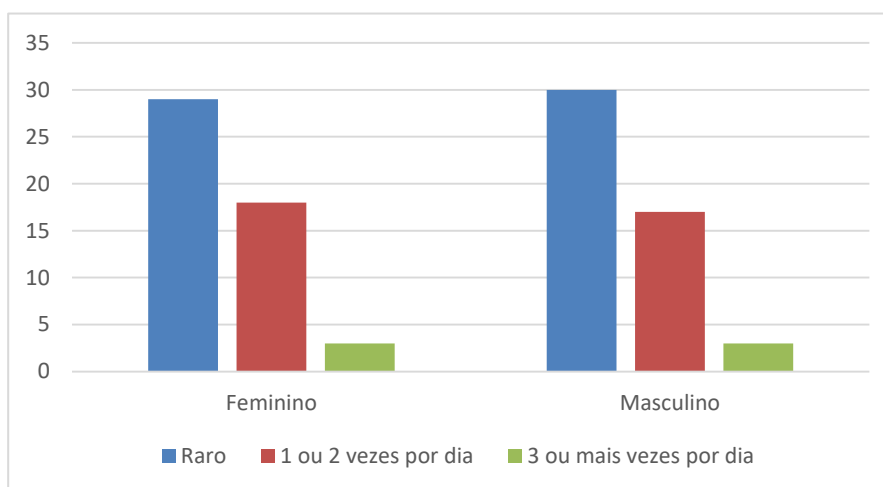


Figura 11: prevalência da frequência de ingestão de snacks por gênero.

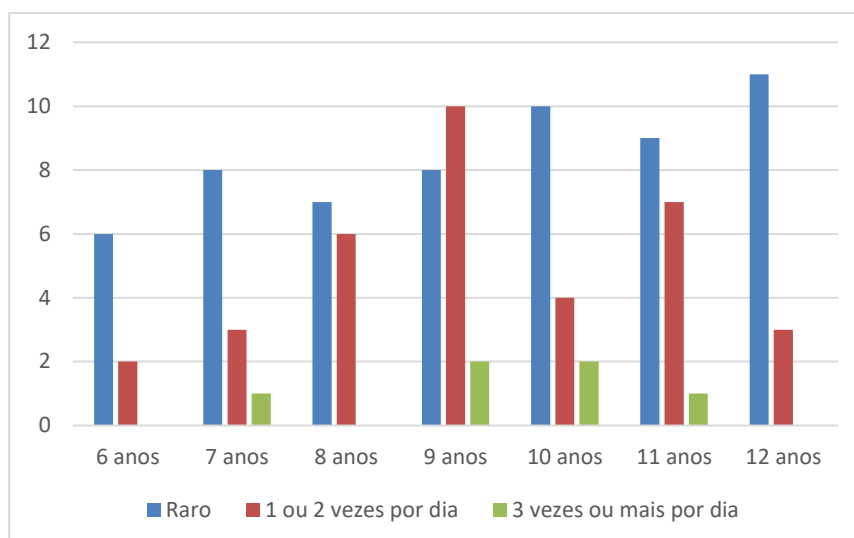


Figura 12: prevalência da frequência de ingestão de snacks por idades.

3.2. HÁBITOS DE HIGIENE ORAL

Relativamente à análise global dos hábitos de higiene oral os resultados revelam que a maioria das crianças escovam os dentes 2 vezes por dia (64%), usa fio dentário 1 vez por dia (67%), (tabela 7), e usa escova média (65%), (tabela 8).

| | PERCENTAGEM (%) | | | |
|--|-----------------|----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| FREQUÊNCIA DE ESCOVAGEM POR DIA | 28 | 64 | 7 | 1 |
| USO DO FIO POR DIA | 67 | 28 | 5 | 0 |

Tabela 7: resultados percentuais da frequência diária de escovagem e de uso do fio dentário na amostra global.

| | PERCENTAGEM (%) | | |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|
| | SUAVE | MÉDIA | SUAVE |
| TIPO DE ESCOVA | 35 | 65 | 0 |

Tabela 8: resultados percentuais do tipo de escova usada na amostra global.

Relativamente à análise da frequência diária de escovagem por idade e género, observou-se que a maioria das crianças escova os dentes 2 vezes por dia em ambos os sexos (50% no sexo masculino e 78% no feminino), tabela 9, e em todas as idades exceto nos 6 e 7 anos em que a frequência de escovagem diária está distribuída entre 1 vez e 2 vezes, (figura 13).

| GÉNERO | FREQUÊNCIA ESCOVAGEM |
|-----------|----------------------|
| FEMININO | |
| 1 VEZ | 16 |
| 2 VEZES | 78 |
| 3 VEZES | 6 |
| 4 VEZES | 0 |
| MASCULINO | |
| 1 VEZ | 40 |
| 2 VEZES | 50 |
| 3 VEZES | 8 |
| 4 VEZES | 2 |

Tabela 9: resultados percentuais de frequência diária de escovagem por género.

