



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ASSOCIAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES, ATIVIDADE
FÍSICA E SAÚDE PERIODONTAL EM CRIANÇAS: ESTUDO
OBSERVACIONAL**

Trabalho submetido por
Maria Carlota Rebelo Coelho Rosete
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutora Luísa Bandeira Lopes

Outubro de 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ASSOCIAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES, ATIVIDADE
FÍSICA E SAÚDE PERIODONTAL EM CRIANÇAS: ESTUDO
OBSERVACIONAL**

Trabalho submetido por
Maria Carlota Rebelo Coelho Rosete
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutora Luísa Bandeira Lopes

Outubro de 2022

AGRADECIMENTOS

Expresso o meu agradecimento a todos os que de algum modo contribuíram para a realização desta dissertação, e em especial:

À Prof. Doutora Luísa Bandeira Lopes que tanto admiro pela excelente profissional, pela exigência e a quem estou grata por ter aceite e por me ter guiado ao longo desta investigação.

Aos Prof. Doutores João Botelho e Vanessa Manchado por toda a ajuda e apoio durante a elaboração deste trabalho.

Às minhas colegas, Marta Martinez, Lucia Escribano e Denise Frasson, agradeço toda a dedicação e empenho que demonstraram ao longo de todas as horas que partilhamos na clínica.

À minha parceira de investigação, Daiane Pacheco, pela ajuda, pelo apoio, pelos diálogos, pelas ideias e receios partilhados. Obrigada por crescermos juntas nesta caminhada.

A todas as crianças que participaram neste estudo dedico uma enorme gratidão pela sua colaboração cheia de entusiasmo e afeto e aos seus familiares pela confiança e pronta disponibilidade.

A todos os professores do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, pela oportunidade das aprendizagens proporcionadas.

Aos meus colegas de curso, por vos conhecer, aprender e conviver com cada um de vocês.

Aos meus amigos por todos os momentos agradáveis e descontraídos que partilhámos, obrigado pela amizade e por terem tornado esta jornada, se não menos árdua, com certeza mais descontraída e alegre.

Aos meus pais, pelo apoio, pela paciência inesgotável, e por me tornarem na pessoa que sou hoje. Obrigada por me possibilitarem a concretização de um sonho e por toda a compreensão ao longo deste percurso.

À minha irmã, pelos constantes incentivos, e por ser uma pessoa especial na minha vida.

À minha querida avó Nenete, pela presença constante na minha vida, todo o carinho e paciência. Todos os dias tenho saudades!

Aos meus avôs e restante família, obrigado pela amizade, incentivo e por serem pessoas tão especiais na minha vida.

A todos, muito obrigada do coração!

Resumo

Introdução: As doenças periodontais têm o seu início com a gengivite. Alguns estudos têm confirmado a existência de indivíduos mais suscetíveis aos efeitos da acumulação de placa dentária, como é o caso das crianças obesas que são mais suscetíveis à gengivite, como a interação da dieta na doença periodontal.

Objetivo: Avaliar a relação entre o peso corporal, com recurso ao Índice de Massa Corporal (IMC), com os hábitos alimentares e físicos, com os hábitos de higiene oral e com a saúde periodontal em crianças observadas na Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM), no Monte da Caparica (Almada, Portugal).

Materiais e Métodos: Uma amostra de trinta e uma crianças sistemicamente saudáveis, dos 4 aos 9 anos de idade, foram aleatoriamente selecionadas de Fevereiro a Julho de 2022. A recolha de dados incluiu: dados sociodemográficos, medidas antropométricas, questionários de frequência alimentar, atividade física e hábitos de higiene oral, e características clínicas periodontais (índice de placa [IP], índice gengival [IG], hemorragia à sondagem [HS] e profundidade de sondagem [PS]).

Resultados: A maioria era do género masculino (51,9%), entre os 6 e 7 anos (51,8%), nacionalidade portuguesa (81,5%), raça caucasiana (77,8%) e frequentava o pré-escolar ou o 1º ano (66,7%). A maioria da amostra apresentou um IMC abaixo do normal (88,9%), e as crianças com doença periodontal apresentaram valores mais elevados no índice de dieta anti-inflamatória, com IP e IG mais elevado em crianças com uma prática de exercício físico elevada.

Conclusão: Os resultados não foram conclusivos para a existência de uma correlação entre os hábitos alimentares, a atividade física e a saúde periodontal em crianças com um IMC normal ou acima do normal, ou seja, em crianças com excesso de peso. Desta forma, será importante realizar novos estudos observacionais capazes de aferir esta associação.

Palavras-Chave: doença periodontal, obesidade infantil, dieta, atividade física

Abstrat

Introduction: Periodontal diseases have their onset with gingivitis. Some studies have confirmed the existence of individuals who are more susceptible to the effects of dental plaque accumulation, such as obese children who are more susceptible to gingivitis, such as the interaction of diet in periodontal disease.

Objective: To evaluate the relationship between body weight, using the Body Mass Index (BMI), with eating and physical habits, with oral hygiene habits and with periodontal health in children observed at Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM), in Monte da Caparica (Almada, Portugal).

Materials and Methods: A sample of thirty-one systemically healthy children, aged 4 to 9 years, were randomly selected from February to July 2022. Data collection included: sociodemographic data, anthropometric measurements, questionnaires on food frequency, physical activity, and oral hygiene habits, and periodontal clinical characteristics (plaque index [PI], gingival index [GI], bleeding on probing [HS], and probing depth [PS]).

Results: The majority were male (51,9%), with 6 or 7 years old (51,8%), Portuguese (81,5%), Caucasian (77.8%) and attending preschool or 1st grade (66,7%). Most of the sample had a BMI below normal (88.9%), and children with periodontal disease had higher values in the anti-inflammatory diet index, with PI and GI higher in children with a high practice of physical exercise.

Conclusion: The results were not conclusive for the existence of a correlation between eating habits, physical activity and periodontal health in children with a normal or above-normal BMI, i.e., in overweight children. Thus, it will be important to conduct further observational studies capable of assessing this association.

Key-words: periodontal disease, childhood obesity, diet, physical activity

Résumé

Introduction : Les maladies parodontales ont pour point de départ une gingivite. Certaines études ont confirmé l'existence d'individus plus sensibles aux effets de l'accumulation de la plaque dentaire, comme les enfants obèses qui sont plus sensibles à la gingivite, comme l'interaction de l'alimentation dans les maladies parodontales.

Objectif : Évaluer la relation entre le poids corporel, en utilisant l'indice de masse corporelle (IMC), avec les habitudes alimentaires et physiques, avec les habitudes d'hygiène buccale et avec la santé parodontale chez les enfants observés à la Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM), à Monte da Caparica (Almada, Portugal).

Matériels et Méthodes : Un échantillon de trente et un enfants en bonne santé systémique, âgés de 4 à 9 ans, a été sélectionné au hasard entre février et juillet 2022. La collecte des données comprenait : des données sociodémographiques, des mesures anthropométriques, des questionnaires sur la fréquence des repas, l'activité physique et les habitudes d'hygiène bucco-dentaire, ainsi que les caractéristiques cliniques parodontales (indice de plaque [IP], indice gingival [IG], saignement au sondage [S] et profondeur de sondage [PS]).

Résultats : La majorité d'entre eux étaient de sexe masculin (51,9 %), avaient entre 6 et 7 ans (51,8 %), étaient de nationalité portugaise (81,5 %), de race blanche (77,8 %) et fréquentaient l'école maternelle ou le cours préparatoire (66,7 %). La plupart de l'échantillon avait un IMC inférieur à la normale (88,9 %), et les enfants atteints de maladies parodontales présentaient des valeurs plus élevées de l'indice de régime anti-inflammatoire, l'IP et l'IG étant plus élevés chez les enfants ayant une pratique élevée de l'exercice physique.

Conclusion : Les résultats n'ont pas permis de conclure à l'existence d'une corrélation entre les habitudes alimentaires, l'activité physique et la santé parodontale chez les enfants ayant un IMC normal ou supérieur à la normale, c'est-à-dire chez les enfants en surpoids. Il sera donc important de mener d'autres études d'observation capables d'évaluer cette association.

