



**MICHELLE LIMA BARBOSA**

**RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE E CÁRIE DENTAL:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Piracicaba

2015



**Universidade Estadual de Campinas**  
**Faculdade de Odontologia de Piracicaba**

**MICHELLE LIMA BARBOSA**

**RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE E CÁRIE DENTAL:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do Título de Especialista em Saúde Coletiva e da Família.

Orientador: Prof. Ms. Fabrício Rutz da Silva

Piracicaba

2015

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Marilene Girello - CRB 8/6159

B234r      Barbosa, Michelle Lima, 1981-  
              Relação entre obesidade e cárie dental : revisão de literatura / Michelle Lima  
              Barbosa. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2015.

              Orientador: Fabrício Rutz da Silva.  
              Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Universidade Estadual de  
              Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

              1. Obesidade. 2. Cárie dentária. 3. Índice de massa corporal. 4. Saúde bucal. I.  
              Silva, Fabrício Rutz da, 1976-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade  
              de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações adicionais, complementares

**Título em outro idioma:** Relationship between obesity and dental caries: a literature review

**Palavras-chave em inglês:**

Obesity

Dental caries

Body mass index

Oral health

**Área de concentração:** Saúde Coletiva e da Família

**Titulação:** Especialista

**Banca examinadora:**

Jaqueline Vilela Bulgareli

Marília Jesus Batista

Luciane Miranda Guerra

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 20-08-2015



**Universidade Estadual de Campinas**  
**Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Conclusão de Curso de Especialização, em sessão pública realizada em **20 de Agosto de 2015**, considerou a candidata **Michelle Lima Barbosa** aprovada.

---

**Profa. Ms. Jaqueline Vilela Bulgareli**

---

**Profa. Dra. Marília Jesus Batista**

---

**Profa. Dra. Luciane Miranda Guerra**

## RESUMO

Cárie dental e obesidade são doenças multifatoriais associadas à hábitos de dieta, estilos de vida e determinantes socioculturais sugerindo uma relação entre ambas. Esta relação ainda não está bem demonstrada na literatura, existindo indícios de que um fator etiológico comum a ambas seja responsável pela associação ou de que essas doenças apenas coexistam, num determinado espaço de tempo, em um indivíduo. Na expectativa de contribuir, com mais dados, para desvendar os questionamentos sobre a existência ou a inexistência dessa relação, este trabalho foi confeccionado. Para tanto, uma revisão de literatura composta por vinte artigos encontrados nas bases de dados PubMed, MEDLINE, BIREME, LILACS, SciELO e Google acadêmico foi realizada. O intervalo de tempo utilizado para esta pesquisa foi de janeiro/2004 a dezembro/2014. **Artigo 1:** Ao final do levantamento de dados, encontramos dez autores que não encontraram a existência de relação ente cárie dental e obesidade, seis autores que encontraram a existência de relação entre essas duas doenças e dois autores que encontraram a existência e a inexistência de relação entre essas duas doenças de acordo com o critério de classificação do status nutricional dos indivíduos que participaram das amostras dos estudos (ambos utilizaram mais de um critério de classificação do status nutricional). Outros dois estudos foram usados para coletar dados sobre as doenças cárie dental e obesidade. O número de trabalhos que demonstram a existência da relação entre cárie dental e obesidade é menor que o número de trabalhos que demonstram a inexistência dessa relação. Conclui-se, então, que as bases dessa relação ainda não estão bem estabelecidas na literatura e que estudos mais bem detalhados e melhor direcionados são necessários.

**Palavras-chave:** Obesidade. Cárie Dental. IMC. Saúde Oral.

## **ABSTRACT**

Dental caries and obesity are multifactorial diseases associated with dietary habits, lifestyles and socio-cultural determinants that suggest a relationship between them. This relationship is not well demonstrated in the literature, there is evidence that a common etiologic factor to both is responsible for the association or that these diseases only coexist in a given period of time in an individual. Expecting to contribute, with more data, to unravel the questions about the existence or nonexistence of this relationship, this work was made. Therefore, a literature review consisted of twenty articles that were found in the databases PubMed, MEDLINE, BIREME, LILACS, SciELO and Google Scholar was performed. The time interval utilized to this research was from January/2004 to December/2014. **Article 1:** At the end of data collection, we found ten authors who have not found the existence of a relationship between dental caries and obesity, six authors who have found the existence of relationship between these two diseases and two authors who have found the existence and the nonexistence of relationship between these two diseases according to the classification criterion of the nutritional status of the individuals who participated in the samples of the studies (both utilized more than one classification criterion of nutritional status). Two other studies were used to collect data about the diseases dental caries and obesity. The number of studies that demonstrate the existence of the relationship between dental caries and obesity is smaller than the number of studies that demonstrate the nonexistence of such relationship. It's concluded, then, that the bases of this relationship are not well established in the literature and more detailed studies and more focused studies are needed.

**Keywords:** Obesity. Dental Caries. BMI. Oral Health.

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA</b>	xiii
<b>AGRADECIMENTOS</b>	xv
<b>LISTA DE TABELAS</b>	xvii
<b>INTRODUÇÃO GERAL</b>	1
<b>CAPÍTULO 1</b>	4
<b>ARTIGO 1: RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE E CÁRIE DENTAL: REVISÃO DE LITERATURA (RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND DENTAL CÁRIES: A LITERATURE REVIEW)</b>	4
<b>RESUMO</b>	4
<b>ABSTRACT</b>	6
<b>INTRODUÇÃO</b>	8
<b>MÉTODOS</b>	10
<b>RESULTADOS</b>	11
<b>DISCUSSÃO</b>	19
<b>CONCLUSÃO</b>	32
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	33
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	37
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	39

## **DEDICATÓRIA**

Ao amor da minha vida Thiago Perez Granato, a quem devo o Título de Especialista em Saúde Coletiva e da Família. Pessoa a quem devo muito do que sou e que me faz muito afortunada por dividir e planejar a vida comigo. Meu maior e principal companheiro.

Ao amigo Benji pelo companheirismo, amizade e amor incondicional de 16 anos e 5 meses.

## **AGRADECIMENTOS**

A Thiago Perez Granato pelo amor, carinho, paciência, dedicação, compreensão, incentivo, auxílio com as pesquisas e formatações, auxílio com os negócios, afazeres domésticos e família. Por projetar a vida comigo e muitas vezes abrir mão de seus anseios e projetos pessoais para tornar realidade os meus. Pelas noites mal dormidas, pelas horas de lazer perdidas me ajudando com os estudos e as pesquisas e pelas vezes que viajou comigo para que eu conseguisse assistir às aulas. Enfim, a quem devo muito da minha vida e muito do que sou.

Ao Professor Fabrício Rutz da Silva pela paciência, bons conselhos, ensinamentos, bom humor e orientação do presente trabalho.

Às Professoras Jaqueline Vilela Bulgareli e Valéria Silva Cândido Brizon pelo tempo dedicado a responder meus questionamentos e pelas orientações dadas.

À querida Fabiana Aparecida Scicolin Garcia pela amizade, paciência, por ser minha mentora na língua inglesa e pela correção dos trechos traduzidos para o Inglês.

À Arlene Gomes de Freitas pela inspiração do tema do presente trabalho.

Aos amigos Carolina Solera Noveleto, José Antônio Ferreira e Leandrys Lobaina Sanchez, companheiros de atendimento no SUS, pelo apoio, troca de conhecimentos e divisão do fardo e das alegrias da jornada.

Aos senhores Dreisson Iatarola, Secretário de Saúde do Município de Santa Bárbara d'Oeste, Amaury A. Balan, Coordenador de Saúde Bucal do Município de Santa Bárbara d'Oeste e Reinaldo Ferreira da Silva Jr, Coordenador do CEO do Município de Santa Bárbara d'Oeste pela permissão para cursar a Especialização em Saúde Coletiva e da Família.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Autores pesquisados, ano de publicação dos artigos e as bases de dados em que foram encontrados.	11
Tabela 2 – Status nutricional de acordo com o IMC	27

## INTRODUÇÃO GERAL

Cárie dental e Obesidade são duas doenças consideradas graves problemas de saúde pública no mundo todo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a prevalência de sobrepeso e de obesidade está aumentando em diversas partes do mundo, em ritmo alarmante (WHO Technical Report Series, 1995) tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos (Brianezzi *et al.*, 2013). A Organização Mundial da Saúde, em 2003, comparou esta alteração acentuada no peso corporal a uma "epidemia global" (Gunjalli *et al.*, 2014). Já a cárie dental teve sua prevalência e gravidade diminuídas substancialmente nos últimos 40 anos (Granville-Garcia *et al.*, 2008). Mesmo assim, ainda representa o maior problema bucal de saúde pública no Brasil (Traebert *et al.*, 2004) e está associada a dor e diminuição da qualidade de vida (Silva *et al.*, 2013).

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, proporcionalmente à massa magra (Brianezzi *et al.*, 2013), na qual a ingestão de energia excede os requisitos de energia, resultando na deposição de gordura corporal, e tem ambas as origens genéticas e ambientais (Costacurta *et al.*, 2011). Acarreta riscos para a saúde, tanto imediatos quanto a longo prazo, tais como: problemas comportamentais, diabetes tipo II, síndrome metabólica, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, dislipidemia, anormalidades hormonais relacionadas à reprodução, hiperandrogenismo, complicações ortopédicas, apnéia do sono, doenças cardiovasculares, doenças cerebrovasculares, asma, cânceres e hepatite não alcoólica, (Traebert *et al.*, 2004; Costacurta *et al.*, 2011; Elangovan *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Brianezzi *et al.*, 2013; González Muñoz *et al.*, 2013; Zúñiga-Manríquez *et al.*, 2013 e Yingshui *et al.*, 2014). O Sobrepeso e a Obesidade infantis, por exemplo, estão fortemente associados com mortalidade prematura e morbidade cardiometabólica em idade adulta (Traebert *et al.*, 2004 e Arrow *et al.*, 2013), aceleram o desenvolvimento dental, e diminui o desempenho mastigatório (Elangovan *et al.*, 2012).

