

## Cárie dentária em crianças e adolescentes com Diabetes tipo 1: uma revisão sistemática e meta-análise

Isabela Queiroz Magnani<sup>1</sup>  | Yasmin Pissolati Mattos Bretz<sup>2</sup>  | Gabriela Luíza Nunes Souza<sup>1</sup>   
Lucas Guimarães Abreu<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, São Paulo, Brasil

**Objetivo:** O objetivo dessa revisão sistemática e meta-análise foi avaliar estudos que fizeram uma comparação da ocorrência de cárie dentária entre crianças/adolescentes com Diabetes tipo 1 (DM1) e crianças/adolescentes sem essa condição.

**Métodos:** Buscas computadorizadas no Web of Science, Scopus, Lilacs, PubMed, OpenGrey e Google Scholar foram realizadas até dezembro de 2020. A seleção dos estudos foi feita por dois autores independentemente. Referências que preenchiam os critérios de elegibilidade foram incluídas. O risco de viés foi avaliado com a escala Newcastle Ottawa. Meta-análises foram conduzidas. Diferença média (DM) e intervalos de confiança (IC) foram fornecidos.

**Resultados:** Durante as buscas nas bases de dados, 751 referências foram recuperadas. Após remoção de 102 duplicatas, 649 referências foram avaliadas e 16 estudos foram incluídos nessa revisão sistemática e meta-análise. Os estudos incluídos tiveram resultados discrepantes. Duas meta-análises demonstraram que não houve diferença significativa na média de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1 (DM = 0,07; IC = -0,68 – 0,82) e que não houve diferença significativa na média de superfícies de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1 (DM = 0,20; IC = -2,22 – 2,61). Uma terceira meta-análise revelou que crianças/adolescentes sem DM1 apresentavam uma média de dentes deciduos com cárie significativamente maior do que crianças/adolescentes com DM1 (DM = 0,34; IC = 0,31 – 0,37). O maior problema de risco de viés dos estudos foi para a definição dos controles e comparação de casos e controles.

**Conclusão:** A ocorrência de cárie parece ser menor entre crianças/adolescentes com DM1 em comparação a crianças/adolescentes sem DM1.

**Descritores:** Cárie dentária. Diabetes mellitus. Criança. Adolescente. Revisão. Meta-análise como assunto.

Submetido: 12/01/2021

Aceito: 26/02/2021

### INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) é uma desordem metabólica crônica causada por uma deficiência total ou parcial do hormônio anabólico insulina. Esse hormônio é produzido pelas células beta das ilhotas de Langerhans, que estão localizadas

no pâncreas. A ausência, destruição ou perda dessas células resultam em falha na produção de insulina levando à DM tipo 1 (DM1). O indivíduo afetado pela DM1 é insulino dependente, ou seja, depende da aplicação periódica desse hormônio<sup>1</sup>. Em 2017, a prevalência de DM no Brasil foi estimada em 4,4%, sendo que

**Autor para Correspondência:** Lucas Guimarães Abreu

Rua Maranhão 1447 / 1101, Funcionários, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30.150-338. Telefone: +55 31 3409 2433.

E-mail: lucasgabreu01@gmail.com

4,0% correspondiam a DM1. Entre crianças/adolescentes, as estimativas de indivíduos com DM1 variavam entre aproximadamente 0,1% e 0,2%<sup>2</sup>.

A DM1 impõe uma série de desafios para os indivíduos afetados por essa condição e seus familiares. Além de um controle rígido de alimentação, hábitos e uso de medicamentos, os indivíduos com DM1 devem fazer acompanhamento periódico com o endocrinologista ou pediatra para controle da doença<sup>3,4</sup>. Além disso, outras condições de saúde que são crônicas podem estar associadas à DM1, tais como alterações cardiovasculares e insuficiência renal crônica<sup>5,6</sup>. Diante disso, é importante avaliar a saúde bucal dos indivíduos acometidos e conhecer a possível relação entre distúrbios bucais, tais como a cárie dentária em crianças/adolescentes com DM1 para que seja possível um melhor atendimento e tratamento dos indivíduos. Indivíduos com DM1 podem apresentar xerostomia, o que é um fator de risco para cárie dentária<sup>7</sup>. Por outro lado, esses mesmos indivíduos são motivados a reduzir o consumo de carboidratos para controle glicêmico, o que pode ser um fator protetor para essa condição bucal<sup>8</sup>.

Apesar de existir uma meta-análise recente que comparou indivíduos jovens com DM1 e indivíduos jovens sem DM1 com relação à cárie dentária<sup>9</sup>, esse estudo recente avaliou o número de dentes cariados, perdidos e obturados de forma agregada (índice CPOD), o que pode ter gerado um viés na avaliação somente de dentes cariados<sup>10</sup>. A avaliação da prevalência de dentes cariados usando o índice CPOD pode ter sido inflada pela contabilização de dentes perdidos e dentes obturados<sup>9</sup>. Portanto, o objetivo da nossa revisão sistemática e meta-análise foi avaliar estudos que fizeram uma comparação exclusiva da ocorrência de cárie dentária entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem essa condição.

## MATERIAL E MÉTODOS

Essa revisão sistemática e meta-análise foi descrita de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis* (PRISMA)<sup>11</sup>.

## CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A pergunta dessa revisão sistemática e meta-análise foi a seguinte: crianças/adolescentes com DM1 apresentam mais lesões

de cárie dentária em comparação às crianças/adolescentes sem essa condição sistêmica?

P (*Patients* – Pacientes) = crianças/adolescentes

E (*Exposure* – Exposição) = DM1

C (*Comparison* – Comparação) = sem DM1

O (*Outcome* – Desfecho) = cárie dentária

Estudos originais que tenham comparado a ocorrência de cárie dentária entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem essa condição foram incluídos. Para inclusão, a avaliação de cárie dentária tinha que ter sido desagregada, ou seja, separada da avaliação de dentes restaurados ou dentes perdidos. Nenhuma restrição quanto ao idioma ou a data de publicação foi imposta. Cartas ao editor, resumos de congressos, estudos qualitativos e opiniões de especialistas abordando esse tema foram excluídos.

## FONTES DE INFORMAÇÃO

Buscas computadorizadas em quatro bases de dados eletrônicas (Web of Science, Scopus, LILACS e PubMed) foram realizadas. Uma busca da literatura cinzenta foi feita no OpenGrey. Uma busca no Google acadêmico também foi realizada. Essas duas buscas foram limitadas às primeiras 200 referências recuperadas por ordem de relevância<sup>12</sup>. Finalmente, uma busca manual na lista de referências dos artigos incluídos foi feita. As buscas foram realizadas em agosto de 2019 e atualizadas em dezembro de 2020. As referências identificadas e seus respectivos títulos/resumos foram exportadas para o *software Endnote Web* e organizadas em um arquivo *Microsoft Word* para facilitar a leitura.

