

Maria Beatriz Ventura Santa Carvalhinho Oliveira

Saúde Oral e Perfil Antropométrico em Idades Pediátricas
Revisão Sistemática

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2020

Maria Beatriz Ventura Santa Carvalhinho Oliveira

Saúde Oral e Perfil Antropométrico em Idades Pediátricas
Revisão Sistemática

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2020

Maria Beatriz Ventura Santa Carvalhinho Oliveira

Saúde Oral e Perfil Antropométrico em Idades Pediátricas
Revisão Sistemática

*Trabalho apresentado à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Mestre em Medicina Dentária*

Maria Beatriz Ventura Santa Carvalhinho Oliveira

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi verificar a influência da ingestão de alimentos e do tipo de alimentos ingeridos na saúde oral e a sua relação com dados antropométricos como o índice de massa corporal (IMC), peso corporal, estatura, composição corporal.

Foi efetuada uma revisão sistemática de artigos de investigação científica, realizada em diversos países de todos os continentes, procurando especificar essa relação em crianças dos 2 aos 18 anos, frequentadores de escolas públicas e privadas, oriundas de famílias com diferentes inserções socioeconómicas e regionais.

Verifica-se que, de um modo geral, há pior saúde oral em crianças com menor índice de massa corporal e obesidade, bem como de famílias em meios menos favorecidos, com maior consumo de açúcar e alimentação menos rica em nutrientes saudáveis. Todos estes fatores afetam a saúde oral, causando patologias nomeadamente a cárie dentária.

Aponta-se para a necessidade de promover melhor educação para a saúde oral, bem como para hábitos nutricionais saudáveis, através de professores e profissionais de saúde, com relevo para o médico de família.

Palavras chave: Saúde Oral, Peso Corporal, Índice de Massa Corporal, Antropometria, Cárie Dentária

Abstract

This work checked the way food taking and its kind are related to the oral health and to body mass index (BMI), body weight, height and body composition.

A systematic revision was done, including several articles of scientific investigation developed in several countries from all the continents, searching to specify that relationship in children aged 2 to 18, in public and private schools, coming from families showing different social, economic and regional origin.

A weaker global oral health is observed in children presenting lower body mass index and obesity and also in those belonging to less favoured social and economic environments, with habits of bigger sugar ingestion and poorer nourishment regarding to healthy nutrients. This causes pathologies such as dental caries.

There is a major focus on the need of promoting a wider education for oral health in schools and near families, by means of teachers and health authorities, stressing the family's doctor role

Keywords: Oral Health, Body Weight, Body Mass Index, Anthropometry, Dental Caries

Dedicatórias

Ao longo deste percurso acadêmico, repleto de desafios, alegrias, vitórias, mas também derrotas, incertezas, percalços, prevaleceu sempre a vontade de persistir, criando-se todas as condições para encontrar um rumo em direção ao sucesso.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais e irmã por tornarem tudo isto real.

À minha Mãe, minha confidente, que me ensinou que sem persistência, trabalho e foco nada se consegue. Foi sempre o meu porto seguro, a quem recorreria nas horas de maior aflição, sabendo sempre dar-me a força necessária para continuar em frente. Sempre se mostrou preocupada e atenta, chamando-me à atenção quando achava pertinente e sempre se sacrificou para que nada me faltasse, mostrando todos os dias o seu amor verdadeiro.

Ao meu pai, por toda a calma transmitida, por sempre se mostrar presente e por nunca negar uma ida ao Porto ou boleia até ao autocarro, a qualquer hora, só para ficar mais tempo junto deles e para me fazer feliz.

À minha irmã Teresinha, que apesar de mais nova, sempre se fez notar. Pela sua inocência, transparência e pragmatismo, demonstrou que tudo o que queremos conseguimos, podendo levar a vida com maior leveza.

Ao Diogo, que sempre me apoiou e incentivou quando não me sentia tão confiante e pelas longas esperas na faculdade só para me acompanhar. Por todo o carinho, amor e companheirismo presentes em todos os momentos de forma genuína. Pelas sessões de estudo intermináveis quando a motivação parecia desvanecer, bem como pela compreensão em momentos de maior ansiedade. Sem dúvida, o meu maior apoio quando as saudades de casa apertavam.

À minha avó, “Nini”, que com o seu amor incondicional e orgulho que tinha em mim, sem o esconder, nunca me deixou entristecer em momento algum. Durante este percurso, tornou-se numa estrelinha, mas sei que estará sempre a zelar por mim, como sempre o fez.

Aos meus avós, Ausenda e Augusto, sem os quais este sonho teria sido mais difícil de realizar. Por todos os conselhos, e por manterem sempre viva a ideia de que,

independentemente de tudo, acreditarão em mim e estarão sempre presentes para me ajudarem no que for necessário.

À minha madrinha Rafaela, por me ter feito apaixonar por medicina dentária e que será sempre o meu exemplo a seguir, o meu “SOS” em caso de dúvidas e principalmente por me ajudar a crescer profissionalmente e enquanto pessoa, incentivando-me a ser mais e melhor.

Ao meu padrinho Telmo, à Rita, à Maria e ao Zé, que apesar de estarem mais longe, nunca deixaram que a distância fosse um obstáculo, motivando-me e mostrando que os fracassos, por vezes, acontecem aos que tentam e são mais fortes.

Ao meu afilhado Salvador, por dar mais cor aos meus fins-de-semana, quando regressava a casa. Por me lembrar a cada gesto seu e através da sua inocência, que com amor tudo pode ser perfeito.

Aos meus tios Zélia e Cabral e à minha prima Carolina, que pela forte união familiar existente entre nós, me deram estabilidade a todos os níveis, inclusive emocional, através da partilha e generosidade permanentes.

Aos meus colegas de faculdade e amigos, pela partilha de memórias, experiências e ensinamentos, tornando os dias mais difíceis em dias mais leves e únicos.

À minha binómia Sofia, ao Ducas e ao Pedro pela motivação, amizade e partilha de conhecimento constante, prevalecendo sempre o apoio, amizade e companheirismo.

À Odete, por me fazer acreditar em mim quando vacilava, sempre com a sua calma e sabedoria que lhe são tão características. Também por me fazer ver que tudo iria dar certo.

À Lena, que me viu crescer e me acompanhou em todas as fases da minha vida, deixando sempre presente que quem se esforça, tudo alcança.

À professora Filomena, por partilhar comigo a sua sabedoria, encorajando-me e mostrando-se sempre disponível em todas as ocasiões.

O meu mais sincero agradecimento, a todas as pessoas que me rodeiam, por todo o apoio prestado.

Agradecimentos

À minha orientadora Prof^a Doutora Cristina Cardoso Silva, pelo rigor demonstrado e leitura atenta, paciência, interesse constante e exigência saudável. E também pelas críticas construtivas e oportunas, por toda a transmissão de conhecimentos e pelo profissionalismo presente durante todo este processo de elaboração da tese.