Com relação à saúde oral, a obesidade tem sido relacionada com o aumento da incidência de cárie, doença periodontal, perda de dentes, boca seca, lesões traumáticas de doenças dos dentes e outros. Sendo que, a cárie dentária é a patologia mais estudada nessa população de pacientes com alto Índice de Massa corporal (IMC) (González Muñoz *et al.*, 2013).

Mudanças na dieta e estilo de vida desde meados da década de 90, como por exemplo, o aumento de riqueza e acesso a alimentos e bebidas ricos em carboidratos e altamente calóricos, pode ajudar a explicar a crescente prevalência em cárie dentária e obesidade desde aquela época (Hooley *et al.*, 2012). Esse aumento pode ter resultado da transformação no estilo de vida da sociedade moderna, a qual alterou, principalmente, os hábitos alimentares com o aumento do consumo de alimentos processados e o desencorajamento de atividades físicas, levando a um excesso calórico e ao sedentarismo, favorecendo, assim, a obesidade (Traebert *et al.*, 2004; Granville-Garcia *et al.*, 2008; Elangovan *et al.*, 2012; Brianezzi *et al.*, 2013; e Silva *et al.*, 2013)

A cárie dentária é descrita como sendo um desequilíbrio entre a estrutura dental e a via bucal, onde microbiota cariogênica, dietas ricas em carboidratos e hospedeiro susceptível são responsáveis pela iniciação da doença e progressão. O conceito moderno de cárie dentária inclui fatores sociais e comportamentais sobre um indivíduo em particular (Granville-Garcia *et al.*, 2008). Portanto, sua etiologia multifatorial é clara. Existem características dos alimentos (de aderência aos dentes), fatores individuais (composição microbiana da placa, características da saliva e diferenças de estrutura dental) fatores comportamentais (frequência de ingestão de açúcar, de higiene oral, cuidados dentários) e fatores socioeconômicos (escolaridade dos pais, renda familiar) envolvidos (Max Goodson *et al.*, 2013).

A exposição dos indivíduos a fatores de proteção amplamente difundidos como fluoretos, por exemplo na água, dentifrícios e enxaguatórios bucais, tem contribuído para a diminuição dos índices desta doença.

Obesidade e cárie dentária são, portanto, doenças multifatoriais que impactam na saúde infantil (crescimento, peso corporal, qualidade de vida) e desenvolvimento psicossocial (Hooley *et al.*, 2012), sendo os distúrbios psicossociais os mais prevalentes, além da persistência da obesidade na vida adulta (Traebert *et al.*, 2004 e Arrow *et al.*, 2013).

Com frequência, a obesidade é marcada por uma desequilibrada dieta rica em açúcares, que estimulam o crescimento de bactérias cariogênicas e favorecem o desenvolvimento da lesão de cárie (Brianezzi *et al.*, 2013). Os hábitos alimentares relacionados à obesidade podem também determinar uma maior prevalência de cárie dentária já que tanto a quantidade de sacarose ingerida quanto a frequência de ingestão são importantes fatores envolvidos em sua etiologia (Traebert *et al.*, 2004).

O presente estudo tentou, através de revisão da literatura, contribuir, com mais dados, para desvendar os questionamentos sobre a existência ou a inexistência de relação entre obesidade e cárie dental. De maneira indireta, pode contribuir para o estudo da relação inversa entre essas duas doenças, ou seja, aquela na qual os indivíduos obesos apresentam menor índice de cárie dental, ou aquela na qual indivíduos com peso abaixo do normal ou desnutridos apresentam maior índice de cárie dental.

## CAPITULO 1

### **ARTIGO 1: RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE E CÁRIE DENTAL: REVISÃO DE LITERATURA (RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND DENTAL CARIES: A LITERATURE REVIEW)**

#### **RESUMO**

**Objetivo:** Contribuir, com mais dados, para desvendar os questionamentos sobre a existência ou a inexistência de relação entre obesidade e cárie dental. De maneira indireta, pode contribuir para o estudo da relação inversa entre essas duas doenças, ou seja, aquela na qual os indivíduos obesos apresentam menor índice de cárie dental, ou aquela na qual indivíduos com peso abaixo do normal ou desnutridos apresentam maior índice de cárie dental.

**Métodos:** Uma revisão de literatura composta por 20 artigos encontrados nas bases de dados PubMed, MEDLINE, BIREME, LILACS, SciELO e Google acadêmico foi realizada. O intervalo de tempo utilizado para pesquisa foi de janeiro/2004 a dezembro/2014. As palavras-chave utilizadas foram: Obesidade, Cárie Dental, IMC, Saúde Oral.

**Resultados:** Foram selecionados 20 artigos que discorriam sobre o tema para leitura integral. Destes, 10 não encontraram relação entre obesidade e cárie dental, 6 encontraram relação entre obesidade e cárie dental e 2 encontraram a existência e a inexistência de relação entre essas doenças de acordo com o critério de classificação do status nutricional dos indivíduos que participaram das amostras dos estudos (ambos utilizaram mais de um critério de classificação do status nutricional).

Outros 2 artigos foram utilizados apenas para coletar mais informações sobre as doenças obesidade e cárie dental.

**Conclusão:** A relação entre obesidade e cárie dental ainda não está bem estabelecida na literatura. Existem mais estudos que não encontraram relação entre essas duas doenças do que estudos que encontraram relação entre elas. Mais estudos melhor direcionados são necessários para concluirmos se há ou não uma relação entre obesidade e cárie dental. A escolha e padronização dos critérios de avaliação do status nutricional e de cárie dental dos indivíduos que participam das amostras dos estudos é relevante.

**Palavras-chave:** Obesidade. Cárie Dental. IMC. Saúde Oral.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To contribute, with more data, to unravel the questions about the existence or nonexistence of relationship between obesity and dental caries. Indirectly, it can contribute to the study of the inverse relationship between these two diseases, namely, one in which obese individuals have a lower dental caries rate, or one in which individuals who are underweight or malnourished have higher dental caries rate.

**Methods:** A literature review consisted of 20 articles that were found in the databases PubMed, MEDLINE, BIREME, LILACS, SciELO and Google Scholar was performed. The time interval utilized to this research was from January/2004 to December/2014. The utilized keywords were: Obesity, Dental Caries, BMI, Oral Health.

**Results:** We selected 20 articles that discussed the subject to full reading. As a result, 10 of them have not found a relationship between obesity and dental caries, 6 of them have found a relationship between obesity and dental caries and 2 of them have found the existence and the nonexistence of relationship between these diseases according to the classification criterion of the nutritional status of the individuals who participated in the samples of the studies (both utilized more than one classification criterion of nutritional status). Two other articles were only utilized to gather more information about the diseases obesity and dental caries.

**Conclusion:** The relationship between obesity and dental caries is not well established in the literature yet. There are more studies that have not found a relationship between these two diseases than studies that have found a relationship between them. More focused studies are needed to conclude whether there is a relationship between obesity and dental caries. The selection and standardization of evaluation criteria of nutritional status and dental caries of individuals who participate in the samples of the studies is relevant.

**Keywords:** Obesity. Dental Caries. BMI. Oral Health.

## INTRODUÇÃO

Cárie dental e Obesidade são consideradas graves problemas de saúde pública no mundo todo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a prevalência de sobrepeso e da obesidade está aumentando em diversas partes do mundo, em ritmo alarmante (WHO Technical Report Series, 1995) tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos (Brianezzi *et al.*, 2013). Em diversos países em desenvolvimento, ela tem coexistido com a subnutrição, sendo mais comum na zona urbana (Traebert *et al.*, 2004). Já a cárie dental teve sua prevalência e gravidade diminuídas substancialmente nos últimos 40 anos (Granville-Garcia *et al.*, 2008).

Dois estudos de base nacional representativos e comparáveis foram realizados, no Brasil, em 1974/75 e 1989 demonstrando aumento da obesidade em adultos em ambos os sexos. Porém, foi detectado maior aumento entre famílias de baixa renda. O país tem mudado rapidamente de um problema de déficit nutricional para excesso alimentar (Traebert *et al.*, 2004).

Segundo dados do Projeto SB Brasil 2003 (2004), houve uma redução de 61,70% em cárie dental de 1986 a 2003 como também uma redução de 26% de 2003 a 2010 em crianças abaixo de 12 anos de idade. Do mesmo modo, foi observado um declínio de 16,86% em crianças com 5 anos de idade entre 2003 e 2010 (Projeto SB Brasil 2010, 2011). Apesar de melhorias contínuas nos indicadores de saúde bucal, a cárie continua sendo um grave problema de saúde pública (Costa *et al.*, 2013 e Xavier *et al.*, 2013) no Brasil, com distribuição desigual da doença entre as diferentes regiões, onde as piores situações podem ser observadas na região Nordeste e as melhores situações nas regiões Sul e Sudeste (Xavier *et al.*, 2013).

A cárie dentária é usualmente avaliada em estudos epidemiológicos a partir do índice CPO (sigla para “cariados, perdidos e obturados”), composto pela

soma dos dentes afetados pela cárie, estejam eles ainda não tratados (cariados) ou tratados mediante uma abordagem conservadora (obturados) ou mutiladora (extraídos/perdidos). Devido ao seu caráter cumulativo ao longo dos anos, o CPO é sempre referido em relação à idade e um indicador utilizado internacionalmente é o CPO aos 12 anos, pois reflete o ataque de cárie logo no começo da dentição permanente. A idade de 12 anos é escolhida como referência mundial para conhecer e comparar a prevalência de cárie, a idade em que a substituição da dentição decídua pela definitiva já se realizou (González Muñoz *et al.*, 2013).

