



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA



SÃO LUIS
2020

PATRÍCIA MARIA GOMES COLINS

**PADRÃO DE DIETA NÃO-SAUDÁVEL, OBESIDADE E DOENÇA PERIODONTAL EM
ADOLESCENTES: COORTE RPS – SÃO LUÍS. BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Odontologia como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dra. Cecília Cláudia Costa Ribeiro

**SÃO LUÍS
2020**

Gomes Colins, Patrícia Maria.

Padrão de dieta não-saudável, obesidade e doença periodontal em adolescentes: Coorte RPS - São Luís, Brasil / Patrícia Maria Gomes Colins. - 2020.

63 f.

Orientador(a): Cecília Cláudia Costa Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Odontologia/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Adolescentes. 2. Dieta não-saudável. 3. Doença periodontal. 4. Obesidade. I. Costa Ribeiro, Cecília Cláudia. II. Título.

PATRÍCIA MARIA GOMES COLINS

**PADRÃO DE DIETA NÃO-SAUDÁVEL, OBESIDADE E DOENÇA PERIODONTAL EM
ADOLESCENTES: COORTE RPS – SÃO LUÍS, BRASIL**

A Comissão julgadora da Defesa do Trabalho Final de Mestrado em Odontologia,
em sessão pública realizada no dia / / , considerou a candidato(a).

() APROVADO

() REPROVADO

Examinador: Prof. Dr.^a Cláudia Maria Coelho Alves

Examinador: Prof. Dr. Bruno Braga Bennatti

Examinador: Prof. Dr. Maria Carmem Fontoura Nogueira da Cruz

Presidente (Orientador): Prof. Dr. Cecília Cláudia Costa Ribeiro

*Entrega o teu caminho ao Senhor, confia nEle e o mais
Ele fará. Sl. 37:5*

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, quero agradecer a **Deus**. Sem Ele, nada poderia fazer. Sou grata pelas bênçãos concedidas a mim e por guiar meu caminho.

Agradeço a professora **Cecília**, minha querida orientadora, a qual tenho profunda admiração e é um exemplo para mim. Agradeço por tudo: Por ter me aceitado como orientada, pela confiança depositada em mim, pelos conselhos e paciência. Desde a ideia inicial até a conclusão, sempre me deu suporte. Obrigada, de coração.

À minha mãe **Sângela** e meu pai **Sebastião**, que sempre se doaram e sonharam junto comigo. Com a ajuda de vocês, essa trajetória se tornou possível e meu coração é só gratidão pelos pais que tenho. Nunca se tratou só de mim, mas de nós.

À minha irmã **Paloma**, meu “anjo” aqui na Terra. Obrigada por tudo que sempre fez por mim. Obrigada pela preocupação e disponibilidade, por sempre ser minha maior incentivadora. Também é nosso esse momento.

Ao meu marido **Hudson**, minha referência de amor, cuidado e companheirismo. Obrigada por sempre me dar forças e afirmar que sou capaz. Seu incentivo e prestatividade foram essenciais.

À Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO), por todas oportunidades de crescimento acadêmico e profissional.

Aos grandes professores que tive durante minha jornada acadêmica, por todo conhecimento compartilhado.

Aos colegas de turma, pela união, parceria e alegrias compartilhadas durante esses dois anos. Um agradecimento especial à **Amanda Moreira**, uma amiga que ganhei.

Ao grupo de pesquisa, pelo trabalho realizado. Em especial, agradeço à **Lorena e Susilena**, que contribuíram para a realização deste estudo.

Agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo teórico proposto para analisar a associação entre padrão de dieta não-saudável, álcool, tabagismo, obesidade, IPV e o fenótipo de risco periodontal em adolescentes. São Luís, Brasil, 2016.....	34
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas, obesidade, consumo de álcool e cigarro e informações dietéticas em adolescentes, São Luís – MA, Brasil, 2016.....	35
Tabela 2. Parâmetros clínicos periodontais em adolescentes, São Luís – MA, Brasil, 2016.	
Tabela 3. Modelo de equação estrutural, São Luís – MA, Brasil, 2016.....	36
Tabela 4. Cargas fatoriais, erro padrão e p-valores dos indicadores das variáveis latentes: Situação socioeconômica familiar, Padrão dieta não-saudável e Fenótipo de risco periodontal, São Luís, – MA, Brasil, 2016.....	36
Tabela 5. Coeficientes padronizados, erros padrão e p-valores para os efeitos totais e diretos das variáveis explicativas na variável Fenótipo de risco periodontal em adolescentes. São Luís – MA, Brasil, 2016.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas
AFE	-Análise fatorial exploratória
AFC	- Análise fatorial confirmatória
BRAA	-Bebidas ricas em açúcar de adição
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCEB/CEB	- Critério de Classificação Brasil
CFI	- <i>Comparative Fit Index</i>
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CP	-Coeficiente padronizado
DCNT	-Doença crônica não-transmissível
DP	- Doenças periodontais
IC	- Intervalo de Confiança
IMC	- Índice de Massa Corpórea
OMS	- Organização Mundial de Saúde
RPS	-Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís
RMSEA	- <i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
SSE	- Situação Socioeconômica
SINASC	- Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)
SRMR	- <i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TLI	- <i>Tucker-Lewis Index</i>
WHO	- World Healthy Organization

COLINS, Patrícia Maria Gomes, **Padrão de dieta não-saudável, obesidade e doença periodontal em adolescentes: Coorte RPS – São Luís, Brasil**, 2020, Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, ----p.

RESUMO

Introdução: Os mecanismos que explicam a ligação entre a dieta não saudável e a doença periodontal ainda não foram completamente elucidados. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo modelar a associação entre um “padrão de dieta não-saudável” e “doença periodontal inicial” em adolescentes, analisando caminhos de mediação através do biofilme oral (mecanismo local) e obesidade (mecanismo sistêmico), utilizando a modelagem de equações estruturais (MEE). **Método:** Este é um estudo de base populacional, com desenho transversal que utilizou dados de adolescentes de 18 a 19 anos (n=2515) provenientes do Consórcio de Coortes RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís) especificamente da coorte de São Luís, Brasil. A exposição de interesse, o “padrão dieta não-saudável”, foi uma variável latente construída por análise fatorial exploratória (AFE), composta pelo consumo de bebidas ricas em açúcar de adição, *salty snacks* e *fast foods*, obtidos por meio de um questionário de frequência alimentar validado com 106 itens. O desfecho, a variável latente “doença periodontal inicial” foi formada pela profundidade clínica de sondagem ($PCS \geq 4$ mm), nível de inserção clínica ($NIC \geq 4$ mm) e sangramento à sondagem (SS). Os modelos foram ajustados para a situação socioeconômica (variável latente formada por renda familiar, escolaridade do chefe, escolaridade do adolescente e classe econômica), uso abusivo de álcool (avaliado pelo questionário AUDIT) e tabagismo. Os dados foram analisados por MEE, utilizando o software Mplus versão 7.0. Análises de subgrupos foram realizadas por sexo. A consistência dos modelos foi testada para uma variável latente de “gravidade da doença periodontal”, formada pelos indicadores: $PCS \geq 5$ mm, $NIC \geq 5$ mm e SS. **Resultados:** O “Padrão Dieta Não-Saudável” associou-se à “doença periodontal inicial” pela via indireta mediada pelo biofilme oral (Coeficiente Padronizado - CP = 0.078, Erro Padrão - EP = 0.022, $p < 0,001$). Nos meninos, o Padrão Dieta Não-Saudável apresentou associação direta com a “doença periodontal inicial” (CP = 0.096, EP = 0.049, $p = 0.049$) e também indireta, via biofilme oral (CP = 0.041, $p = 0,027$). Adicionalmente, nos meninos, a obesidade associou-se à “doença periodontal inicial” (CP=0.195, EP = 0.062, $p = 0.002$). Nas meninas, não foi observada associação do Padrão Dieta Não-Saudável com a “doença periodontal inicial”. Na análise de consistência, o “Padrão Dieta Não-Saudável” associou-se à “gravidade da doença periodontal” via biofilme oral (CP= 0.074, EP = 0.021, $p < 0.001$); sendo estas associações observadas tanto nos meninos (CP= 0.102, EP = 0.031, $p = 0.001$) quanto nas meninas (CP= 0.051, EP = 0.023, $p = 0.027$). **Conclusão:** O Padrão Dieta Não-Saudável associou-se à doença periodontal por uma via mediada pelo biofilme oral, sugerindo um mecanismo predominantemente local. A associação direta do Padrão Dieta Não-Saudável com a maior gravidade da doença periodontal, independentemente da obesidade e observada apenas nos homens, pode sugerir um efeito sistêmico.