## ESTRATÉGIA DE BUSCA

No PubMed, a seguinte estratégia de busca foi utilizada: dental caries OR caries disease OR tooth decay OR dental decay OR dental fissure OR “oral health” OR DMFT OR DMFS OR ICDAS AND diabetes OR diabetes mellitus OR diabetic OR “glucose intolerance” AND child OR adolescent OR children OR adolescents OR infant OR teenager OR schooler. Para as bases de dados Web of Science, Scopus e LILACS, a estratégia de busca foi adaptada de acordo com as necessidades de cada base.

## SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos para essa revisão sistemática e meta-análise foi realizada em duas

etapas. Na Etapa 1, os títulos/resumos das referências recuperadas na busca foram avaliados por dois autores (I.Q.M. e Y.P.M.B.). Referências cujos títulos/resumos pareciam atender os critérios de elegibilidade foram selecionados e os textos completos dessas referências foram avaliados na Etapa 2. Na Etapa 2, os textos completos foram lidos. Referências cujos textos completos atendiam os critérios de elegibilidade foram incluídas nessa revisão sistemática e meta-análise. Em caso de divergência entre os dois autores com relação à inclusão ou exclusão de referências, um terceiro autor (L.G.A) era consultado para uma decisão final.

### **EXTRAÇÃO DE DADOS**

Os artigos incluídos foram submetidos à extração dos seguintes dados referentes aos seus resultados e características: nome dos autores e ano de publicação do artigo, país onde o estudo foi realizado, número de indivíduos participantes, informação com relação à idade e sexo desses participantes, índice usado para a avaliação de cárie dentária e resultados da comparação da ocorrência de cárie dentária entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem essa alteração sistêmica.

### **AValiação DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS**

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado empregando-se a escala Newcastle Ottawa para estudos transversais com grupo controle, que é recomendada pelo *Cochrane Collaboration*<sup>13</sup>. A avaliação do risco de viés foi feita com base em três categorias principais: seleção dos grupos (quatro itens), comparabilidade entre grupos (um item) e avaliação do desfecho (três itens). Um máximo de 1 ponto poderia ser concedido para os itens nas categorias seleção dos grupos e avaliação do desfecho. Um máximo de dois pontos poderia ser concedido para o item da categoria

comparabilidade entre grupos. Portanto, a pontuação máxima dos artigos incluídos foi de nove pontos o que representava o menor risco de viés ou a maior qualidade metodológica. A avaliação do risco de viés foi realizada por dois autores (I.Q.M e L.G.A). Discrepâncias entre os autores foram resolvidas por discussão até que um consenso fosse alcançado.

### **SÍNTESE DOS RESULTADOS**

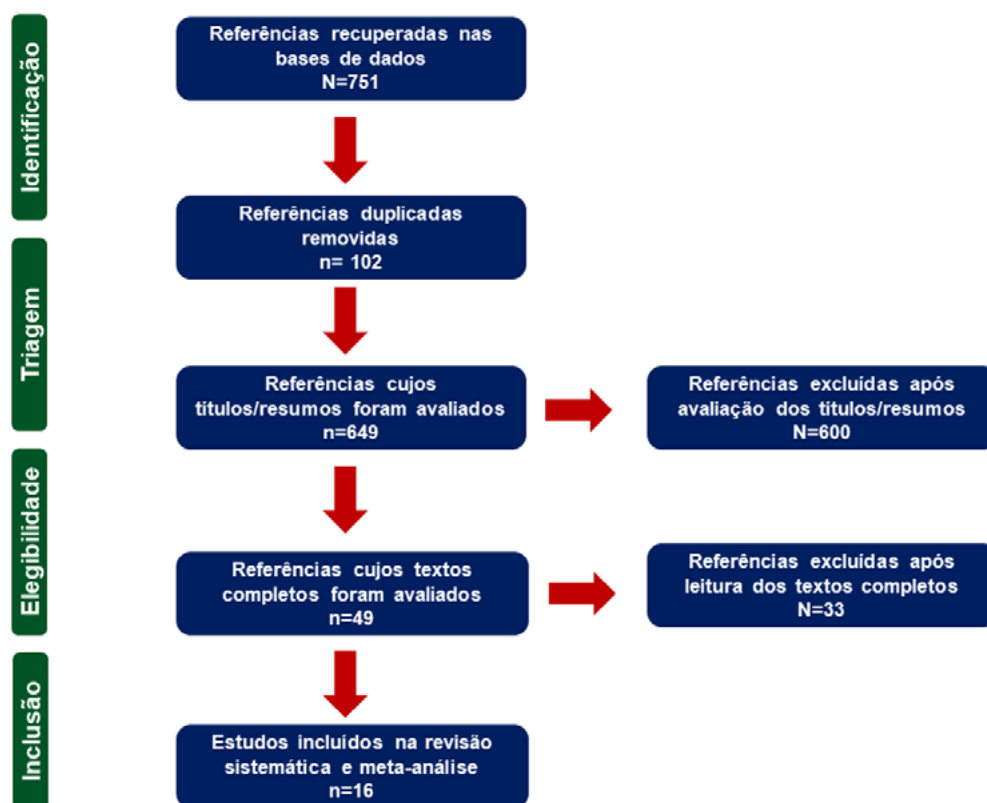
Dados de estudos incluídos que apresentavam homogeneidade foram agregados em meta-análises. Os resultados das meta-análises foram fornecidos em diferença de média (DM), intervalo de confiança (IC) e valor de p. A heterogeneidade estatística foi avaliada empregando-se a estatística  $I^2$ . Para valores de  $I^2 < 40\%$ , um modelo de efeito fixo foi utilizado. Para valores de  $I^2 \geq 40\%$ , um modelo de efeito randômico foi utilizado. As meta-análises foram calculadas com o *software Review Manager* (Rev Man 5.4).

### **RESULTADOS**

#### **Seleção dos estudos**

As buscas nas quatro bases de dados recuperaram 751 referências. Dessas, 102 eram referências duplicadas. Portanto, os títulos/resumos de 649 referências foram avaliados na Etapa 1 para aplicação dos critérios de elegibilidade. Desses 649 títulos/resumos, 49 pareciam preencher os critérios de elegibilidade. Na Etapa 2, após a avaliação do texto completo das 49 referências, 16 preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos nessa revisão sistemática e meta-análise<sup>14-29</sup>. A lista das 33 referências excluídas após a leitura do texto completo está disponível no Apêndice 1. Nenhuma referência foi identificada na busca manual, na busca no Google Acadêmico e na busca no OpenGrey. A Figura 1 mostra o fluxograma dessa revisão sistemática e meta-análise.