Mots Clefs: maladies parodontales, obésité infantile, régime alimentaire, activité physique

ÍNDICE

I.	Introdução	15
1.	Saúde Periodontal vs Doença Periodontal	17
1.1	Gengivite	17
1.2	Periodontite.....	17
1.3	Doenças periodontais em crianças	18
2.	Obesidade Infantil.....	19
2.1	Causas	19
2.2	Avaliação da obesidade	20
2.3	Obesidade Infantil e Doenças Periodontais	20
3.	Hábitos alimentares, Dieta anti-inflamatória e Doenças Periodontais	21
4.	Atividade física e Doenças Periodontais	21
II.	Objetivos.....	23
1.	Objetivo geral	23
2.	Objetivos específicos	23
III.	Materiais e Métodos	25
1.	Desenho de estudo	25
2.	Seleção de participantes.....	25
2.1	Critérios de Inclusão	25
2.2	Critérios de exclusão	26
3.	Recolha de Dados	26
3.1	Calibração	30
3.2	Questionário de dados Sociodemográficos.....	30
3.3	Medidas antropométricas.....	30

3.4	Questionário de Atividade Física para Adolescentes (PAQ-A e PAQ-C).....	30
3.5	Questionário de frequência alimentar (FFQ).....	31
3.6	Avaliação periodontal.....	32
IV.	Resultados.....	35
V.	Discussão.....	39
VI.	Conclusão	43
VII.	Bibliografia.....	45
ANEXOS		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – QR Code para acesso ao questionário sobre “Atividade física” Imagem do computador para realização do questionário sobre “Atividade física”	26
Figura 2 - Imagem do computador para realização do questionário sobre “Atividade física”	27
Figura 3 - QR Code para acesso ao questionário sobre “hábitos de higiene oral”	27
Figura 4 - Imagem do computador para realização do questionário sobre “hábitos de higiene oral”	28
Figura 5 - QR Code para acesso ao questionário de frequência alimentar	28
Figura 6 - Imagem do computador para realização do questionário sobre “Frequência alimentar”	29
Figura 7 - Sonda Periodontal CP-12.....	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Prevalência do estado periodontal de acordo com as características sociodemográficas.	35
Tabela 2 - Prevalência do estado periodontal de acordo com o índice de massa corporal.	36
Tabela 3 - Estado periodontal de acordo com o índice de dieta anti-inflamatória adaptado.	37
Tabela 4 - Estado periodontal de acordo com o nível de atividade física.	37
Tabela 5 - Nível de atividade física de acordo com o índice de placa de índice gengival.	38

LISTA DE ABREVIATURAS

AAP- Associação Americana de Periodontologia

AAPD- Associação Americana de Odontopediatria

COSI - Childhood Obesity Surveillance Initiative

CUEM- Clínica Universitária Egas Moniz

DIA- Dieta Anti-inflamatória

ERO- Espécies Reativas por oxigénio

IDAI – Índice de dieta anti-inflamatória

IG- índice gengival

IMC- índice de massa corporal

IP- índice de placa

OMS- Organização Mundial de Saúde

PIC- Perda de inserção clínica

PS- profundidade de sondagem

QFA- Questionário de Frequência Alimentar

STROBE- Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology

I. INTRODUÇÃO

As doenças periodontais são reações inflamatórias que afetam os tecidos de suporte do dente, nomeadamente a gengiva, o ligamento periodontal, o cimento radicular e o osso alveolar (Vagdouti & Georgios, 2018).

O termo "doenças periodontais" engloba uma grande variedade de condições inflamatórias tanto da gengiva, como do osso e ligamento que suportam os dentes (Kinane et al, 2017). Apesar da sua elevada prevalência são geralmente consideradas como "doenças silenciosas", uma vez que os pacientes vivem frequentemente sem ou com poucos sintomas (hemorragia, edema, mobilidade dentária e algia) antes de procurarem um profissional em saúde oral (Buset et al., 2016).

A doença periodontal tem o seu início com a gengivite, mas existem indivíduos mais suscetíveis aos efeitos da acumulação de placa dentária, relativamente a outros (Kinane et al, 2017). Esta acumulação de placa parece variar de acordo com os fatores de risco locais (por exemplo, anatomia dentária), fatores de risco sistémicos (diabetes, obesidade, síndrome metabólica, osteoporose, défice de vitamina D e stress), (Chapple et al, 2017) ao estilo de vida e a fatores genéticos (Genco & Borgnakke, 2013).

No que respeita, à obesidade, esta tem vindo a aumentar na população infantil, principalmente em países com maior desenvolvimento socioeconómico. É influenciada por fatores ambientais e estilo de vida das crianças, que apresentam um papel relevante no aumento da obesidade infantil, uma vez que a ingestão de alimentos e a atividade física são influenciados pelos hábitos praticados em casa, na escola e na comunidade em geral (Lee & Yoon, 2018).

As oportunidades das crianças e adolescentes serem ativos fisicamente tem vindo a diminuir, aumentando tempo de sedentarismo prolongado (televisão, telemóvel, computador, etc.) e consequentemente aumentando o risco de desenvolver obesidade (Lee & Yoon, 2018).

Em Portugal, o Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) tem como principal objetivo criar uma rede sistemática de recolha, análise, interpretação e divulgação de

informação descritiva sobre as características do estado nutricional infantil de crianças em idade escolar do 1º Ciclo do Ensino Básico. Em 2019, na 5ª ronda deste projeto, foram avaliadas 7210 crianças (48,9% raparigas e 51,1% rapazes) em 228 escolas do 1º ciclo do ensino básico, permitindo concluir que Portugal tem vindo a apresentar uma tendência invertida da prevalência de excesso de peso e obesidade infantil, verificando-se uma redução de 8,3% na prevalência de excesso de peso infantil (37,9% para 29,6%) e de obesidade infantil de 15,3% para 12,0% (menos 3,3%) (Rito et al, 2019).

Recentemente, a obesidade tornou-se um dos fatores de risco da doença periodontal (Saito & Shimazaki, 2007), pois representa uma condição sistémica capaz de influenciar o início e progressão da doença periodontal (Suresh & Mahendra, 2014). Alguns estudos indicam que um aumento da massa gorda corresponde a um aumento do índice de placa e gengivite (Sfasciotti et al., 2017), mas ainda não é totalmente aceite que a secreção pelo tecido adiposo de citocinas e moléculas ativas estejam envolvidas na inflamação periodontal (Sfasciotti et al., 2017).

Também a diversidade de nutrientes tem impacto na saúde periodontal, havendo evidências que os macronutrientes (hidratos de carbono, gorduras e proteínas) e os micronutrientes (vitaminas e minerais) podem modular as cascatas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias, influenciando, em geral, a resposta imunitária do hospedeiro (Santonocito et al, 2021). Uma nutrição equilibrada desempenha um papel importante na manutenção da simbiose entre a microbiota oral e a saúde periodontal e apesar de muitos macro e micronutrientes entrarem no trato gastrointestinal através da saliva, o processo de mastigação é um elemento essencial no processo de aquisição de nutrientes (Martino et al., 2021).

Na pesquisa realizada, nas diferentes bases de dados, verificou-se que os artigos que relacionavam a doença periodontal com a obesidade e com a atividade física eram escassos, não havendo consenso entre as várias pesquisas, número que diminuía quando se tratava de crianças.

Face a esta escassez, o objetivo do presente estudo é avaliar a relação entre o peso corporal, os hábitos alimentares e físicos, os hábitos de higiene oral e a saúde periodontal infantil.

1. SAÚDE PERIODONTAL VS DOENÇA PERIODONTAL

A Associação Americana de Periodontologia (AAP) define saúde periodontal como um estado livre de doença periodontal inflamatória, sem inflamação associada à gengivite ou periodontite (Lang et al., 2017).

Por outro lado, a doença periodontal é caracterizada por uma interação hospedeiro-placa bacteriana, de tal forma que alterações no equilíbrio entre os fatores do hospedeiro e microbiótica podem resultar numa mudança de saúde para doença periodontal, cuja manifestação clínica pode ainda ser modificada por fatores locais e/ou sistêmicos (Hasan & Palmer, 2014). O termo doença periodontal refere-se geralmente à gengivite e à periodontite (Buset et al., 2016).

1.1 Gengivite

A gengivite é a forma mais leve das doenças periodontais, sendo causada por biofilme bacteriano (placa bacteriana) que se acumula na superfície dentária adjacente à gengiva, mas não afeta as estruturas de suporte subjacentes do dente (Hasan & Palmer, 2014). É geralmente caracterizada por inflamação gengival, edema e ausência de perda de tecido de suporte (Trombelli et al., 2018).