Palavras-chave: Doença periodontal; Dieta não-saudável; Obesidade; Adolescentes.

ABSTRACT

Introduction: The mechanisms explaining the link between an unhealthy diet and periodontal disease have not yet been fully elucidated. Thus, the present study aimed to model the association between an "unhealthy dietary pattern" and "initial periodontal disease" in adolescents, analyzing mediation pathways through oral biofilm (local mechanism) and obesity (systemic mechanism), using Structural Equation Modeling (SEM). **Method:** This was a population-based, cross-sectional study that used data from adolescents aged 18 to 19 years (n=2515) from the RPS Cohort Consortium (Ribeirão Preto, Pelotas, and São Luís), specifically the São Luís cohort, Brazil. The exposure of interest, the "unhealthy dietary pattern," was a latent variable constructed by Exploratory Factor Analysis (EFA), composed of the consumption of sugar-sweetened beverages, salty snacks, and fast foods, obtained through a validated 106-item food frequency questionnaire. The outcome, the latent variable "initial periodontal disease," was formed by the indicators: probing depth (PD $\geq$ 4 mm), clinical attachment loss (CAL $\geq$ 4 mm), and bleeding on probing (BOP). The models were adjusted for socioeconomic status (a latent variable formed by family income, head of household's education, adolescent's education, and economic class), abusive alcohol use (assessed by the AUDIT questionnaire), and smoking. Data were analyzed using SEM, with the Mplus software version 7.0. Subgroup analyses were performed by sex. Model consistency was tested for a latent variable of "severe periodontal disease," formed by the indicators: PD $\geq$ 5 mm, CAL $\geq$ 5 mm, and BOP. **Results:** The "Unhealthy Dietary Pattern" was associated with "initial periodontal disease" through the indirect path mediated by oral biofilm (Standardized Coefficient - SC = 0.078, Standard Error - SE = 0.022, $p < 0.001$). In boys, the Unhealthy Dietary Pattern showed a direct association with "initial periodontal disease" (SC = 0.096, SE = 0.049, $p = 0.049$) and also an indirect association via oral biofilm (SC = 0.041, $p = 0.027$). Additionally, in boys, obesity was associated with "initial periodontal disease" (SC=0.195, SE = 0.062, $p = 0.002$). In girls, no association was observed between the Unhealthy Dietary Pattern and "initial periodontal disease." In the consistency analysis, the "Unhealthy Dietary Pattern" was associated with "severe periodontal disease" via oral biofilm (SC= 0.074, SE = 0.021, $p < 0.001$); these associations were observed in both boys (SC= 0.102, SE = 0.031, $p = 0.001$) and girls (SC= 0.051, SE = 0.023, $p = 0.027$). **Conclusion:** The Unhealthy Dietary Pattern was associated with periodontal disease through a path mediated by oral biofilm, suggesting a predominantly local mechanism. The direct association of the Unhealthy Dietary Pattern with more severe periodontal disease, independent of obesity and observed only in men, may suggest a systemic effect.

Keywords: Periodontal diseases; Unhealthy diet; Obesity; Adolescents.

SUMÁRIO

RESUMO	IX
ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO	12
2 CAPÍTULO I -	15
Resumo	18
2.1 Introdução	19
2.2 Metodologia	20
2.2.1 Aspectos éticos	20
2.2.2 Desenho e Contexto do Estudo	20
2.2.3 Coleta de Dados	20
2.2.4 Modelo teórico proposto	22
2.2.5 Análise estatística	23
2.3 Resultados	23
2.4 Discussão	24
Referências	30
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE A- Questionário sociodemográfico, história médica e odontológica	50
APÊNDICE B- Ficha clínica odontológica de exames periodontal	51
APÊNDICE C- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	52
APÊNDICE D- Questionário <i>Audit</i>	55
ANEXO 1 – Parecer Consubstanciado de aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão	58
ANEXO 2 – Diretrizes para publicação de trabalhos na revista <i>Journal of Clinical Periodontology</i>	59

1. INTRODUÇÃO

A doença periodontal, uma das enfermidades bucais de maior prevalência em seres humanos, é classificada como uma doença crônica não transmissível (DCNT) (BERNABE et al., 2020; PAPAPANOU et al., 2018; WHO, 2020). Em suas manifestações mais severas, a condição afeta aproximadamente 10% da população mundial (WHO, 2020). A patogênese da doença periodontal envolve uma complexa interação entre bactérias patogênicas e a resposta imunoinflamatória do hospedeiro que, em indivíduos suscetíveis, culmina na destruição dos tecidos de suporte periodontal (LOCKHART et al., 2012; ALMERICH-SILLA et al., 2017; NGUYEN et al., 2018; PAPAPANOU et al., 2018). A gengivite e a periodontite são considerados estágios de um mesmo processo patológico contínuo (STEFFENS; MARCANTONIO, 2018).

A dieta não saudável é um fator de risco comportamental modificável para todas as DCNTs (WHO, 2014); e, mais recentemente, também vem sendo apontada como fator de risco para a doença periodontal (BAWADI et al., 2011; LULA et al., 2014, MOREIRA et al., 2020, CHAPPLE et. al., 2017). A crescente ênfase nos processos inflamatórios do hospedeiro na etiologia da doença periodontal ressalta a importância da dieta como um elemento modulador. Pesquisas indicam que a dieta ocidental moderna, caracterizada pelo alto consumo de alimentos ultraprocessados — ricos em carboidratos refinados, como açúcar e farinha branca, e gorduras processadas, como as trans — e pela baixa densidade de micronutrientes, pode exacerbar a inflamação gengival e periodontal (WOELBER; TENNERT, 2020).

Uma dieta rica em carboidratos refinados e gorduras saturadas pode levar ao aumento da atividade inflamatória e ao estresse oxidativo, induzindo um estado hiperinflamatório, que tem sido associado à periodontite (D'AIUTO et al., 2010). No entanto, o papel do açúcar na inflamação gengival pode estar etiológicamente relacionado tanto a efeitos locais quanto sistêmicos (HUJOEL, 2009; WOELBER et al., 2016; WOELBER, TENNERT, 2019). A dieta não saudável, rica em açúcares de adição, pode influenciar localmente a composição do biofilme oral e, consequentemente, o aparecimento de doenças bucais, não só da cárie, mas também da doença periodontal (NYVAD, TAKAHASHI, 2020). Uma dieta rica em carboidratos promove disbiose no biofilme dental (ADLER et al., 2013; HUJOEL, 2009): O pH da microbiota pode romper a estabilidade dinâmica da microbiota oral levando aos

estágios de degradação proteolítica / aminoácidos e inflamatórios associados com gengivite e periodontite (NYVAD, TAKAHASHI, 2020).