**Figura 1** - Fluxograma da revisão sistemática e meta-análise



**Características dos estudos incluídos:**

Dos 16 artigos incluídos, 15 foram redigidos no idioma inglês<sup>14-22,24-29</sup> e um foi redigido em polonês<sup>23</sup>. Os trabalhos foram publicados entre 1975<sup>18</sup> e 2020<sup>16,27</sup>. O número de indivíduos com DM1 avaliados variou de 25<sup>24</sup> a 259<sup>25</sup>. O número de

indivíduos controle sem DM1 avaliados também variou de 25<sup>24,27</sup> a 259<sup>25</sup>. A idade dos indivíduos com DM1 e sem DM1 avaliados variou de três a 19 anos. Somente em três estudos<sup>23,25,29</sup>, a distribuição do número de meninas e de meninos não estava disponível. As características dos estudos incluídos são mostradas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Características e resultados dos estudos incluídos

Número Artigo	Autor, ano (País)	Local de recrutamento dos participantes		Tamanho da amostra e sexo dos participantes		Idade dos participantes		Medida de cárie dentária	Resultados		
		Diabetes	Controle	Diabetes	Controle	Diabetes	Controle		Diabetes	Controle	Valor de p
1	Akpata et al. 2012 (Kuwait)	Departamento de Pediatria, Hospital Amiri	Escolas do Kuwait	53 28 meninas 25 meninos	53 28 meninas 25 meninos	12 a 15 anos	12 a 15 anos	C(dent) S CS	1.90 (±4.80) 1.40 (±2.80)	1.30 (±2.30) 1.00 (±1.50)	> 0,38 > 0,39
2	Arheiam et al. 2014 (Libia)	Unidade de cuidado infantil	Membros da família e colegas das crianças diabéticas	70 45 meninos 25 meninas	70 45 meninos 25 meninas	10 a 15 anos	10 a 15 anos	CD	0.91 (±1.32)	0.57 (±1.19)	= 0,037*

Cárie dentária em crianças com diabetes

3	Basir et al. 2014 (Irã)	Centro de diabetes mellitus e hospitais universitários	Estudantes da mesma área dos pacientes diabéticos	31 13 meninos 18 meninas	31 13 meninos 18 meninas	5 a 17 anos	5 a 17 anos	CD	2.41 (±1.92)	2.87 (±1.12)	= 0,38
4	Bernick et al. 1975 (EUA)	Clínica diabética do Hospital infantil da Filadelfia	Clínica odontológica do Hospital da Filadelfia	50 20 meninos 30 meninas	36 17 meninos 19 meninas	3 a 16 anos	3 a 16 anos	CD	2.60 (±1.69)	2.58 (±1.50)	> 0,05
5	Coelho et al. 2018 (Portugal)	Clínica odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de Porto	Clínica odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de Porto	36 18 meninos 18 meninas	36 18 meninos 18 meninas	13 anos	13 anos	CD	1.44 (ND)	1.19 (ND)	> 0,05
6	Dell Vale et al. 2011 (Porto Rico)	Clínica de endocrinologia infantil do hospital pediátrico da Universidade	Clínica de odontopediatria da Faculdade de odontologia da Universidade de Porto Rico	25 10 meninos 15 meninas	25 10 meninos 15 meninas	6 a 12 anos	6 a 12 anos	cd CD	1.00 (ND) 1.43 (±1.80)	0.69 (ND) 0.56 (±1.00)	= 0,96  = 0,01
7	Firezi et al. 2018 (Kosovo)	Departamento de endocrinologia da clínica pediátrica da Universidade Clinical Centre of Kosovo	Crianças que consultaram um dentista pela primeira vez na Universidade Clinical Centre of Kosovo	80 39 meninos 41 meninas	80 31 meninos 49 meninas	10 a 15 anos	10 a 15 anos	CD	4.78 (±3.19)	1.58 (±1.90)	ND
8	Geetha et al. 2019 (Índia)	Hospital diabético Bangalore	Crianças do mesmo nível socioeconômico que as crianças diabéticas foram selecionados. Não foi relatado o local de origem dessa amostra.	175 73 meninos 102 meninas	175 76 meninos 99 meninas	10 a 15 anos	10 a 15 anos	CD cd	0.70 (±0.40) 0.39 (±0.08)	1.46 (±0.60) 0.73 (±0.20)	< 0,001  < 0,001
9	Ismail et al. 2017 (Hong Kong)	Associação de diabete de Hong Kong	Clínica universitária de odontopediatria	32 16 meninas 16 meninos	32 16 meninas 16 meninos	12 (±4.0) anos	12 (±4.0) anos	CD cd	0.56 (±0.84) 0.53 (±1.85)	0.31 (±0.59) 1.28 (±2.54)	= 0,17  = 0,18
10	Kuzmiuk et al. 2018 (Polonia)	Crianças tratadas na clínica de Odontopediatria da Universidade de Bialystok	Crianças tratadas na clínica de Odontopediatria da Universidade de Bialystok	60 (distribuição quanto ao sexo não foi informada)	30 (distribuição quanto ao sexo não foi informada)	7 a 17 anos	7 a 17 anos	CD/cd CS	05.38 (±6.84) 06.67 (±6.33)	06.97 (±6.19) 04.67 (±2.77)	= 0,04  = 0,612
11	Miko et al. 2010 (Hungria)	Departamento de medicina interna da Universidade Semmelweis	Não foi relatado	259 (distribuição quanto ao sexo não foi informada)	259 (distribuição quanto ao sexo não foi informada)	14 a 19 anos	14 a 19 anos	CD	03.89 (±3.64)	6.39 (±3.95)	< 0,0001
12	Orbak et al. 2008 (Turquia)	Clínica pediátrica diabética da Universidade de Ataturk	Não foi relatado	50 21 meninas 29 meninos	50 25 meninas 25 meninos	6 a 14 anos	6 a 14 anos	CS	1.30 (±1.90)	4.60 (±7.70)	< 0,001