1.2 Periodontite

A periodontite é uma doença inflamatória multifatorial, microbiana mediada por um hospedeiro (AAPD, 2020), que resulta na perda de tecido conjuntivo e osso de suporte (Pihlstrom et al., 2005). A perda de tecido periodontal é a principal característica da periodontite, que é detetada como perda de inserção clínica (PIC) pela avaliação circunferencial dos dentes erupcionados através da utilização de uma sonda periodontal padronizada (AAPD, 2020).

De acordo com a nova classificação, a periodontite pode ser classificada de acordo com o seu estágio e grau (AAPD, 2020).

O estágio é determinado por várias variáveis como a profundidade de sondagem, a PIC, a quantidade e percentagem de perda óssea, a presença ou ausência de defeitos angulares e envolvimento de furca, a mobilidade dentária e a perda de dentes devido à

periodontite. Existem quatro estádios de periodontite, sendo que o primeiro se refere a uma fase inicial e o último a uma fase avançada da mesma (AAPD,2020).

Os objetivos de classificar a periodontite em diferentes estádios é avaliar a gravidade e a extensão da doença no indivíduo, com base na extensão mensurável de tecido destruído atribuível à periodontite. Por outro lado, quando a avaliamos quanto à complexidade, estamos a analisar fatores específicos que podem determinar a gravidade do controlo da doença atual, e da gestão da função e estética a longo prazo da dentição do paciente (Tonetti et al, 2018).

Por outro lado, o grau avalia o risco futuro de progressão e antecipa os resultados do tratamento, mas também reflete o impacto da periodontite e do seu tratamento no estado de saúde geral do paciente. A classificação permite ainda que o clínico incorpore os fatores de risco individuais do paciente no diagnóstico, o que pode influenciar a gestão do caso. Existem três graus, o Grau A onde o risco de progressão é baixo, o Grau B e o Grau C onde o risco de progressão é mais elevado (AAPD, 2020).

As formas ou tipos mais destrutivos são menos comuns em crianças comparativamente aos adolescentes ou adultos (S.Bhattacharyya & S. Bhattacharyya,2020).

1.3 Doenças periodontais em crianças

Nas Crianças, a doença periodontal mais comum é a gengivite induzida por placa bacteriana, sendo o tratamento mais adequado a sua correta e atempada remoção, porém em alguns casos existe uma destruição severa com perda de osso (Vagdouti & Georgios, 2018).

Algumas pesquisas sobre a prevalência da gengivite em crianças, sugerem uma baixa prevalência na primeira infância com aumento na puberdade. Na primeira infância, mesmo com uma fraca higiene oral e presença de placa, existe geralmente inflamação gengival mínima (Bernadette et al., 2017).

De acordo com a American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), as crianças e os adolescentes devem ser sujeitos a avaliação e registo periodontal como parte das suas consultas de rotina ao médico dentista (Bernadette et al., 2017). É recomendada uma radiografia de rotina na dentição mista ou permanente precoce das crianças e adolescentes, pois ajuda a identificar sinais precoces de destruição periodontal

(Bernadette et al., 2017). A doença periodontal em crianças é de grande interesse na odontopediatria, não devendo ser ignorada, podendo a sua prevalência ser semelhante ou maior do que a cárie dentária na infância (AAPD, 2021).

2. OBESIDADE INFANTIL

A obesidade nas crianças é um problema importante de saúde pública mundial (Bhawana & Vandan, 2018). É definida pela Organização Mundial de saúde (OMS) como um excesso de massa gorda que aumenta o risco de morbidade, alterando o bem-estar físico, psicológico e social, podendo levar à morte (Bhawana & Vandan, 2018).

É considerada pela OMS como um dos mais sérios desafios de saúde pública do século XXI, devido à sua dimensão e às consequências para a saúde e bem-estar da população. As crianças com excesso de peso ou obesidade têm maior probabilidade de permanecer obesas na idade adulta e de desenvolver doenças não transmissíveis, como a diabetes ou doenças cardiovasculares (USF EÇA, 2021).

2.1 Causas

A etiologia da obesidade em crianças, inclui comportamentos individuais, macro e micro influencias ambientais e causas endócrinas (Bhawana & Vandan, 2018).

As macro influências ambientais dizem respeito à indústria alimentar responsável pela produção de alimentos ricos em gordura, açúcar e/ou sal, e por incentivo ao seu consumo, bem como ao governo pela responsabilidade que tem na criação e/ou incentivo de políticas nutricionais fortes capazes de restringir a disponibilidade de lanches pouco saudáveis, e no controlo dos preços de frutas e vegetais (Aggarwal & Jain, 2018).

Por outro lado, as micro influências ambientais relacionam-se com a família e respetivo estilo de vida, com a escola que pode proporcionar um ambiente mais ou menos obesogénico, e com a vizinhança podendo haver maior ou menor disponibilidade de alimentos e mercearias saudáveis e de parques (Aggarwal & Jain, 2018).

O modelo ecológico, tal como descrito por Davison et al., sugere que os fatores de risco para a obesidade infantil incluem ingestão alimentar, a atividade física e os

comportamentos sedentários. O impacto destes fatores é moderado tal como a idade, o sexo e o estilo de vida dos pais (Davison & Birch, 2001).

Parece consensual a ideia de que o aumento da obesidade resulta num desequilíbrio entre o consumo e o gasto de energia, estando o aumento do balanço energético positivo associado ao estilo de vida e às preferências de consumo alimentar. No entanto existem cada vez mais evidências da relação entre a história genética do indivíduo na determinação do risco de obesidade (Sahoo et al, 2015).

2.2 Avaliação da obesidade

O Índice de Massa Corporal (IMC) é uma medida usada atualmente para definir as características antropométricas como o peso e a altura, de maneira a agrupá-los em diferentes grupos (Frank et al., 2015). É calculado através da divisão do peso, em quilogramas sobre duas vezes a altura em metros sendo normalmente o valor arredondado a uma casa decimal (Fryar et al., 2021).

As curvas do IMC permitem monitorizar o estado de nutrição, identificando não só as crianças e adolescentes obesos, mas também aqueles em risco de virem a sê-lo. Este desvio é particularmente importante se o afastamento do percentil do IMC ocorrer fora dos períodos de deposição fisiológica de gordura (primeiro ano de vida e pré-puberdade) (DGS, 2015). Desta forma entende-se que uma criança tem excesso de peso quando o IMC se encontra entre o percentil 85 e 95 tendo em conta a idade e o sexo. Por outro lado, quando o IMC está acima do percentil 95 considera-se a criança obesa (DGS, 2006).

2.3 Obesidade Infantil e Doenças Periodontais

As crianças obesas parecem ser mais suscetíveis a terem gengivite e a desenvolverem doenças periodontais precocemente (Bernadette et al., 2017).

A obesidade está associada à produção de citocinas pró-inflamatórias, adipocinas e outras substâncias bioativas como as espécies reativas por oxigénio (ERO) que podem contribuir para o aumento da inflamação gengival e/ou quebra periodontal associada com a doença periodontal (Martens et al., 2017). No entanto, as relações entre o excesso de peso/obesidade e as doenças periodontais específicas na população pediátrica ainda não são conhecidas (Martens et al., 2017).

3. HÁBITOS ALIMENTARES, DIETA ANTI-INFLAMATÓRIA E DOENÇAS PERIODONTAIS

A OMS define nutrição como "a ingestão de alimentos" de acordo com as necessidades dietéticas do organismo, sendo simplesmente a dieta o que o organismo ingere. Uma boa nutrição implica fornecer ao organismo os nutrientes corretos tendo em conta o sexo, a idade e os níveis de atividade física do indivíduo (Raindi, 2016), constituindo um importante fator de risco modificável na etiologia da obesidade (Suchett et al, 2021).

A dieta mediterrânica baseada principalmente em frutas, vegetais, peixe e outros produtos contendo muitos ácidos gordos insaturados está associada à redução da inflamação. Por sua vez, a dieta ocidental é caracterizada por um elevado consumo de ácidos gordos saturados e hidratos de carbono simples, o que contribui para um aumento significativo do nível de marcadores inflamatórios no sangue (por exemplo, proteína C-reactiva) (Keska et al, 2022). A dieta anti-inflamatória (AID) comporta macronutrientes (eliminação de hidratos de carbono processados, ácidos gordos, ômega-3, menos proteínas animais industriais) e micronutrientes (vitaminas C e D, antioxidantes, fibras, plantas contendo nitratos) (Woelber et al, 2019).