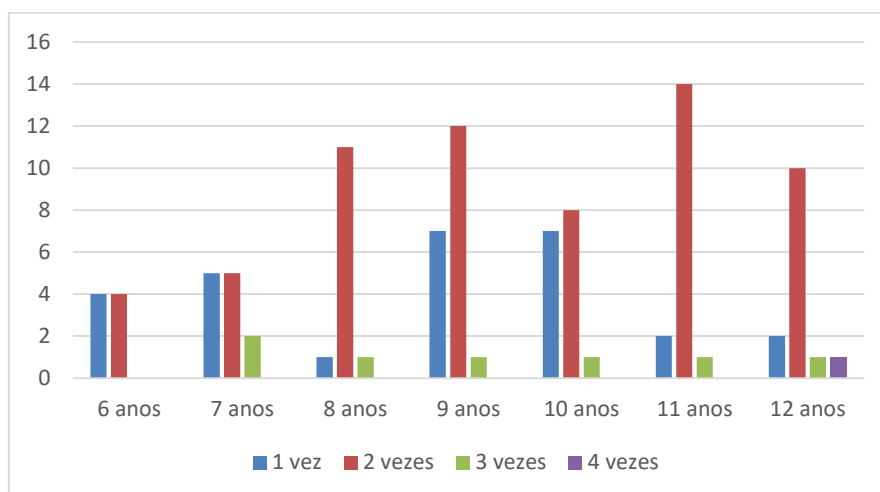


Figura 13: prevalência da frequência de escovagem diária por idades.

Relativamente à análise da frequência de uso do fio dentário por género e idade, observou-se que a maioria das crianças nunca usa o fio dentário, (figuras 14 e 15).

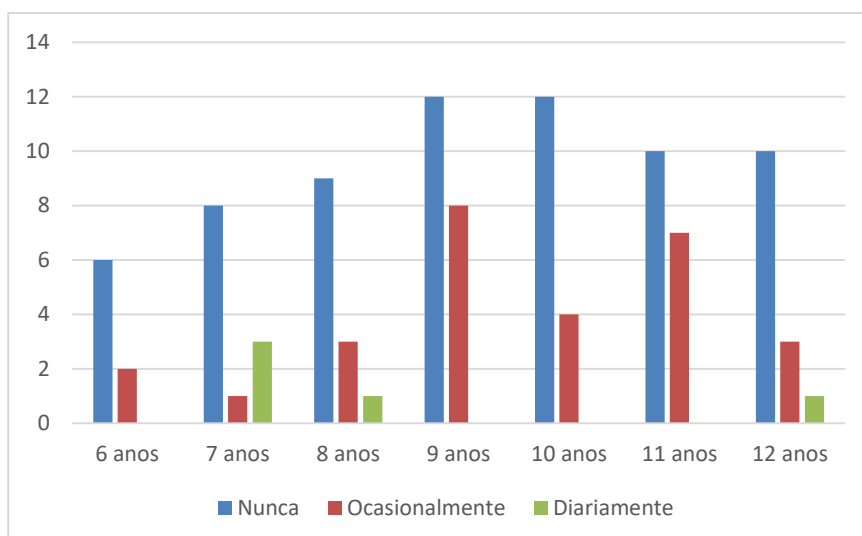


Figura 14: frequência de uso do fio dentário por idade.

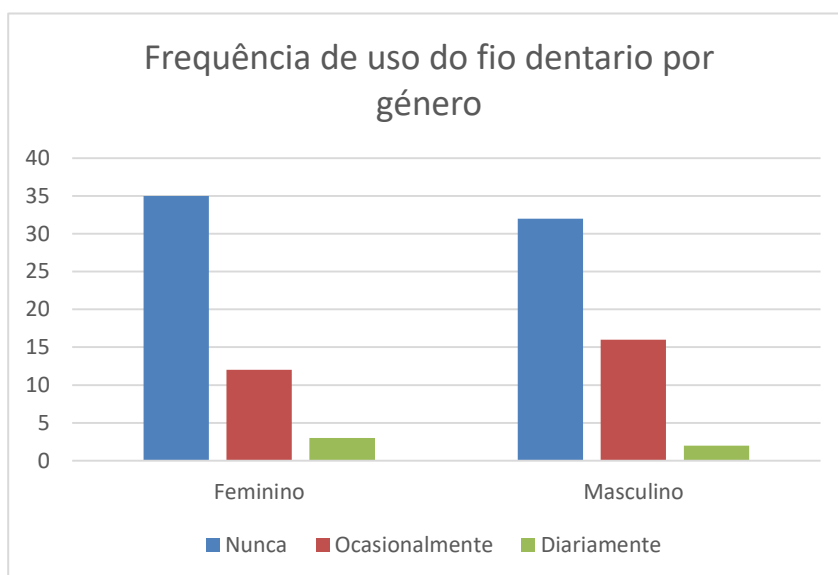


Figura 15: frequência de uso do fio dentário por gênero.

3.3. ÍNDICES DE cpod E CPOD

Quanto aos Índices de cpod e CPOD da amostra global, os resultados revelam para a amostra total um valor médio de índice cpod de 2,19 ($\pm 3,33$), onde 48% apresentavam um CPO igual a zero ($n=48$) e um valor médio de índice CPOD de 1,25 ($\pm 2,09$), com 60% da amostra a apresentar um CPO igual a zero ($n=60$), (tabela 10).

| | cpod | CPOD |
|-------------------|-------------|-------------|
| MÉDIA(±DP) | 2,19(±3,33) | 1,25(2,09) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 17 | 11 |

DP- DESVIO PADRÃO

Tabela 10: Resultados dos índices cpod e CPOD na amostra global.

Relativamente à análise do índices cpod e CPOD por género, no feminino verificou-se um valor médio de índice cpod de 1,74 (±3,17) e um um valor médio de índice CPOD de 1,58 (±2,56). No sexo masculino verificou-se um valor médio de índice cpod de 2,64 (±3,45) e um valor médio de índice CPOD de 0,92 (±1,42), (figura 16).