13	Siudikienė et al. 2006 (Lituânia)	Crianças que viviam na região rural e urbana de Kaunas e que haviam sido registradas no registro nacional de crianças diabéticas da Lituânia e que tinham diabetes tipo 1.	Crianças do mesmo gênero e mesmo local de residência das crianças diabéticas e com idade igual ao do grupo estudo.	68 36 meninas 32 meninos	68 36 meninas 32 meninos	10 a 15 anos	10 a 15 anos	ANC AC	08.15 (±07.46) 02.82 (±03.45)	11.03 (±11.08) 02.71 (±03.61)	< 0,05  > 0,05
14	Siudikienė et al. 2008 (Lituânia)	Crianças que viviam na cidade ou na região administrativa de Kaunas e que haviam sido registradas no registro nacional de crianças diabéticas da Lituânia e que tinham diabetes tipo 1	Crianças do mesmo gênero e mesmo local de residência das crianças diabéticas e com idade igual ao do grupo estudo.	63 Distribuição dos participantes por sexo não estava disponível	63 Distribuição dos participantes por sexo não estava disponível	10 a 15 anos	10 a 15 anos	ANC AC CD	10.37 (±06.68) 02.51 (±03.64) 12.90 (±08.90)	10.63 (±06.06) 02.76 (±04.91) 13.40 (±09.40)	> 0,05 > 0,05 > 0,05
15	Babatzi et al. 2020 (Grécia)	Centro de Diabetes do primeiro departamento de pediatria da escola médica da Universidade Nacional e Kapodistrian de Atenas (NKUA).	Escola de Odontologia de NKUA	74 31 meninos 43 meninas	70 29 meninos 41 meninas	6 a 15 anos	6 a 15 anos	CS	1.91 (±4.15) <sup>1/</sup> 0.42 (±1.06) <sup>2</sup>	0.60 (±1.98)	> 0,05
16	Pachonski et al. 2020 (Polónia)	Clínica regional de Diabetes do centro de saúde infantil do hospital universitário da Silésia	Clínica dental NZOZ	50 26 meninos 24 meninas	25 12 meninos 13 meninas	10 a 18 anos	10 a 18 anos	CD	1.88 (±2.11) <sup>1/</sup> 1.04 (±2.03) <sup>2</sup>	1.12 (±1.64)	= 0,10

C(dent)S = superfícies cariadas em dentina, CS, superfícies cariadas, CD= dentes cariados, ANC = ativa não cavitada, Cd= cariados em dentina, AC= ativa cavitada, ND= Não disponível <sup>1</sup>indivíduos com Diabetes tipo 1 com glicemia descontrolada <sup>2</sup>indivíduos com Diabetes tipo 1 com glicemia controlada

### Resultados dos estudos incluídos:

Dos 16 estudos incluídos, cinco demonstraram que indivíduos com DM1 apresentaram um número de lesões de cárie significativamente maior que indivíduos sem DM1<sup>14,15,20,24,25</sup>. Dos 16 estudos incluídos, dois demonstraram que indivíduos sem DM1 apresentaram um número de lesões de cárie significativamente maior do que indivíduos com DM1<sup>21,22</sup>. Dos 16 estudos incluídos, sete demonstraram que não existe diferença significativa entre o grupo de indivíduos com DM1 e o grupo controle com relação à cárie dentária<sup>17-19,23,26,28,29</sup>. Dois artigos incluídos

separaram indivíduos com DM1 em indivíduos com DM1 com glicemia descontrolada e indivíduos com DM1 com glicemia controlada. Nenhuma diferença significativa no número de lesões de cárie com o grupo de indivíduos sem DM1 foi observada<sup>16,27</sup>. Os resultados dos estudos incluídos são mostrados na Tabela 1.

### Avaliação da qualidade metodológica:

Somente dois artigos incluídos apresentaram alto risco de viés no item definição adequada dos casos<sup>19,23</sup> e representatividade dos casos<sup>28,29</sup>. Sete artigos incluídos apresentaram baixo risco de viés no item seleção dos

controles<sup>15,17-19,23,28,29</sup>. Todos os artigos incluídos apresentaram alto risco de viés para os itens definição dos controles e comparação entre casos e controles. Somente um artigo incluído apresentou alto risco de viés nos itens avaliação de desfecho

e método de avaliação do desfecho nos casos e controles<sup>25</sup>. Somente três artigos incluídos apresentaram alto risco de viés no item taxa de não resposta<sup>14,23,25</sup>. A avaliação completa do risco de viés dos artigos incluídos é mostrada na Tabela 2.

**Tabela 2 - Avaliação do risco de viés dos artigos incluídos**

Autor, ano	Seleção*				Comparação**	Desfecho***			Escore****
	Definição adequada dos casos <sup>1</sup>	Representatividade dos casos <sup>2</sup>	Seleção dos controles <sup>3</sup>	Definição dos controles <sup>4</sup>		Avaliação do desfecho <sup>5</sup>	Método de avaliação do desfecho nos casos e controles <sup>7</sup>	Taxa de não resposta <sup>8</sup>	
Akpata et al. 2012	☆					☆	☆		4
Arheiam et al. 2014	☆	☆	☆			☆	☆	☆	6
Babatzia et al. 2020	☆	☆				☆	☆	☆	5
Basir et al. 2014	☆	☆	☆			☆	☆	☆	6
Bernick et al. 1975	☆	☆	☆			☆	☆	☆	6
Coelho et al. 2018		☆	☆			☆	☆	☆	5
Firezi et al. 2018	☆	☆				☆	☆	☆	5
Geetha et al. 2019	☆	☆				☆	☆	☆	5
Ismail et al. 2017	☆	☆				☆	☆	☆	5
Kuzmiuk et al. 2018		☆	☆			☆	☆		4
Lopez et al. 2011	☆	☆				☆	☆	☆	5
Miko et al. 2010	☆	☆							2
Orbak et al. 2008	☆	☆				☆	☆	☆	5
Pachonski et al. 2020	☆	☆				☆	☆	☆	5
Siudikiene et al. 2006	☆		☆			☆	☆	☆	5
Siudikiene et al. 2008	☆		☆			☆	☆	☆	5

\*Máximo de um ponto para cada item; \*\*Máximo de dois pontos para cada item; \*\*\*Máximo de um ponto para cada item

\*\*\*\*Máximo de nove pontos

☆ Um ponto

<sup>1</sup> a) Definição por validação independente ou registro em centro médico ☆, b) Baseado em auto relato ou registro informal não médico, c) Nenhuma descrição

<sup>2</sup> a) Série representativa de casos ☆, b) Seleção de casos com viés, c) Nenhuma descrição

<sup>3</sup> a) Seleção dos controles na mesma comunidade dos casos ☆, b) Nenhuma descrição

<sup>4</sup> a) Definição baseada na ausência da exposição ☆, b) Nenhuma descrição

<sup>5</sup> a) Comparação entre grupos considerando um tipo de variável de confusão ☆, b) Comparação entre grupos considerando dois tipos de variáveis de confusão ☆☆, c) Comparação entre grupos sem considerar variável de confusão

<sup>6</sup> a) Avaliação através de exame clínico ☆, b) Registro em prontuário, c) Auto relato d) Nenhuma descrição

<sup>7</sup> a) Igual ☆, b) Diferente

<sup>8</sup> a) Acompanhamento completo de todos os participantes do grupo caso e do grupo controle ☆, b) indivíduos perdidos não provocaram viés. Perda ≤ 20% ou acompanhamento ≥ 80% ☆, c) Perda ≥20% ou acompanhamento ≤80%, d) Nenhuma descrição