Estudos recentes demonstraram que um consumo alimentar altamente glicémico poderá, por si só, aumentar a inflamação gengival e periodontal. Por outro lado, uma dieta rica em hidratos de carbono complexos e fibras leva a uma menor incidência de gengivite e periodontite.

Embora a evidência científica atual demonstre que o efeito direto da nutrição na inflamação periodontal seja limitado, sabe-se que a dieta também interage com outros fatores de risco associados à doença periodontal (Raindi, 2016).

4. ATIVIDADE FÍSICA E DOENÇAS PERIODONTAIS

A atividade física tem um efeito benéfico na saúde geral e no bem-estar das pessoas (Al-Zahrani et al, 2005), podendo contribuir para a redução do stress, o qual tem sido considerado como fator de elevada prevalência na periodontite (Anderson et al, 2018).

A prática regular de exercício físico pode contribuir para regular os níveis de inflamação, existindo uma associação inversa entre a atividade física e alguns

biomarcadores inflamatórios, nomeadamente a proteína C-reativa encontrada mesmo com baixos níveis de exercício (Sanders et al, 2009), estando o seu aumento relacionado com a doença periodontal (Beck et al., 2018). No entanto, não existe uma relação clara entre a atividade física e a doença periodontal (Ferreira et al., 2019).

II. OBJETIVOS

1. Objetivo geral

O objetivo geral do presente estudo é avaliar a influência do peso corporal, dos hábitos alimentares, da atividade física e dos hábitos de higiene oral na saúde periodontal em crianças sistemicamente saudáveis na Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM).

2. Objetivos específicos

- Descrever as características sociodemográficas da amostra atendendo ao estado periodontal;
- Determinar a associação entre hábitos de higiene oral e a doença periodontal;
- Determinar a associação entre o AIDI e o estado periodontal;
- Determinar a associação entre o score de atividade física e o estado periodontal;
- Determinar a associação entre hábitos e frequência alimentares e o estado periodontal.

Com vista a alcançar os objetivos descritos foi utilizado um protocolo com a seguinte questão PECO: Existe alguma associação entre hábitos alimentares, atividade física e hábitos de higiene oral com a doença periodontal nas idades pediátricas?

A questão foi subdividida em:

P - População → Crianças entre os 4 e os 9 anos de idade;

E - Exposição → Diagnóstico de doença periodontal;

C - Comparação → Diagnóstico de saúde periodontal;

O - Outcome → Hábitos de higiene oral, score de atividade física, AIDI.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

1. DESENHO DE ESTUDO

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética Egas Moniz (processo interno número: 1020 – Anexo 1) decorrendo na CUEM de 24 de Fevereiro a 29 de Julho de 2022 e realizado segundo a Declaração de Helsínquia de 1975, revista em 2013.

A amostra foi obtida durante as consultas de Odontopediatria na CUEM, após explicação detalhada do projeto aos representantes legais dos participantes e respetiva assinatura dos consentimentos informados. Este estudo regeu-se pelas *guidelines* da *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE).

2. SELEÇÃO DE PARTICIPANTES

Todas as informações clínicas adquiridas durante a investigação foram utilizadas para fins de projeto de investigação, no entanto em caso de achados clínicos significativos, informámos o representante legal do participante para uma análise mais aprofundada. Após conclusão da investigação, os dados serão armazenados durante 3 anos, numa base de dados de acesso remoto por palavra-passe e anonimizada, ao abrigo da aprovação pela Comissão Nacional de Proteção de Dados conferida à base de dados da CUEM.

2.1 Critérios de Inclusão

Cada participante deveria cumprir os seguintes critérios de inclusão:

- Idade inferior a 14 anos;
- Dentição decídua ou mista
- Pacientes saudáveis, sem doenças médicas diagnosticadas;
- Autorização e assinatura do consentimento escrito, livre e esclarecido do representante legal;

2.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão dos participantes foram:

- Crianças com dentição definitiva;
- Ter tido ou ter alguma doença sistêmica relatada;
- Estar a tomar ou ter tomado, no último mês, anti-inflamatório ou antibiótico;
- Usar aparelho ortodôntico;
- Possuir uma destruição coronária que impeça a avaliação periodontal;
- O representante legal não dar consentimento para a participação no estudo.

3. RECOLHA DE DADOS

O processo de investigação foi realizado por duas fases. Na primeira, foi realizada a explicação detalhada dos objetivos do estudo e dos seus procedimentos, nomeadamente sobre o preenchimento dos questionários com os dados sociodemográficos (Figura 2), os hábitos de higiene oral (Figura 2 e 3) e o questionário de atividade física (Figura 2) e de frequência alimentar (QFA)(Figura 4). Na segunda fase, após o preenchimento dos questionários, foi realizado o exame clínico periodontal.



Figura 1 – QR Code para acesso ao questionário sobre “Atividade física” Imagem do computador para realização do questionário sobre “Atividade física”

Questionário Pediatria (Atividade Física)

[Inicie sessão no Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

***Obrigatório**

Dados Sócio-Demográficos

Processo *

A sua resposta

Sexo

☐ Feminino

☐ Masculino

Data de nascimento

DD MM AAAA

/ /

Idade (anos)

A sua resposta

Figura 2 - Imagem do computador para realização do questionário sobre “Atividade física”



Figura 3 - QR Code para acesso ao questionário sobre “hábitos de higiene oral”

Questionário sobre os Hábitos de Higiene oral

Grupo A – Variáveis demográficas e hábitos de higiene oral

No âmbito do Projeto Final do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, do Instituto Universitário Egas Moniz, solicito a sua participação no estudo "Associação da obesidade, hábitos alimentares, atividade física e níveis periodontais: estudo retrospectivo" através da realização do seguinte questionário. Obrigada pela sua colaboração

[Inicie sessão no Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

Idade

A sua resposta

Género:

☐ Feminino

☐ Masculino

Etnia

☐ Caucasiana

☐ Negra

☐ Outra:

Lava os dentes todos os dias?

☐ Sim

☐ Não

☐ Às vezes

[Pedir acesso de edição](#)

Figura 3- Imagem do computador para realização do questionário sobre “hábitos de higiene oral”



Figura 4 - QR Code para acesso ao questionário de frequência alimentar

Questionário de Frequência alimentar

O questionário tem como objetivo obter informação sobre os hábitos alimentares do seu/sua filho(a), para estimar os tipos e quantidades de alimentos e bebidas ingeridos.

IMPORTANTE:

- Não há respostas certas e/ou erradas. Não considere este questionário como um teste.
- Responda a todas as perguntas da forma mais honesta e precisa que puder, é muito importante.
- Por favor responda a todas as questões. Se não tiver a certeza da sua resposta à questão, então responda consoante o que considera que esteja mais correto, mas, por favor, não deixe nenhuma resposta em branco.

[Inicie sessão no Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

***Obrigatório**

1. Qual o seu consumo médio de cada alimento assinalado? (Marque apenas uma cruz por linha e não deixe nenhuma resposta em branco)

FREQUÊNCIA NO ÚLTIMO ANO

Carne ou Peixe *

	Nunca ou menos de 1 vez ao mês	1-3 vezes ao mês	1 vez por seman a	2-4 vezes por seman a	5-6 vezes por seman a	1 vez por dia	2-3 vezes por dia	4-5 vezes por dia	Ma de vez por d
Carne de vaca: assado, bife, ensopado ou caçarola	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hamburger	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Porco: assado, costeletas, ensopado ou fatiado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cordeiro:	☐								

Figura 5- Imagem do computador para realização do questionário sobre “Frequência alimentar”

3.1 Calibração

Os dois examinadores foram calibrados independentes em 10 pacientes com um intervalo de 2 semanas para a calibração intra e inter-examinador. O exame clínico periodontal foi efetuado com recurso a uma sonda periodontal (UNC CP-12). O índice de placa (IP) e o índice gengival (IG) foram aplicados nas 4 faces (mesial, vestibular, distal e lingual/palatino) de todos os dentes (Ainamo & Bay, 1975; Silness et al., 1964). A hemorragia à sondagem, a profundidade de sondagem e a recessão gengival foram avaliadas em 6 localizações (centro-vestibular, mesio-vestibular, disto-vestibular, centro-lingual/palatino, mesio-lingual/palatino e disto-lingual/palatino) por dente (Tonetti et al., 2018).