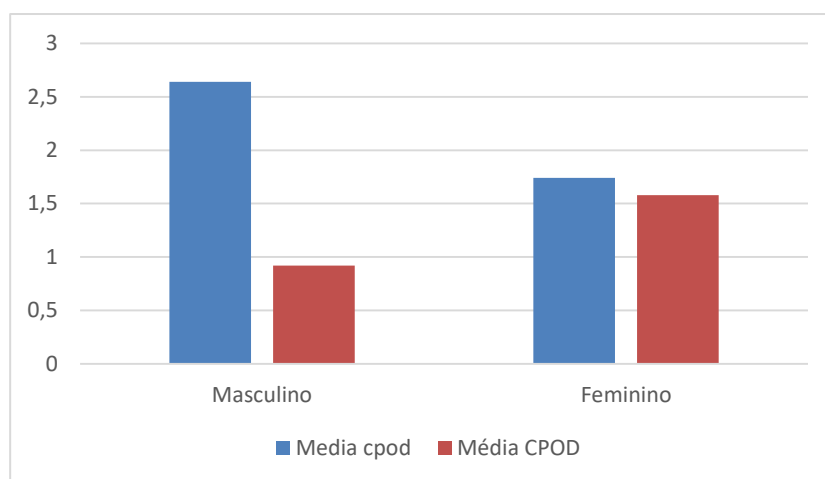


Figura 16: resultados dos índices cpod e CPOD por género.

3.4. CARACTERIZAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E DE HIGIENE ORAL COM cpod E CPOD.

Os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a frequência de escovagem diária revelam valores mais baixo quando a frequência de escovagem diária é maior, (tabela 11).

| | FREQUÊNCIA DE ESCOVAGEM/DIA | cpod | CPOD |
|--------------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| MÉDIA (±DP) | | 2,5(±2,9) | 1(±1,6) |
| MÍNIMO | 1 VEZ | 0 | 0 |
| MÁXIMO | | 10 | 5 |
| MÉDIA (±DP) | | 2,3(±3,6) | 1,4(±2,4) |
| MÍNIMO | 2 VEZES | 0 | 0 |
| MÁXIMO | | 17 | 11 |
| MÉDIA (±DP) | | 0,7(±1,5) | 0,7(±0,9) |
| | 3 VEZES | 0 | 0 |
| | | 4 | 2 |
| MÉDIA (±DP) | | 0 | 3 |
| MÍNIMO | 4 VEZES | 0 | 3 |
| MÁXIMO | | 0 | 3 |

DP- DESVIO PADRÃO

Tabela 11: valores dos índices cpod e CPOD de acordo com a frequência diária de escovagem.

No entanto os resultados relativos à análise inferencial revelam, após verificação dos pressupostos, que para a amostra estudada não existe evidência para afirmar a não independência das 2 variáveis (qui-quadrado com $\text{sig} \geq 0,05$), pelo que as variáveis em estudo (cpod e frequência diária de escovagem, bem como CPOD e frequência diária de escovagem) não estão relacionadas.

Quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com o uso de fio dentário observa-se que apenas para o CPOD existe uma diminuição com o uso diário do fio dentário, (tabela 12).

| | FREQUÊNCIA DE USO DE FIO DENTÁRIO | cpod | CPOD |
|--------------------|--|-------------|-------------|
| MÉDIA (±DP) | NUNCA | 2,1(±3,1) | 1,4(±2,3) |
| MÍNIMO | | 0 | 0 |
| MÁXIMO | | 15 | 11 |
| MÉDIA (±DP) | OCASIONALMENTE | 2,3(±3,9) | 1,1(±1,5) |
| MÍNIMO | | 0 | 0 |
| MÁXIMO | | 17 | 5 |
| MÉDIA (±DP) | DIARIAMENTE | 2,6(±3,3) | 0 |
| MÍNIMO | | 0 | 0 |
| MÁXIMO | | 7 | 0 |

Tabela 12: valores dos índices cpod e CPOD de acordo com o uso do fio dentário.

No entanto, e mais uma vez, os resultados relativos à análise inferencial revelam, após verificação dos pressupostos, que para a amostra estudada não existe evidência para afirmar a não independência das 2 variáveis (qui-quadrado com $\text{sig} \geq 0,05$), pelo que as variáveis em estudo (cpod e frequência de uso de fio dentário, bem como CPOD e frequência de uso de fio dentário) não estão relacionadas/associadas.

Quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a ingestão de alimentos cariogénicos observa-se uma tendência para um menor índice de CPOD e de cpod quando a ingestão de caramelo é menor, (tabela 13).

| Raro | cpod | CPOD |
|----------------------------|-------------|-------------|
| MÉDIA (±DP) | 2,1 | 1,1 |
| DESVIO PADRÃO | 3,5 | 1,9 |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 17 | 8 |
| 1 A 2 VEZES POR DIA | | |
| MÉDIA (±DP) | 1,9 | 1,4 |
| DESVIO PADRÃO | 2,2 | 2,5 |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 7 | 11 |
| 3 OU MAIS VEZES | | |
| MÉDIA (±DP) | 4,6(±4,4) | 2,8(±1,9) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 10 | 5 |

Tabela 13: Resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de caramelo.

Quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a ingestão de pastilha não tem influência sobre o os valores do índice.

| Raro | cpod | CPOD |
|----------------------------|-------------|-------------|
| MÉDIA (±DP) | 2,1(±3,3) | 1,1(±1,8) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 17 | 8 |
| 1 A 2 VEZES POR DIA | | |
| MÉDIA (±DP) | 2,5(±3,2) | 2,1(±3,1) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 10 | 11 |

Tabela 14: resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de pastilha.

Quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a ingestão de snacks observam-se valores mais altos quando a frequência de ingestão aumenta.

| Raro | cpod | CPOD |
|---------------------|-------------|-------------|
| MÉDIA (±DP) | 2,1(±3,5) | 1,1(±1,8) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 17 | 7 |
| 1 A 2 VEZES POR DIA | | |
| MÉDIA (±DP) | 2,1(±2,7) | 0,9(±1,8) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 9 | 8 |
| 3 OU MAIS VEZES | | |
| MÉDIA (±DP) | 3,3(±4,8) | 4(±3,9) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 10 | 11 |

Tabela 15: resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de snacks.

Quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a ingestão de refrigerantes, observa-se para o índice cpod valores mais altos quando a frequência de ingestão aumenta.

No caso do CPOD, a ingestão mais frequente de refrigerantes não parece estar associada aos valores de CPOD observados.

| Raro | cpod | CPOD |
|---------------------|-------------|-------------|
| MÉDIA (±DP) | 1,8(±3,1) | 1,1(±1,7) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 17 | 7 |
| 1 A 2 VEZES POR DIA | | |
| MÉDIA (±DP) | 2,9(±3,5) | 1,7(±2,9) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 15 | 11 |
| 3 OU MAIS VEZES | | |
| MÉDIA (±DP) | 4,7(±4,2) | 1,5(±1,9) |
| MÍNIMO | 0 | 0 |
| MÁXIMO | 10 | 4 |

Tabela 16: resultados dos índices cpod e CPOD em relação com a ingestão de refrigerantes.

No entanto os resultados relativos à análise inferencial revelam, após verificação dos pressupostos, que para a amostra estudada não existe evidência para afirmar a não independência das 2 variáveis (qui-quadrado com $\text{sig} \geq 0,05$), pelo que as variáveis em estudo (cpod e frequência de ingestão de alimentos cariogênicos) não estão relacionadas/associadas.

Quando se realiza a análise inferencial da relação com os alimentos cariogênicos individualmente verifica-se, após validação dos pressupostos, que para a amostra estudada não existe evidência para afirmar a não independência das 2 variáveis (qui-quadrado com $\text{sig} \geq 0,05$), pelo que as variáveis em estudo (cpod e ingestão de snacks; cpod e ingestão de pastilhas; cpod e ingestão de caramelos; cpod e refrigerantes; CPOD e ingestão de snacks; CPOD e ingestão de pastilhas; CPOD e ingestão de caramelos; CPOD e refrigerantes) não estão relacionadas/associadas. No entanto, apesar da não existência de evidência de independência das 2 variáveis no caso do cpod e ingestão de refrigerantes, o valor de significância (0,05) permite supor que o aumento da amostra poderá revelar uma relação entre estas variáveis.

4. DISCUSSÃO

Este estudo visa descrever os hábitos alimentares das crianças bem como relacionar estes dados com variáveis de hábitos de higiene oral e cárie dentária.

A Direção Geral da Saúde apresentou resultados de um estudo feito de 2000 a 2008 que mostraram que a ausência de cáries em crianças de 6 anos melhorou de 33% para 51% e o índice de CPOD de 3,56 para 2,10. Além disso, aos 12 anos de idade, a prevalência de situações livres de cáries mostrou uma grande melhora de 27% para 44% e CPOD diminuiu de 2,95 para 1,48 (DGS, 2008). Depois da análise dos nossos resultados quanto aos Índices de cpod e CPOD da amostra global, observou-se para a amostra total um índice cpod de 2,19 ($\pm 3,33$), onde 48% apresentavam um CPO igual a zero ($n=48$) e índice CPOD de 1,25 ($\pm 2,09$), com 60% da amostra a apresentar um CPO igual a zero ($n=60$), tabelas 10. Relativamente à análise do índices CPOD por género, no feminino verificou-se um índice CPOD de 1,58 ($\pm 2,56$) e no masculino verificou-se um índice CPOD de 0,92 ($\pm 1,42$), (figura 16).

Observou-se que a ingestão frequente de bebidas açucaradas e lanches entre as refeições aumenta significativamente o risco de ter cáries dentárias. A probabilidade de ter cáries foi de 53% para as crianças que tomaram dois ou menos lanches entre refeições por dia e 60% para as crianças que tomaram mais de duas refeições, sendo este resultado semelhante ao estudo de Vanobbergen et al, 2001. No nosso estudo quando se analisam os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a ingestão de snacks observam-se valores mais altos quando a frequência de ingestão aumenta. Os resultados da análise descritiva global relativos aos hábitos alimentares revelam que a grande maioria (97%) das crianças faz 3 refeições diárias. A OMS recomenda que a ingestão de açúcar adicionado seja inferior a 25 gramas por dia entre as crianças, (World Health Organization, 2015) e uma lata típica de 3,5-decilímetro ou garrafa de refrigerante com gás contém cerca de 35 gramas de açúcar; Assim, os nossos resultados mostram que apesar da maioria das crianças examinadas terem uma dieta que não é rica em açúcar e ingerirem raramente refrigerantes, 37% deles têm uma dieta rica em açúcar e 27% ingerem refrigerantes pelo menos uma vez por dia, concluímos assim que ainda existe um número significativo de crianças que têm um consumo excessivo de açúcar apenas com refrigerantes.