Estudos experimentais corroboram essa hipótese. Um ensaio clínico demonstrou que a restrição de carboidratos refinados, simulando uma dieta paleolítica por quatro semanas, resultou em redução do sangramento gengival e da profundidade de sondagem, mesmo na ausência de higiene bucal convencional (BAUMGARTNER et al., 2009). Outro estudo clínico randomizado e controlado revelou que uma dieta com baixo teor de carboidratos processados diminui a carga de bactérias cariogênicas e potencialmente periodontopatogênicas no biofilme supragengival (TENNERT et al., 2020).

No que tange às gorduras, as saturadas, as trans e os ácidos graxos ômega-6, comumente presentes em dietas não saudáveis, também parecem promover a inflamação, tanto em nível sistêmico quanto periodontal (WOUDENBERGH et al., 2013). Um estudo longitudinal com participantes japoneses identificou uma associação positiva e significativa entre o consumo de ácidos graxos saturados e a ocorrência de lesões periodontais (IWASAKI et al., 2011).

Sistemicamente, a dieta inadequada é um fator de risco para a obesidade (MORENGA et al., 2013; ZAHED et al., 2014; WHO, 2021), que, por sua vez, é um importante fator de risco metabólico para diversas DCNTs (WHO, 2013; GLOBAL BURDEN OF METABOLIC RISK FACTORS FOR CHRONIC DISEASES COLLABORATION, 2014) e tem sido associada à doença periodontal em estudos emergentes (AKRAM et al., 2016; GENCO; BORGNACKE, 2013; GOULART et al., 2017; KHAN et al., 2018).

Para investigar a complexa relação entre dieta e DCNTs, como a doença periodontal, a análise de padrões dietéticos tem se mostrado uma abordagem mais preditiva do que a análise de alimentos ou nutrientes isolados (HU, 2002; SHANG et al., 2012; BORGES et al., 2018). Esses padrões são influenciados por fatores socioeconômicos e pelo estilo de vida do indivíduo (OLINTO et al., 2010; CHEN et al., 2019).

No Brasil, observa-se uma transição nutricional caracterizada pela substituição de alimentos in natura ou minimamente processados por uma dieta baseada em alimentos ultraprocessados, com altos teores de açúcar, gordura e sal, e pobres em fibras e micronutrientes (ONU, 2017; LOUZADA et al., 2015).

A análise da dieta é um desafio, sendo difícil mensurar de forma acurada o consumo alimentar das populações (SCHNEIDER et al., 2016). Diante disso, são necessárias ferramentas que diminuam os possíveis erros de aferição. Uma dessas ferramentas para análise que pode ser utilizada é a estimação de padrões alimentares através de técnicas estatísticas como análise de componentes principais (HU et al., 2002) ou análises fatoriais exploratórias e confirmatórias (KLINE, 2011)

Além disso, a dieta não saudável opera em relações complexas como parte de um estilo de vida não saudável, atuando em sinergismo com outros fatores de risco modificáveis como fumo e consumo de álcool (PENGPID, PELTZER, 2019; CUREAU et al., 2018) que estão associados tanto à doença periodontal (LEITE et al., 2018) quanto à obesidade (CUREAU et al., 2018), portanto, precisam ser avaliados conjuntamente com esses fatores nos estudos que buscam esclarecer a associação entre um padrão de dieta não saudável e doença periodontal.

O fumo é um fator de risco comum associado à doença periodontal e às demais DCNT's (LEITE et al., 2018). O tabaco apresenta potencial para destruição dos tecidos periodontais, devido ao seu efeito na resposta imunoinflamatória do indivíduo (BOROJEVIC, 2012; JR, 2019). E o consumo prolongado de álcool pode causar múltiplos efeitos sistêmicos com a probabilidade de alterar a resposta mediada pelo hospedeiro e seus danos se estendem à cavidade bucal. (KHAIRNAR; WADGAVE; KHAIRNAR, 2017)

A análise da associação entre a dieta não-saudável e doença periodontal através da ferramenta estatística de Modelagem de Equações Estruturais, construindo um padrão alimentar para representar a dieta, mediado pelo IPV e também pela obesidade e ajustado para fatores de risco como fumo e álcool, parece abranger as principais variáveis envolvidas nesta associação. Além disso, estudar esses fatores de risco na adolescência pode esclarecer como tem se estabelecido essa relação em uma fase precoce do ciclo vital, visto que já estão presentes na vida de indivíduos de diferentes faixas etárias, sendo frequentemente, estabelecidos desde a infância e adolescência (HALLAL et al., 2012; KELISHADI et al., 2015) até a vida adulta (STRAND et al., 2015).

2. CAPÍTULO I

PADRÃO DE DIETA NÃO-SAUDÁVEL, OBESIDADE E DOENÇA PERIODONTAL EM ADOLESCENTES: COORTE RPS – SÃO LUÍS, BRASIL

UNHEALTHY DIETARY PATTERN, OBESITY AND PERIODONTAL DISEASE IN
ADOLESCENTS: COORTE RPS - SÃO LUÍS, BRAZIL

A ser submetido na revista JOURNAL CLINICAL OF PERIODONTOLOGY

Title Page

Original article

Title

UNHEALTHY DIETARY PATTERN, OBESITY AND PERIODONTAL DISEASE IN ADOLESCENTS: COORTE RPS - SÃO LUÍS, BRAZIL

Autores:

Patrícia Maria Gomes Colins*

Cecília Cláudia Costa Ribeiro, PhD†

* São Luís, Maranhão, Brazil, Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Odontologia.

† São Luís, Maranhão, Brazil, Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Odontologia.

Autor de Correspondência

Cecilia Claudia Costa Ribeiro

Rua Barão de Itapary, 155 – Centro. São Luís (MA) CEP 65020-070

– Brasil Telefone: 98 3272-9675 - e-mail:

cecilia_ribeiro@hotmail.com

Contribuição dos autores: Patrícia Maria Gomes Colins, Cecília Cláudia Costa Ribeiro contribuíram para a concepção, projeto, aquisição, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do manuscrito. Ambos os autores deram aprovação final ao manuscrito.

Fontes de financiamento:

O presente estudo recebeu financiamento do Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Conflito de interesse:

Os autores declararam que não existe conflito de interesse com relação a este manuscrito.

Running Title: Uhhealthy diet and periodontal disease.

Contagem de palavras: 3208 Número total de tabelas/figuras: 5 Número de referências: 45

Principal achado: O padrão de dieta não-saudável já está associado aos primeiros sinais clínicos de colapso periodontal em adolescentes, independentemente de serem obesos ou não, incluindo a vulnerabilidade social como causa comum que dispara esta associação nesta população jovem.

Keywords: Doença periodontal. Doença crônica não-transmissível. Dieta não-saudável. Adolescentes.