A exposição dos indivíduos a fatores de proteção amplamente difundidos como fluoretos, por exemplo na água, dentifrícios e enxaguatórios bucais, tem contribuído para a diminuição dos índices desta doença.

A obesidade e o excesso de peso são definidos, na literatura, como sendo um excesso de gordura corporal em relação à massa magra, com condições multifatoriais, envolvendo fatores psicológicos, bioquímicos, metabólicos, alterações anatômicas e sociais (Granville-Garcia *et al.*, 2008 e Thippeswamy *et al.*, 2011). Mudança no estilo de vida e crescimento econômico contribuíram para o sedentarismo e hábitos alimentares alterados (Kantovitz *et al.*, 2006 e Elangovan *et al.*, 2012).

A cárie dentária é descrita, na literatura, como sendo um desequilíbrio entre a estrutura dental e a via bucal, onde microbiota cariogênica, dietas ricas em carboidratos e hospedeiro susceptível são responsáveis pela iniciação da doença e progressão. O conceito moderno de cárie dentária inclui fatores sociais e comportamentais sobre um indivíduo em particular (Granville-Garcia *et al.*, 2008).

Ambas são consideradas doenças multifatoriais (Yévenes *et al.*, 2012; Hooley *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Xavier *et al.*, 2013; e Yingshui *et al.*, 2014) que compartilham associação com hábitos de dieta (ingestão excessiva de certos tipos de nutrientes, hábitos alimentares) (Yévenes *et al.*, 2012; Hooley *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Xavier *et al.*, 2013; Gunjalli *et al.*, 2014 e Yingshui *et al.*, 2014) estilos de vida (Hooley *et al.*, 2012; Silva *et*

*al.*, 2012; Gunjalli *et al.*, 2014 e Yingshui *et al.*, 2014) e determinantes socioculturais (Yévenes *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Zúñiga-Manríquez *et al.*, 2013; e Yingshui *et al.*, 2014) o que sugere a coexistência de ambas as doenças em algumas populações. Ambas são evitáveis ou preveníveis desde cedo (Yévenes *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013 e Zúñiga-Manríquez *et al.*, 2013).

Devido fatores etiológicos comuns, muitos estudiosos têm questionado se haveria associação entre cárie dental e obesidade. Mas os relatos na literatura são conflitantes quanto à associação entre essas duas doenças, em especial, quanto à associação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e cárie dental em várias partes do mundo (Elangovan *et al.*, 2012).

O objetivo do presente estudo foi tentar, através de revisão da literatura, contribuir, para desvendar os questionamentos sobre a existência ou a inexistência de relação entre obesidade e cárie dental. De maneira indireta, pode contribuir para o estudo da relação inversa entre essas duas doenças, ou seja, aquela na qual os indivíduos obesos apresentam menor índice de cárie dental, ou aquela na qual indivíduos com peso abaixo do normal ou desnutridos apresentam maior índice de cárie dental.

## **MÉTODOS**

Para o presente estudo foram consultadas as bases de dados PubMed, MEDLINE, BIREME, LILACS, SciELO e Google acadêmico. O intervalo de tempo utilizado para pesquisa foi de janeiro/2004 a dezembro/2014. As palavras chaves e descritores utilizados foram: Obesity AND Dental Caries, Obesity AND Decay, Obesity AND Oral Health, BMI AND Dental Caries, BMI AND Decay, Obesidade E Cárie dental e Obesidad Y Carie Dental.

Após leitura inicial do abstract e/ou resumo, 20 artigos foram selecionados para leitura completa. Dentre eles, 16 artigos estavam escritos em inglês, 2 artigos estavam escritos em português e 2 artigos estavam escritos em espanhol.

Nenhum artigo foi comprado. Apenas os artigos que estavam para livre aquisição foram incluídos no presente estudo.

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os artigos pesquisados de acordo com seus autores, ano de publicação e as bases de dados em que foram encontrados.

Tabela 1 – Autores pesquisados, ano de publicação dos artigos e as bases de dados em que foram encontrados.

<b>Autores / Ano de publicação</b>	<b>Base de dados</b>
Arrow <i>et al.</i> (2013)	PubMed
Brianezzi <i>et al.</i> (2013)	SciELO / Google acadêmico
Costa <i>et al.</i> (2013)	PubMed / BIREME
Costacurta <i>et al.</i> (2011)	PubMed / BIREME
Elangovan <i>et al.</i> (2012)	PubMed
González Muñoz <i>et al.</i> (2013)	PubMed / BIREME
Granville-Garcia <i>et al.</i> (2008)	MEDLINE / BIREME / LILACS
Gunjalli <i>et al.</i> (2014)	PubMed e MEDLINE
Hooley <i>et al.</i> (2012)	PubMed

Continua

Continuação

<b>Autores / Ano de publicação</b>	<b>Base de dados</b>
Kantovitz <i>et al.</i> (2006)	Google acadêmico
Max Goodson <i>et al.</i> (2013)	PubMed
Östberg <i>et al.</i> (2012)	BIREME / MEDLINE
Silva <i>et al.</i> (2012)	BIREME / LILACS
Silva <i>et al.</i> (2013)	SciELO
Thippeswamy <i>et al.</i> (2011)	BIREME / LILACS
Traebert <i>et al.</i> (2004)	Google acadêmico
Xavier <i>et al.</i> (2013)	SciELO
Yévenes <i>et al.</i> (2012)	SciELO / BIREME
Yingshui <i>et al.</i> (2014)	PubMed / BIREME
Zúñiga-Manríquez <i>et al.</i> (2013)	Google acadêmico

Os 20 artigos selecionados para leitura completa estavam classificados da seguinte forma quanto ao tipo de estudo: 9 eram Transversais (Granville-Garcia *et al.*, 2008; Costacurta *et al.*, 2011; Elangovan *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Costa *et al.*, 2013; Max Goodson *et al.*, 2013; Xavier *et al.*, 2013; Zúñiga-Manríquez *et al.*, 2013 e Yingshui *et al.*, 2014); 3 eram Revisões Sistemáticas (Kantovitz *et al.*, 2006; González Muñoz *et al.*, 2013 e Silva *et al.*, 2013); 2 eram Revisões de Literatura (Hooley *et al.*, 2012; e Brianezzi *et al.*, 2013); 1 era Epidemiológico Transversal Descritivo, Estratificado por nível socioeconômico (CAsEN) (Yévenes *et al.*, 2012); 1 era Epidemiológico Randomizado (Thippeswamy *et al.*, 2011); 1 era Epidemiológico de Caso controle (Gunjali *et al.*, 2014); 1 era Protocolo de Estudo de um Ensaio Clínico Randomizado (Arrow *et al.*, 2013); 1 era Corte Transversal de um estudo Prospectivo com Amostra Randomizada e que teve novas Coortes incluídas (Östberg *et al.*, 2012) e, finalmente, 1 era uma Revisão de aspectos gerais

da obesidade e da cárie dentária, enfocando a transição alimentar como problema comum ao desenvolvimento de ambas (Traebert *et al.*, 2004).

10 artigos, ao final de seus levantamentos, não encontraram relação entre obesidade e cárie dental. São eles: Granville-Garcia *et al.* (2008), Elangovan *et al.* (2012), Östberg *et al.* (2012), Yévenes *et al.* (2012), Costa *et al.* (2013), González Muñoz *et al.* (2013), Max Goodson *et al.* (2013), Silva *et al.* (2013), Xavier *et al.* (2013) e, finalmente, Zúñiga-Manríquez *et al.* (2013).

Yévenes *et al.* (2012) e Xavier *et al.* (2013) encontraram nenhuma associação entre status nutricional e cárie dental. Ambos pesquisaram populações infantis, sendo que o primeiro pesquisou a faixa etária de 6 anos (571 crianças estratificadas de acordo com o nível socioeconômico: 110 alto nível (19,26%), 166 médio nível (29,07%) e 295 baixo nível (51,66%)) e o segundo pesquisou crianças entre 3 e 5 anos de idade (229 crianças: 29 de 3 anos, 76 de 4 anos e 124 de 5 anos). Para Yévenes *et al.* (2012) a associação entre sobrepeso e obesidade e cárie dental não foi significativa. Os resultados para cárie dental em indivíduos com sobrepeso e obesos foram menores do que em indivíduos com peso normal. Já as crianças com desnutrição do estudo de Xavier *et al.* (2013) apresentaram maior prevalência de cárie dental do que aquelas com status nutricional normal, sobrepeso ou obesidade. Situação similar ocorreu no estudo de Granville-Garcia *et al.* (2008) que avaliaram 2.651 pré-escolares (1.338 de escolas públicas e 1.313 de escolas privadas) entre 1 e 5 anos de idade. Eles não encontraram relação entre cárie dental e obesidade. Não houve diferença estatística na pontuação CPOD (Dentes Cariados Perdidos e Obturados) entre crianças obesas e não obesas. A diferença estatística somente foi observada entre a cárie dental e a instituição privada ( $p < 0,05\%$ ), onde as crianças que não eram obesas apresentaram maior número de cáries do que as obesas.

Para Elangovan *et al.* (2012) a suposição de que "excesso de peso/obesidade correlaciona-se com mais cáries" não pode ser estatisticamente comprovada em seu estudo, embora dezenas de cáries em ambas as dentições

(decídua e permanente) aumentaram à medida que o IMC (Índice de Massa Corporal) de acordo com a idade aumentou. Eles avaliaram 510 crianças, entre 6 e 12 anos de idade, de escolas particulares, auxiliadas pelo governo, e do governo.