## Síntese dos resultados

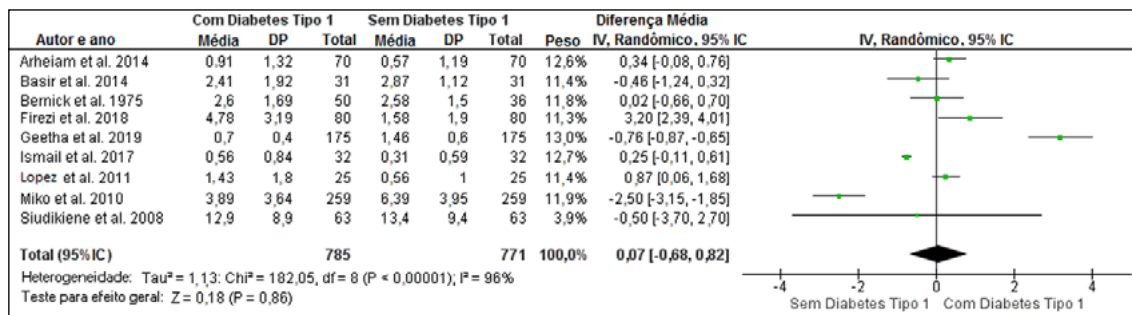
Nove estudos<sup>15,17,18,20-22,24,25,29</sup> foram incorporados em uma meta-análise comparando a média de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1. A meta-análise demonstrou que não houve diferença significativa na média de dentes permanentes

com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1 (DM = 0,07; IC = -0,68 – 0,82; I<sup>2</sup> = 96%) (Figura 2). O modelo de efeito randômico foi usado. Três estudos<sup>14,23,26</sup> foram incorporados em uma meta-análise comparando a média de superfícies de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1. A meta-análise mostrou

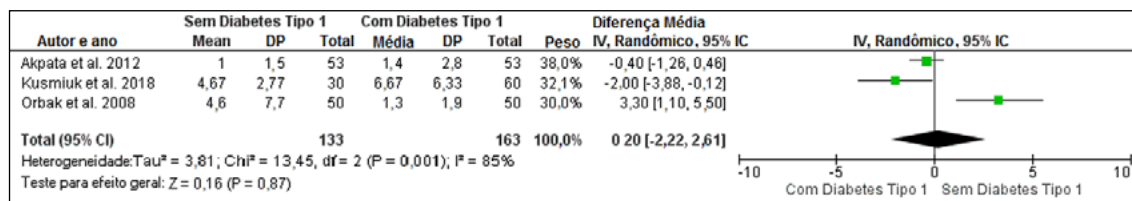
que não houve diferença significativa na média de superfícies de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1 (DM = 0,20; IC = -2,22 – 2,61; I<sup>2</sup> = 85%) (Figura 3). O modelo de efeito randômico foi utilizado. Dois estudos<sup>21,22</sup> foram incorporados em uma meta-análise comparando a média de dentes decíduos com

cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1. A meta-análise revelou que crianças e adolescentes sem DM1 apresentavam uma média de dentes decíduos com cárie significativamente maior do que crianças e adolescentes com DM1 (DM = 0,34; IC = 0,31 – 0,37; I<sup>2</sup> = 0%) (Figura 4). O modelo de efeito fixo foi utilizado.

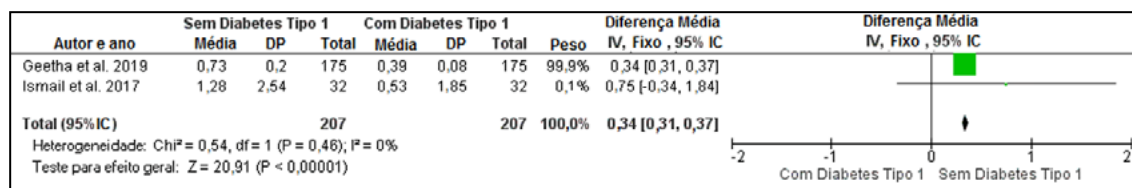
**Figura 2 -** Meta-análise comparando a média de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1



**Figura 3 -** Meta-análise comparando a média de superfícies de dentes permanentes com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1



**Figura 4 -** Meta-análise comparando a média de dentes decíduos com cárie entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1



## DISCUSSÃO

O objetivo dessa revisão sistemática e meta-análise foi comparar a ocorrência de cárie dentária entre crianças/adolescentes com DM1 e crianças/adolescentes sem DM1. Os resultados da meta-análise demonstraram que não existe diferença entre crianças e adolescentes com DM1 e crianças e adolescentes sem DM1 com relação ao número médio de lesões de cárie em dentes permanentes e superfícies de dentes permanentes. Com relação à cárie dentária em dentes decíduos, a meta-análise demonstrou que o número médio de lesões é maior entre

os indivíduos sem DM1. Os resultados aqui apresentados diferem de uma meta-análise publicada recentemente que sugere uma prevalência alta de cárie dentária entre indivíduos jovens com DM1<sup>9</sup>. No entanto, essa meta-análise recente utilizou o índice CPOD para a estimativa de cárie dentária, o que pode ter levado à uma superestimativa dos dados, uma vez que com esse índice, valores de dentes perdidos e de dentes obturados também são contabilizados.

Os resultados encontrados podem estar relacionados ao fato de que diante de um diagnóstico de DM, existe a necessidade de monitoramento da glicemia da criança/



adolescente<sup>30,31</sup>. Dois dos aspectos mais importantes para o sucesso do controle glicêmico são o controle alimentar e a vigilância do consumo de carboidratos<sup>30,32</sup>. Terapias atuais para a diabetes não restringem completamente a ingestão de alimentos fontes de carboidratos, mas o indivíduo afetado por DM1 deve aderir à uma dieta balanceada. Alimentos com grandes quantidades de açúcares e sódio, tais como refrigerantes e alimentos congelados devem ser evitados, ao passo que o consumo de vegetais, legumes, frutas, grãos e cereais integrais é extremamente recomendado<sup>30</sup>. Desta forma, a racionalidade na ingestão de carboidratos<sup>33</sup>, a redução da quantidade de alimentos com alta carga de sacarose<sup>34</sup> aliados ao incremento do consumo de fibras e cereais<sup>35</sup> podem ter contribuído para o número menor de lesões de cárie em dentes decíduos entre crianças/adolescentes com DM1.

Além disso, há uma vigilância maior dos pais em relação à todos os aspectos relacionados à saúde da criança/adolescente portadora de DM1. Além de ficarem atentos à alimentação de seus filhos, pais de indivíduos jovens com DM1 procuram manter visitas periódicas da criança/adolescente ao médico endocrinologista ou pediatra<sup>36</sup>, que orientam pacientes e seus familiares com relação a hábitos, tais como necessidade de redução do açúcar, prática de exercícios físicos e uso de medicação adequada<sup>30</sup>. Isto pode ter repercussões positivas nos hábitos relacionados à saúde bucal, incluindo cuidados com a escovação<sup>37</sup> e uso do fio dental<sup>38</sup>, além de periodicidade de visitas ao dentista<sup>39</sup>. Esses bons hábitos relacionados à saúde bucal, em última instância, irão acarretar em benefícios para o indivíduo afetado por DM, resultando em uma menor ocorrência de lesões de cárie em dentes decíduos e melhor saúde periodontal<sup>37-39</sup>.