À minha coorientadora Prof^a Doutora Raquel Silva, por dar o seu tão importante contributo na parte de nutrição, demonstrando sempre o seu lado profissional. Agradeço por se mostrar disponível e atenta, esclarecendo todas as dúvidas que iam sendo colocadas.

Quero também deixar um reconhecido agradecimento a todos os docentes da Universidade Fernando Pessoa que me acompanharam ao longo destes 5 anos, pela partilha de conhecimentos, motivação e ajuda para atingir todos os meus objetivos, culminando com este meu sonho que é a medicina dentária.

Índice Geral

Índice de siglas e abreviaturas	xi
Índice de tabelas e figuras	xii
I - INTRODUÇÃO	1
II- DESENVOLVIMENTO	4
1. Saúde oral em idades pediátricas	4
2. A relação da saúde oral com os parâmetros do perfil antropométrico	6
3. O papel das Autoridades Sanitárias no combate às graves ameaças à Saúde Pública	9
III- DISCUSSÃO.....	10
IV – CONCLUSÃO	15
BIBLIOGRAFIA	16

Índice de siglas e abreviaturas

IMC- Índice de Massa Corporal

Índice de tabelas e figuras

Quadro 1 - Seleção de Artigos 2

Figura 1 - Diagrama de Prisma 3

I - INTRODUÇÃO

A sociedade tem conhecido um acentuado progresso, no que toca à saúde em geral. Contudo, a nível da saúde oral, há ainda situações deficitárias, nomeadamente a cárie dentária e a sua eventual relação com a obesidade, bem como a associação de ambos com o tipo de alimentação praticada, a qual por sua vez, está relacionada com o baixo estatuto socioeconómico das famílias (Liang *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017).

A consciencialização desta realidade que, em grande parte, é devida às transformações que têm vindo a ocorrer sobretudo em países industrializados, levou a que tenha surgido a necessidade de relacionar parâmetros de perfil antropométrico como o peso corporal e a estatura com a saúde oral de indivíduos em idades pediátricas. É já nesta fase etária que o problema de prevalência de cárie se manifesta e, se não for devidamente solucionado, tenderá a aumentar, podendo atingir proporções mais preocupantes, tais como deficiente saúde oral em adultos (Idrees *et al.*, 2017).

O índice de CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados) de crianças de 12 anos é de 1,48 em média, levando a que Portugal esteja entre os países com baixa prevalência de cárie. Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS, 2008).

Os objetivos da presente revisão foram compreender a relação entre os dados de perfil antropométricos como o peso corporal, a estatura, o índice de massa corporal (IMC) e a saúde oral, dando mais ênfase à cárie dentária, dado à grande abrangência no que toca a este tema. A avaliação desta relação é de extrema importância para uma eventual ação preventiva num futuro próximo.

Para a elaboração do presente trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados “PubMed” com as palavras-chave MeSH: “Anthropometry”, “Dental Caries”, “Overweight”, “Thinness”, “BodyWeight”, “Oral Health”, “Body Mass Index”. Estas palavras-chave foram conjugadas entre si com os marcadores booleanos “AND” e/ou “OR” e utilizada a opção “Best Match” (Quadro 1).

	Artigos encontrados	Artigos eliminados por vários motivos	Artigos selecionados
“Body Mass Index” AND “Oral Health”	33	25	8
“Body Weight” AND “Oral Health”	56	51	5
“Anthropometry” AND “Oral Health”	50	44	6
“Body Mass Index” AND “Dental Caries”	110	95	15
“Dental Caries” AND “Overweight” OR “Thinness”	2100	2088	12

Quadro 1 - Seleção de Artigos

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos com data de publicação desde 2009; estudos realizados em humanos com idades compreendidas entre 1 mês e 18 anos, escritos em português, espanhol ou inglês. Os artigos foram selecionados primeiro pela leitura do título, posteriormente pelo resumo e por fim pela leitura do texto completo.

Foram excluídos os artigos que não estivessem disponíveis a texto completo ou investigações que não estivessem diretamente relacionadas com o tema em estudo, tendo sido obtidos os seguintes resultados (Figura 1):