De acordo com as declarações encontradas na literatura sobre hábitos relacionados a nutrição, a probabilidade de ter um alto nível de experiência de cárie é fortemente afetado pelo consumo de bebidas açucaradas (al Ghanim, Adenubi, Wyne, & Khan, 1998; Grindefjord, Dahllöf, Nilsson, & Modéer, 1996; Leverett et al., 1993; Verrips, Kalsbeek, & Eijkman, 1993). Os resultados da nossa análise concordam com os resultados de outros estudos anteriores que encontraram uma associação entre a ingestão de refrigerantes açucarados e a cárie dentária na dentição decídua (índice cpod) (Grindefjord, Dahllöf, Nilsson, & Modeer, 1995; Marshall et al., 2003; P. J. Moynihan & Holt, 1996). Outro estudo, mostrou que as crianças com alta ingestão de refrigerantes tiveram uma prevalência significativamente maior de cárie dentária na dentição decídua do que em crianças com qualquer outro tipo de consumo de bebidas líquidas. As crianças com um consumo de refrigerantes com alto teor de carbono apresentaram uma experiência de cárie significativamente mais elevada (Sohn et al., 2006). Outro estudo epidemiológico dos EUA constatou que a frequência e a quantidade de refrigerantes consumidos entre as refeições estavam significativamente associadas a altos índices de CPOD (Ismail et al., 1984). Da mesma forma, um estudo transversal americano de 306 crianças de 1 à 5 anos de idade com e sem experiência de cárie concluiu que a cariogenicidade de um alimento ou bebida se relacionava mais com a frequência e duração do consumo do que o tipo de açúcar no produto (Marshall et al., 2007). Em contraste, uma análise prévia dos dados do NHANES III não encontrou relação (Heller et al., 2001), o que corresponde à análise dos nossos resultados relativo ao índice CPOD.

Também verificámos que a frequência de ingestão de refrigerantes na maioria das crianças era igual em ambos os sexos, embora vários estudos tenham relatado diferenças de gênero entre adolescentes (Al Sabbah, Vereecken, Kolsteren, Abdeen, & Maes, 2007; Ratnayake & Ekanayake, 2012) , outro estudo não encontrou diferenças significativas (Yang et al., 2017).

De fato, a descoberta mais importante de um estudo feito na Austrália, foi que a maior exposição à água fluoretada reduziu significativamente a associação entre a ingestão de bebidas açucaradas e as cáries em dentes decíduos e permanentes. Em particular, não encontraram associação entre a ingestão de bebida açucaradas e cárie em dentes permanentes para crianças de 11 - 16 anos que tinham residido por mais da metade

de sua vida em áreas altamente fluoretadas (Armfield et al., 2013). A cariogenicidade do açúcar parece ser mais fraca na era pós-flúor, devido ao benefício protetor do flúor proveniente de múltiplas fontes, de tal forma que o flúor elevou o limiar de exposição ao açúcar necessário para promover a progressão da cárie incipiente para a cavitação (Burt & Pai, 2001; Lingström et al., 2003; Sheiham, 2001; Zero, 2004).

Além disso, há forte evidência de que escovar sozinho não é suficiente para controlar a cárie dentária, na ausência de um agente anti-cariogénico comprovado, como o flúor (Koch & Lindhe, 1970). Como mencionado por muitos autores (al Ghanim et al., 1998; Dominguez-Rojas et al., 1993; Stecksén-Blicks & Gustafsson, 1986), existe uma grande correlação entre os hábitos de higiene oral e a prevalência de cárie dentária, quanto mais frequente for a escovagem menos as crianças vão ter experiência de cárie. O que está de acordo com os nossos resultados em que os valores médios de cpod e CPOD de acordo com a frequência de escovagem diária revelam valores mais baixo quando a frequência de escovagem diária é maior, (tabela 11).

Os resultados do estudo mostraram que grupos de crianças com elevado índice de cárie apresentam um maior número de refeições com alto teor de sacarose diariamente. Mas os resultados também fornecem mais suporte para a importância de uma boa higiene oral e o uso frequente de fluoretos como modificadores do nível da cárie (Stecksén-Blicks & Gustafsson, 1986).

A fraca evidência atual deixa pensar que o uso frequente e meticuloso do fio dentário pode diminuir significativamente o desenvolvimento de cárie interproximal, quando existe hábitos de higiene orais deficientes e baixa exposição ao flúor. Uma melhor escovagem e / ou exposição ao fluor tópico poderá atenuar ou eliminar este efeito de uso do fio dentário (Hujoel, Cunha-Cruz, Banting, & Loesche, 2006). Os resultados do nosso estudo relativos à análise inferencial revelam que a frequência de uso de fio dentário e o índice de cpod, bem como o índice de CPOD não estão relacionadas.

O estudo das relações entre açúcar e cárie tem algumas dificuldades inerentes, pode ser uma afirmação que provavelmente é verdadeira para qualquer condição relacionada com a dieta. Por exemplo, não há consenso sobre os métodos mais válidos para medir a ingestão dietética em seres humanos de vida livre: entrevistas de 24 horas,

diários de três dias e questionários de frequência alimentar são usados em estudos de pesquisa, e é provável o desencadeador viés de mensuração, presente em algum grau em todos eles. A restrição da ingestão de açúcar ainda tem um papel a desempenhar na prevenção da cárie, não sendo tão forte como era na altura pré-flúor (Gustafsson et al., 1953). As pessoas com alto consumo de açúcar, quer sejam medidas a frequência ou quantidade, geralmente têm resultados mais altos de bactérias cariogénicas do que pessoas que têm baixo consumo. No entanto, essa relação não é linear, o que constitui consumo “alto” e “baixo” é mal definido, e altas contagens bacterianas não levam necessariamente a um desenvolvimento de cárie clínica. O consumo de açúcar é provavelmente um indicador mais poderoso para o risco de infeção por cárie em pessoas que não utilizam regularmente géis e colutórios com flúor. (Heller et al., 2001)

Uma limitação que deve ser considerada ao interpretar estes resultados é que um erro de medição pode ter ocorrido como resultado de uma discrepância entre o relato dos pais, do consumo de bebidas da criança e do consumo real por parte da criança. Mesmo quando os pais perguntam à criança, o auto-relato pode ter enviesado os resultados porque os adolescentes têm tendência para exagerar a ingestão alimentar (Livingstone & Robson, 2000).