3.2 Questionário de dados Sociodemográficos

O questionário autoreportado de dados sociodemográficos, a partir do qual foram recolhidas informações sobre o sexo, a idade, a raça, a nacionalidade, os hábitos de higiene oral (número de escovagens ao dia e o uso de fio dentário e/ou colutório) e a última ida ao médico dentista da criança, foi preenchido pelo representante legal que acompanhou a criança à consulta de odontopediatria.

3.3 Medidas antropométricas

Na consulta de odontopediatria foram realizadas as medições do peso e da altura. Foi utilizada uma balança portátil para o peso, e a altura foi aferida, sem sapatos, com uma fita métrica com intervalos de 0,5 cm. Após a recolha destes dados, o IMC foi determinado através da razão entre o peso (kg) e o quadrado da altura (m²). A definição de peso por idade foi determinada com base nos gráficos da OMS (Dumith & Farias Júnior, 2010).

3.4 Questionário de Atividade Física para Adolescentes (PAQ-A e PAQ-C)

O nível de atividade física foi avaliado através do questionário autoreportado de atividade física para crianças (Kowalski et al., 2004). Este é composto por 10 questões organizadas e direcionadas, para avaliar os diferentes níveis da prática de atividade física nos últimos 7 dias. As respostas foram codificadas através de uma escala de medida progressiva de 1 a 5 pontos. A primeira questão avaliava a frequência semanal

de atividade física no tempo livre através de uma relação de 22 opções de atividades mais comuns de lazer ativo e prática de desporto. As seis questões seguintes (2-7) estavam relacionadas com a prática de atividade física com intensidade moderada a elevada durante as aulas de educação física, períodos específicos de dias da semana e nos fins de semana. As questões 8 e 9 solicitavam que fosse identificado o nível de atividade física dos últimos 7 dias e a sua frequência em cada dia da semana. Por último, através da questão 10 era possível saber se a criança esteve doente nos últimos 7 dias, impedindo-a de realizar algum tipo de atividade física (Kowalski et al., 2004).

O questionário permitiu calcular uma pontuação equivalente ao nível de atividade física. Na primeira questão foi calculada a média aritmética de todas as atividades físicas. Da segunda à oitava questão, o valor final foi dado por cada item após a recodificação das respostas numa escala de 1 a 5. Na nona questão foi calculada a média aritmética de todos os dias da semana. A décima questão foi utilizada para identificar as crianças que tinham estado doentes durante a última semana, mas não foi parte integrante da pontuação final. Uma pontuação de 1 representa baixa atividade física e uma pontuação de 5 indica elevada atividade física. A pontuação final foi obtida pelo cálculo da média aritmética da primeira à oitava questão (Kowalski et al., 2004).

3.5 Questionário de frequência alimentar (FFQ)

O questionário de frequência alimentar cujo objetivo era registar a frequência de consumo de alimentos dos principais grupos da pirâmide alimentar, nomeadamente, gorduras e óleos, laticínios, carne, peixe e ovos, leguminosas; cereais e derivados, tubérculos; hortícolas (incluindo sopa); fruta (incluindo os frutos secos); bebidas (incluindo chá, refrigerantes, achocolatados); também foram inseridas perguntas para quantificar o consumo de alimentos processados, tais como fast-food, bolos e doces (Kaluza et al., 2018).

Os pacientes foram instruídos para fornecer a melhor resposta entre 9 opções: Nunca ou menos de uma vez por mês, 1-3 vezes ao mês, 1 vez por semana, 2-4 vezes por semana, 5-6 vezes por semana, 1 vez por dia, 2-3 vezes por dia, 4-5 vezes por dia, mais de 6 vezes por dia (Brito et al., 2017).

Da lista de alimentos do questionário de frequência alimentar foram incluídos 15 grupos de alimentos (incluindo 57 itens de alimentos) para calcular o índice de dieta anti-inflamatória. Dez grupos potencialmente com efeito anti-inflamatório incluíram: 1) total de frutas e vegetais (sopa de vegetais, bebida 100% fruta, maçãs, peras,

laranja/tangerina, toranja, banana, uvas, melão, pêssgo/damasco, cenoura, espinafres, morango/ramboesa/kiwi, brócolos/grelos/couve, couve de bruxelas, repolho, curgete, couve-flor, nabos, alho-francês, cebola, alho, cogumelos, pimentos, rebentos de soja, salada verde/alface/pepino/aipo, agrião, tomates, beterraba, salada de repolho, abacate,); 2) chá; 3) pão integral (pão integral crocante e pão integral); 4) cereais de pequeno-almoço; 5) queijo com baixo teor de gordura; 6) chocolate; 7) frutos secos (outros frutos secos); 8) azeite e óleo; 9) leguminosas (ervilhas, feijão verde/feijão largo/feijão, feijão cozido, feijão/lentilha, tofu/soja/hamburger vegetal); 10) Nozes (Kaluza et al., 2018).

Cinco grupos de alimentos com potencial pró-inflamatório incluíram: 1) Carne vermelha não-processada (carne de vaca, hambúrguer de carne, porco, cordeiro, bacon); 2) Carne processada (fiambre, enlatados e terrinas de carne, salsichas); 3) Órgãos; 4) Batatas fritas; 5) Refrigerantes. Os cut-offs para pontuação de cada item foram baseados no Kaluza e colaboradores (Kaluza et al., 2018). O índice de dieta anti-inflamatória final variou de um mínimo de 0 (o menos anti-inflamatório) até ao máximo de 15 (o mais anti- inflamatório) (Kaluza et al., 2018).

3.6 Avaliação periodontal

Foi realizado um exame clínico periodontal com uma sonda periodontal milimétrica (CP-12).

A hemorragia à sondagem, a PS e a recessão gengival foram avaliadas em todos os dentes decíduos e definitivos da cavidade oral, em 6 localizações por dente (mesio-vestibular, centro-vestibular, distal-vestibular, mesio-lingual, centro- lingual, distal-lingual) (Caton et al., 2018).

De acordo com a avaliação periodontal clínica, as crianças foram diagnosticadas como:

- 1) saudáveis periodontais: sem perda de inserção (inserção clínica igual ou inferior a 3mm);
- 2) periodontite: perda de inserção clínica superior a 3mm em pelo menos 2 dentes não adjacentes.



FIGURA 6- SONDA PERIODONTAL CP-12

IV. RESULTADOS

Durante o período de investigação na CUEM foram observadas 27 crianças. De acordo com a tabela 1, a maioria das crianças era do sexo masculino (51,9%), com idades compreendidas entre os 6 (25,9%) e 7 (25,9%) anos, de nacionalidade portuguesa (81,5%), raça caucasiana (77,8%) e frequentava o pré-escolar ou o 1º ano (66,7%).

TABELA 1 - Prevalência do estado periodontal de acordo com as características sociodemográficas.

Características	Total N (%)
Sexo	
Masculino	14 (51,9%)
Feminino	13 (48,2%)
Idade	
4 anos	3 (11,1 %)
5 anos	5 (18,5 %)
6 anos	7 (25,9 %)
7 anos	7 (25,9 %)
8 anos	5 (18,5 %)
Nacionalidade	
Portuguesa	22 (81,5%)
Brasileira	4 (14,8%)
Norueguesa	1(3,7%)
Raça	
Caucasiana	21 (77,8 %)
Negra	5 (18,5%)
Mongoloide	1(3,7%)
Ano de escolaridade	
1º ano ou menos	18 (67,7 %)

2º ano	2 (7,4%)
3º ano	6 (22,2 %)
4º ano	1 (3,7%)

A maioria das crianças apresentava um IMC abaixo do normal (88.9%). A percentagem de doença periodontal era superior nas crianças com IMC abaixo do normal (66,7%) do que nas crianças com um IMC normal (0,0%) embora a diferença de distribuições da doença periodontal e saúde periodontal pelos níveis de IMC não seja estatisticamente significativa ($p > 0.05$), como mostra a tabela 2.

TABELA 2 - Prevalência do estado periodontal de acordo com o índice de massa corporal.

Características	Total N (%)	Saúde Periodontal N(%)	Doença Periodontal (N%)	P-value
Desnutrição	24 (88.9%)	8 (29.6%)	16 (66,7%)	0.6033
Normal	3 (11.1%)	3 (11.1%)	0 (0.0%)	
Excesso de peso / Obesidade	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

Relativamente aos hábitos de higiene oral das crianças analisadas, 100 % indicou que efetuava higiene oral todos os dias, sendo que a maioria respondeu 2 vezes por dia (67,7%) e durante 1 ou 2 minutos (45,16 %). De manhã, a maioria das crianças observadas escovava os dentes depois do pequeno-almoço (77,4%). Uma grande parte dos inquiridos afirma que só utiliza fio dentário quando necessário (32,3%), pois apenas uma pequena percentagem utilizava-o todos os dias (3,26%). Por sua vez, a maioria das crianças costumava ir a uma consulta de Medicina Dentária com uma frequência inferior a 6 meses (64,5%).