No estudo de Max Goodson *et al.* (2013) a cárie dental diminuiu com o aumento da obesidade. Neste estudo, foram avaliados 8.275 indivíduos com 11 anos que estavam no 4º ou 5º ano de escolas públicas do Kuwait. Os autores consideram que o nível socioeconômico é alto porque a renda per capita no Kuwait é alta. A percentagem de crianças com cárie dental em dentes permanentes variou de 20,5% em crianças obesas para 32,6% em crianças com baixo peso. A percentagem de crianças com cárie dental em dentes decíduos variou de 55,7% em crianças obesas para 79,8% em crianças de baixo peso. As crianças obesas tinham aproximadamente a metade do número de dentes cariados ou obturados observados em crianças com peso normal ou abaixo do peso normal. Houve uma relação inversa, ou seja, crianças com baixo peso ou abaixo do peso normal apresentaram maior prevalência de cárie dental.

González Muñoz *et al.* (2013) em uma revisão sistemática de 37 artigos (6 de 2007, 6 de 2008, 5 de 2009, 11 de 2010 e 9 de 2011) encontraram estudos conflitantes sobre a relação entre o IMC e a frequência de cárie dental. Os artigos eram relacionados a indivíduos de 0 a 18 anos. 19 artigos encontraram associação, bem direta ou inversa, entre IMC e cárie dental. 14 artigos com associação direta, ou seja, em que existe uma relação positiva entre o aumento do IMC (risco de sobrepeso, sobrepeso e/ou obesidade) e cáries dentais. 5 artigos com associação inversa: onde as crianças com maior IMC apresentaram menos cáries dentais. 18 artigos não encontraram nenhuma relação entre o IMC e cárie dental.

Silva *et al.* (2013) também realizaram uma revisão sistemática de 28 artigos dos quais 24 estudos tinham um desenho transversal, 3 eram de coorte prospectivo e 1 foi um caso controle. A associação positiva entre obesidade e cárie em dentes permanentes foi identificada em 6 estudos com boas evidências científicas, uma associação negativa foi encontrada em 1 estudo e 8 estudos

mostraram nenhuma associação. Para estudos avaliando dentição mista (decíduos e permanentes), 4 deles encontraram uma associação positiva, 1 correlação positiva encontrada, e 7 não mostraram associação. Não houve correlação entre a obesidade e a cárie em 1 estudo no qual dentição permanente foi analisada. Dentre os 28 artigos, 13 foram considerados como tendo boas evidências científicas de acordo com os critérios de Downs & Black. 8 deles com análise ajustada e 5 artigos sem análise ajustada foram considerados de boa qualidade científica. Desses 13 artigos, 6 encontraram uma associação positiva, mostrando que os indivíduos com maiores valores de IMC tinham mais cáries dentais, e não houve associação entre obesidade e cárie dental nos outros 7 estudos. Os autores não possuem certeza da associação entre cárie dental e obesidade. Não se sabe se as associações de fato ocorreram porque não há uma relação direta entre obesidade e cárie dental ou se a dieta, um fator comum a ambas as doenças, é responsável por esta associação.

Costa *et al.* (2013) em seu estudo avaliaram 269 díades cuidador/criança de baixo nível social, porém as análises estatísticas não revelaram associação entre cárie dental e obesidade. Menor renda familiar foi determinante significativo na experiência de cárie.

Zúñiga-Manríquez *et al.* (2013) avaliaram 152 crianças entre 17 e 47 meses de idade. Demonstram uma correlação entre o índice ceod (Dentes decíduos Cariados, Extraídos e Obturados) e a idade, peso e altura, porém não identificaram uma associação entre experiência, prevalência e severidade de cárie dental e o Índice de Estado Nutricional (IEN) proposto por Frederico Gómez cuja fórmula é:  $IEN = \text{peso atual} / \text{peso de referência} (100)$ .

Östberg *et al.* (2012) avaliaram 1.462 mulheres com idades entre 38, 46, 50, 54 e 60 anos. Em seus achados os dentes cariados revelaram nenhuma associação com a obesidade. A escolha da medida de obesidade foi significativa para os resultados. A perda de dentes se revelou associada a obesidade, porém estas perdas podem estar associadas à doença periodontal. Observaram que um maior número de dentes restaurados implicava uma menor probabilidade de

obesidade. Porém, para esses autores, as conclusões divergentes a respeito da relação entre obesidade e cárie dental indicam a necessidade de mais estudos na área.

6 artigos, ao final de seus levantamentos, encontraram relação entre obesidade e cárie dental. São eles: Kantovitz *et al.* (2006), Thippeswamy *et al.* (2011), Hooley *et al.* (2012), Brianezzi *et al.* (2013), Gunjalli *et al.* (2014) e, finalmente, Yingshui *et al.* (2014).

Kantovitz *et al.* (2006) em uma revisão sistemática de 33 artigos (limitados a randomizados, transversais e estudos retrospectivos) com sujeitos participantes entre 2 e 65 anos de idade acreditam que encontraram evidências que comprovam a relação entre cárie e obesidade, porém encontraram somente 3 estudos em crianças de 3 a 13 anos de idade comprovando alto nível de evidência de relação entre cárie e obesidade nas dentições decídua e permanente. O nível da evidência foi julgado de acordo com o protocolo do Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (Britton 2000). Os outros achados foram conflitantes: 2 estudos em crianças de 2 a 15 anos consideraram a relação entre cárie dental e pessoas com sobrepeso ou obesidade, mas essa consideração não foi o objetivo primário. 2 estudos foram conduzidos com pessoas de meia idade e idosas e eles não relatam a frequência de cárie, mas eles consideraram dentes perdidos como uma condição oral causada pela cárie dental como um fator com influência na saúde geral (destes, 1 estudo correlacionou status dental, dieta e fatores de risco cardiovascular e 1 estudo verificou o status de saúde oral e IMC). 26 estudos foram excluídos. Segundo elas, conclusões não claras podem ser desenhadas neste estágio. Portanto, são necessários estudos randomizados melhor desenhados para demonstrar a relação entre cárie dental e obesidade.

Thippeswamy *et al.* (2011) avaliaram 463 escolares adolescentes, de 2 escolas públicas e 2 escolas privadas, entre 13 e 15 anos de idade. Sobrepeso/obesidade e cárie dental foram significativamente associadas. A porcentagem de adolescentes com sobrepeso/obesos aumentou significativamente

com a frequência de consumo de açúcar. Os indivíduos com sobrepeso/obesos tiveram 3,67 vezes mais chances de ter dentes cariados que os abaixo do peso/peso normal. Crianças que consumiam doces mais de 3 vezes ao dia, tinham maior chance de cárie do que as que consumiam 1 vez ao dia.

Hooley *et al.* (2012) fizeram uma revisão de literatura de 49 artigos com indivíduos entre 0 e 18 anos de idade. 23 estudos não encontraram nenhuma associação entre IMC e cárie dental, 17 encontraram uma relação positiva entre IMC e cárie dental, e 9 encontraram uma relação inversa. Eles concluíram então, que existem evidências de que a cárie dental está associada a alto e baixo IMC e alto e baixo nível socioeconômico. No entanto, sugeriram uma investigação mais aprofundada da associação entre as doenças e entre os seus preditores.

Brianezzi *et al.* (2013) em uma revisão de literatura de 17 artigos em que 5 revisores trabalharam acreditam que demonstraram que ocorre uma interação entre a obesidade e a saúde bucal, principalmente quanto à cárie dental e à doença periodontal. Entretanto, como a maior parte dos estudos encontrados foi do tipo transversal, há necessidade de mais estudos longitudinais para melhor demonstrar essa interação e, também, para poder eliminar alguns fatores de confusão que podem estar presentes nessa relação.

Yingshui *et al.* (2014) avaliaram 67.956 indivíduos com idades entre 5 e 14 anos. Os resultados revelaram que a prevalência de cárie global dos sujeitos foi de 44,9%. As crianças com obesidade tinham 1.908 vezes (OR = 1.908; IC95% = 1.750, 2.079) mais probabilidade de ter cárie do que as crianças abaixo do peso ou com peso saudável. As crianças com sobrepeso tinham 1.547 vezes (OR = 1.547; IC95%= 1.479, 1.618) mais probabilidade de ter cárie dental do que as crianças abaixo do peso ou com peso saudável.

Gunjalli *et al.* (2014) avaliaram 120 crianças (60 no grupo controle e 60 no grupo de estudo) com idades entre 6 e 12 anos. A prevalência de cárie dental foi alta em crianças obesas/sobrepeso quando comparado com crianças normais. A

significância estatística foi dada pela experiência de cárie no grupo de estudo que foi alta quando comparada ao grupo controle.

2 estudos encontraram dados que demonstravam a associação entre obesidade e cárie dental e que não demonstravam a associação entre essas duas doenças. São eles: Costacurta *et al.* (2011) e Silva *et al.* (2012). Ambos os estudos encontraram esses achados conflitantes de acordo com o critério utilizado de classificação do status nutricional dos indivíduos. Ambos utilizaram mais de um critério de classificação do status nutricional dos indivíduos participantes dos estudos.

Costacurta *et al.* (2011) avaliaram 107 crianças entre 6 e 12 anos de idade. Quando utilizaram o IMC não encontraram associação significativa entre pré-obesidade e obesidade e o aumento do valor de ceod e CPOD. Mas, de acordo com a FM% (OMS cut-offs) pré-obesos e obesos tiveram mais altos índices de cárie, tanto em dentes decíduos quanto em dentes permanentes, do que indivíduos com peso normal. Já com a FM% (McCarthy cut-offs) os obesos tiveram maior índice de cárie do que pré-obesos e peso normal, tanto na dentição decídua quanto permanente, mas os valores eram comparáveis com crianças de baixo peso.