5. CONCLUSÃO

A cárie dentária é uma doença multifatorial, e já existe uma grande evidência que sublinha a importância dos hábitos alimentares e de higiene oral no desenvolvimento da carie. Como mencionado por muitos autores, existe uma forte correlação entre os hábitos de higiene oral e a prevalência de cárie. Quando mais frequente for a escovagem, menos cáries as crianças vão ter. A importância do flúor tem sido enfatizada por muitos autores. Para a maioria deles, o flúor comporta-se como um forte fator protetor. No final deste estudo pode-se concluir que a prevalência da cárie dentária não se encontra estatisticamente associada com os hábitos alimentares nem com os hábitos de higiene oral. A única sugestão de correlação que encontramos foi entre o índice cpod e a ingestão de refrigerantes na dentição decídua.

Apesar destes resultados não se encontrarem em concordância com a grande parte da evidência científica, existem alguns fatores que não foram analisados neste estudo e que podem ter mais influência do que o esperado sobre os indivíduos . A cariogenicidade do açúcar parece ser mais fraca na era pós-flúor, devido ao benefício protetor do flúor proveniente de múltiplas fontes, de tal forma que o flúor elevou o limiar de exposição ao açúcar necessário para promover a progressão da cárie incipiente para a cavitação. O relatório dos pais pode não refletir a realidade quanto à dieta dos seus filhos podendo influenciar na discrepância dos resultados.

6. BIBLIOGRAFIA

- Aas, J. A., Griffen, A. L., Dardis, S. R., Lee, A. M., Olsen, I., Dewhirst, F. E., ... Paster, B. J. (2008). Bacteria of dental caries in primary and permanent teeth in children and young adults. *Journal of Clinical Microbiology*.
<https://doi.org/10.1128/JCM.01410-07>
- Ahovuo-Saloranta, A., Hiiri, A., Nordblad, A., Mäkelä, M., & Worthington, H. V. (2008). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub3>
- al Ghanim, N. A., Adenubi, J. O., Wyne, A. A., & Khan, N. B. (1998). Caries prediction model in pre-school children in Riyadh, Saudi Arabia. *International Journal of Paediatric Dentistry*.
- Al Sabbah, H., Vereecken, C., Kolsteren, P., Abdeen, Z., & Maes, L. (2007). Food habits and physical activity patterns among Palestinian adolescents: Findings from the national study of Palestinian schoolchildren (HBSC-WBG2004). *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S1368980007665501>
- Amin, T. T., & Al-Abad, B. M. (2008). Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and their relation to caries among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia. *International Journal of Dental Hygiene*.
<https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2008.00310.x>
- Armfield, J. M., Spencer, A. J., Roberts-Thomson, K. F., & Plastow, K. (2013). Water fluoridation and the association of sugar-sweetened beverage consumption and dental caries in Australian children. *American Journal of Public Health*.
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300889>
- Axelsson, P., Nyström, B., & Lindhe, J. (2004). The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults: Results after 30 years of maintenance. *Journal of Clinical Periodontology*.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2004.00563.x>
- Bagramian, R. A., Garcia-Godoy, F., & Volpe, A. R. (2009). The global increase in dental caries. A pending public health crisis. *American Journal of Dentistry*.
<https://doi.org/10.1109/CAC.2017.8243636>

- Bernabé, E., & Sheiham, A. (2014). Age, period and cohort trends in caries of permanent teeth in four developed countries. *American Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.301869>
- Burt, B. A., & Pai, S. (2001). Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *Journal of Dental Education*.
- Buzalaf, M. A. R., Ramires, I., Maria, A. G., Peres, J. R. B., & Lauris, J. R. P. (2006). Conhecimento dos médicos pediatras e odontopediatras de Bauru e Marília a respeito de flúor. *Ciência & Saúde Coletiva*. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232006000100029>
- Calado, R., Ferreira, C. S., Nogueira, P., & Melo, P. (2015). III Estudo Nacional de Prevalência das Doenças Orais. Direção-Geral da Saúde (DGS).
- Calado, R., Ferreira, C. S., Nogueira, P., & Melo, P. (2017). Caries prevalence and treatment needs in young people in Portugal: The third national study. *Community Dental Health*. https://doi.org/10.1922/CDH_4016Calado05
- CDC. (2001). Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. *MMWR Recomm Rep*.
- Centers for Disease Control and Prevention. (1999). Achievements in Public Health, 1900-1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report*.
- Dominguez-Rojas, V., Astasio-Arbiza, P., Ortega-Molina, P., Gordillo-Florencio, E., Garcia-Nunez, J. A., & Bascones-Martinez, A. (1993). Analysis of several risks factors involved in dental caries through multiple logistic regression. *International Dental Journal*.
- Dye, B. A., Arevalo, O., & Vargas, C. M. (2010). Trends in paediatric dental caries by poverty status in the United States, 1988-1994 and 1999-2004. *International Journal of Paediatric Dentistry*. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2009.01029.x>
- Dye, B. A., Mitnik, G. L., Iafolla, T. J., & Vargas, C. M. (2017). Trends in dental caries in children and adolescents according to poverty status in the United States from 1999 through 2004 and from 2011 through 2014. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.04.013>
- Dye, B. A., Tan, S., Smith, V., Lewis, B. G., Barker, L. K., Thornton-Evans, G., ... Li, C.-H. (2007). Trends in oral health status: United States, 1988-1994 and 1999-2004. *Vital and Health Statistics. Series 11, Data from the National Health Survey*.

- Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. (2019). *Pediatric Dentistry*.
- Featherstone, J D B. (2004). The continuum of dental caries--evidence for a dynamic disease process. *Journal of Dental Research*.
- Featherstone, John D.B. (2000). The science and practice of caries prevention. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0307>
- Fejerskov, O. (2004). Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. In *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000077753>
- Fioretti, F., & Haïkel, Y. (2010). Carie et sucres. *Medecine Des Maladies Metaboliques*. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(10\)70120-6](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(10)70120-6)
- Franzolin, S. de O. B., Gonçalves, A., Padovani, C. R., Francischone, L. A., & Marta, S. N. (2010). Epidemiology of fluorosis and dental caries according to different types of water supplies. *Ciência & Saúde Coletiva*. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232010000700097>
- Grindefjord, M., Dahllof, G., Nilsson, B., & Modeer, T. (1995). Prediction of dental caries development in 1-year-old children. *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000262090>
- Grindefjord, M., Dahllöf, G., Nilsson, B., & Modéer, T. (1996). Stepwise Prediction of Dental Caries in Children up to 3.5 Years of Age. *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000262333>
- Gustafsson, B. E., Quensel, C. E., Lanke, L. S., Lundqvist, C., Grahnén, H., Bonow, B. E., & Krasse, B. (1953). The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontologica Scandinavica*. <https://doi.org/10.3109/00016355308993925>
- Hara, A. T., & Zero, D. T. (2010). The caries environment: Saliva, pellicle, diet, and hard tissue ultrastructure. *Dental Clinics of North America*. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.03.008>
- Harris, R. (1963). Biology of the Children of Hopewood House, Bowral, Australia. 4. Observations on Dental-Caries Experience Extending over Five Years (1957-61). *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/00220345630420061601>
- Heller, K. E., Burt, B. A., & Eklund, S. A. (2001). Sugared soda consumption and dental caries in the United States. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/00220345010800101701>

- Hujoel, P. P., Cunha-Cruz, J., Banting, D. W., & Loesche, W. J. (2006). Dental flossing and interproximal caries: A systematic review. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/154405910608500404>
- Ismail, A. I., Burt, B. A., & Eklund, S. A. (1984). The cariogenicity of soft drinks in the United States. *Journal of the American Dental Association (1939)*.
- Johnson, R. K., Appel, L. J., Brands, M., Howard, B. V., Lefevre, M., Lustig, R. H., ... Wylie-Rosett, J. (2009). Dietary sugars intake and cardiovascular health a scientific statement from the american heart association. *Circulation*. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192627>
- Lakhanpal, M., Chopra, A., Rao, N., Gupta, N., & Vashisth, S. (2014). Dietary Pattern, Tooth Brushing Habits and Caries Experience of School Children in Panchkula District, India. *Annals of Public Health and Research*.
- Lamkin, M. S., & Oppenheim, F. G. (1993). Structural features of salivary function. In *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*. <https://doi.org/10.1177/10454411930040030101>
- Leverett, D. H., Shaffer, C. L., Billings, R. J., Proskin, H. M., Featherstone, J. D. B., Eisenberg, A. D., ... Eisenberg, A. D. (1993). Caries Risk Assessment in a Longitudinal Discrimination Study. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/00220345930720021101>
- Lim, S., Sohn, W., Burt, B. A., Sandretto, A. M., Kolker, J. L., Marshall, T. A., & Ismail, A. I. (2008). Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income African-American children: A longitudinal study. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0283>
- Lingström, P., Holm, A. K., Mejåre, I., Twetman, S., Söder, B., Norlund, A., ... Källestål, C. (2003). Dietary factors in the prevention of dental caries: A systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica*. <https://doi.org/10.1080/00016350310007798>
- Livingstone, M. B. E., & Robson, P. J. (2000). Measurement of dietary intake in children. *Proceedings of the Nutrition Society*. <https://doi.org/10.1017/s0029665100000318>
- Lynch, R. J. M., Navada, R., & Walia, R. (2015). Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on the demineralisation and remineralisation of enamel; role of fluoride toothpastes. *International Dental Journal*. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2004.tb00003.x>

- Maltz, M., Jardim, J. J., & Alves, L. S. (2011). Health promotion and dental caries. *Brazilian Oral Research*. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242010000500004>
- Mandel, I. D. (1974). Relation of Saliva and Plaque to Caries. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/00220345740530021201>
- Marinho, V C, Higgins, J. P., Logan, S., & Sheiham, A. (2002). Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents.(Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002278>
- Marinho, Valeria CC, Higgins, J., Logan, S., & Sheiham deceased, A. (2003). Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd002278>
- Marshall, T. A., Eichenberger-Gilmore, J. M., Larson, M. A., Warren, J. J., & Levy, S. M. (2007). Comparison of the intakes of sugars by young children with and without dental caries experience. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2007.0019>
- Marshall, T. A., Eichenberger Gilmore, J. M., Broffitt, B., Levy, S. M., & Stumbo, P. J. (2005). Diet quality in young children is influenced by beverage consumption. *Journal of the American College of Nutrition*. <https://doi.org/10.1080/07315724.2005.10719445>
- Marshall, T. A., Levy, S. M., Broffitt, B., Warren, J. J., Eichenberger-Gilmore, Burns, T. L., & Phyllis J Stumbo, T. A. (2003). Dental Caries and Beverage Consumption in Young Children. *Pediatrics*. <https://doi.org/10.1542/peds.112.3.e184>
- Millen, B. E., Abrams, S., Adams-Campbell, L., Anderson, C. A., Brenna, J. T., Campbell, W. W., ... Lichtenstein, A. H. (2016). The 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee Scientific Report: Development and Major Conclusions. *Advances in Nutrition*. <https://doi.org/10.3945/an.116.012120>
- Mobley, C., Marshall, T. A., Milgrom, P., & Coldwell, S. E. (2009). The Contribution of Dietary Factors to Dental Caries and Disparities in Caries. *Academic Pediatrics*. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2009.09.008>
- Montero, J., Costa, J., Bica, I., & Barrios, R. (2018). Caries and quality of life in portuguese adolescents: Impact of diet and behavioural risk factors. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. <https://doi.org/10.4317/jced.54469>
- Moynihan, P. J. (2002). Dietary advice in dental practice. *British Dental Journal*.