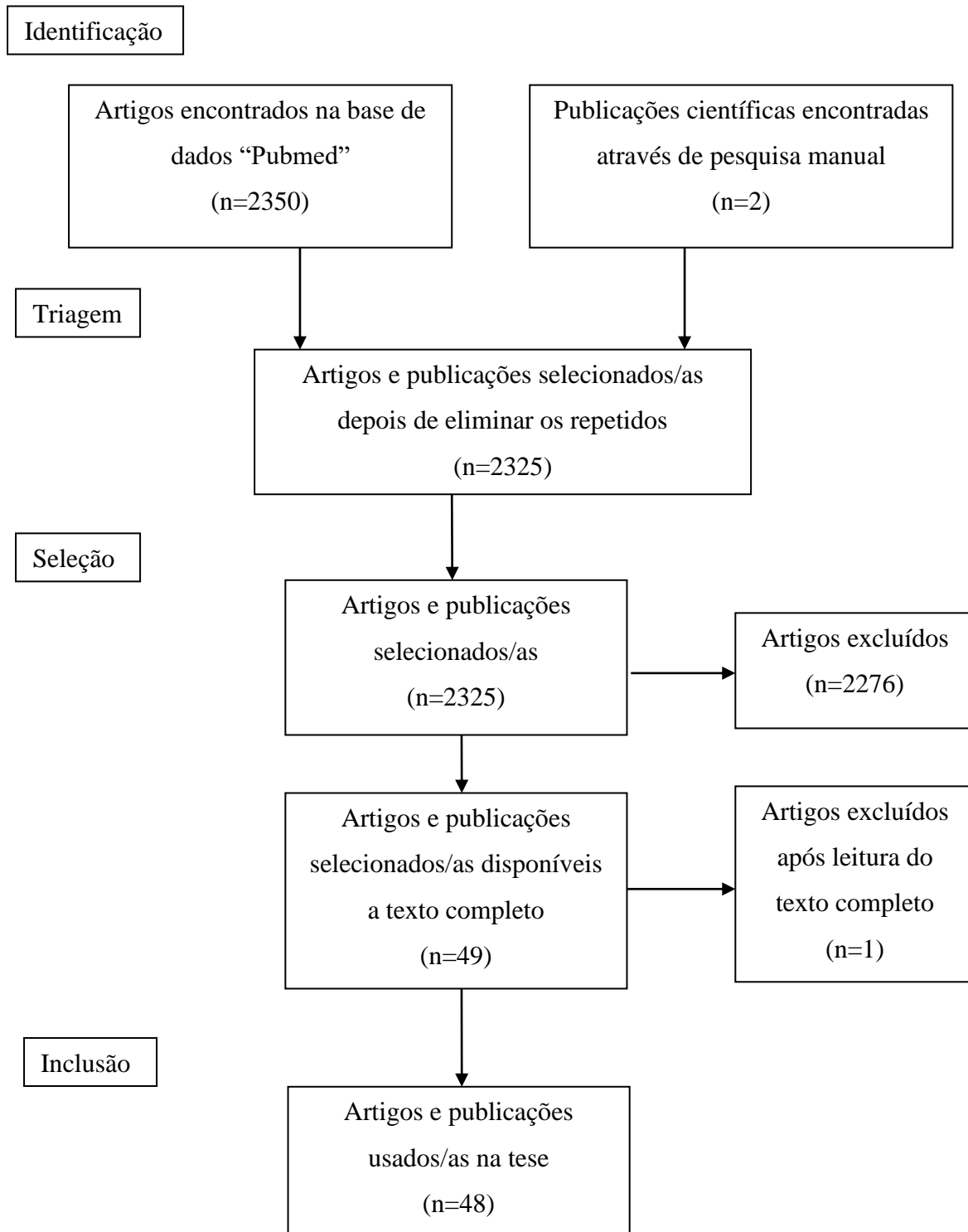


Figura 1 - Diagrama de Prisma

II- DESENVOLVIMENTO

1. Saúde oral em idades pediátricas

O estado de saúde compreende um bem-estar físico e psíquico, ligado a aspetos relacionais e que tem a ver com a sociedade, a natureza e a cultura (Madsen *et al.*, 2017; Mustafa *et al.*, 2017; Muhoozi *et al.*, 2018; Reddy *et al.*, 2019).

A saúde oral em idades pediátricas, bem como em adultos, está também relacionada com estas realidades, como demonstram vários estudos desenvolvidos, especialmente nos últimos anos (Arow *et al.*, 2013; Bica *et al.*, 2014; Madsen *et al.*, 2017; Muhoozi *et al.*, 2018).

A saúde oral é, pois, o estado da dentição considerado bom ou satisfatório, bem como da cavidade bucal, nas suas múltiplas componentes, de modo a que a criança consiga realizar adequadamente a sua alimentação, ingerindo os alimentos que lhe proporcionem os nutrientes necessários ao bom desenvolvimento físico, psíquico e social (Fernández *et al.*, 2017).

Se não houver cuidado e preocupação com a saúde oral, esta vai sendo prejudicada. Acontece pelo facto da higiene oral ser negligenciada, dando preferência a hábitos menos saudáveis, facilitando o aparecimento de cárie dentária. Esta condição caracteriza-se por ser uma doença microbiológica irreversível dos tecidos calcificados dos dentes, causando desmineralização da porção inorgânica e destruição das substâncias orgânicas do dente, levando à formação de uma cavidade. É uma doença multifatorial e de complexa etiologia. (Choudhary *et al.*, 2017).

A cárie é uma doença crónica da infância, embora seja realmente possível evitá-la. Esta patologia enfraquece a saúde oral, levando a uma grande afetação na nutrição, crescimento e desenvolvimento, tendo repercussões na dentição definitiva (Tubert-Jeannin *et al.*, 2018).

É sabido que os países desenvolvidos e, nomeadamente, famílias com maior rendimento e melhor estatuto socioeconómico, frequentemente relacionado com maior grau académico, conhecimento e consciência da primordial importância da saúde oral das suas crianças, têm resultados mais favoráveis no que toca à mesma (Arow *et al.*, 2013).

Pelo contrário, famílias com menor grau de escolaridade têm menos conhecimentos e não dão o devido valor à saúde oral dos seus filhos (Arow *et al.*, 2013; Duijster *et al.*, 2013).

Há ainda um outro aspeto a salvaguardar neste âmbito e que é acentuado por múltiplos estudos realizados em todos os continentes. Trata-se da inserção cultural e étnica, bem como geográfica e regional. Verifica-se essa realidade em sociedades que têm grandes tradições

ritualizadas que consideram como padrões inequívocos das suas vivências e modelos de atitudes a serem sempre seguidos, como por exemplo no Paquistão, em que numa amostra de 6363 crianças a frequentar a escola primária, 19% mostravam anemia clínica e 45% má nutrição, estando habituadas a mascar tabaco e outras plantas, sem valor nutritivo (Mustufa *et al.*, 2017; Muhoozi *et al.*, 2018).

Nesta conformidade, crianças de famílias que habitualmente não têm práticas saudáveis de higiene oral são igualmente indivíduos que não praticam essa higiene, podendo vir a sofrer de várias doenças, nomeadamente cárie dentária. Esta situação surge devido ao facto das suas famílias, ou mesmo os profissionais de saúde, não lhes inculcarem práticas regulares de higiene oral ou mesmo hábitos alimentares saudáveis. Desta forma, levam a que, todas essas crianças, não venham a conhecer a saúde oral e os seus múltiplos benefícios, pela não promoção de hábitos de higiene oral e alimentação saudáveis (So *et al.*, 2017).

Um estudo realizado na região amazónica demonstra crianças com uma prevalência de cárie acima dos 65,4%, de onde 33,8% sofrem de dores bucais. Acrescente-se o facto da má nutrição ser prevalente por razões étnicas e culturais por preferência de alimentos considerados mais adequados como o bambu e com pouca riqueza nutritiva, para além da quase ausência de hábitos de higiene oral, também explicados etnicamente, pela cultura específica. É de salientar que se trata de uma região que leva as práticas culturais com muito rigor, não se podendo generalizar a toda população, sendo este um caso particular. Regiões menos desenvolvidas são aquelas onde mais se nota esta situação, como o caso da zona amazónica (So *et al.*, 2017).

Paralelamente a este assunto, funciona ainda o conjunto de tradições culturais de cada grupo social ou etnia que continua a pôr em prática essa herança de valores que tendem a perpetuar-se porque são entendidos como identidade do povo (Muhoozi *et al.*, 2018).

É nesta dualidade que se equaciona a saúde oral em idades pediátricas:

-Saúde oral cuidada, protegida e desenvolvida em meios mais favoráveis socioeconomicamente e onde há mais esclarecimento das famílias, tanto devido ao seu grau de escolaridade e literacia, como à sua pertença a meios mais desenvolvidos com melhores receitas mensais. Assim, têm igualmente mais ajuda a nível de esclarecimento nas escolas, maioritariamente privadas, com pessoal médico que ali se desloca para fazer rastreios específicos de saúde oral e também por parte de professores e médicos de família, numa ação

concertada, com vista à promoção desse bem tão grande, a saúde oral (Arow *et al.*, 2013; Carson *et al.*, 2017; So *et al.*, 2017).

-Saúde oral não cuidada, deixada ao acaso, devido à negligência em meios mais desfavorecidos, com famílias de fraca instrução e reduzidas receitas financeiras. Ou então, zelosas de tradições que são, para si, lei na vida (Monse *et al.*, 2012; Arow *et al.*, 2013).

E é aqui que há uma maior prevalência de cárie dentária, de falta de dentes, de infeções que podem até levar à morte, de sangramento de gengivas, de dores bucais, de incapacidade de ingestão de alimentos de forma normal, o que provoca consequências igualmente negativas (Duijster *et al.*, 2013; Liang *et al.*, 2016).