Resumo

Introdução: As doenças crônicas não-transmissíveis, incluindo a doença periodontal, têm na sua etiologia fatores de risco compartilhados, como a dieta não saudável, a obesidade, fumo e consumo abusivo de álcool. O presente estudo teve como objetivo estimar a associação entre o padrão de dieta não-saudável e doença periodontal, mediado pela obesidade, em modelos ajustados para fumo e uso abusivo do álcool pelos adolescentes, através da modelagem de equações estruturais. **Método:** Este foi um estudo transversal realizado com dados de adolescentes do Consórcio de Coortes RPS, São Luís, Brasil. A amostra foi formada por 2515 adolescentes de 18 e 19 anos de idade. A coleta de dados foi composta por aplicação de questionário sociodemográfico, avaliação antropométrica e exame clínico periodontal. Os dados foram analisados por modelagem de equações estruturais, com a construção de variáveis latentes (Situação Socioeconômica, Padrão Dieta Não Saudável e Fenótipo de Risco Periodontal) com base nas cargas fatoriais convergentes que formaram cada variável latente em análise fatorial exploratória (AFE). Posteriormente foram validadas por meio de análise fatorial confirmatória (AFC), utilizando-se o software Mplus versão 7.0. **Resultados:** Maiores valores da Padrão Dieta Não Saudável associaram positivamente com a doença periodontal ($CP = 0.063$, $p < 0,001$). A melhor Situação Socioeconômica foi inversamente associada à dieta não-saudável ($CP = -0.109$, $p < 0,001$), e ao Fenótipo de Risco Periodontal ($CP = -0.113$, $p < 0,001$). A obesidade não foi mediadora da associação entre Padrão Dieta Não Saudável e o Fenótipo de Risco Periodontal ($CP = 0.055$, $p = 0.148$). O fumo e o abuso de álcool não foram associados ao Fenótipo de Risco Periodontal nos adolescentes. **Conclusão:** Maiores valores para o Padrão Dieta Não Saudável foi associado a maiores valores do Fenótipo de Risco Periodontal independente de obesidade, tendo a vulnerabilidade social como causa comum disparando a associação nesta população jovem.

2.1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta a dieta não saudável como um fator de risco modificável para doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) ¹. Essa dieta aumenta o risco de obesidade^{2, 3} que é um importante fator de risco metabólico para DCNT^{1, 4}. Ocorrendo em sinergismo com outros fatores de risco modificáveis como fumo e consumo de álcool, a dieta não-saudável forma um “estilo de vida não-saudável”, que pode ser associado à obesidade⁹. Por sua vez, a doença periodontal também é uma doença crônica não-transmissível⁵, que afeta a cavidade bucal⁶ e tem sido relacionada tanto com a dieta⁷ quanto com a obesidade⁸.

Portanto, a dieta não saudável opera em relações complexas como parte de um estilo de vida não saudável que precisa ser melhor avaliado nos estudos que buscam suas associações com a doença periodontal.

No entanto, sabe-se que a dieta é de difícil aferição e é um desafio mensurar de forma acurada o consumo alimentar das populações¹⁰. Diante disso, são necessárias ferramentas que diminuam os possíveis erros de aferição. Uma dessas ferramentas para análise que pode ser utilizada é a construção de variáveis latentes a partir dos dados coletados que possibilita estimar padrões alimentares através de técnicas estatísticas como análise de componentes principais ou análises fatoriais exploratórias e confirmatórias¹¹. Análises de padrão alimentar surgiu como uma alternativa e uma abordagem complementar para examinar a relação entre dieta e risco de doenças crônicas. Ao invés de olhar para nutrientes ou alimentos individuais, examina-se os efeitos da dieta geral¹².

Além disso, esse estilo de vida não-saudável tem sido adotado por indivíduos de diferentes faixas etárias, sendo frequentemente estabelecidos desde a infância e adolescência ⁹, ^{13, 14, 15} até a vida adulta¹⁶. Poucos são os estudos que investigaram essas relações de estilo de vida não-saudável com a doença periodontal usando amostras de uma população jovem.

Assim, uma modelagem de equações estruturais pode ajudar a estimar relações complexas ligadas ao estilo de vida não-saudável no estado da doença periodontal em uma população jovem, incluindo padrão de dieta não saudável mediado pela obesidade e índice de placa visível, ajustado para fatores como o álcool e fumo, minimizando o viés.

Nossa hipótese é que o padrão de dieta não-saudável, mediado pela obesidade e IPV já estaria desencadeando os primeiros sinais clínicos da doença periodontal em jovens. A

abordagem da doença periodontal como Fenótipo de Risco Periodontal, é vantajosa pois reduz risco de aferição (diagnóstico) da doença em jovens, sendo uma variável contínua deduzida da variância compartilhada entre seus indicadores de efeito: sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e nível de inserção clínico.

Confirmada esta hipótese, esses achados poderiam contribuir para explicar que a associação entre dieta e doença periodontal ocorre em uma fase precoce do ciclo vital, onde já é possível observar mudanças nos parâmetros periodontais, o que abre uma discussão da prevenção doença periodontal, antes que apenas mitigar seus efeitos numa periodontite já instalada na vida adulta.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da UFMA através do parecer substanciado no número 1.302.489. E todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

2.2.2 Desenho e Contexto do Estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico de base populacional, com delineamento transversal, que utilizou dados da coorte de nascimentos de São Luís, Maranhão, Brasil. Os dados foram coletados durante a fase de acompanhamento dos adolescentes aos 18-19 anos de idade, no ano de 2016. A coorte de São Luís integra o Consórcio de Coortes RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís), o que confere ao estudo uma robustez metodológica e a possibilidade de comparação com outras coortes brasileiras. A amostra total utilizada para as análises foi de 2515 adolescentes.

A coorte teve início ao nascimento e foi realizada em dez hospitais da cidade, públicos e privados, no período de março de 1997 a fevereiro de 1998. O método da primeira fase da coorte foi publicado por Silva et al. (2001) ¹⁷.

O segundo seguimento da coorte foi realizado no período de janeiro a dezembro de 2016 com adolescentes aos 18 e 19 anos. Todos os indivíduos que participaram ao nascimento da coorte inicial foram buscados no Alistamento Militar, no censo escolar de 2014 e nas universidades. Os indivíduos identificados foram convidados a participar do segundo segmento

(n=684). Com o objetivo de aumentar o poder da amostra, e para prevenir perdas futuras, a coorte foi aberta para incluir outros indivíduos nascidos em São Luís – MA no ano de 1997, numa primeira etapa a partir de sorteio utilizando o banco do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e numa segunda etapa incluindo voluntários identificados nas escolas e universidades (n=1831). Dessa forma, a amostra final deste estudo foi constituída por 2515 adolescentes.

2.2.3 Procedimentos de Coleta de Dados

Nesta pesquisa foram utilizadas informações dos adolescentes sobre as características socioeconômicas e demográficas (sexo, escolaridade, escolaridade do chefe da família, classe econômica e renda familiar mensal). Também foram coletadas informações sobre o uso de cigarro, consumo de bebida alcoólica, medidas antropométricas, consumo alimentar do indivíduo e dados odontológicos através de exame clínico.

O sexo foi dicotomizado em masculino (1) e feminino (2). A escolaridade do chefe da família e do adolescente foram categorizadas em: ensino fundamental, médio e superior; a classe econômica foi categorizada em: A, B, C e D/E pelo critério CEB - Classificação Econômica Brasil¹⁸. A renda familiar mensal teve por base o salário mínimo nacional brasileiro vigente no período de 2016 (R\$880,00).