Diante dos resultados obtidos, esse estudo pode ser de grande importância ao cirurgião dentista que, no momento de atendimento à criança/adolescente DM1, poderá ter conhecimento do que esperar com relação à ocorrência de lesões de cárie nesse indivíduo. Ademais, o estudo também mostra a importância de estimular nessas crianças e em seus pais bons hábitos de saúde bucal tais como a escovação, uso de fio dental e idas periódicas ao dentista<sup>37,38</sup>. Por fim, o estudo também mostra a importância de um trabalho interdisciplinar entre os profissionais da saúde como dentistas, médicos, enfermeiros e nutricionistas, no tratamento correto da DM1<sup>30</sup>.

Esta revisão sistemática e meta-análise apresenta limitações uma vez que a definição do grupo controle de crianças/adolescentes sem DM1 não foi adequada em nenhum dos 14 artigos incluídos. Um grupo controle bem definido conferiria maior validade e confiabilidade aos estudos incluídos<sup>40</sup>. Uma outra limitação é que a seleção do grupo controle não foi feita no mesmo local da seleção do grupo de crianças/adolescentes com DM1 em nove dos artigos incluídos<sup>14,16,20-22,24-27</sup>. Dessa forma, diferenças nos resultados da comparação do grupo de indivíduos com DM1 em relação aos indivíduos sem DM1 podem ter ocorrido devido à fatores como diferença socioeconômica entre os grupos, diferença de abastecimento de água fluoretada e também nível de escolaridade dos pais e não à fatores diretamente ligados à DM1, uma vez que análises de regressão para o controle de variáveis de confusão não foram realizadas nos estudos incluídos<sup>41</sup>.

O indivíduo com DM precisa de um cuidado minucioso por parte dos profissionais da área da saúde. Apesar dessa revisão sistemática ter concluído que a ocorrência de cárie dentária em crianças/adolescentes com DM1 é menor que em crianças/adolescentes sem DM1, futuras pesquisas devem ser desenvolvidas para a avaliação do impacto da DM1 na qualidade de vida da população<sup>42</sup> e a avaliação do impacto de condições bucais no bem estar dos indivíduos jovens com DM. Pesquisas futuras sobre a relação do uso de medicamentos pediátricos e o desenvolvimento da doença cárie<sup>43</sup> e de como a COVID-19 pode influenciar no controle da DM<sup>44</sup> também devem ser encorajadas. Informações obtidas a partir destas pesquisas podem ser úteis para médicos, cirurgiões dentistas e outros profissionais no oferecimento de um tratamento mais amplo e adequado às pessoas com DM.

## CONCLUSÃO

Não há diferença entre crianças e adolescentes com DM1 e crianças e adolescentes sem DM1 com relação à ocorrência de lesões de cárie em dentes permanentes e superfícies de dentes permanentes. Com relação à cárie dentária em dentes decíduos, o número de lesões é maior entre os indivíduos sem DM1.


## AGRADECIMENTOS


Esse estudo teve o suporte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código

de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (404710/2018-2 e 310797/2019-5). Isabela Queiroz Magnani é bolsista do Programa de Iniciação Científica da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq/UFMG). Lucas Guimarães Abreu é bolsista de produtividade do CNPq.

## ORCID

Isabela Queiroz Magnani  <https://orcid.org/0000-0003-0273-1002>

Yasmin Pissolati Mattos Bretz  <https://orcid.org/0000-0001-9978-7998>

Gabriela Luíza Nunes Souza  <https://orcid.org/0000-0002-4269-0797>

Lucas Guimarães Abreu  <https://orcid.org/0000-0003-2258-8071>

## REFERÊNCIAS

1. López del Valle LM, Ocasio-López C. Comparing the oral health status of diabetic and non-diabetic children from Puerto Rico: a case-control pilot study. *P R Health Sci J*. 2011;30:123-7.
2. Duncan BB, Cousin E, Naghavi M, Afshin A, França EB, Passos VMA, et al. The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil: a global burden of disease study 2017. *Popul Health Metr*. 2020;18(Suppl 1):9.
3. Melmer A, Laimer M. Treatment goals in diabetes. *Endocr Dev*. 2016;31:1-27.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2012. *Diabetes Care*. 2012;35(Suppl 1):S11-63.
5. Guthrie RA, Guthrie DW. Pathophysiology of diabetes mellitus. *Crit Care Nurs Q*. 2004;27:113-25.
6. Forbes JM, Cooper ME. Mechanisms of diabetic complications. *Physiol Rev*. 2013;93:137-88.
7. Su N, Marek CL, Ching V, Grushka M. Caries prevention for patients with dry mouth. *J Can Dent Assoc*. 2011;77:b85.
8. Turton JL, Raab R, Rooney KB. Low-carbohydrate diets for type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *PLoS One*. 2018;13:e0194987.
9. Wang Y, Xing L, Yu H, Zhao L. Prevalence of dental caries in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19:213.
10. Broadbent JM, Thomson WM. For debate: problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33:400-9.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol*. 2009;62:1006-12.
12. Haddaway NR, Collins AM, Coughlin D, Kirk S. The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching. *PLoS One*. 2015;10(9):e0138237.
13. Higgins, JPT, Green, S. eds. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
14. Akpata ES, Alomari Q, Mojiminiyi OA, Al-Sanae H. Caries experience among children with type 1 diabetes in Kuwait. *Pediatr Dent*. 2012;34:468-72.
15. Arheiam A, Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of 10- to 15-year-old children with type 1 diabetes mellitus. *Int Dent J*. 2014;64:150-4.
16. Babatzia A, Papaioannou W, Stavropoulou A, Pandis N, Kanaka-Gantenbein C, Papagiannoulis L, et al. Clinical and microbial oral health status in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Int Dent J*. 2020;70(2):13644.
17. Bassir L, Amani R, Khaneh Masjedi M, Ahangarpour F. Relationship between dietary patterns and dental health in type I diabetic children compared with healthy controls. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(1):e9684.
18. Bernick SM, Cohen DW, Baker L, Laster L. Dental disease in children with diabetes mellitus. *J Periodontol*. 1975;46:241-5.
19. Coelho ASEDC, Carneiro AS, Pereira VF, Paula AP, Macedo AP, Carrilho EVP. Oral health of portuguese children with type 1 diabetes: a multiparametric evaluation. *J Clin Pediatr Dent*. 2018;42:231-5.
20. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The influence of type 1 diabetes mellitus on dental caries and salivary composition. *Int J Dent*. 2018;2018:5780916.
21. Geetha S, Pramila M, Jain K, Suresh CM. Oral health status and knowledge among 10-15years old type 1 diabetes mellitus children and adolescents in Bengaluru. *Indian J Dent Res*. 2019;30:80-6.
22. Ismail AF, McGrath CP, Yiu CKY. Oral health status of children with type 1 diabetes: a