2. A relação da saúde oral com os parâmetros do perfil antropométrico

O estado da saúde oral é uma condição da maior importância em termos da saúde em geral e da homeostasia do indivíduo, sendo de extrema importância para a sua saúde física e emocional, numa relação indissociável com a sua interação na sociedade. A saúde oral é influenciada pelas percepções, expectativas e capacidade adaptativa do ser humano a determinadas situações, apresentando um grande peso para o seu bem-estar (Silva-Sanigorski *et al.*, 2011; Fernández *et al.*, 2017).

As medidas de perfil antropométrico, para além de estarem relacionadas com a saúde oral, também apresentam relação entre si e são indicadoras do crescimento e desenvolvimento (Li *et al.*, 2015).

O IMC é uma medida internacional adotada para verificar se a pessoa está no seu peso ideal. É representada pela fórmula $IMC (Kg/m^2) = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2 (m^2)$ (Banu *et al.*, 2018). Este parâmetro está diretamente relacionado com a alimentação praticada, a qual pode causar problemas como desnutrição ou obesidade e consequências na saúde oral (Bremen *et al.*, 2015; Davidson *et al.*, 2016).

De acordo com a direção geral de saúde, a problemática de excesso de peso e obesidade, é visto como uma pandemia do século XXI, atingindo todas as idades em números bastante preocupantes. É importante realçar que crianças obesas têm maior risco de se tornar adultos obesos, com complicações associadas, como por exemplo, a diabetes tipo II. As curvas do IMC permitem observar o estado de nutrição, não só das crianças obesas, mas também das que estão em risco de o vir a ser. Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS, 2006), o IMC

entre o percentil 85 e 95 para a idade e sexo é definido como excesso de peso. O IMC acima do percentil 95 já é obesidade. O combate ao excesso de peso e à obesidade deve ser uma preocupação dos profissionais de saúde que todos os dias se relacionam com crianças e com as suas famílias. Atualmente verifica-se que a obesidade é um fenómeno cada vez mais preocupante, pela sua gradual extensão, podendo em certos casos atingir proporções tanto mais preocupantes, quanto mais jovens forem os indivíduos considerados obesos (Madsen *et al.*, 2017).

A obesidade é definida como uma acumulação anormal e excessiva de gordura que pode prejudicar a saúde (Farsi *et al.*, 2017).

As suas causas, de um modo geral, estão relacionadas com maus hábitos ou escolhas alimentares, nomeadamente, o consumo de alimentos processados e hipercalóricos, sedentarismo, inatividade física (Machado-Rodrigues *et al.*, 2018), e outros fatores igualmente importantes, tais como, fatores genéticos, endócrinos, sociais, culturais e ambientais (Almerich-Torres *et al.*, 2017; Carson *et al.*, 2017; Choudhary *et al.*, 2017; Nogueira *et al.*, 2019; Carmo *et al.*, 2020).

Vários estudos focam a eventual relação entre o IMC e a saúde oral. Nesta conformidade, e de forma geral, verifica-se que as crianças com maior IMC têm em grande parte problemas de saúde oral, se bem que não possa ser estabelecida uma correlação linear entre as duas realidades (Bica *et al.*, 2014; Wei *et al.*, 2017).

A literatura consultada foca o IMC em múltiplas e diferentes famílias com baixo estatuto socioeconómico, o que acentua o facto de se tratar de uma mesma realidade, independente da localização geográfica, cultura ou nacionalidades. São agregados familiares muitas vezes com dificuldades para sobreviver, o que faz com que deem maior importância à aquisição de comida do que aos cuidados de saúde, nomeadamente saúde oral, frequentemente por falta de informação e conhecimento (Rush *et al.*, 2017).

Tem sido sugerido que a obesidade está relacionada com a presença de fatores de risco para a doença periodontal, devido à presença de biofilme e cálculos dentários promovendo a gengivite, o que demonstra a associação com uma alimentação pouco saudável, insuficiência de micronutrientes, excesso de açúcar e gordura iniciada em idades muito precoces, manifestando-se com o crescimento na idade adulta (Borges-Yanez *et al.*, 2006; Ekuni *et al.*, 2008; Franchini *et al.*, 2011).

O conjunto entre maus hábitos de higiene oral e de alimentação conduzem ao aparecimento de cáries dentária e, em estádios mais avançados, a doença periodontal. Ambas são doenças multifatoriais com uma complexa etiologia e fortemente associadas à obesidade (Castilhos *et al.*, 2012; Choudhary *et al.*, 2017).

Neste sentido, o IMC é reconhecido como um fator primordial a ter em conta quando se procura entender a saúde oral nas suas óbvias implicações, como causa ou a jusante, como consequência.

Quanto ao peso corporal, a sua relação com a saúde oral varia de autor para autor (Liang *et al.*, 2016; Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017).

Alguns artigos apresentam como plausível a relação entre a cárie dentária e o peso corporal, mostrando como é imperioso adequar a metodologia e a sua qualidade para que essas discrepâncias sejam explicadas (Davidson *et al.*, 2016; Liang *et al.*, 2016; Carson *et al.*, 2017).

Outros estudos apresentam crianças obesas com menos lesões de cárie, o que prova que estas estão relacionadas com outros fatores que não apenas o peso corporal (Carson *et al.*, 2017).

A saúde oral é fortemente influenciada pela ingestão alimentar, nomeadamente de alimentos cariogénicos (Arrow *et al.*, 2013).

A cárie dentária e o peso corporal excessivo são ambas doenças multifatoriais com uma complexa etiologia e estão associados a maus hábitos de dieta alimentar, com a ingestão de demasiados hidratos de carbono (Choudhary *et al.*, 2017).

A alimentação também é um fator a ter em conta no que diz respeito ao peso corporal, pois crianças com prevalência de cárie que se manifeste até aos 6 anos têm grandes dificuldades na ingestão de alimentos, devido a dores bucais e ao mal-estar geral, o que lhes afeta o apetite (Davidson *et al.*, 2016; So *et al.*, 2017).

Como exemplo, um estudo no Paquistão com 6363 crianças frequentando a escola primária, demonstra que uma má nutrição está relacionada com uma saúde oral pobre, levando a deficiências nutricionais e infeções, sendo que, muitas vezes, são provocadas por disparidades económicas: 15,1% apresenta mal nutrição moderada, 9,2% mal nutrição severa e algumas crianças são viciadas em mascar tabaco, pelo que apontam a urgência de atuar, para evitar complicações futuras (Mustufa *et al.*, 2017).