O uso de cigarro foi uma variável dicotômica categorizada em não e sim; consumo de bebidas alcoólicas foi avaliado através do questionário Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)¹⁹ e foi uma variável categórica dicotômica que representou risco para transtorno do álcool categorizado em: 1 (baixo risco - pontuação de 0 a 7) e 2 (alto risco – pontuação > 7)²⁰.

A obesidade foi uma variável dicotômica categorizada em: 0 (não obeso: IMC <30 kg / m²) e 1 (obeso: IMC ≥ 30 kg / m²), de acordo com os critérios da OMS²¹. Para análise do consumo alimentar, foi utilizado o questionário de frequência alimentar validado com 106 itens (QFA)¹⁰. Detalhes sobre a metodologia do QFA foram publicados por Sousa et al. (2020)²².

Para este estudo, consideramos o Padrão Dieta Não-Saudável o consumo de BRAA, *salty snacks* e *fast food*. O consumo de BRAA's foi caracterizado pela ingestão de refrigerante, suco industrializado, achocolatados e bebidas energéticas. O percentual de calorias das bebidas foi formado pela soma das calorias provenientes de todas as BRAA's multiplicado por 100 e dividido pelo somatório da ingestão energética diária total, categorizado em < 5%, ≥ 5% e <

10% e $\geq 10\%$ ². Também foi considerada a frequência do consumo diário, por meio do somatório das frequências de 1 vez/dia, 2 a 4 vezes/dia e ≥ 5 vezes/dia de cada BRAA; em seguida as frequências de consumo de cada BRAA foram somadas e categorizada em menos de uma vez, uma vez e duas vezes ou mais ao dia. Como *salty snacks* foram considerados a frequência de consumo de salgadinho de pacote ou batata chips e pipoca e *fast foods* (cachorro quente ou cheesburger, pizza e salgados) de acordo com Zahed et al. (2014) ²³, sendo variáveis utilizadas de forma contínua.

Para avaliação periodontal, foi realizado o exame clínico periodontal e os seguintes parâmetros periodontais foram analisados: profundidade clínica de sondagem (PCS), nível de inserção clínica (NIC), Índice de Placa Visível (IPV) e Índice de Sangramento Gengival (ISG). O exame foi realizado em seis sítios de cada dente, em todos os dentes, exceto terceiros molares, usando uma sonda periodontal milimetrada (Sonda Periodontal Carolina do Norte, Hu-Friedy®, Chicago, IL, EUA). PCS foi medida da margem gengival até o fundo do sulco/bolsa periodontal, o NIC foi medido da junção cimento-esmalte até o fundo do sulco ou bolsa periodontal e ISG foi determinado pela presença de sangramento após a sondagem periodontal. Os dados periodontais foram organizados e contabilizou-se o número de sítios com profundidade clínica de sondagem (PCS) ≥ 4 mm, números de sítios com nível de inserção clínica (NIC) ≥ 4 mm, número de sítios com sangramento à sondagem, todas variáveis discretas ^{24, 25}.

Variáveis latentes

Este estudo utilizou como variáveis latentes:

- 1) A Situação Socioeconômica deduzida da variância compartilhada dos seguintes indicadores de efeito: escolaridade do chefe da família, escolaridade do adolescente, classe econômica pelo critério CEB e renda familiar mensal;
- 2) O Padrão Dieta Não-Saudável, deduzida da variância compartilhada das seguintes variáveis: frequência de consumo diário e percentual das calorias das bebidas ricas em açúcares de adição (BRAA) em relação às calorias totais ingeridas, frequência de consumo de *salty snacks* e *fast foods*.
- 3) O Fenótipo de Risco Periodontal, variável contínua deduzida da variância compartilhada dos seguintes indicadores clínicos: número de dentes com profundidade clínica de sondagem (PCS)

≥ 4 mm, números de dentes com nível de inserção clínica (NIC) ≥ 4 mm, número de dentes com sangramento à sondagem.

2.2.4 Modelo teórico proposto

No modelo teórico (Figura 1) a Situação Socioeconômica (SSE) foi considerada um determinante mais distal (variável exógena), tendo seus efeitos no Fenótipo de risco periodontal ^{26, 27} e ainda sobre as demais variáveis do modelo como Padrão Dieta Não-Saudável ^{28, 29}, obesidade,³⁰ fumo e álcool ³¹.

O Padrão Dieta Não-Saudável, variável latente, teria efeito direto sobre o Fenótipo de risco periodontal ⁷, também teria efeito indireto através da obesidade³² e também atuando como fator local).

A obesidade teria efeito direto sobre o Fenótipo de risco periodontal, uma vez que o excesso de peso está associado ao aumento dos marcadores inflamatórios crônicos, desencadeando um estado hiperinflamatório evidenciado na doença periodontal ^{8, 33}.

O IPV teria efeito direto sobre o Fenótipo de risco periodontal ³⁴.

O Padrão Dieta Não-Saudável estaria correlacionado com o fumo e álcool ⁹ fazendo parte de um estilo de vida não-saudável. O fumo e álcool teriam efeito direto no Fenótipo de risco periodontal ^{35, 36}.

2.2.5 Análise Estatística

Os dados foram analisados por meio da Modelagem de Equações Estruturais (MEE), utilizando o software Mplus versão 7.0. A MEE é uma técnica multivariada que permite estimar e testar modelos de relações causais complexas entre variáveis observadas e latentes, simultaneamente.

No nosso estudo foram realizadas 3 análises diferentes, na qual uma foi com a amostra total (2515 adolescentes) e as outras 2 com a amostra separada por sexo. Foram utilizadas as mesmas variáveis e seguidos os mesmos pressupostos.

Para as variáveis latentes, foi adotado como pressupostos cargas convergentes acima de 0,50 em análise fatorial confirmatória (AFC). Foi utilizado o software Mplus versão 7.0, com os seguintes parâmetros: a) o p-valor maior que 0,05 no teste do qui-quadrado (χ^2); b) Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) $p < 0,06$ e um limite superior do intervalo de

confiança de 90% inferior a 0,08; c) CFI (Comparative Fit Index) e TLI (Tucker-Lewis Index) $> 0,95$. Na modelagem estrutural foi utilizado o estimador WLSMV e parameterização theta. Para determinar se houve o bom ajuste do modelo teórico, foram consideradas as mesmas estimativas descritas anteriormente para AFC. Os valores do qui quadrado, graus de liberdade e p-valor foram avaliados, porém não foram adotados como parâmetros de ajuste do modelo devido a sua sensibilidade ao tamanho da amostra.

Para avaliar a consistência dos nossos resultados, realizamos mais três análises (1 - modelo total, e por subgrupos: 2 - masculino e 3 - feminino) em que a variável latente denominada “gravidade da doença periodontal” foi deduzida a partir da variância compartilhada dos seguintes indicadores clínicos: número de dentes com PCS ≥ 5 mm, números de dentes com NIC ≥ 5 mm e número de dentes com sangramento à sondagem. Nesta análise, todas as relações propostas no modelo teórico original foram mantidas.