- comparative study. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2017;30:1155-9.
23. Kuźmiuk A, Marczuk-Kolada G, Łuczaj-Cepowicz E, Obidzińska M, Chorzewska E, Wasilczuk U, et al. Importance of dental care to maintain oral health of children and youth with type 1 diabetes. *Med Pr.* 2018;69:37-44.
  24. López del Valle LM, Ocasio-López C. Comparing the oral health status of diabetic and non-diabetic children from Puerto Rico: a case-control pilot study. *P R Health Sci J.* 2011;30:123-7.
  25. Miko S, Ambrus SJ, Sahafian S, Dinya E, Tamas G, Albrecht MG. Dental caries and adolescents with type 1 diabetes. *Br Dent J.* 2010;208(6):E12.
  26. Orbak R, Simsek S, Orbak Z, Kavrut F, Colak M. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. *Yonsei Med J.* 2008;49:357-65.
  27. Pachoński M, Jarosz-Chobot P, Koczor-Rozmus A, Łanowy P, Mocny-Pachońska K. Dental caries and periodontal status in children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2020;26:39-44.
  28. Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental caries and salivary status in children with type 1 diabetes mellitus, related to the metabolic control of the disease. *Eur J Oral Sci.* 2006;114:8-14.
  29. Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental caries increments and related factors in children with type 1 diabetes mellitus. *Caries Res.* 2008;42:354-62.
  30. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes Care.* 2014;37(Suppl 1):S14-80.
  31. Mejía-León ME, López-Domínguez L, Aguayo-Patrón SV, Caire-Juvera G, Calderón de la Barca AM. Dietary changes and gut dysbiosis in children with type 1 diabetes. *J Am College Nutr.* 2018;37:501-7.
  32. Patton SR, Dolan LM, Powers SW. Dietary adherence and associated glycemic control in families of young children with type 1 diabetes. *J Am Diet Assoc.* 2007;107:46-52.
  33. Palacios C, Rivas-Tumanyan S, Morou-Bermúdez E, Colon AM, Torres RY, Elías-Boneta AR. Association between type, amount, and pattern of carbohydrate consumption with dental caries in 12-year-olds in Puerto Rico. *Caries Res.* 2016;50:560-70.
  34. van Loveren C. Sugar restriction for caries prevention: amount and frequency. Which is more important? *Caries Res.* 2019;53:168-75.
  35. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acad Pediatr.* 2009;9:410-4.
  36. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, et al. American Diabetes Association. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2005;28:186-212.
  37. Attin T, Hornecker E. Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent.* 2005;3:135-40.
  38. Hujoel PP, Cunha-Cruz J, Banting DW, Loesche WJ. Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. *J Dent Res.* 2006;85:298-305.
  39. Schwendler A, Faustino-Silva DD, Rocha CF. Oral health in the children's preventive health care initiative: indicators and goals in a primary health care Service. *Ciênc Saúde Colet.* 2017;22:201-7.
  40. Malay S, Chung KC. The choice of controls for providing validity and evidence in clinical research. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130:959-65.
  41. Kahlert J, Gribsholt SB, Gammelager H, Dekkers OM, Luta G. Control of confounding in the analysis phase - an overview for clinicians. *Clin Epidemiol.* 2017;9:195-204.
  42. Corrêa K, Gouvêa GR, Silva MA, Possobon RF, Barbosa LF, Pereira AC, et al. Quality of life and characteristics of diabetic patients. *Ciênc Saúde Colet.* 2017;22:921-30.
  43. ADA Division of Communications. For the dental patient. How medications can affect your oral health. *J Am Dent Assoc.* 2005;136:831.
  44. Pititto BA, Ferreira SRG. Diabetes and covid-19: more than the sum of two morbidities. *Rev Saúde Pública.* 2020;54:54.
- Apêndice 1** - Artigos que foram excluídos após a leitura do texto completo e motivos da exclusão
1. Afolabi O, Okeoghene OA. Awareness and oral self-care practices of diabetic patients at a tertiary hospital in Lagos, Nigeria. *Ann Med Health Sci Res.* 2017;7:36-43.  
**Motivo da exclusão:** Indivíduos tinham 18 ou mais de 18 anos. Além disso o estudo avaliou diabetes 1 e 2.
  2. Albrecht M, Banoczy J, Tamas G, Jr. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol.*

- 1988;(6):378-80.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou adultos.
3. Aljerf L, Alhaffar I. Salivary distinctiveness and modifications in males with diabetes and Behcet's disease. *Biochem Res Int*. 2017;2017:1-12.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou diabetes 1 e 2.
4. Alves C, Brandao M, Andion J, Menezes R. Oral health knowledge and habits in children with type 1 diabetes mellitus. *Braz Dent J*. 2009;20(1):70-3.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie dentária.
5. Alves C, Menezes R, Brandão M. Salivary flow and dental caries in Brazilian youth with type 1 diabetes mellitus. *Indian J Dent Res*. 2012;23(6):758-62.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD e cpod.
6. Arrieta Blanco JJ, Bartolomé Villar B, Jiménez Martínez E, Saavedra Vallejo P, Arrieta Blanco FJ. Problemas bucodentales en pacientes con diabetes mellitus (I): Índice de placa y caries dental. *Med Oral*. 2003;8:97-109.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou crianças e adultos.
7. Babu KLG, Subramaniam P, Kaje K. Assessment of dental caries and gingival status among a group of type 1 diabetes mellitus and healthy children of South India - a comparative study. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2018;31(12):1305-10.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD e cpod.
8. Basir L, Aminzade M, Javid AZ, Khanehmasedi M, Rezaeifar K. Oral health and characteristics of saliva in diabetic and healthy children. *AMJ*. 2017;10(10):884-9.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO.
9. Busato IMS, Bittencourt MS, Machado MAN, Gregio AMT, Azevedo-Alanis LR. Association between metabolic control and oral health in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;109(3):E51-6.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO.
10. Caseiro A, Vitorino R, Barros AS, Ferreira R, Calheiros-Lobo MJ, Carvalho D et al. Salivary peptidome in type 1 diabetes mellitus. *Biomed Chromatogr*. 2012;26(5):571-82.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie dentária.
11. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The influence of type 1 diabetes mellitus on dental caries and salivary composition. *Int J Dent*. 2018;2018:5780916.  
**Motivo da exclusão:** O estudo apresentou como resultado soma do ranking, impossibilitando meta-análise.
12. Goteiner D, Vogel R, Deasy M, Goteiner C. Periodontal and caries experience in children with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc*. 1986;113(2):277-9.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO e cpod.
13. Hariharavel VP, Rao APV, Venugopal RN, Peter J. Diabetes, diet and dental caries. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2017;37(1):94.  
**Motivo da exclusão:** Carta ao editor.
14. Iscan TA, Ozsin-Ozler C, Ileri-Keceli T, Guciz-Dogan B, Alikasifoglu A, Uzamis-Tekcicek M. Oral health and halitosis among type 1 diabetic and healthy children. *J Breath Res*. 2020;14(3):036008.
15. Jones RB, McCallum RM, Kay EJ, Kirkin V, McDonald P. Oral health and oral health behaviour in a population of diabetic outpatient clinic attenders. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1992;20:204-7.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou adultos.
16. Kamran S, Moradian H, Yazdan Bakhsh E. Comparison of the mean DMF Index in Type I Diabetic and Healthy Children. *J Dent (Shiraz)*. 2018;20(1):61-5.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO.
17. Lai S, Cagetti MG, Cocco F, Cossellu D, Meloni G, Campus G et al. Evaluation of the difference in caries experience in diabetic and non-diabetic children-A case control study. *PLoS ONE*. 2017;12(11):e0188451.  
**Motivo da exclusão:** O estudo apresentou como resultados prevalência, impossibilitando meta-análise.
18. Lalla E, Cheng B, Lal S, Tucker S, Greenberg E, Goland R et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29(2):295-9.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de COS, CO e PD.