Outro exemplo é o estudo que avaliou o efeito da extração de dentes decíduos com a polpa severamente deteriorada no peso, estatura e IMC de 164 crianças Filipinas com uma idade média de 59,9 meses. O resultado do tratamento de lesões de cárie dentária graves, em crianças que foram afetadas durante o seu crescimento, foi ganho de peso depois de melhorar a condição oral, o que se explica pela melhor mastigação. No entanto, não houve associação com o aumento da estatura, o que poderá não estar diretamente associado ao ganho de peso, mas a aspetos genéticos. A cárie dentária não tratada deve ser considerada como um cofator importante que afeta o desenvolvimento infantil, envolvendo não só a alimentação, mas também a perturbação nos hábitos de sono, pelo que deve ser considerado no planeamento das intervenções. No entanto, devido aos múltiplos fatores que possam influenciar estes resultados, são necessários mais estudos, já que a cárie não tratada é particularmente elevada em crianças inseridas em países de baixo e médio rendimento (Monse *et al.*, 2012).

Da mesma forma, um estudo defende que a má nutrição pode provocar deficiência em ferro, devido também aos hábitos dietéticos ou estatuto socioeconómico. As lesões de cárie, se severas, podem originar fístulas e abscessos, o que leva as crianças a não serem capazes de ingerir alimentos, contribuindo para essa má nutrição (Tang *et al.*, 2013). Outro estudo demonstra a não existência de relação entre cárie e massa corporal (Costa *et al.*, 2013).

Verifica-se assim que a relação entre a saúde oral e o peso corporal é plausível. No entanto, os estudos são inconstantes nos seus resultados, sendo necessários mais estudos (Monse *et al.*, 2012; Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017).

Da mesma forma, pode observar-se uma ligação entre a saúde oral e a imagem corporal, no que diz respeito à estatura e à composição corporal, havendo uma forte relação entre esses aspetos, porque crianças e pré-adolescentes com má saúde oral não estão satisfeitos com a sua imagem corporal, desejando ser mais altos ou não obesos, de acordo com as imagens que lhe são fornecidas para poderem ter a sua própria opinião. Logo, é possível estabelecer uma relação direta entre a má saúde oral e uma composição corporal não harmoniosa (Banu *et al.*, 2018).

3. O papel das Autoridades Sanitárias no combate às graves ameaças à Saúde Pública

As autoridades sanitárias têm uma importância fundamental no que diz respeito à saúde oral, para além da saúde em geral. Como a deficiente saúde oral tem consequências negativas em termos da saúde em geral e aspetos de desenvolvimento físico, psicológico e social, não

esquecendo o desempenho escolar, tão condicionante de aspetos futuros, é necessário implementar uma política preventiva de riscos na saúde oral (Arow *et al.*, 2013; So *et al.*, 2017).

Assim, paralelamente à atividade dos médicos de família e médicos dentistas, é fundamental desenvolver nas escolas uma educação voltada para a higiene oral e instruções para a mesma. É importante focar a técnica de escovagem, bem como a motivação para o uso de flúor, a alimentação saudável e fluoretação das águas nas escolas. Para além destes aspetos, torna-se relevante chamar a atenção para a realização de práticas paralelas de atividade física promovendo o bem-estar, a autoimagem positiva e a melhoria da saúde em geral. Todos estes fatores, se cumpridos, levarão a um maior sucesso educativo e cidadãos mais felizes e mais capazes (Silva-Sanigorski *et al.*, 2011; Davidson *et al.*, 2016; Wei *et al.*, 2017; Muhoozi *et al.*, 2018).

É igualmente imperioso que as autoridades sanitárias tenham um papel mais ativo, procurando criar medidas que vão ao encontro do crescente combate a tal flagelo, a nível também da legislação, proibindo a venda de alimentos cariogénicos próximo das escolas, dado que são os mais utilizados nos “snacks” entre as principais refeições (Carson *et al.*, 2017). Também as famílias/pais e cuidadores devem ser particularmente atentos à saúde oral das crianças, na prevenção de cárie através de uma alimentação mais cuidada, bem como de mais vigilância na ingestão de “snacks” entre refeições e acima de tudo, na sua prática rigorosa de higiene oral (Arow *et al.*, 2013; So *et al.*, 2017; Paisi *et al.*, 2018).

III- DISCUSSÃO

A revisão sistemática de estudos focados em saúde oral revela, de um modo geral e abrangente, que a má higiene oral associada a uma alimentação desequilibrada é a principal razão da cárie dentária, grande problema de Saúde pública, a par da obesidade (Bica *et al.*, 2014; Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017). No entanto, há autores que realçam a má higiene oral como o fator mais importante na etiologia da cárie, sobrepondo-se à alimentação (Tubert-Jeannin *et al.*, 2018; Reddy *et al.*, 2019; Sukhabog *et al.*, 2019).

Em Portugal, um estudo realizado com uma amostra de 2612 crianças de 6, 12 e 15 anos de idade, de todas as regiões de saúde do continente e ilhas, que frequentavam o primeiro ciclo de escolas públicas. Atualmente, a percentagem de crianças livres de cárie quer na dentição temporária, quer permanente, aos 6 anos é de 51%, sendo que no ano 2000 era de 33%. O

índice de CPOD de crianças de 12 anos é de 1,48 em média, levando a que Portugal esteja entre os países com baixa prevalência de cárie. Atingiu em 2016 o valor recomendado para a região europeia, previsto em 2020 (1,50). Estes resultados foram retirados do estudo nacional de prevalência de doenças orais, elaborado pela direção geral de saúde (DGS, 2008).

Relativamente à prevalência da obesidade, esta aumentou mundialmente nas últimas décadas, entre 1975 e 2016, de 4,6% a 18,4%. Em Portugal, durante o mesmo período, a prevalência de excesso de peso (incluindo obesidade) em crianças entre os 5 e os 19 anos de idade aumentou de 8,6% para 32,4% (Carmo *et al.*, 2020).

Num estudo feito na Arábia Saudita, em 801 adolescentes com uma média de idades de 16,5 que frequentavam a escola secundária, 24% eram obesos, 16% tinham excesso de peso e 60% estavam abaixo do peso ou com peso normal. A prevalência geral de cáries dentárias foi de 24,8% na dentição permanente. A prevalência de excesso de peso/obesidade nesta população é de 23% (Farsi e Elkhodary, 2017).

Um estudo no Brasil com uma amostra total de 1210 crianças, apresenta uma prevalência de cáries de 32,4% (Fernández *et al.*, 2017).

Outro exemplo, é de um estudo feito também na Arábia Saudita, em 275 crianças do sexo feminino com necessidades educativas especiais, que apresenta uma prevalência de cárie dentária de 80%. A prevalência de excesso de peso é de 13,8% e de obesidade de 23,3% (Ashour *et al.*, 2018).

Uma grande preocupação das autoridades sanitárias é o excesso de peso/obesidade, defendendo alguns autores que essa realidade está associada a uma maior prevalência de cárie. Em certos casos, a hipossalivação também poderá ser um importante fator para o desenvolvimento da mesma (Modéer *et al.*, 2010; Silva-Sanigorski *et al.*, 2011; Hoydent *et al.*, 2013; Muñoz *et al.*, 2013; Bica *et al.*, 2014; Bremen *et al.*, 2015; Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017; Rush *et al.*, 2017; Sukhabogi *et al.*, 2019).