Silva *et al.* (2012) avaliaram 119 crianças com idades entre 3 e 5 anos. As crianças classificadas como obesas pelos critérios do Centro Nacional de Estatísticas de Saúde (NCHS) apresentaram maior prevalência de cárie dental em comparação com os outros grupos: 81,0%. Para o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS), a prevalência foi de 67,7%. Foi encontrada associação entre as crianças obesas e cárie dental, quando foi usado o critério do NCHS. Não foi encontrada nenhuma associação entre obesidade e cárie dental quando avaliadas pelo critério da OMS.

Outros dois estudos foram usados para coletar mais informações sobre as doenças cárie dental e obesidade. São eles: Traebert *et al.* (2004) e Arrow *et al.* (2013).

Traebert *et al.* (2004) acreditam que a Transição Alimentar é um problema comum à obesidade e à cárie dental. A introdução precoce de alimentos sólidos na alimentação infantil pode contribuir para a instalação de um hábito alimentar favorável à obesidade e à cárie dental. Por isso, os profissionais de saúde têm um importante papel de encorajar a amamentação natural e orientar sobre a não necessidade da introdução precoce de açúcar refinado na mamadeira e em sucos. Concluem que a transição alimentar tem importante papel na determinação da obesidade, principalmente se for levado em consideração que a infância é o período em que se estabelece o padrão alimentar.

Arrow *et al.* (2013) Protocolo de Estudo de um ensaio clínico randomizado 514 díades cuidador/criança no grupo controle e 514 díades cuidador/criança no grupo de intervenção (que receberá aconselhamento de saúde bucal adaptado por consultores de saúde bucal treinados em Motivational Interview (MI) e Anticipatory Guidance (AG)).

## **DISCUSSÃO**

Muitos estudiosos têm questionado se haveria associação entre cárie dental e obesidade devido fatores etiológicos comuns. Ambas são consideradas doenças multifatoriais (Hooley *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Yévenes *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Xavier *et al.*, 2013; e Yingshui *et al.*, 2014) que compartilham associação com hábitos de dieta (ingestão excessiva de certos tipos de nutrientes, hábitos alimentares) (Hooley *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Yévenes *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Xavier *et al.*, 2013; Gunjalli *et al.*, 2014 e Yingshui *et al.*, 2014) estilos de vida (Hooley *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2012; Gunjalli *et al.*, 2014 e Yingshui *et al.*, 2014) e determinantes socioculturais (Silva *et al.*, 2012; Yévenes *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013; Zúñiga-Manríquez *et al.*, 2013; e Yingshui *et al.*, 2014) o que

sugere a coexistência de ambas as doenças em algumas populações. Ambas são evitáveis ou preveníveis desde cedo (Yévenes *et al.*, 2012; Arrow *et al.*, 2013 e Zúñiga-Maríquez *et al.*, 2013).

No presente estudo, 10 artigos, ao final de seus levantamentos, não encontraram relação entre obesidade e cárie dental. São eles: Granville-Garcia *et al.* (2008), Elangovan *et al.* (2012), Östberg *et al.* (2012), Yévenes *et al.* (2012), Costa *et al.* (2013), González Muñoz *et al.* (2013), Max Goodson *et al.* (2013), Silva *et al.* (2013), Xavier *et al.* (2013) e, finalmente, Zúñiga-Manríquez *et al.* (2013). Eles acreditam que mais estudos, em especial longitudinais, na área são necessários para comprovar a existência ou inexistência da relação entre obesidade e cárie dental. Eles decidiram pesquisar se a relação existia ou não partindo do fato de que ambas as doenças compartilham fatores etiológicos comuns e ou fatores contribuintes semelhantes.

Yévenes *et al.* (2012) e Xavier *et al.* (2013) encontraram nenhuma associação entre status nutricional e cárie dental. O mesmo ocorreu com Granville-Garcia *et al.* (2008). Sendo que para Yévenes *et al.* (2012) os resultados para cárie dental em indivíduos com sobrepeso e obesos foram menores do que em indivíduos com peso normal. Já as crianças com desnutrição do estudo de Xavier *et al.* (2013) apresentaram maior prevalência de cárie dental do que aquelas com status nutricional normal, sobrepeso ou obesidade. Granville-Garcia *et al.* (2008) só observou diferença estatística entre a cárie dental e a instituição privada ( $p < 0,05\%$ ), onde as crianças que não eram obesas apresentaram maior número de cáries do que as obesas.

No estudo de Max Goodson *et al.* (2013) a cárie dental diminuiu com o aumento da obesidade. Houve uma relação inversa, ou seja, crianças com baixo peso ou abaixo do peso normal apresentaram maior prevalência de cárie dental.

Temos, então, 4 estudos mostrando resultados para cárie dental maiores em indivíduos não obesos do que em indivíduos obesos, sendo que nos estudos de Max Goodson *et al.* (2013) e Xavier *et al.* (2013) as crianças com desnutrição

apresentaram maior prevalência de cárie dental. Vale lembrar que no estudo de Costacurta *et al.* (2011) os obesos tiveram maior índice de cárie do que pré-obesos e peso normal, tanto na dentição decídua quanto permanente, mas os valores eram comparáveis com crianças de baixo peso usando a FM% (McCarthy cut-offs) para definir status nutricional dos indivíduos.

Elangovan *et al.* (2012) não conseguiu comprovar estatisticamente em seu estudo que excesso de peso/obesidade correlaciona-se com maior número de cáries dentais, embora dezenas de cáries em ambas as dentições (decídua e permanente) aumentaram à medida que o IMC de acordo com a idade aumentou.

González Muñoz *et al.* (2013) em sua revisão sistemática de 37 artigos encontraram estudos conflitantes sobre a relação entre o IMC e a frequência de cárie. 19 artigos encontraram associação, bem direta ou inversa, entre IMC e cárie. 14 artigos com associação direta, ou seja, em que existe uma relação positiva entre o aumento do IMC (risco de sobrepeso, sobrepeso e/ou obesidade) e cáries dentais. 5 artigos com associação inversa: onde as crianças com maior IMC apresentaram menos cáries. 18 artigos não encontraram nenhuma relação entre o IMC e cárie dental. Se somarmos o número de artigos que não encontraram relação entre IMC e cárie dental (18) ao número de artigos que encontraram associação inversa (5) teremos 23 artigos contra 14 artigos com associação direta.

Silva *et al.* (2013), que também realizaram uma revisão sistemática de 28 artigos, mas encontraram apenas 6 estudos com boas evidências científicas, não possuem certeza da associação entre cárie dental e obesidade. Não se sabe se as associações de fato ocorreram porque não há uma relação direta entre obesidade e cárie dental ou se a dieta, um fator comum a ambas as doenças, é responsável por esta associação. Para eles o mecanismo causal da associação ainda não está claro.

As análises estatísticas do estudo de Costa *et al.* (2013) não revelaram associação entre cárie dental e obesidade. Menor renda familiar foi determinante significativo na experiência de cárie. Baixo número de crianças com baixo peso na

amostra, impossibilitou determinar se essa subpopulação tem uma maior predisposição para a cárie dental. Se juntarmos esse indício aos achados dos estudos de Max Goodson *et al.* (2013) e Xavier *et al.* (2013) temos motivos para pesquisar uma possível associação entre desnutrição e cárie dental.

Zúñiga-Manríquez *et al.* (2013) não identificaram uma associação entre experiência, prevalência e severidade de cárie dental e o Índice de Estado Nutricional (IEN) proposto por Frederico Gómez. Os estudos anteriormente mencionados que não encontraram relação positiva entre cárie e obesidade vinham utilizando o Índice de Massa corporal (IMC) para classificar os indivíduos quanto ao estado nutricional, cuja fórmula é:  $IMC = \text{peso (em Kg)} / \text{altura (em m)}^2$ .

Nos achados de Östberg *et al.* (2012) os dentes cariados revelaram nenhuma associação com a obesidade. A escolha da medida de obesidade foi significativa para os resultados. Eles usaram 3 critérios para classificar o estado de nutrição dos indivíduos:  $IMC = \text{peso (em Kg)} / \text{altura (em m)}^2$ , Obesidade quando  $IMC \geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$ ; Medida da circunferência da cintura, Obesidade abdominal = circunferência da cintura foi  $> 88 \text{ cm}$ ; e Razão Cintura Quadril (RCQ)  $\text{Circunferência da cintura} / \text{circunferência do quadril}$ , Obesidade  $\geq 0,80$ . A perda de dentes se revelou associada à obesidade, porém estas perdas podem estar associadas à doença periodontal. Observaram que um maior número de dentes restaurados implicava uma menor probabilidade de obesidade. O mecanismo subjacente a esta pode ser um maior interesse geral desses sujeitos em cuidar de sua saúde. Além disso, as restaurações podem ter sido bastantes antigas e os dentes com cárie mais graves terem sido removidos. Porém, para esses autores, as conclusões divergentes a respeito da relação entre obesidade e cárie dental indicam a necessidade de mais estudos na área.

Com relação aos 6 artigos que, ao final de seus levantamentos, encontraram relação entre obesidade e cárie dental (Kantovitz *et al.*, 2006; Thippeswamy *et al.*, 2011; Hooley *et al.*, 2012; Brianezzi *et al.*, 2013; Gunjalli *et al.*, 2014; e, finalmente, Yingshui *et al.*, 2014), também temos sugestões da

necessidade de mais estudos para comprovar a relação direta, inversa ou inexistência de relação.