19. Landau Z, Blumer S, Eliasi H, Rachmiel M, Ben Ari T, Peretz B. Oral health in young children with type 1 diabetes mellitus. *Arch Pediatr*. 2018;3(1):1-8.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO e cpod.
20. Lopez ME, Colloca ME, Paez RG, Schallmach JN, Koss MA, Chervonagura A. Salivary characteristics of diabetic children. *Braz Dent J*. 2003;14(1):26-31.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não deixa claro se o grupo de indivíduos com diabetes apresentava apenas do diabetes tipo 1.
21. Masood Mirza K, Khan AA, Ali MM, Chaudhry S. Oral health knowledge, attitude, and practices and sources of information for diabetic patients in Lahore, Pakistan. *Diabetes Care*. 2007;30(12):3046-7.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou adultos com diabetes do tipo 1 e 2.
22. Matsson L, Koch G. Caries frequency in children with controlled diabetes. *Eur J Oral Sci*. 1975;83(6):327-32.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de COS.
23. Miralles-Jorda L, Silvestre-Donat FJ, Grau Garcia-Moreno DM, Hernandez-Mijares A. Buccodental pathology in patients with insulin-dependent diabetes mellitus: a clinical study. *Med Oral*. 2002;7:298-302.  
**Motivo da exclusão:** O estudo avaliou adolescentes e adultos.
24. Pappa E, Vastardis H, Rahiotis C. Chair-side saliva diagnostic tests: Na evaluation tool for xerostomia and caries risk assessment in children with type 1 diabetes. *J Dent*. 2020;93:103224.
25. Rafatjou R, Razavi Z, Tayebi S, Khalili M, Farhadian M. Dental health status and hygiene in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Res Health Sci*. 2016;16(3):122-6.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD e cpod.
26. Rai K, Hegde AM, Kamath A, Shetty S. Dental caries and salivary alterations in type I diabetes. *J Clin Pediatr Dent*. 2011;36(2):181-4.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO.
27. Sadeghi R, Taleghani F, Mohammadi S, Zohri Z. The Effect of Diabetes Mellitus Type I on Periodontal and Dental Status. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(7):ZC14-7.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD e cpod.
28. Singh-Husgen P, Meissner T, Bizhang M, Henrich B, Raab WH. Investigation of the oral status and microorganisms in children with phenylketonuria and type 1 diabetes. *Clin Oral Investig*. 2016;20(4):841-7.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOS e cpos.
29. Stetiu AA, Dancila A, Mitariu M, Serb B, Mitariu MC, Ormenisan A et al. The influence of the chemical composition of the saliva, buffer capacity and the salivary pH on children with diabetes compared to non-diabetics. *Rev Chim*. 2016;67(10):1966-9.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie dentária.
30. Subramaniam P, Sharma A, Kaje K. Association of salivary triglycerides and cholesterol with dental caries in children with type 1 diabetes mellitus. *Spec Care Dentist*. 2015;35(3):120-2.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD.
31. Swanljung O, Meurman JH, Torkko H, Sandholm L, Kaprio E, Maenpaa J. Caries and saliva in 12-18-year-old diabetics and controls. *Eur J Oral Sci*. 1992;100(6):310-3.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPO e CPOS.
32. Tagelsir A, Cauwels R, van Aken S, Vanobbergen J, Martens LC. Dental caries and dental care level (restorative index) in children with diabetes mellitus type 1. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(1):13-22.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD, cpod, CPOS e cpos.
33. Techera A, Villamonte G, Pardo L, Jordi MDL. Comparison of the oral health status of diabetic and non-diabetic Uruguayan children aged 8-12. *Odontoestomatol*. 2018;20(32):84-91.  
**Motivo da exclusão:** O estudo não avaliou cárie separadamente, somente o valor do índice de CPOD.

## Dental caries in children and adolescents with type 1 Diabetes: a systematic review and meta-analysis

**Aim:** The aim of this systematic review and meta-analysis was to evaluate studies in which children/adolescents with type 1 Diabetes (DM1) were compared with children/adolescents without DM1 as regards dental caries.

**Methods:** Electronic searches in Web of Science, Scopus, Lilacs, PubMed, OpenGrey, and Google Scholar databases were conducted up to December/2020. Study selection was carried out separately by two reviewers. References that met the eligibility criteria were included. Risk of bias was evaluated using the Newcastle Ottawa scale. Meta-analyses were conducted. Mean difference (MD) and confidence intervals (CI) were provided.

**Results:** In the database searches, 751 references were retrieved. Following the removal of 102 duplicates, 649 references were assessed, and 16 studies were included in this systematic review and meta-analysis. Discrepancies in results were found among the included studies. Two meta-analyses demonstrated no significant difference between children/adolescents with DM1 and children/adolescents without DM1 regarding the mean number of permanent teeth with caries (MD = 0.07; CI = -0.68 – 0.82), as well as no significant difference between children/adolescents with DM1 and children/adolescents without DM1 with respect to the mean number of permanent tooth surfaces with caries (MD = 0.20; CI = -2.22 – 2.61). The third meta-analysis revealed that children/adolescents without DM1 had a significantly higher mean number of primary teeth with caries in comparison to children/adolescents with DM1 (MD = 0.34; CI = 0.31 – 0.37). The major issues in the risk of bias assessment were the definition of controls and comparison between cases and controls.

**Conclusion:** The occurrence of caries seems to be lower in children/adolescents with DM1 than in children/adolescents without DM1.

**Uniterms:** Dental caries. Diabetes mellitus. Child. Adolescent. Review. Meta-analysis as topic.