De acordo com os resultados da tabela 3, verificamos que as crianças com doença periodontal apresentaram valores mais elevados no IDAI adaptado (7.4 vs 6.5) e os do nível IDAI elevado também apresentaram valores mais elevados (10.5 vs 10.0). As diferenças não foram estatisticamente significativas ($p > 0.05$).

TABELA 3 - Estado periodontal de acordo com o índice de dieta anti-inflamatória adaptado.

AIDI - adaptado	Total Média (DP)	Saúde Periodontal Média (DP)	Doença Periodontal Média (DP)	P - value
Total	6.8 (2.1)	6.5	7.4	0.2816
Baixo	4.1 (0.8)	4.0 (1.4)	4.5 (0.7)	0.9217
Moderada	7.2 (1.2)	7.2 (1.3)	7.3 (1.2)	
Elevada	10.3 (0.6)	10.0 (0.6)	10.5 (0.7)	

A partir da tabela 4 podemos verificar que as crianças com níveis de doença periodontal apresentaram valores de atividade física mais elevada (4.5 vs 4.5) não sendo, no entanto, as diferenças estatisticamente significativas ($p > 0.05$).

TABELA 4 - Estado periodontal de acordo com o nível de atividade física.

Atividade física	Total Média (DP)	Saúde Periodontal Média (DP)	Doença Periodontal Média (DP)	P-value
Total	3.9 (1.1)	3.6 (1.2)	4.4 (0.7)	0.1816
Moderada	2.4 (0.7)	2.4 (0.7)	3.0 (-)	0.52637
Elevada	4.5 (0.5)	4.5 (0.5)	4.5 (0.5)	

Por último, a tabela 5 ilustra as crianças que com score moderado de atividade física apresentavam um valor de IP significativamente mais elevado (11.9 vs 9.9), ($p=0.354$), bem como um valor de IG mais elevado (3.9 vs 1.5), não sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p = 0.712$) em ambos.

TABELA 5 - *Nível de atividade física de acordo com o índice de placa de índice gengival.*

Características periodontais	Score de atividade física		P-value
	Moderado	Elevado	
IP (%)	9.9 (3.2)	11.9 (4.7)	0.354
IG (%)	1.5 (2.0)	3.9 (4.5)	0.712

V. DISCUSSÃO

O biofilme bacteriano começa a formar-se nas superfícies dentárias expostas na cavidade oral imediatamente após a erupção dentária, estando a severidade da doença periodontal dependente do seu nível de acumulação, da sua virulência e da resposta imunitária de cada indivíduo (Botero et al, 2015). A noção de que a taxa de progressão e a gravidade da doença periodontal são frequentemente causadas por fatores de risco sistêmicos no hospedeiro, tem tornado possível a compreensão da epidemiologia da doença periodontal e do papel dos fatores de risco (Genco & Borgnakke, 2013).

A obesidade, uma pobre nutrição e uma inatividade física representam fatores de risco capazes de influenciar o início e a progressão da doença periodontal (Suresh & Mahendra, 2014; Tonetti et al, 2017).

A escassez de estudos que relacionam estas variáveis com a doença periodontal levaram à realização da presente investigação com crianças saudáveis, avaliando-se a relação entre o IMC, os hábitos alimentares e de atividade física, os hábitos de higiene oral e a saúde periodontal.

A maioria das crianças apresentou um IMC abaixo do normal não sendo desta forma, possível relacionar o excesso de peso com a doença periodontal.

Algumas pesquisas revelaram maior prevalência e severidade da doença periodontal em homens comparativamente às mulheres e recentemente, alguns estudos concluíram que esta prevalência se deve a diferenças biológicas e fisiológicas (Meisel et al, 2019). A adiposidade central está fortemente associada à proteína C-Reativa, que por sua vez está associada a um estado inflamatório subclínico. Um estudo verificou que as mulheres apresentavam maiores concentrações desta proteína, o que poderá explicar maior acumulação de gordura subcutânea relativamente aos homens, cuja influência é sobretudo na gordura visceral. Muito embora os homens apresentem uma menor inflamação sistêmica, estes apresentam maiores consequências periodontais (inflamação gengival, perda dentária), havendo necessidade de mais estudos que possam explicar esta discrepância (Meisel et al, 2019).

No presente estudo a reduzida percentagem de crianças com IMC acima do normal, ou seja, obesa, não mostrou relação entre o IMC, o sexo e a doença periodontal. Estes resultados deverão ser futuramente confirmados em estudos com uma amostra maior.

A acumulação de biofilme dentário em consequência de uma má prática dos hábitos de higiene oral (escovagem dentária e uso de fio dentário) podem levar ao início e progressão da doença periodontal (Tonetti et al,2017). A duração da escovagem dentária é mencionada como um determinante na remoção da placa bacteriana (Lertpimonchai et al,2017), sendo o tempo mínimo de 2 minutos. Um estudo de 2013 concluiu que quando a duração da escovagem é de 2 minutos e meio ou mais, a remoção de placa é superior (Pujar & Subbareddy, 2013), daí a importância de a escovagem dentária ser iniciada logo após a erupção do primeiro dente e da primeira consulta dentária ocorrer logo após o primeiro ano de idade (Thrnton-Evans et al,2019).

Em 2014, um estudo realizado por Veiga et al. constou que 96,8% dos adolescentes portugueses escovavam os seus dentes pelo menos uma vez por dia. No mesmo estudo a prevalência do uso diário do fio dentário foi muito baixa, tal como a alta taxa percentagem de adolescentes que não iam a consultas médico dentárias de rotina, fazendo-o apenas numa situação de urgência. A falta de informação sobre a importância e a necessidade de uma avaliação dentária, deve fazer parte da educação em saúde oral, a fim de diminuir o medo das consultas. Infelizmente, o medo e a ansiedade quando se vai ao médico dentista é uma realidade e ainda é muito comum entre crianças, adolescentes, adultos e mesmo idosos (Veiga et al, 2014).

Relativamente aos hábitos de higiene oral, no presente trabalho a frequência de escovagem dentária e de comparência nas consultas médico dentárias não foram ao encontro do estudo anterior, uma vez que a maioria das crianças escovava os dentes duas vezes ao dia e consultavam o médico dentista com uma frequência inferior a 6 meses. Também o tempo médio de escovagem foi maioritariamente de 1 a 2 minutos, o que também diferiu do estudo de Veiga et al., 2014. Já na utilização de fio dentário os resultados parecem semelhantes uma vez que a maioria da nossa amostra apenas o utilizava quando necessário.

Na presente investigação, os hábitos alimentares praticados pelas crianças da amostra eram maioritariamente equivalentes a uma dieta anti-inflamatória, baseada no IDAI mais elevado. A dieta mediterrânica baseada principalmente em frutas, vegetais, peixe e outros produtos contendo muitos ácidos gordos insaturados está associada à redução da

inflamação, mas a dieta ocidental caracterizada por um elevado consumo de ácidos gordos saturados e hidratos de carbono simples, contribuiu para um aumento significativo do nível de marcadores inflamatórios no sangue (como a proteína C-reactiva) (Keska et al,2022). As doenças periodontais parecem beneficiar da restrição ou redução de hidratos de carbono processados e com alto teor glicémico. Por outro lado, os hidratos de carbono complexos que acompanham as fibras (como frutos, legumes, leguminosas, frutos secos e sementes) são capazes de reduzir a inflamação gengival e periodontal (Woelber & Tenner, 2020).

Um estudo recente (Woelber et al, 2019) concluiu que a dieta anti-inflamatória pode ter, a curto prazo, um efeito positivo na redução dos níveis de inflamação gengival.

Na análise do presente estudo, a maioria das crianças tinham um IMC abaixo do normal e um AIDI elevado, e possuíam um padrão inflamatório periodontal generalizado devido a uma higiene oral deficiente. Desta forma, e tendo em conta o tipo de dieta adotada, avançamos com a hipótese de que a inflamação generalizada do periodonto possa estar num grau mais avançado. No entanto, são necessários mais estudos a longo prazo e com uma amostra maior, visto que estatisticamente as diferenças não foram significativas ($p>0.05$).