2.3 RESULTADOS

Dos 2.515 adolescentes pesquisados, as mulheres foram mais prevalentes ($n = 1.312$; 52,17%) do que os homens ($n = 1.187$; 47,20%). Do total de adolescentes, 70% ($n=1.758$) dos adolescentes estavam cursando o ensino médio e 43,14% ($n=1.085$) tinham renda familiar de 1 a 2 salários mínimos. Quanto ao comportamento de risco, 3,6% ($n=89$) dos adolescentes eram fumantes e 19,44% ($n=489$) tinham alto risco de consumo de álcool. Em relação ao estado nutricional, 6% ($n=151$) foram classificados como obesos. Em relação à dieta, 16,61% ($n=415$) consumiam bebidas ricas em açúcar de adição duas vezes ou mais ao dia. 43,9% ($n=1.093$) apresentaram consumo de calorias provenientes de BRAA entre 5 a 9.9% das calorias totais ingeridas e 34,6% ($n=864$) apresentaram consumo $\geq 10\%$. A tabela 1 descreve os dados sociodemográficos, informações dietéticas, obesidade e informações sobre fumo e álcool da amostra.

Em relação aos parâmetros clínicos periodontais, os meninos apresentaram maior número de dentes afetados por NIC ≥ 4 mm ($n=432$) e PCS ≥ 4 mm ($n=446$), maior IPV $\geq 15\%$ ($n=804$) e maior média de dentes com sangramento à sondagem (média= 12.46; DP=6.99). (Tabela 2)

O modelo total proposto teve excelente ajuste para todos os estimadores adotados: [RMSEA (0,042), IC de 90% (0,038-0,046), p-valor ($< 0,001$), CFI (0,947) e TLI (0,923)] (Tabela 3).

Todos os indicadores da latente Situação Socioeconômica apresentaram cargas maiores que 0,5, sugerindo uma boa validade convergente do construto. A variável latente *Padrão Dieta Não-Saudável* também formou um bom construto com cargas fatoriais maiores ou iguais a 0,5 ($p < 0,001$), exceto para fast-foods (Coeficiente padronizado = 0,499; $p < 0,001$). A variável latente *Fenótipo de Risco Periodontal* apresentou boa validade convergente para todos os indicadores, com cargas fatoriais maiores que 0,5 ($p < 0,001$) (Tabela 4).

Os efeitos significativos no modelo proposto para a associação entre as variáveis de exposição e o desfecho *Fenótipo de Risco Periodontal* são mostrados na tabela 5.

No modelo total, maiores valores da *Situação socioeconômica* foram diretamente associados a menores valores do *Fenótipo de Risco Periodontal* (fator de proteção) (CP = -0,087, erro padrão = 0,032, $p = 0,007$), e de maneira indireta por 2 caminhos: via IPV (CP = -0,066, erro padrão 0,020, $p = 0,001$) e via Dieta-IPV (CP = -0,009, erro padrão = 0,003, $p = 0,006$). Maiores valores do *Padrão Dieta Não-Saudável* associaram de maneira indireta com maiores valores do *Fenótipo de Risco Periodontal* (fator de risco), via IPV (CP = 0,078, 0,022, $p < 0,001$) e o álcool associou indiretamente com o Fenótipo de risco periodontal, via IPV (CP = 0,064, erro padrão = 0,025, $p = 0,01$). O IPV foi associado positivamente com o desfecho (CP = 0,082, erro padrão = 0,054, $p < 0,001$).

A obesidade e o fumo não apresentaram associação ao *Fenótipo de Risco Periodontal*. Quanto às correlações, o fumo e álcool apresentaram forte correlação entre si (CP = 0,657, erro padrão = 0,042, $p < 0,001$). O *Padrão Dieta Não-Saudável* também apresentou forte correlação com fumo (Coeficiente padronizado = 0,179, erro padrão = 0,056, $p = 0,002$) e álcool (Coeficiente padronizado = 0,113, erro padrão = 0,035, $p = 0,001$).

No que se refere ao modelo ajustado por sexo, o modelo das meninas apresentou os seguintes resultados: Maiores valores da *Situação socioeconômica* foram associados a menores valores do *Fenótipo de Risco Periodontal* de maneira indireta via IPV (CP = -0,041, erro padrão 0,017, $p = 0,014$), maiores valores do *Padrão Dieta Não-Saudável* associaram de maneira indireta com maiores valores do *Fenótipo de Risco Periodontal* (fator de risco), também via IPV (CP = 0,041, 0,019, $p = 0,027$), e o IPV foi diretamente associado com o desfecho também nas meninas (CP = 0,419, erro padrão = 0,036, $p < 0,001$).

Já no modelo dos meninos, os resultados foram semelhantes ao modelo total divergindo em três aspectos: O Padrão de Dieta não-saudável associou diretamente com o *Fenótipo de risco periodontal*, associação que não apareceu no modelo total (CP = 0.096, erro padrão= 0.049, $p = 0.049$). Não houve associação entre o álcool e o desfecho. E a obesidade associou-se positivamente ao *Fenótipo de risco Periodontal* (CP=0.195, erro padrão = 0.062, $p = 0.002$). O IPV, assim como os demais modelos, foi diretamente associado com o desfecho (CP = 0.470, erro padrão = 0.038, $p < 0.001$).

Na análise de consistência, os três modelos analisados apresentaram bons índices de ajuste e resultados similares aos descritos acima. Observamos associação positiva entre “*Padrão de Dieta não-saudável*” e “*gravidade da doença periodontal*”, tanto no modelo total (efeito total: CP= 0.163, erro padrão=0.038, $p<0.001$), quanto no modelo do grupo masculino (efeito total: CP=0.196, erro padrão=0.051, $p<0.001$). Nos três modelos analisados, encontramos associações indiretas, via IPV, entre “*Padrão de dieta não saudável*” e “*gravidade da doença periodontal*” [modelo total (CP= 0.074, erro padrão= 0.021, $p<0.001$); grupo masculino (CP= 0.102, erro padrão= 0.031, $p = 0.001$); grupo feminino (CP=0.051, erro padrão= 0.023, $p = 0.027$)], e entre “*Situação socioeconômica*” e “*gravidade da doença periodontal*” [modelo total (CP=-0.063, erro padrão= 0.019, $p = 0.001$); grupo masculino (CP=-0.066, erro padrão= 0.028, $p = 0.019$); grupo feminino (CP=-0.051, erro padrão=0.021, $p=0.014$)]. No grupo masculino, a obesidade apresentou efeito direto positivo sobre a “*gravidade da doença periodontal*” (CP=0.212, erro padrão=0.086, $p = 0.014$).

2.4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo, que empregou a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) em uma coorte de adolescentes, fornecem evidências robustas de que o Padrão de Dieta Não-Saudável (PDNS) está associado ao Fenótipo de Risco Periodontal (FRP). Esta associação se manifesta de forma complexa, sendo mediada pelo Índice de Placa Visível (IPV), que representa o mecanismo local, e, notavelmente nos meninos, pela obesidade, que sugere um mecanismo sistêmico. Adicionalmente, a Situação Socioeconômica (SSE) mais elevada demonstrou ser um fator de proteção, atuando tanto diretamente quanto indiretamente, ao reduzir o IPV.

Existe um efeito do Padrão de Dieta Não-Saudável no Fenótipo de Risco Periodontal nos adolescentes mediado pelo índice de placa, e nos meninos também foi possível observar

que além desse efeito local existe um efeito sistêmico mediado pela obesidade. A maior SSE é um fator de proteção para o Fenótipo de Risco Periodontal, tanto de maneira direta, como também indiretamente diminuindo o IPV. Estes resultados confirmam nossa hipótese de que Padrão Dieta Não-Saudável já está associada aos primeiros sinais de alteração dos parâmetros periodontais em adolescentes, e mostrou um caminho local mediado pelo biofilme e especialmente nos meninos uma característica sistêmica já presente nesta população jovem, onde a obesidade está associada ao Fenótipo de Risco Periodontal. Além disso, nossos achados confirmaram a vulnerabilidade social como causa comum disparando maiores valores para o Fenótipo de Risco Periodontal, tanto diretamente, quanto indiretamente aumentando o IPV e também piorando a dieta e consequentemente levando a um aumento do IPV.