Kantovitz *et al.* (2006) fizeram uma revisão sistemática de 33 artigos, porém encontraram somente 3 estudos em crianças de 3 a 13 anos de idade comprovando alto nível de evidência de relação entre cárie e obesidade nas dentições decídua e permanente. Os outros achados foram conflitantes: 2 estudos em crianças de 2 a 15 anos consideraram a relação entre cárie dental e pessoas com sobrepeso ou obesidade, mas essa consideração não foi o objetivo primário. 2 estudos foram conduzidos com pessoas de meia idade e idosas e eles não relatam a frequência de cárie, mas eles consideraram dentes perdidos como uma condição oral causada pela cárie dental como um fator com influência na saúde geral (destes, 1 estudo correlacionou status dental, dieta e fatores de risco cardiovascular e 1 estudo verificou o status de saúde oral e IMC). 26 estudos foram excluídos. Segundo elas, conclusões não claras podem ser desenhadas neste estágio. Para que isso não aconteça, são necessários estudos randomizados melhor desenhados para demonstrar a relação entre cárie dentária e obesidade.

Nos achados de Thippeswamy *et al.* (2011) a porcentagem de adolescentes com sobrepeso/obesos aumentou significativamente com a frequência de consumo de açúcar. Os indivíduos com sobrepeso/obesos tiveram 3,67 vezes mais chances de ter dentes cariados que os abaixo do peso/peso normal. Crianças que consumiam doces mais de 3 vezes ao dia, tinham maior chance de cárie dental do que as que consumiam 1 vez ao dia. Os autores também sugerem que estudos longitudinais são necessários para explorar a associação triangular entre cárie dental, obesidade e consumo de doces.

Hooley *et al.* (2012) que também fizeram uma revisão de literatura de 49 artigos observaram que 23 estudos não encontraram nenhuma associação entre IMC e cárie dental, 17 encontraram uma relação positiva entre IMC e cárie dental, e 9 encontraram uma relação inversa. Eles concluíram então, que existem evidências de que a cárie dental está associada a alto e baixo IMC e alto e baixo

nível socioeconômico. No entanto, sugeriram uma investigação mais aprofundada da associação entre as doenças e entre os seus preditores. Se somarmos os 9 estudos que encontraram relação inversa aos 23 estudos que não encontraram nenhuma associação entre IMC e cárie dental teremos 32 estudos contra 17 que encontraram uma relação positiva entre IMC e cárie dental.

Brianezzi *et al.* (2013) acreditam que demonstraram que ocorre uma interação entre a obesidade e a saúde bucal, principalmente quanto à cárie dentária e à doença periodontal. Entretanto, como a maior parte dos estudos encontrados foi do tipo transversal, há necessidade de mais estudos longitudinais para melhor demonstrar essa interação e, também, para poder eliminar alguns fatores de confusão que podem estar presentes nessa relação.

Os resultados de Yingshui *et al.* (2014) revelaram que a prevalência de cárie global dos sujeitos foi de 44,9%. As crianças com obesidade tinham 1.908 vezes (OR = 1.908; IC95% = 1.750, 2.079) mais probabilidade de ter cárie do que as crianças abaixo do peso ou com peso saudável. As crianças com sobrepeso tinham 1.547 vezes (OR = 1.547; IC95%= 1.479, 1.618) mais probabilidade de ter cárie dental do que as crianças abaixo do peso ou com peso saudável.

Gunjalli *et al.* (2014) que avaliaram grupos controle e de estudo, encontram uma prevalência de cárie dental alta em crianças obesas/sobrepeso quando comparado com crianças normais. A significância estatística foi dada pela experiência de cárie no grupo de estudo que foi alta quando comparada ao grupo controle.

Se correlacionarmos as revisões de literatura aqui mencionadas (Kantovitz *et al.*, 2006; Hooley *et al.*, 2012; e Brianezzi *et al.*, 2013) que acreditam ter encontrado associação entre cárie dental e obesidade, veremos que o número de artigos que não encontrou associação entre obesidade e cárie dental é sempre maior que o número de artigos que encontrou associação entre essas duas doenças. O que pode levar o leitor a concluir que não houve associação entre obesidade e cárie dental. Isso sem levarmos em consideração os artigos que

encontraram uma relação inversa, onde indivíduos com sobrepeso e/ou obesos apresentaram menos cáries dentais ou indivíduos desnutridos ou com peso abaixo do normal que apresentaram mais cáries. Max Goodson *et al.* (2013) relatam que os estudos que representam a conclusão de que a cárie dental aumenta com a obesidade são muito menores e em minoria em relação aos suportando a hipótese inversa. Segundo eles, que se basearam nos dados de seu estudo e maioria dos participantes em estudos recentes publicados credíveis, parece que a cárie dental pode não aumentar e, possivelmente, diminuir com a obesidade. Yévenes *et al.* (2012) deixam a discussão ainda mais acirrada quando afirmam que o teor de gordura nos alimentos é considerado um fator de proteção contra o desenvolvimento de lesões de cárie. E um maior teor de gordura dos alimentos pode contribuir para o aumento de peso do indivíduo.

Em contrapartida, autores como Modéer *et al.* (2010) e Pannunzio *et al.* (2010) discutem a quantidade e a qualidade da saliva como fator predisponente à cárie dental. Modéer *et al.* (2010), relataram que as crianças obesas, de sua amostra, têm uma menor taxa de saliva estimulada total que as de peso normal (1,2 vs 2,0 ml / min,  $p < 0,001$ ) e aumento da inflamação gengival ( $p < 0,001$ ). Pannunzio *et al.* (2010), relataram que as crianças de seu estudo com maior IMC apresentaram alterações na composição da saliva (concentração de fosfatos, ácido salicílico livre, proteína e atividade da peroxidase) como fatores favoráveis para condicionar cáries. Teríamos, então, um paradoxo estabelecido. Pois, sendo a qualidade e a quantidade de saliva fatores de proteção contra cárie dental e ambas características estando diminuídas em indivíduos com sobrepeso ou obesos, estes estariam mais predispostos à cárie. Mas os achados da maioria dos estudos não mostram uma relação numérica onde os indivíduos com sobrepeso e obesos seriam os mais acometidos pela cárie dental. Além do mais, Hooley *et al.* (2012) citaram que crianças abaixo do peso normal estão em risco de cárie dental porque elas também reduziram o fluxo salivar, o que está associado com a desnutrição de proteínas-deficiente.

Temos ainda 2 estudos que encontraram dados que demonstravam a associação entre obesidade e cárie dental e que não demonstravam a associação entre essas duas doenças. São eles: Costacurta *et al.* (2011) e Silva *et al.* (2012). Ambos os estudos encontraram esses achados conflitantes de acordo com o critério utilizado de classificação do status nutricional dos indivíduos. Ambos utilizaram mais de um critério de classificação do status nutricional dos indivíduos participantes dos estudos.

Costacurta *et al.* (2011) usaram 3 critérios para classificar o status nutricional dos indivíduos que compunham a amostra: IMC, Raio X de dupla energia Absorptiometry (DXA) e Avaliação de massa de gordura corporal (FM). Quando usaram o IMC não encontraram associação significativa entre pré-obesidade e obesidade e o aumento do valor de ceod e CPOD. Mas, de acordo com a FM% (OMS cut-offs) pré-obesos e obesos tiveram mais altos índices de cárie, tanto em dentes decíduos quanto em dentes permanentes, do que indivíduos com peso normal. Já com a FM% (McCarthy cut-offs) os obesos tiveram maior índice de cárie do que pré-obesos e peso normal, tanto na dentição decídua quanto permanente, mas os valores eram comparáveis com crianças de baixo peso. Para eles, a má classificação da obesidade infantil, determinado pelo IMC, poderia ser usada para explicar os dados conflitantes na literatura sobre a associação entre obesidade e cárie dental. Os resultados deles destacaram pela primeira vez a relação entre a prevalência de cárie dentária e percentual de gordura corporal medido pela DXA.

Para Silva *et al.* (2012) as crianças classificadas como obesas pelos critérios do Centro Nacional de Estatísticas de Saúde (NCHS) apresentaram maior prevalência de cárie em comparação com os outros grupos: 81,0%. Para o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS), a prevalência foi de 67,7%. Foi encontrada associação entre as crianças obesas e cárie dental, quando foi usado o critério do NCHS. Não foi encontrada nenhuma associação entre obesidade e cárie quando avaliados pelo critério da OMS. Também declararam necessidade de cautela ao decidir o método para o diagnóstico nutricional.

Isso demonstra que a escolha do critério de classificação do status nutricional dos indivíduos que compõem as amostras dos estudos é extremamente importante e estatisticamente significativa para a obtenção dos resultados. Se recordarmos Östberg *et al.* (2012) usaram 3 critérios para classificar o status nutricional dos indivíduos: IMC, Medida da circunferência da cintura e RCQ. E estes autores também concordam que a escolha da medida de obesidade deve ser cuidadosamente considerada e investigada em estudos de saúde bucal.

A classificação do status nutricional dos indivíduos segundo a OMS é mostrada na Tabela 2.

Tabela 2 – Status nutricional de acordo com o IMC

<b>Classificação</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
	Principais pontos de corte
Abaixo do peso	<18,50
Magreza grave	<16,00
Magreza moderada	16,00-16,99
Magreza leve	17,00-18,49
Faixa normal	18,50-24,99
Excesso de peso	≥25,00
Pré-obesos	25,00-29,99
Obeso classe I	30,00-34,99
Obeso classe II	35,00-39,99
Obeso classe III	≥40,00

*Fonte: Adaptado de WHO, 1995, OMS, 2000 e OMS de 2004.*

Alguns estudos Epidemiológicos e/ou Transversais classificaram os indivíduos componentes das amostras de maneiras diferentes. Granville-Garcia *et al.* (2008) dividiram os indivíduos participantes em obesos e não obesos. Thippeswamy *et al.* (2011) e Yingshui *et al.* (2014) somaram os indivíduos com peso abaixo do normal aos indivíduos de peso normal, deixando-os num mesmo grupo,

além do grupo de sobrepeso e grupo de obesos. Silva *et al.* (2012) dividiu a amostra em três grupos: abaixo do peso, eutrófico e obeso. Zúñiga-Manríquez *et al.* (2013) agrupou os indivíduos com sobrepeso e obesidade em um único grupo. Gunjalli *et al.* (2014) fez dois grupos com os indivíduos componentes da amostra (Grupo de estudo: sobrepeso/obesidade e Grupo controle: não-obesos). Isso pode ter interferido na realização das análises estatísticas avaliando a associação entre cárie dental e o status nutricional dos indivíduos.