Um estudo na Arábia Saudita, realçou a relação entre grande prevalência de cárie dentária e obesidade em 275 crianças de sexo feminino com idades entre 6 e 17 anos, com necessidades educativas especiais, podendo ser paradigmático nesta área específica, em virtude de se tratar de crianças com deficiência intelectual e deficiências motoras que prejudicam a destreza da escovagem, bem como a colaboração com instruções dadas, pela sua falta de consciência crítica. Acresce o facto de se verificar, aí também, segregação de género, explicada pela cultura local (Ashour *et al.*, 2017).

Contudo, o inverso é igualmente constatado, isto é, crianças e jovens com maior IMC, apresentando menor índice de cárie dentária, quando a higiene oral é praticada com rigor. Também pode ser explicado pelo facto de tais jovens não recorrerem a “snacks” entre as refeições principais, consumindo nestas maiores quantidades de gordura, mas menos açúcar. (Goodson *et al.*, 2013; Liang *et al.*, 2016; Farsi *et al.*, 2017; Fernández *et al.*, 2017).

Todavia, é muito complexo o estabelecimento de uma relação linear entre IMC e cárie dentária. Nalguns estudos é referido um menor risco a nível da saúde para cárie associada à obesidade (Hooley *et al.*, 2012; Costa *et al.*, 2013; Goodson *et al.*, 2013; Muñoz *et al.*, 2013; Zaror *et al.*, 2014; Choudhary *et al.*, 2017; Fernández *et al.*, 2017; Idrees *et al.*, 2017; Wei *et al.*, 2017; Kim *et al.*, 2018; Sukhabogi *et al.*, 2019).

Noutros, é salientado que a obesidade não aumenta o risco de cárie, nem a cárie aumenta o risco de obesidade (Marshall, 2007).

Existe a verificação múltipla da influência negativa de maus hábitos alimentares no desenvolvimento da cárie dentária, com a ingestão de hidratos de carbono fermentáveis ou comidas processadas, com alto teor de açúcar, o que leva à erosão dentária, num ciclo vicioso, pois a mastigação fica prejudicada, pondo em perigo a dentição definitiva (Alvarez, 1995; Muhoozi *et al.*, 2018).

Da mesma forma, há autores que defendem o contrário, enfatizando o facto de crianças com menor IMC relativamente ao normal, apresentarem mais lesões de cárie que o grupo de controlo, considerado saudável (Bezien *et al.*, 2011; Hooley *et al.*, 2012; Monse *et al.*, 2012; Tang *et al.*, 2013; Jong-Lenters *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2015; Bhayat *et al.*, 2016; Fernandez *et al.*, 2017; Mustufa *et al.*, 2017; Dimaisip-Nabuab *et al.*, 2018; Reddy *et al.*, 2019). Tal facto explica-se por múltiplos fatores: menor ingestão de alimentos devido a dores bucais que, por sua vez, são provocadas por cárie severa, associada a doenças periodontais, por exemplo abscessos ou fistulas, o que leva à hipoplasia e hipossalivação. Trata-se de uma alimentação pouco saudável que tem impacto no crescimento e no desenvolvimento cognitivo, especialmente em populações com baixos recursos, pela falta de sono e deficiente mastigação (Duijster *et al.*, 2013; Bhayat *et al.*, 2016; Muhoozi *et al.*, 2018; So *et al.*, 2018).

Paralelamente, há também a considerar a tardia erupção dentária nas crianças malnutridas e com um peso corporal deficitário, o que é claramente um défice biológico com repercussões negativas na saúde a médio e a longo prazo. Ainda no âmbito biológico, é de referir neste

aspecto que o organismo apresenta menor absorção de nutrientes (ACS *et al.*, 1999; Dimaisip-Nabuab *et al.*, 2018).

Porém, maus hábitos alimentares estão igualmente associados à obesidade, através da ingestão de alimentos ricos em gorduras e hidratos de carbono (Liang *et al.*, 2016; Farsi *et al.*, 2017; Sukhabog *et al.*, 2019).

As diferenças de culturas e etnias também influenciam o estado nutricional e a saúde oral dos indivíduos. Em comunidades localizadas em áreas rurais distantes de centros de recursos sanitários, como acontece com uma tribo da África rural que pratica rituais de remoção de dentes decíduos (caninos) são pela crença de que tais dentes poderão causar febres altas e diarreia. A remoção destes dentes poderá vir a causar problemas na fala, afetar o crescimento e causar graves repercussões na dentição definitiva. Ou ainda devido a mais baixo estatuto socioeconómico, associado a menor formação académica, o que resulta em falta de conhecimentos essenciais, por exemplo, no que diz respeito à boa higiene oral e múltiplas consequências da falta da mesma. É de salientar o facto de cada etnia ter a sua cultura específica, condicionante absoluta de ancestrais práticas ritualizadas e tida como norma interna a seguir, muito frequentemente causadoras de empobrecimento nutritivo e atitudes negativas quanto à higiene oral (Choudhary *et al.*, 2017; Muhoozi *et al.*, 2018; Tubert-Jeannin *et al.*, 2018; Reddy *et al.*, 2019).

Há ainda a realçar a diferença de género, havendo autores que defendem maior índice de cárie dentária na população feminina, como é exemplo um estudo desenvolvido na Índia, onde a prevalência de cárie é de 45,1% na população feminina, contra 39,2% na população masculina (Bica *et al.*, 2014; Choudhary *et al.*, 2017; Reddy *et al.*, 2019).

Noutros estudos não há diferença nos resultados por género, como nos casos da Nova Zelândia (Rush *et al.*, 2017) e da China, onde se verificou decréscimo da cárie dentária, devido à educação para a saúde oral nas escolas (Liang *et al.*, 2016). Noutros locais, porém, não se observou essa diferença (Zaror *et al.*, 2014; Davidson *et al.*, 2016; Kim *et al.*, 2018; Paisi *et al.*, 2018).

No entanto, há ainda estudos que verificam maior presença de cárie nos rapazes. É o caso de um estudo levado a cabo na Austrália, com 502 crianças com idade média 4,9 anos, em que os rapazes mostravam duas vezes mais risco de desenvolverem cárie dentária, quando comparados às raparigas (Bezien *et al.*, 2011; Goodson *et al.*, 2013; Bhayat *et al.*, 2016; Idrees *et al.*, 2017).

Todos os autores estudados associam o baixo estatuto socioeconómico à grande prevalência de cárie dentária associada aos parâmetros de perfil antropométrico. Os estudos verificam consequências negativas deste facto, visto que essas crianças faltam à escola e não atingem um satisfatório desenvolvimento cognitivo e educativo, o que, mais tarde, não lhes permite a desejada igualdade de oportunidades (Bezien *et al.*, 2011; Silva-Sanigorski *et al.*, 2011; Costa *et al.*, 2013; Bica *et al.*, 2014; Santos-Junior *et al.*, 2014; Zaror *et al.*, 2014; Davidson *et al.*, 2016; Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017; Mustufa *et al.*, 2017; Rush *et al.*, 2017; Vallogini *et al.*, 2017; Dimaisip-Nabuab *et al.*, 2018; Muhoozi *et al.*, 2018; Reddy *et al.*, 2019; Sukhabogi *et al.*, 2019).