<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4801628>

- Moynihan, P. J., & Holt, R. D. (1996). The national diet and nutrition survey of 1.5 to 4.5 year old children: Summary of the findings of the dental survey. *British Dental Journal*. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4809251>
- Moynihan, P. J., & Kelly, S. A. M. (2014). Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/0022034513508954>
- Moynihan, P., Makino, Y., Petersen, P. E., & Ogawa, H. (2018). Implications of WHO Guideline on Sugars for dental health professionals. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12353>
- P.L., R., C.S., J., R.V., G., B.J., K., K.M.M., S., & P.F., U. (2013). Prevalence of dental caries and oral hygiene status among school going children: An epidemiological study. *Journal of Contemporary Dental Practice*.
- Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.
- Petersen, P. E., & Lennon, M. A. (2004). Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: The WHO approach. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00175.x>
- R.J.M., L., R., N., & R., W. (2004). Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on the demineralisation and remineralisation of enamel; role of fluoride toothpastes. *International Dental Journal*.
- Ratnayake, N., & Ekanayake, L. (2012). Soft drink consumption in Sri Lankan adolescents. *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S1368980012001061>
- Rethman, M. P., Beltrán-Aguilar, E. D., Billings, R. J., Burne, R. A., Clark, M., Donly, K. J., ... Meyer, D. M. (2011). Nonfluoride caries-preventive agents. *The Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2011.0329>
- Sanchez, O. M., & Childers, N. K. (2000). Anticipatory guidance in infant oral health: Rationale and recommendations. *American Family Physician*.
- Satcher, D. (2017). Revisiting oral health in America: A report of the surgeon general. *American Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.303687>
- Scheinin, A., Mäkinen, K. K., & Ylitalo, K. (1976). Turku sugar studies v: Final report

- on the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man. *Acta Odontologica Scandinavica*. <https://doi.org/10.3109/00016357608997711>
- Selwitz, R. H., Ismail, A. I., & Pitts, N. B. (2007). Dental caries Definition. *Www.TheLancet.Com*.
- Sharma, A., & Hegde, A. M. (2009). Relationship between body mass index, caries experience and dietary preferences in children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*.
- Sheiham, A. (2001). Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutrition*.
- Sheiham, A., & James, W. P. T. (2015). Diet and dental caries: The pivotal role of free sugars reemphasized. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/0022034515590377>
- Singh, K. A., & Spencer, A. J. (2004). Relative effects of pre- and post-eruption water fluoride on caries experience by surface type of permanent first molars. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00182.x>
- Sohn, W., Burt, B. A., & Sowers, M. R. (2006). Carbonated soft drinks and dental caries in the primary dentition. *Journal of Dental Research*. <https://doi.org/10.1177/154405910608500311>
- Stecksén-Blicks, C., & Gustafsson, L. (1986). Impact of oral hygiene and use of fluorides on caries increment in children during one year. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1986.tb01530.x>
- Tagliaferro, E. P. da S., Ambrosano, G. M. B., Meneghim, M. de C., & Pereira, A. C. (2008). Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *Journal of Applied Oral Science*. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572008000600010>
- Takahashi, N., & Nyvad, B. (2008). Caries ecology revisited: Microbial dynamics and the caries process. *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000159604>
- Ten Cate, J. M., & Featherstone, J. D. B. (1991). Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*. <https://doi.org/10.1177/10454411910020030101>
- Touger-Decker, R., & Mobley, C. C. (2007). Position of the American Dietetic Association: oral health and nutrition. *Journal of the American Dietetic Association*. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.06.003>

- Touger-Decker, R., & van Loveren, C. (2003). Sugars and dental caries. *The American Journal of Clinical Nutrition*.
- Treasure, E., Kelly, M., Nuttall, N., Nunn, J., Bradnock, G., & White, D. (2001). Factors associated with oral health: A multivariate analysis of results from the 1998 Adult Dental Health survey. *British Dental Journal*. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800886>
- U.S. Department of Health and Human Services, & U.S Department of Health and Human Services. (2000). Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. *Oral Health in America: A Report of the Surgeon General*. <https://doi.org/10.1089/pop.2013.0038>
- Utilisation du fluor dans la prevention de la carie dentaire avant l'age de 18 ans. (2009). *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2009.04.001>
- Vanobbergen, J., Martens, L., Lesaffre, E., Bogaerts, K., & Declerck, D. (2001). Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2001.290603.x>
- Verrips, G. H., Kalsbeek, H., & Eijkman, M. A. J. (1993). Ethnicity and maternal education as risk indicators for dental caries, and the role of dental behavior. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1993.tb00758.x>
- Von der Fehr, F. R., Løe, H., & Theilade, E. (1970). Experimental caries in man. *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000259635>
- World Health Organisation. (2016). Taxes on sugary drinks: Why do it? <https://doi.org/10.1158/1541-7786.MCR-10-0345>
- World Health Organization. (2015). *Guideline: Sugars intake for adults and children*. Geneva: World Health Organisation. <https://doi.org/9789241549028>
- Yang, L., Bovet, P., Liu, Y., Zhao, M., Ma, C., Liang, Y., & Xi, B. (2017). Consumption of carbonated soft drinks among young adolescents aged 12 to 15 years in 53 low- and middle-income countries. *American Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.303762>
- Zero, D. T. (2004). Sugars - The arch criminal? In *Caries Research*. <https://doi.org/10.1159/000077767>

ANEXOS