A falta de uniformidade na classificação do status nutricional dos indivíduos que compõem a amostra dos estudos também foi observada por Silva *et al.* (2013).

Há também aspectos que podem interferir com a medição de obesidade. Existem métodos mais precisos para identificar os níveis de obesidade, tais como: Espessura da prega cutânea, Circunferência da cintura, Relação cintura / quadril, ou densitometria de raios X (DXA). Porém existem poucos estudos que empregaram esses métodos. A provável explicação para isso é a facilidade de implementação, a objetividade e a comparabilidade com um padrão de referência IMC, especialmente nas populações dos estudos. A limitação deste índice, que não faz distinção entre massa magra e massa gorda e, portanto, muitas vezes produz resultados falsos positivos, deve ser considerada antes do estudo. A não utilização de DXA como um método mais apropriado para medir a obesidade é, provavelmente, devido ao custo de exame, o que muitas vezes faz com que seja impossível o uso em estudos populacionais (Silva *et al.*, 2013).

IMC flutua ao longo da vida e pode, em qualquer determinado ponto no tempo, não fornecer uma precisa representação de comportamentos de uma vida de dieta e saúde. Além disso, é importante estabelecer primeiro, o tempo necessário para a associação entre obesidade e cárie dental se manifestar, e em segundo lugar, determinar se a associação muda ao longo do tempo (Hooley *et al.*, 2012).

A Circunferência da cintura e a Relação Cintura-Quadril (RCQ) são utilizados como indicadores de distribuição de gordura centralizada (Östberg *et al.*, 2012).

É importante padronizar os critérios de diagnóstico de cárie dental também. A maior parte dos estudos levantados no presente trabalho usou como critério de diagnóstico de cárie os critérios da OMS (CPOD e/ou o ceod). Porém, Kantovitz *et al.* (2006) avaliaram estudos que levaram em consideração Superfícies dentais cariadas e obturadas. Costacurta *et al.* (2011) usaram também Radiografias Bite Wing (ou Inter proximais) e Panorâmicas. Östberg *et al.* (2012) além do exame clínico, usaram também a Radiografia Panorâmica. Levaram em consideração: número de dentes, número de dentes restaurados e número de dentes com lesões de cárie. Max Goodson *et al.* (2013) avaliaram apenas Cariados e Cariados obturados (Perdidos ou Extraídos não foram levados em consideração porque não foi feita Radiografia). González Muñoz *et al.* (2013) avaliaram estudos com CAOD (Dentes permanentes Cariados, Ausentes e Obturados), caod (Dentes decíduos Cariados, Ausentes e Obturados), CAOS (Superfícies Cariadas, Ausentes e Obturadas de dentes permanentes), caos (Superfícies Cariadas, Ausentes e Obturadas para dentes decíduos), COD (Dentes permanentes Cariados e Obturados), cod (Dentes decíduos Cariados e Obturados), COS (Superfícies Cariadas e Obturadas para dentes permanentes) e cos (Superfícies Cariadas e Obturadas para dentes decíduos). Já os estudos avaliados por Silva *et al.* (2013) foram ainda mais variados para o critério de cárie: 17 estudos avaliaram através dos CPOD ou CPOS, ou, por meio de ceod ou caos, em caso de dentição decídua; 2 estudos avaliaram a cárie dentária por meio de Radiografias Inter proximais; 4 estudos avaliaram através dos dentes cariados ou superfícies preenchidas; 1 estudo avaliou por meio de dentes cariados e Radiografias Inter proximais; 1 estudo avaliou por meio de superfícies cariadas e radiografias Inter proximais; 2 estudos avaliaram por meio de superfícies ou dentes cariados.

Como cárie dental e obesidade possuem fatores socioeconômicos comuns, alguns autores, em seus estudos, levaram em consideração o nível socioeconômico dos indivíduos que compunham as amostras. Dentre eles: Granville-Garcia *et al.* (2008); Elangovan *et al.* (2012); Silva *et al.* (2012); Yévenes *et al.* (2012); Costa *et al.* (2013); e Max Goodson *et al.* (2013).

Granville-Garcia *et al.* (2008) em alguns momentos consideraram o tipo de escola como parâmetro socioeconômico. Para Yévenes *et al.* (2012); a associação entre cárie e nível socioeconômico foi negativa. Elangovan *et al.* (2012) realizaram o estudo em sorteados de escolas particulares, auxiliadas pelo governo, e do governo. Silva *et al.* (2012) avaliaram crianças residentes em favelas da região da Vila Mariana em São Paulo. Para Costa *et al.* (2013) menor renda familiar foi determinante significativo na experiência de cárie. E, finalmente, Max Goodson *et al.* (2013) consideraram que os indivíduos apresentavam alto nível socioeconômico (renda per capita no Kuwait é alta) apesar de serem de escolas públicas.

González Muñoz *et al.* (2013) lembram que alguns estudos descobriram que menor nível socioeconômico está associado a um aumento da taxa de cárie.

O nível de escolaridade dos pais ou cuidadores das crianças é considerado fator de risco para cárie infantil para alguns autores como Costa *et al.* (2013) e Silva *et al.* (2012), onde baixa escolaridade elevaria os índices de cárie dental.

Não podemos esquecer que a exposição à água e dentifrícios fluoretados é um fator de proteção para cárie. Para Östberg *et al.* (2012) o momento da introdução de prevenção com flúor, nas décadas posteriores ao início do estudo daquela população, também pode ser influente. Assim, seria esperado as mulheres mais jovens terem tido mais proteção de fluoreto, mesmo se elas tinham uma tendência à obesidade.

Fatores de confusão comuns possíveis à obesidade e à cárie dental (tais como: dieta e renda familiar) e efeitos modificadores (tais como: idade, grau de

escolaridade dos pais e/ou cuidadores das crianças, hábitos de higiene oral e uso de água fluoretada) devem ser considerados em estudos de saúde oral e obesidade (Silva *et al.*, 2013). Östberg *et al.* (2012) citam, em especial, os fatores socioeconômicos e de estilo de vida que estão associados com peso corporal e saúde oral. Talvez assim, conseguiríamos compreender a existência ou não de relação entre cárie dental e obesidade.

Conforme demonstraram outros estudos, a cárie dental está associada com o consumo de açúcar, que pode ser um dos fatores etiológicos da obesidade, e não com a obesidade propriamente dita (Brianezzi *et al.*, 2013). Porém, Max Goodson *et al.* (2013) declararam que a dieta das crianças do Kuwait é rica em fast food que também está associada com aumento da gordura de frituras e grande tamanho da porção, o que poderia ser responsável pela obesidade infantil. No estudo deles a cárie dental diminuiu com o aumento da obesidade. Se assumirmos que a cárie dental aumenta com o consumo de açúcar, esta observação sugere que o aumento do consumo de açúcar pode não ser uma das principais causas de obesidade.

A relação entre obesidade infantil, por exemplo, e cárie dental não é clara: não se sabe se realmente existe associação entre elas ou se elas, simplesmente, coexistem ao mesmo tempo, já que compartilham etiologias comuns e/ou fatores contribuintes semelhantes (González Muñoz *et al.*, 2013). O mesmo podemos dizer da obesidade em outras idades. Não se sabe se as associações de fato ocorreram porque não há uma relação direta entre obesidade e cárie dental ou se a dieta, um fator comum a ambas as doenças, é responsável por esta associação (Silva *et al.*, 2013).

Mais estudos mais bem direcionados são necessários para concluirmos se há ou não uma relação entre obesidade e cárie dental.

## CONCLUSÃO

Os dados fornecidos pelos estudos ainda não são suficientes para afirmarmos que existe ou não uma relação entre obesidade e cárie dental. A maioria dos estudos fornece mais dados que mostram uma relação negativa ou inexistente entre obesidade e cárie dental do que dados que comprovam a existência dessa relação. Isso sem falar nos estudos que demonstram uma relação inversa.

De maneira indireta, o presente trabalho pode contribuir para o estudo da relação inversa entre essas duas doenças, ou seja, aquela na qual os indivíduos obesos apresentam menor índice de cárie dental, ou aquela na qual indivíduos com peso abaixo do normal ou desnutridos apresentam maior índice de cárie dental.

Como a relação entre obesidade e cárie dental não está clara, não se sabe, realmente, se a associação existe ou se cárie dental e obesidade apenas coexistem ao mesmo tempo, posto que, compartilham fatores etiológicos comuns e/ou fatores contribuintes semelhantes para ambas. Não é possível afirmar que as associações de fato ocorreram porque não há uma relação direta entre obesidade e cárie dental ou se a dieta, um fator comum a ambas as doenças, é responsável por esta associação.