No que concerne aos dados antropométricos, é mais repetida a verificação da relação da cárie dentária com o IMC, tanto alto, como baixo, pois o primeiro está associado a maior ingestão de hidratos de carbono e o segundo a hipossalivação (Bica *et al.*, 2014; Madsen *et al.*, 2017).

Contudo, a estatura é um dado que se revela de particular importância, pois são vários os estudos que concluem que quanto maior a estatura, maior a prevalência de cárie dentária, de alguma forma equiparada com maior IMC (Kay *et al.*, 2010; Bica *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2015). Por outro lado, outros estudos preferem enfatizar dados antropométricos que não a estatura e o IMC, ambos relativos à idade (Reddy *et al.*, 2019).

Apesar deste trabalho abordar de forma mais específica a cárie dentária, é também relevante falar sucintamente da doença periodontal, já que é uma realidade igualmente preocupante. Esta doença atinge em média 1 em cada 4 adultos no Brasil, estando a gravidez associada a maior suscetibilidade, por alterar o equilíbrio hormonal da mulher, atuando como um fator que modifica a patogénese da doença periodontal. Os estudos confirmam uma maior inflamação das gengivas nessa fase, especialmente entre os 2 e os 8 meses, donde resulta maior incidência de gengivite. Foram até encontrados resultados adversos na gravidez de mulheres com maior grau de doença periodontal, como bebés de baixo peso, prematuros e até pré-eclâmpsia. Como estes dados são especialmente recolhidos em países em desenvolvimento, essas crianças com baixo peso (menos de 25Kg/m²) ficam em grande risco de desenvolvimento de maior índice de cárie dentária (Wandera *et al.*, 2012).

Contudo, são vários os fatores que levam ao aumento de doença periodontal: elevado IMC, VIH, falta de higiene oral, o consumo de tabaco, o baixo nível educativo, e mesmo a falta de emprego, por razões psíquicas que influenciam o descuido com a higiene oral (Castilhos *et al.*, 2012).

Foi possível verificar, sobretudo, a relação entre o IMC, a alimentação praticada e a deficiente higiene oral e o desenvolvimento de cárie dentária. Crianças com alto ou baixo IMC, têm maior prevalência de cárie devido ao consumo de hidratos de carbono ou à hipossalivação (Bica *et al.*, 2014; Madsen *et al.*, 2017).

Porém, importa salientar que estes três aspetos básicos são condicionados por fatores de risco, como aspetos alimentares, familiares, pais com baixo nível de escolaridade e de informação, famílias disfuncionais, eventuais problemas de saúde relacionados com a suscetibilidade genética, ou até fracos rendimentos. Neste sentido, parece existir uma complexa relação entre comportamentos de saúde, fatores genéticos e determinantes sociais, que levam tanto à cárie como à obesidade (Costa *et al.*, 2013; Goodson *et al.*, 2013; Idrees *et al.*, 2017).

IV – CONCLUSÃO

Na presente revisão sistemática foram identificadas algumas limitações na generalização de resultados sobre a relação entre a presença de cárie dentária e os fatores antropométricos, influenciadas por variantes regionais, culturais e étnicas.

Verificou-se a relação da prevalência de cárie dentária associada a alimentos ricos em açúcar e em crianças com elevado IMC, mas também com baixo peso. A fraca higiene oral revelou-se igualmente causadora de cáries, em grande percentagem. Foi ainda nítida a influência negativa dos meios socioeconómicos mais desfavorecidos. Estes aspetos exigem que haja atitudes adequadas num futuro próximo, para conseguir um real decréscimo nos números agora preocupantes.

Assim, não é possível estabelecer uma relação inequívoca entre dados antropométricos e estatuto socioeconómico na prevalência da cárie dentária, como de obesidade em idades infantis (Almerich-Torres *et al.*, 2017; Madsen *et al.*, 2017).

Revela-se urgente a implementação de uma campanha de sensibilização mais forte a nível das escolas, dos centros de saúde e dos “Media” para auxiliar os médicos dentistas na sua prática clínica.

A saúde oral conhecerá maiores progressos se forem tomadas sérias medidas preventivas, com repercussões significativas na saúde geral e na futura inserção socioeconómica das crianças, promovendo bem-estar e desenvolvimento da sociedade em geral.

BIBLIOGRAFIA

1. Almerich-Torres, T. *et al.* (2017). Relationship between caries, body mass index and social class in Spanish children. *Gaceta Sanitaria*, 31(6), pp. 499–504.
2. Arrow, P., Raheb, J. and Miller, M. (2013). Brief oral health promotion intervention among parents of young children to reduce early childhood dental decay. *BMC Public Health*, 13(245), pp. 1–9.
3. Ashour, N. A., Ashour, A. A. and Basha, S. (2018). Association between body mass index and dental caries among special care female children in Makkah City. *Annals of Saudi Medicine*, 38(1), pp. 28–35.
4. Banu, A. *et al.* (2018). Dental health between self-perception, clinical evaluation and body image dissatisfaction - a cross-sectional study in mixed dentition pre-pubertal children. *BMC Oral Health*, 18(74), pp. 1–9.
5. Benzian, H. *et al.* (2011). Untreated severe dental decay: A neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children. *BMC Public Health*. BioMed Central Ltd, 11(558), pp. 1–9.
6. Bhayat, A., Ahmad, M. and Fadel, H. (2016). Association between body mass index, diet and dental caries in Grade 6 boys in Medina, Saudi Arabia. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 22(9), pp. 687–693.
7. Bica, I. *et al.* (2014). Food consumption, body mass index and risk for oral health in adolescents. *Atencion Primaria*, 46, pp. 154–159.
8. Carlos Zaror, S. *et al.* (2014). Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(4), pp. 455–461.
9. Carson, S. J. *et al.* (2017). The relationship between childhood body weight and dental caries experience: An umbrella systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 6(216), pp. 1–5.
10. Choudhary, R. *et al.* (2017). Prevalence of dental caries in overweight school going children of 12-15 years in and around Jaipur city, Rajasthan, India. *Przegląd epidemiologiczny*, 71(4), pp. 623–628.
11. Costa, L. R., Daher, A. And Queiroz, M. G. (2013). Early childhood caries and body mass index in young children from low income families. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10, pp. 867–878.
12. Davidson, K. *et al.* (2016). Higher body mass index associated with severe early childhood caries. *BMC Pediatrics*, 16(137), pp. 1–8.
13. De Castilhos, E. D. *et al.* (2012). Association between obesity and periodontal disease in young adults: A population-based birth cohort. *Journal of Clinical Periodontology*, 39, pp. 717–724.
14. De Jong-Lenters, M. *et al.* (2015). Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands Oral Health. *BMC Research Notes*. BioMed Central, 8(738), pp. 1–7.
15. De Silva-Sanigorski, A. M. *et al.* (2011). Splash!: A prospective birth cohort study of the impact of environmental, social and family-level influences on child oral health and obesity related risk factors and outcomes. *BMC Public Health*, 11(505), pp. 1–9.