A Intensidade, o volume e a frequência da atividade física são variáveis relevantes observadas ao investigar os efeitos da atividade física (Ferreira et al, 2019). A regularidade da atividade física pode ser necessária para melhorar a condição periodontal e para reduzir sinais e sintomas através da estimulação de citocinas pró-inflamatórias (Ferreira et al ,2019). Um estudo realizado em adolescentes observou que os que tinham gengivite, eram mais propensos a ter excesso de peso ou obesidade, e expressavam uma pior qualidade de vida relacionada com a saúde oral (Drummond et al, 2017). Estes resultados não vão ao encontro aos resultados deste estudo, uma vez que as crianças que praticavam uma atividade física elevada obtiveram valores de doença periodontal superiores aos que a praticavam de forma moderada. Contudo, as diferenças não foram estatisticamente significativas ($p>0,05$). Estas discrepâncias podem estar associadas ao tamanho reduzido da amostra e às suas características sociodemográficas.

Por outro lado, no que respeita ao IP e ao IG, as crianças com prática elevada de atividade física obtiveram valores superiores às que a praticavam de forma moderada,

embora os resultados não apresentem diferenças estatisticamente significativas ($p>0.05$). Desta forma, a partir destes resultados não é possível confirmar a existência de uma correlação entre a acumulação de placa bacteriana, a inflamação gengival e a prática de atividade física moderada.

De acordo com informações anteriores é possível afirmar que a prevalência de doenças do periodonto continua elevada (dentro da faixa etária observada), estando diretamente relacionada com uma higiene oral não satisfatória, mesmo que esta seja realizada mais do que uma vez por dia.

Os resultados obtidos neste trabalho levam a acreditar que a maioria da população estudada, apesar de possuir uma alimentação anti-inflamatória, praticar frequentemente atividade física, visitar o médico dentista de forma regular, escovar os dentes duas vezes por dia, apresenta alguma forma de doença periodontal.

Estes dados levantam a hipótese da necessidade de realizar novos estudos prospectivos sobre a relação da doença periodontal em crianças com os hábitos de higiene oral, atividade física e a dieta, e sobre a relação entre a doença periodontal infantil com a doença periodontal adulta, com recurso a amostras maiores e mais homogêneas. São também necessários mais estudos sobre fisiologia e biologia da obesidade e da atividade física e sua relação com a doença periodontal. Devido aos múltiplos tipos de dietas recomendadas, os efeitos de nutrientes específicos não podem ser relacionados com a doença periodontal, pelo que seria interessante mais pesquisas a longo prazo sobre o efeito da dieta anti-inflamatória na doença periodontal (Woelber et al, 2019).

VI. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo não permitiram concluir pela existência de uma correlação significativa entre os hábitos alimentares, a atividade física com a saúde periodontal em crianças com um IMC normal ou acima do normal (crianças com excesso de peso).

Muito embora se tenha verificado que a maioria das crianças apresentava um IMC abaixo do normal e que as crianças com doença periodontal apresentavam valores mais elevados no índice de dieta anti-inflamatória, com IP e IG mais elevado quando a prática de exercício físico era elevada, estes resultados não apresentaram significância estatística.

De referir que os métodos de avaliação utilizados se apresentaram como ferramentas válidas com fácil aplicação na prática clínica. Em todo o caso, estudos futuros, com amostras populacionais maiores, e prospetivos são mandatários e poderão consolidar a fiabilidade destes resultados e decerto ajudarão na prática clínica.

VII. BIBLIOGRAFIA

Aggarwal, B., & Jain, V. (2018). Obesity in Children: Definition, Etiology and Approach. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(6), 463-471. <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2531-x>

Ainamo, J., & Bay, I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, 25(4), 229-235.

Al-Zahrani, M. S., Borawski, E. A., & Bissada, N. F. (2005). Increased physical activity reduces prevalence of periodontitis. *Journal of dentistry*, 33(9), 703-71. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2005.01.004>

American Association of Pediatric Dentistry (2020). Classification of periodontal diseases in infants, children, adolescents, and individuals with special health care needs. The Reference manual of Pediatric Dentistry. Chicago Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 418-32.

American Academy of Pediatric Dentistry (2021). Classification of periodontal diseases in infants, children, adolescents, and individuals with special health care needs. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 435-49.

Anderson, A. P., Park, Y. M., Shrestha, D., Zhang, J., Liu, J., & Merchant, A. T. (2018). Cross-sectional association of physical activity and periodontal antibodies. *Journal of periodontology*, 89(12), 1400-1406 <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0709>

Beck, J. D., Moss, K. L., Morelli, T., & Offenbacher, S. (2018). Periodontal profile class is associated with prevalent diabetes, coronary heart disease, stroke, and systemic markers of C-reactive protein and interleukin-6. *Journal of Periodontology*, 89 (2), 157–165. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0426>

Bhattacharyya, S. & Bhattacharyya, S. (2020). Periodontal Infections in Children. *Interventions in Pediatric Dentistry Open Access Journal*, 4 (5), 351-355. <https://doi.org/10.32474/IPDOAJ.2020.04.000197>

Botero, J. E., Rösing, C. K., Duque, A., Jaramillo, A., & Contreras, A. (2015). Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology 2000*, 67 (1), 34-57 <https://doi.org/10.1111/prd.12072>

Brito, A.P., Araujo, M.C., Guimarães, C.P., & Pereira, R.S. (2017). Relative validity of a food frequency questionnaire supported by images. *Ciência e Saúde Coletiva*, 22 (2), 457-468. DOI: [10.1590/1413-81232017222.26392015](https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.26392015)

Buset, S. L., Walter, C., Friedmann, A., Weiger, R., Borgnakke, W. S., & Zitzmann, N. U. (2016) Are periodontal diseases really silent? A systematic review of their effect on quality of life. *Journal of Clinical Periodontology* 2016; 43 (4),333–344. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12517>

Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I., Jepsen, S., Kornman, K. S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45 Suppl 20, S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>

Chapple, I., Mealey, B. L., Van Dyke, T. E., Bartold, P. M., Dommisch, H., Eickholz, P., Geisinger, M. L., Genco, R. J., Glogauer, M., Goldstein, M., Griffin, T. J., Holmstrup, P., Johnson, G. K., Kapila, Y., Lang, N. P., Meyle, J., Murakami, S., Plemons, J., Romito, G. A., Shapira, L., Yoshie, H. (2018). Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, 89 Suppl 1, S74-S84. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0719>

Davison, K.K., & Birch, L. L. (2001). Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2 (3), 159-171. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x>

Direção Geral da Saúde (2006). Consultas de Vigilância de Saúde Infantil e Juvenil: Atualização das curvas de crescimento. *Circular. Normativa 05/DSMIA* <https://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007811.pdf>

Drummond, B. K., Brosnan, M. G., & Leichter, J. W. (2017). Management of periodontal health in children: pediatric dentistry and periodontology interface. *Periodontology* 2000, 74 (1), 158-167. <https://doi.org/10.1111/prd.12195>

Ferreira, R. O., Corrêa, M. G., Magno, M. B., Almeida, A., Fagundes, N., Rosing, C. K., Maia, L. C., & Lima, R. R.(2019).Physical Activity reduces the prevalence of Periodontal Disease: *Systematic Review and Meta-Analysis. Frontiers in Physiology*, 10, 234. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00234>

Fryar, C. D., Kruszon-Moran, D., Gu, Q., Carroll, M., & Ogden, C. L. (2021). Mean Body Weight, Height, Waist Circumference, and Body Mass Index Among Children and Adolescents: United States, 1999–2018. *National health statics reports*, 160, 1-24

Genco, R.J. and Borgnakke, W.S. (2013). Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000, 62, 59-94.<https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2012.00457.x>

Genco, R. J., & Borgnakke, W. S. (2013). Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000, 62(1), 59–94. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2012.00457.x>

Hasan, A.,& Palmer, R. M. (2014). A clinical guide to periodontology: Pathology of periodontal disease. *British Dental Journal*, 216 (8), 457-461. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.299>

Kaluza, J., Harris, H., Melhus, H., Michaëlsson, K., & Wolk, A. (2018). Questionnaire-Based Anti-Inflammatory Diet Index as a Predictor of Low-Grade Systemic

Inflammation. Antioxidants and Redox Signaling, 28 (1), 78–84.
<https://doi.org/10.1089/ars.2017.7330>

Kęska, A., Pietrzak, A., & Iwańska, D. (2022) Use of the Dietary Inflammatory Index to Assess the Diet of Young Physically Active Men. *International journal of environmental research and public Health*, 19(1), 6884. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116884>

Kinane, D. F., Stathopoulou, P. G., & Papapanou, P. N. (2017). Periodontal diseases. *Nature Reviews. Diseases primers*, 3, 17038. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>

Kowalski, K.C., Crocker, P.R.E., & Donen R.M.(2004). The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. College of Kinesiology. University of Saskatchewan, 1–37.