No nosso estudo, estimamos uma variável latente para representar um padrão alimentar adotado pela amostra. Métodos estatísticos são utilizados para caracterizar padrões dietéticos usando informações dietéticas coletadas e agrupando alimentos semelhantes³⁷. Desta forma, foi possível estimar o Padrão Dieta Não-Saudável, um bom construto a partir da variância compartilhada entre a frequência de consumo diário e percentual das calorias das bebidas ricas em açúcares de adição (BRAA) em relação às calorias totais ingeridas, frequência de consumo de *saltys snacks* e *fast foods* e ainda reduzir possíveis erros de aferição¹¹.

No que se refere à doença periodontal, estimamos o seu risco na adolescência usando o Fenótipo de Risco Periodontal, uma variável latente contínua representada pela variação de sangramento na sondagem, profundidade de sondagem ≥ 4 mm e perda de inserção clínica ≥ 4 mm. Essa abordagem inovadora, no qual seus indicadores juntos formam uma variável contínua pode reduzir a magnitude do erro nas medidas da doença¹¹, e isto é especialmente vantajoso em indivíduos jovens³⁸, uma vez que não há necessidade de usar um valor de corte para a definição de caso de periodontite. Assim, o Fenótipo de Risco Periodontal considera que os indivíduos já estão em curso da doença periodontal e ainda mais em risco de sua progressão ao longo do ciclo de vida. No modelo total, a latente Padrão Dieta Não-Saudável teve um efeito indireto no Fenótipo de Risco Periodontal, mediado pelo Índice de placa visível. Como componente da latente, os indicadores que apresentaram cargas fatoriais mais elevadas foram a frequência de consumo de BRAA e o percentual de calorias advindos dessas bebidas. Isso pode explicar a relação com o IPV, visto que um alto nível de ingestão de açúcar (provenientes principalmente dessas bebidas açucaradas) pode atuar como um estressor local no biofilme oral gerando estresse oxidativo e múltiplas interações microbianas, resultando em disbiose. A periodontite

pode ser estabelecida com o surgimento da disbiose em indivíduos com desregulação da resposta imuno-inflamatória³⁹.

Ainda como componente do Padrão Dieta Não-Saudável, foram incluídos indicadores como os *snacks* e *salty-foods* (ricos em sódio e gorduras saturadas) também associados à obesidade⁴⁰. Não encontramos outros estudos que estimassem a associação entre estes alimentos em conjunto e a doença periodontal, entretanto, estudos anteriores mostraram que a ingestão de sal é o principal determinante do consumo de líquidos e bebidas açucaradas durante a infância^{43,44}. Além disso, Pérez-Gimeno et al. (2020)⁴⁵ demonstraram que a frequência de consumo de “*salty foods*” ricos em energia foi associada positivamente com alimentos e bebidas açucaradas, o que reforça a necessidade de estudá-las como componentes desse padrão de dieta.

Apesar dos nossos achados não apresentarem uma associação significativa entre o fumo e o Fenótipo de Risco Periodontal., isso pode ser explicado pela baixa taxa de uso do cigarro nessa população jovem (3,6%) ou mesmo, porque o efeito do fumo é dose-dependente cumulativo na doença periodontal, sendo mais facilmente observável em adultos⁴⁶. No entanto, já se reconhece o fumo como um fator de risco comum associado à doença periodontal e a outras DCNT's em adultos⁴⁷. A periodontite é formada por biofilme bacteriano disbiótico que interage com as defesas imunológicas do hospedeiro, enquanto o tabagismo contribui para o nível de disbiose tornando o biofilme mais patogênico³⁶.

O álcool também não foi significativamente associado ao Fenótipo de Risco Periodontal neste estudo. No entanto, os efeitos sistêmicos do álcool estão relacionados ao seu uso prolongado, podendo alterar a resposta mediada pelo hospedeiro, e seus danos se estendem à cavidade bucal (irritação do tecido gengival; maus hábitos de higiene bucal ,diminuição a pH salivar e consequente diminuição do pH da placa; pobre hábitos alimentares resultando em deficiências nutricionais entre alcoólatras crônicos levando a baixa imunidade; pobre resposta imune à penetração de produtos químicos nocivos, e desidratação resultando em progressão da doença periodontal ³⁴.

Nossos resultados mostraram uma correlação Padrão Dieta Não-Saudável com o fumo e álcool, colocando estes indivíduos sob maior risco no futuro, corroborando com Cureau et al. (2018) ⁹, que afirmam que todos esses fatores fazem parte de um estilo de vida também não-saudável e que esses hábitos tendem a acompanhar o indivíduo durante sua vida; e, portanto, devem todos ser considerados em estudos que analisam sua associação com a doença periodontal. A obesidade foi associada à doença periodontal somente nos meninos, sendo

mediadora da associação entre Padrão Dieta Não-Saudável e o Fenótipo de Risco Periodontal, sugerindo que, nessa fase, já é possível detectar uma relação sistêmica da dieta não-saudável com alterações nos parâmetros periodontais. Essa associação via obesidade somente nesse grupo pode ser explicada pelo fato de os meninos apresentarem a maior carga de doença periodontal (maior número de dentes com $NIC \geq 4\text{mm}$ e $PS \geq 4\text{mm}$, o que provavelmente permitiu que fosse identificado essa relação sistêmica mais facilmente do que nas meninas, mesmo elas apresentando maior prevalência de obesidade e terem uma dieta menos saudável.

Um estudo de intervenção com pacientes obesos, demonstrou que houve melhor resposta ao tratamento periodontal não cirúrgico com maior redução da profundidade média de sondagem e porcentagem de locais com PD 4-5 mm, também como uma redução sistêmica de marcadores inflamatórios em pacientes obesos que perderam peso após o tratamento dietético do que em pacientes obesos que não seguiram uma dieta. Assim, podemos especular que uma redução maior em parâmetros inflamatórios sistêmicos obtidos por meio da dieta de intervenção para perda de peso aumenta a eficácia da terapia periodontal ⁵⁰.

Por fim, a melhor Situação Socioeconômica teve efeito protetor tanto para o Fenótipo de Risco Periodontal quanto para o Índice de Placa Visível em adolescentes. Nossos resultados reforçam que a situação socioeconômica é um dos principais determinantes da saúde humana ²⁷ e também influencia na saúde oral. Em estudos anteriores com população adulta, também foi verificado que os piores indicadores sociais estão associados com maior prevalência de doença periodontal ^{26, 27}.

Limitações e Pontos Fortes

Limitação: O desenho transversal do estudo impede a afirmação de relações de temporalidade e causalidade definitivas entre as múltiplas exposições (BRAA, *fast foods*, *salty foods*, tabagismo e alcoolismo) e o desfecho FRP.

Pontos Fortes:

1.O uso da Modelagem de Equações Estruturais (MEE) permitiu testar, em um único modelo, a complexa associação entre o PDNS e outros fatores de risco (fumo e álcool) com o FRP, mediado pelo IPV e pela obesidade, o que representa uma abordagem inovadora na literatura.