Mais estudos melhor direcionados são necessários para concluirmos se há ou não uma relação entre obesidade e cárie dental. A escolha e padronização dos critérios de avaliação do status nutricional e de cárie dental dos indivíduos que compõem a amostra é relevante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

1. Arrow P, Raheb J, Miller M. Brief oral health promotion intervention among parentes of young children to reduce early childhood dental decay. *BMC Public Health* 2013; 13: 245.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília; 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. Brasília; 2011.
4. Brianezzi LFF, Al-Ahj LP, Prestes LA, Andreatta LM, Vasconcelos LRM, Marsicano JA, *et al.* Impacto da obesidade na saúde bucal: revisão de literatura. *RFO*. 2013 maio/agosto; 18(2): 211-216. Passo Fundo.
5. Costa LR, Daher A, Queiroz MG. Early Childhood Caries and Body Mass Index in Young Children from Low Income Families. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2013; 10, 867-878.
6. Costacurta M, Di Renzo L, Bianchi A, Fabiocchi F, De Lorenzo A, Docimo R. Obesity and dental caries in paediatric patients. A cross-sectional study. *Eur J Paediatr Dent*. 2011 Jun; 12(2): 112-6.
7. Elangovan A, Mungara J, Joseph E. Exploring the relation between body mass index, diet, and dental caries among 6-12-year-old children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012 Oct-Dec; 30(4): 293-300.

8. González Muñoz M, Adobes Martín M, González de Dios J. Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. *Nutr Hosp.* 2013; 28(5): 1372-1383.
9. Granville-Garcia AF, Menezes VA, Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and Dental Caries among Preschool Children in Brazil. *Rev. salud pública.* 2008; 10(5): 788-795.
10. Gunjalli G, Kumar KN, Jain SK, Reddy SK, Shavi GR, Ajagannanavar SL. Total Salivary Anti-oxidant Levels, Dental Development and Oral Health Status in Childhood Obesity. *J Int Oral Health.* 2014 Jul; 6(4): 63-7.
11. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011. *Systematic Reviews.* 2012; 1: 57.
12. Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RMP, Gavião MBD. Obesity and Dental Caries – A Systematic Review. *Oral Health & Preventive Dentistry.* 2006; 4(2): 137-144.
13. Max Goodson J, Tavares M, Xiaoshan W, Niederman R, Cugini M, Hasturk H, *et al.* Obesity and Dental Decay: Inference on the Role of Dietary Sugar. *PLOS ONE.* 2013 Oct; 8(10) e74461.
14. Modéer T, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity* 2010; 18: 2367-73.
15. Östberg AL, Bengtsson C, Lissner L, Hakeberg M. Oral health and obesity indicators. *BMC Oral Health.* 2012; 12: 50.

16. Pannunzio E, Amancio OMS, Vitalle MSS, Souza DN, Mendes FM, Nicolau J. Analysis of the stimulated whole saliva in overweight and obese school children. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56: 32-6.
17. Silva AER, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2013; 47(4): 799-812.
18. Silva EA, Rando-Meirelles MPM, Sousa MLR; Sigulem DM. Exploring oral health and childhood obesity in children from the shantytowns of São Paulo. *Rev Odontol Bras Central*. 2012; 21(59).
19. Thippeswamy HM, Kumar N, Acharya S, Pentapati KC. Relationship between Body Mass Index and Dental Caries among Adolescent Children in South India. *West Indian Med J*. 2011; 60 (5): 581.
20. Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev. Nutr.* 2004 abr./jun.; 17(2): 247-253. Campinas.
21. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. Geneva; 1995.
22. Xavier A, Bastos RS, Arakawa AM, Caldana ML, Bastos JRM. Correlation between dental caries and nutritional status: preschool children in a Brazilian municipality. *Rev Odontol UNESP*. 2013 Sept-Oct; 42(5): 378-383.

23. Yévenes IL, Zillmann GG, Muñoz AM, Araya VM, Coronado LV, Manríquez JU, *et al.* Caries and obesity in 6 year-old schoolchildren from the Metropolitan region (MR) of Santiago, Chile. *Rev Odonto Cienc.* 2012; 27(2): 121-126.
24. Yingshui Y, Xiaohua R, Xiuli S, Lianping H, Yuelong J, Yan C, *et al.* The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. *Nutr Hosp.* 2014; 30(1): 60-65.
25. Zúñiga-Manríquez AG, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Máquez-Corona ML, Robles-Bermeo NL, Scougall-Vilchis RJ, *et al.* Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. *Revista de Investigación Clínica.* 2013 Mayo-Junio; 65(3): 228-236.

\* De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Muitos são os questionamentos a respeito da existência ou da inexistência de relação entre obesidade e cárie dental. Possíveis associações entre essas duas doenças podem ocorrer devido sua origem em padrões comuns de alimentação. Em algumas populações esses padrões não produzem apenas um desequilíbrio calórico levando a um aumento de peso, mas também implicações orais (Yévenes *et al.*, 2012).

O presente estudo apresenta algumas limitações. Existem poucos dados disponíveis na literatura para confirmar e para determinar a natureza desta relação (Xavier *et al.*, 2013). Há ainda informações inconclusivas e controversas sobre a relação entre cárie dental e obesidade (Yévenes *et al.*, 2012; Costa *et al.*, 2013; e Xavier *et al.*, 2013). Faltam dados de estudos longitudinais avaliando a possibilidade de relação entre essas duas doenças. Ainda há discordância significativa quanto à existência e natureza de uma associação entre cárie dental e Índice de Massa Corporal (IMC) (Hooley *et al.*, 2012). Porém, o presente estudo encontrou mais dados a respeito da inexistência de relação entre obesidade e cárie dental do que a respeito da existência de relação entre essas duas doenças. Isso sem falar na contribuição que faz para os estudos de uma possível relação inversa. Mais estudos devem ser conduzidos para elucidar a relação obesidade/cárie dental (Xavier *et al.*, 2013).

Além das diferenças nos desenhos dos estudos, é possível que os resultados conflitantes acima mencionados possam estar relacionados com variações no ambiente onde foram coletados dados, o nível socioeconômico da amostra, as medidas de estado nutricional empregadas, discrepâncias na cárie dental, os índices de avaliação de cáries específicos utilizados e diferenças nas idades dos indivíduos componentes da amostra examinados, entre outros fatores (Costa *et al.*, 2013). As condições socioeconômicas e hábitos alimentares são

fatores diferentes em diferentes regiões do mundo. Muitos autores mencionaram em suas conclusões que a escolha do critério de classificação do status nutricional dos indivíduos componentes das amostras dos estudos é estatisticamente significativa e necessária. Observamos que ainda não há padronização dos critérios de classificação de cárie dental e de status nutricional.

Em relação a associação positiva direta entre cárie dental e IMC, a maioria dos estudos acha que é devido ao aumento do peso através de dieta, especialmente para a alta frequência de consumo de açúcares e alimentos entre as refeições, o que leva a um aumento no número de microrganismos cariogênicos (González Muñoz *et al.*, 2013). Conforme demonstraram outros estudos, a cárie dental está associada com o consumo de açúcar, sendo relevante a quantidade e a frequência de ingestão desse nutriente, que pode ser um dos fatores etiológicos da obesidade, e não com a obesidade propriamente dita.

Deve ser lembrado que o conceito de plausibilidade biológica sugere que nem a hipótese de "obesidade aumenta o risco de cáries", nem "cárie aumenta o risco de obesidade" é particularmente lógico. Pelo contrário, é mais realista que um fator de risco comum aumenta a probabilidade de ambas as doenças, que são depois observadas em associação (Elangovan *et al.*, 2012).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

1. Arrow P, Raheb J, Miller M. Brief oral health promotion intervention among parentes of young children to reduce early childhood dental decay. *BMC Public Health* 2013; 13: 245.
2. Brianezzi LFF, Al-Ahj LP, Prestes LA, Andreatta LM, Vasconcelos LRM, Marsicano JA, et al. Impacto da obesidade na saúde bucal: revisão de literatura. *RFO*. 2013 maio/agosto; 18(2): 211-216. Passo Fundo.
3. Costacurta M, Di Renzo L, Bianchi A, Fabiocchi F, De Lorenzo A, Docimo R. Obesity and dental caries in paediatric patients. A cross-sectional study. *Eur J Paediatr Dent*. 2011 Jun; 12(2): 112-6.
4. Elangovan A, Mungara J, Joseph E. Exploring the relation between body mass index, diet, and dental caries among 6-12-year-old children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012 Oct-Dec; 30(4): 293-300.
5. González Muñoz M, Adobes Martín M, González de Dios J. Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. *Nutr Hosp*. 2013; 28(5): 1372-1383.
6. Granville-Garcia AF, Menezes VA, Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and Dental Caries among Preschool Children in Brazil. *Rev. salud pública*. 2008; 10(5): 788-795.
7. Gunjalli G, Kumar KN, Jain SK, Reddy SK, Shavi GR, Ajagannavar SL. Total Salivary Anti-oxidant Levels, Dental Development and Oral Health Status in Childhood Obesity. *Journal of International Oral Health*. 2014; 6(4): 63-67.

8. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011. *Systematic Reviews*. 2012; 1: 57.
9. Max Goodson J, Tavares M, Xiaoshan W, Niederman R, Cugini M, Hasturk H, *et al.* Obesity and Dental Decay: Inference on the Role of Dietary Sugar. *PLOS ONE*. 2013 Oct; 8(10) e74461.
10. Silva AER, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2013; 47(4): 799-812.
11. Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev. Nutr.* 2004 abr./jun.; 17(2): 247-253. Campinas.
12. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. Geneva; 1995.
13. Yingshui Y, Xiaohua R, Xiuli S, Lianping H, Yuelong J, Yan C, *et al.* The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. *Nutr Hosp*. 2014; 30(1): 60-65.
14. Zúñiga-Manríquez AG, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Máquez-Corona ML, Robles-Bermeo NL, Scougall-Vilchis RJ, *et al.* Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. *Revista de Investigación Clínica*. 2013 Mayo-Junio; 65(3): 228-236.

\* De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.