16. Dimaisip-Nabuab, J. *et al.* (2018). Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR. *BMC Pediatrics*, 18(300), pp. 1–11.
17. do Carmo, A. S. *et al.* (2020). Influence of parental perceived environment on physical activity, TV viewing, active play and Body Mass Index among Portuguese children: A mediation analysis. *American Journal of Human Biology*, pp. 1–11.
18. Dos Santos Junior, V. E. *et al.* (2014). Early childhood caries and its relationship with perinatal, socioeconomic and nutritional risks: A cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 14(47), pp. 1–5.
19. Duijster, D. *et al.* (2013). Associations between oral health-related impacts and rate of weight gain after extraction of pulpally involved teeth in underweight preschool Filipino children. *BMC Public Health*, 13(533), pp. 1–9.
20. Farsi, D. J. and Elkhodary, H. M. (2017). The prevalence of overweight/obesity in high school adolescents in Jeddah and the association of obesity association with dental caries. *Annals of Saudi Medicine*, 37(2), pp. 114–121.
21. Fernández, M. R. *et al.* (2017). Is obesity associated to dental caries in Brazilian schoolchildren?. *Brazilian oral research*, 31(e83), pp. 1–9.
22. George, F. (2006). Consultas de Vigilância de Saúde Infantil e Juvenil. [Em linha]. Disponível em <<https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-05dsmia-de-21022006-pdf.aspx>>. [Consultado em 28/02/2020].
23. Goodson, J. M. *et al.* (2013). Obesity and Dental Decay: Inference on the Role of Dietary Sugar. *PLoS ONE*, 8(10), pp. 1–8.
24. Hooley, M. *et al.* (2012). Body mass index and dental caries in children and adolescents: A systematic review of literature published 2004 to 2011. *Systematic Reviews*, 1(57), pp. 1–26.
25. Idrees, M. *et al.* (2017). Influence of body mass index on severity of dental caries: cross-sectional study in healthy adults. *Annals of Saudi Medicine*, 37(6), pp. 444–448.
26. Jing, J. *et al.* (2016). Dental caries is negatively correlated with body mass index among 7-9 years old children in Guangzhou, China. *BMC Public Health*. *BMC Public Health*, 16(638), pp. 1–7.
27. Kim, J. A. *et al.* (2018). Relations among obesity, family socioeconomic status, oral health behaviors, and dental caries in adolescents: The 2010-2012 Korea National Health and nutrition examination survey. *BMC Oral Health*. *BMC Oral Health*, 18(114), pp. 1–7.
28. LI, W. *et al.* (2017). Association between BMI and Dental Caries among School Children and Adolescents in Jiangsu Province, China. *Biomedical and Environmental Sciences*, 30(10), pp. 758–761.
29. Ling-Wei, Li. *et al.* (2015). Anthropometric Measurements and Dental Caries in Children: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Advances in Nutrition*, 6, pp. 52–63.
30. Machado-Rodrigues, A. M. *et al.* (2018). Overweight risk and food habits in Portuguese pre-school children. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 8(3-4), pp. 106-109.

31. Madsen, S. S., Wetterstrand, V. J. R. and Pedersen, M. L. (2017). Dental caries and weight among children in Nuuk, Greenland, at school entry. *International Journal of Circumpolar Health*. Taylor & Francis, 76, pp. 1–5.
32. Modéer, T. *et al.* (2010). Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity*. Nature Publishing Group, 18(12), pp. 2367–2373.
33. Monse, B. *et al.* (2012). The effects of extraction of pulpally involved primary teeth on weight, height and BMI in underweight Filipino children. A cluster randomized clinical trial. *BMC Public Health*. BMC Public Health, 12(725), pp. 1–7.
34. Muhoozi, G. K. M. *et al.* (2018). Effects of nutrition and hygiene education on oral health and growth among toddlers in rural Uganda: follow-up of a cluster-randomised controlled trial. *Tropical Medicine and International Health*, 23(4), pp. 391–404.
35. Muñoz, M. G., Martín, M. A. and de Dios, J. G. (2013). Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. *Nutricion Hospitalaria*, 28(5), pp. 1372–1383.
36. Mustafa, M. A. *et al.* (2017). Malnutrition and poor oral health status are major risks among primary school children at Lasbela, Balochistan, Pakistan. *Journal of health, population, and nutrition*. Journal of Health, Population and Nutrition, 36(17), pp. 1–6.
37. Nogueira, H. *et al.* (2019). The environment contribution to gender differences in childhood obesity and organized sports engagement. *American Journal of Human Biology*, e23322.
38. Paisi, M. *et al.* (2018). Obesity and caries in four-to-six year old English children: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. BMC Public Health, 18(267), pp. 1–9.
39. Reddy, V. P. *et al.* (2019). Dental caries experience in relation to body mass index and anthropometric measurements of rural children of Nellore district: A cross-sectional study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 37, pp. 12–17.
40. Rush, E. *et al.* (2017). Under 5 energize: Tracking progress of a preschool nutrition and physical activity programme with regional measures of body size and dental health at age of four years. *Nutrients*, 9(456), pp. 1–8.
41. So, M. *et al.* (2017). Early childhood dental caries, mouth pain, and malnutrition in the ecuadorian amazon region. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(550), pp. 1–12.
42. Sukhabogi, J. *et al.* (2019). Reconnoitering the association between body mass index and oral health among elementary school children in Hyderabad, Telangana, India. *Indian Journal of Dental Research*, 30(1), pp. 4–9.
43. Tang, R. S., Huang, M. C. and Huang, S. Te. (2013). Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. Published by Elsevier Taiwan LLC, 29, pp. 330–336.
44. Tubert-Jeannin, S. *et al.* (2018). Common risk indicators for oral diseases and obesity in 12-year-olds: A South Pacific cross sectional study. *BMC Public Health*. BMC Public Health, 18(112), pp. 1–12.

45. Vallogini, G. *et al.* (2017). Evaluation of the relationship between obesity, dental caries and periodontal disease in adolescents. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 18(4), pp. 268–272.
46. Von Amman, G. P. (2008). Estudo Nacional de Prevalência de Doenças Orais. [Em linha]. Disponível em <<https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/estudos-nacionais-de-prevalencia-das-doencas-orais.aspx>>. [Consultado em 28/02/2020].
47. Von Bremen, J., Lorenz, N. and Ruf, S. (2016). Impact of body mass index on oral health during orthodontic treatment: An explorative pilot study. *European Journal of Orthodontics*, 38(4), pp. 386–392.
48. Wandera, M. *et al.* (2012). Determinants of periodontal health in pregnant women and association with infants' anthropometric status: a prospective cohort study from Eastern Uganda. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 12(90), pp. 1–10.