Lang, N.P., & Bartold, P.M. (2018). Periodontal health. *Journal of Periodontology*, 89 Suppl 1, S9-S16. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0517>

Lee, E. Y., & Yoon, K.H. (2018). Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Frontiers of medicine.*, 12 (6), 658-666.
<https://doi.org/10.1007/s11684-018-0640-1>

Lertpimonchai, A., Rattanasiri, S., Arj-Ong Vallibhakara, S., Attia, J., & Thakkestian, A. (2017). The association between oral hygiene and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *International dental journal*, 67 (6), 332-343.
<https://doi.org/10.1111/idj.12317>

Martens, L., De Smet, S., Yusof, M. Y., & Rajasekharan, S. (2017). Association between overweight/obesity and periodontal diseases in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *European archives of pediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 18(2), 69-82.
<https://doi.org/10.1007/s40368-017-0272-1>

Martinon, P., Fraticelli, L., Giboreau, A., Dussart, C., Bourgeois, D., & Carrouel, F. (2021). Nutrition as a key modifiable factor for Periodontitis and Chronic Diseases. *Journal of clinical medicine*, 10(2), 197. <https://doi.org/10.3390/jcm10020197>

Nuttall F.Q. (2015). Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutrition today*, 50 (3), 117-128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>

Pihlstrom, B. L., Michalowicz, B. S., & Johnson, N. W. (2005). Periodontal Diseases. *Lancet*, 366(9499), 1809-1820. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67728-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67728-8)

Pujar, P., & Subbareddy, V. V. (2013). Evaluation of the tooth brushing skills in children aged 6-12 years. *European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 14(4), 213–219. <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0046-3>

Raindi D. (2016). Nutrition and Periodontal Disease. *Dental update*, 43(1), 66-72. <https://doi.org/10.12968/denu.2016.43.1.66>

Rito A., Mendes S., Baleia J., & Gregório M. J. (2019). Childhood Obesity Surveillance initiative: COSI Portugal 2019. *Ministério da Saúde. Instituto Ricardo Jorge*. Lisboa.

Rito et al. (2020). Impacto de uma década de um programa de base comunitária em meio escolar, na obesidade infantil em Portugal: MUN-SI 2008-2018. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 21,50-56.

Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A. K., Sofi, N. Y., Kumar, R., & Bhadoria, A. S. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187-192. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>

Saito, T., & Shimazaki, Y. (2007). Metabolic disorders related to obesity and periodontal disease. *Periodontology* 2000, 43, 254-266. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00186.x>

Sanders, A. E., Slade, G. D., Fitzsimmons, T. R., & Bartold, P. M. (2009). Physical activity, inflammatory biomarkers in gingival crevicular fluid and periodontitis. *Journal of clinical periodontology*, 36(5), 388-395.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01394.x>

Sfasciotti, G. L., Marini, R., Pacifici, A., Ierardo, G., Pacifici, L., & Polimeni, A. (2017). Childhood overweight-obesity and periodontal diseases: is there a real correlation?. *Annali di Stomatologia*, 7 (3), 65-72.

<https://doi.org/10.11138/ads/2016.7.3.065>

Santonocito, S., Polizzi, A., Palazzo, G., Indelicato, F., & Isola, G. (2021). Dietary Factors Affecting the Prevalence and Impact of Periodontal Disease. *Clinical, cosmetic and investigational Dentistry*, 13, 283-292. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S288137>

Suresh, S., & Mahendra, J. (2014). Multifactorial Relationship of obesity and Periodontal Disease. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 8(4), ZE01-ZE03. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7071.4227>

Tonetti, M. S., Jepsen, S., Jin, L., & Otomo-Corgel, J. (2017). Impact of the global burden of periodontal diseases on health nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *Journal of Clinical Periodontology*, 44 (5), 456-462. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12732>

Tonetti et al. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, 149-161.

Tonetti, M. S., & Sanz, M. (2019). Implementation of the new classification of periodontal disease: Decision-making algorithms for clinical practice and education. *Journal of clinical Periodontology*, 46 (4), 398-405. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13104>

Thornton-Evans G., Junger M.L., Lin M., Espinoza L., & Beltran-Aguilar E. (2019). Use of toothpaste and toothbrushing patterns among children and adolescents-United States, 2013-2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 68 (4), 87-90.

Trombelli, L., Farina, R., Silva, C. O., & Tatakis, D. N. (2018). Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, S46–S73. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0576>

Unidade de Saúde Familiar EÇA (2021). Plano de Acompanhamento Interno (PAI): Avaliação da qualidade dos registos de Obesidade/Excesso de peso nas idades ≥ 2 <19 anos.

Vagdouti, T. & Georgios, T. (2018). Periodontal Diseases in Children and Adolescents Affected by Systemic Disorders - A Literature Review. *International Journal of Oral and Dental Health*, 4 (1). <http://doi.org/10.23937/2469-5734/1510055>

Veiga, N. J., Pereira, C. M., Ferreira, P. C., & Correia, I. J. (2014). Oral health behaviors in a sample of portuguese adolescents: an educational issue. *Health promotion perspectives*, 4(1), 35–45. <https://doi.org/10.5681/hpp.2014.005>

Woelber, J. P., Gärtner, M., Breuninger, L., Anderson, A., König, D., Hellwig, E., Al-Ahmad, A., Vach, K., Dötsch, A., Ratka-Krüger, P., & Tennert, C. (2019). The influence of an anti-inflammatory diet on gingivitis. A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(4), 481-490. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13094>

Woelber J. P., & Tennert, C. (2020). Chapter 13: Diet and Periodontal Diseases. *Monographs in oral science*, 28, 125-133. <https://doi.org/10.1159/000455380>

ANEXOS

Anexo 1- Parecer do conselho de ética



Comissão de Ética EGAS MONIZ

Proc. Interno nº 1020

Ex.ma Senhora
Maria Carlota Rebelo Coelho Rosete

Monte de Caparica, 27 de janeiro de 2022.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**Associação de hábitos alimentares, atividade física com a saúde periodontal em crianças: estudo observacional**", foi aprovado por unanimidade.

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz


Profª. Doutora Maria Fernanda de Mesquita

EGAS MONIZ - COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, CRL
Campus Universitário - Quinta da Granja - Monte de Caparica
2829-511 Caparica

Anexo 2- Consentimento Informado



EGAS MONIZ

Consentimento Informado

Código | IMP/EM/FE.17_03

Monte de Caparica, 14 de Dezembro de 2021

Exmo (a) Sr (a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Orientação Tutorial do Projeto Final do Instituto Universitário Egas Moniz, sob a orientação da Professora Doutora Luísa Bandeira Pires Lopes Theriaga, solicita-se autorização para a participação no estudo "Associação de hábitos alimentares, atividade física com a saúde periodontal em crianças: estudo observacional" a pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, com o objetivo de avaliar a relação entre o peso corporal, os hábitos alimentares e físicos, os hábitos de higiene oral e a saúde periodontal em crianças sistemicamente saudáveis. A sua participação consiste no preenchimento de cinco questionários para avaliar os hábitos alimentares, dados demográficos (peso, altura, raça, nacionalidade), hábitos de higiene oral, frequência de atividades física e um exame clínico periodontal no qual será utilizada uma sonda periodontal em todos os dentes para avaliação da saúde dos tecidos intraorais. O tempo que irá demorar a preencher os questionários será de 20 minutos. Em seguida, iremos avaliar as gengivas do menor, que demorará 10 minutos.

A sua participação neste estudo é voluntária e poderá desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo e poderá haver sangramento gengival mínimo durante a examinação clínica das gengivas. No caso de ser observada doença periodontal, será prontamente informado e tratado sem quaisquer custos adicionais.

Este estudo pode trazer benefícios futuros tais como o diagnóstico precoce da relação entre o peso corporal, os hábitos alimentares e físicos, os hábitos de higiene oral e a saúde periodontal das crianças.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial, sendo que a informação recolhida será codificada, impedindo a identificação do(a) participante.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)