2.A aferição das variáveis "fumo", "álcool" e "Padrão Dieta Não-Saudável" por meio de instrumentos validados e apropriados para o diagnóstico ou percepção da condição reforça a validade interna do estudo.

O presente estudo adiciona evidências para ajudar a compreender as relações complexas e de multicausalidade entre dieta não-saudável, obesidade e doença periodontal, mostrando que a dieta não-saudável adotada por jovens já está associada a mudanças nos parâmetros periodontais nessa fase precoce do ciclo vital. Seguir um estilo de vida saudável ainda nessa fase pode ajudar a diminuir o risco dessas doenças no futuro. Além disso, esses achados podem servir de base para o desenvolvimento de estratégias públicas de prevenção ainda nessa fase e que envolvam de maneira holística todos os fatores envolvidos no processo saúde-doença visando grupos populacionais socioeconômicos específicos.

Referências

1. World Health Organization (2014) Global status report on noncommunicable diseases. World Health Organization
2. World Health Organization (2015) Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. World Health Organization, Geneva.
3. Morenga L Te, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2013;345(7891):1–25.
4. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Aug;2(8):634–47. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70102-0.
5. Bernabe E, Marcenes W, Hernandez CR, Bailey J, Abreu LG, Alipour V, et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362–73.
6. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(March):S162–70.
7. Bawadi HA, Khader YS, Haroun TF, Al-Omari M, Tayyem RF. The association between periodontal disease, physical activity and healthy diet among adults in Jordan. *J Periodontal Res*. 2011;46(1):74–81.
8. Khan S, Barrington G, Bettiol S, Barnett T, Crocombe L. Is overweight/obesity a risk factor for periodontitis in young adults and adolescents?: a systematic review. *Obes Rev*. 2018;19(6):852–83.
9. Cureau FV, Sparrenberger K, Bloch KV, Ekelund U, Schaan BD. Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: A country-wide survey. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28(7):765–74.
10. Schneider BC, Motta JVS, Muniz LC et al. Desenho de um questionário de frequência alimentar digital autoaplicado para avaliar o consumo alimentar de adolescentes e adultos jovens: Coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Epidemiol*. 2016;19(2):419–432
11. Kline RB. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. New York: Guilford Press; 2011.
12. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002 Feb;13(1):3–9. doi: 10.1097/00041433-200202000-00002. PMID: 11790957.
13. Kelishadi R, Motlagh ME, Bahreynian M, Gharavi MJ, Kabir K, Ardalan G, et al. Methodology and early findings of the assessment of determinants of weight disorders among

iranian children and adolescents: The childhood and adolescence surveillance and prevention of adult noncommunicable disease-IV study. *Int J Prev Med*. 2015;6:77

14. Mewton L, Champion K, Kay-Lambkin F, Sunderland M, Thornton L, Teesson M. Lifestyle risk indices in adolescence and their relationships to adolescent disease burden: Findings from an Australian national survey. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–10.

15. Pengpid S, Peltzer K. Behavioral risk factors of non-communicable diseases among a nationally representative sample of school-going adolescents in Indonesia. *Int J Gen Med*. 2019;12:387–94.

16. Strand MA, Perry J, Wang P, Liu S, Lynn H. Risk factors for metabolic syndrome in a cohort study in a North China urban middle-aged population. *Asia-Pacific J Public Heal*. 2015; 27(2):255-265.

17. Silva AA, Coimbra LC, Silva RA, et al. Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luis, Maranhão State, Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2001;17:6:1413-23.

18. Brasil-Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB. 2015. Available online: <http://www.abep.org/criterio-brasil> (accessed on 07 October 2020).

19. Moretti-Pires RO, Corradi-Webster CM. Adaptação e validação do Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT) para população ribeirinha do interior da Amazônia, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2011;27(3):497–509.

20. Reisdorfer, E. et al. Prevalência e fatores associados a transtornos devido ao uso de álcool em adultos: Estudo populacional no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 15, n. 3, p. 582–594, 2012.

21. World Health Organization (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 894:i–xii, 1–253. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.02.019>

22. Sousa, R.S.; Bragança, M.L.B.M.; Oliveira, B.R. et al. Association between the Degree of Processing of Consumed Foods and Sleep Quality in Adolescents. *Nutrients* 2020, 12, 462, 2020.

23. Zahedi H, Kelishadi R, Heshmat R, et al. Association between junk food consumption and mental health in a national sample of Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV study. *Nutrition* 2014;30:1391-97.

24. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975 Dec;25(4):229–35.

25. Lindhe J, Ranney R, Lamster I, et al. Consensus Report: Chronic Periodontitis. *Ann Periodontol* 1999 Dec;4(1):38–38.

26. Almerich-Silla JM, Almiñana-Pastor PJ, Boronat-Catalá M, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM. Socioeconomic factors and severity of periodontal disease in adults (35-44 years). A cross sectional study. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(8):e988-e994.

27. Bonfim M de LC arvalh., Mattos FF reita., Ferreira e Ferreira E, Campos AC ristin. V, Vargas AMD uart. Social determinants of health and periodontal disease in Brazilian adults: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2013;13:22.

28. Borges CA, Slater B, Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Huybrechts I, Widhalm K, et al. Dietary patterns in European and Brazilian adolescents: Comparisons and associations with socioeconomic factors. *Nutrients*. 2018;10(1).
29. Chen L, Zhu H, Gutin B, Dong Y. Race, Gender, Family Structure, Socioeconomic Status, Dietary Patterns, and Cardiovascular Health in Adolescents. *Curr Dev Nutr*. 2019;3(11).
30. Dinsa GD. et al. Obesity and socioeconomic status in developing countries: A systematic review. *Obesity Reviews*. 2012;13,(11):1067–79.
31. Moura LR, Torres LM, Cadete M, & Cunha, CF. (2018). Factors associated with health risk behaviors among Brazilian adolescents: an integrative review. *Fatores associados aos comportamentos de risco à saúde entre adolescentes brasileiros: uma revisão integrativa*. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52, e03304.
32. Nascimento GG, Peres MA, Mittinty MN, Peres KG, Do LG, Horta BL, et al. Diet-induced overweight and obesity and periodontitis risk: An application of the parametric g-formula in the 1982 pelotas birth cohort. *Am J Epidemiol*. 2017;185(6):442–51.
33. Akram Z, Abduljabbar T, Abu Hassan MI, Javed F, Vohra F. Cytokine profile in chronic periodontitis patients with and without obesity: A systematic review and meta-analysis. *Dis Markers*. 2016;2016: 4801418.
34. Genco RJ, Borgnakke, WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000. 2013;62:59–94.
35. Khairnar MR, Wadgave U, Khairnar SM. Effect of Alcoholism on Oral Health: A Review. *J Alcohol Drug Depend*. 2017;05(03):3–6.
36. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Current opinion in lipidology*, (2002). 13(1), 3–9. <https://doi.org/10.1097/00041433-200202000-00002>
37. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreras A.. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontol* 2000. 2015; 67(1):34–57.
38. Carmo CDS, Ribeiro MRC, Teixeira JXP, Alves CMC, Franco MM, França AKTC, et al. Added Sugar Consumption and Chronic Oral Disease Burden among Adolescents in Brazil. *J Dent Res*. 2018;97(5):508–14.
39. Lula ECO, Ribeiro CCC, Hugo FN, Alves CMC, Silva AAM. Added sugars and periodontal disease in young adults: An analysis of NHANES III data. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(4):1182-7.
40. Nyvad B, Takahashi N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. *J Oral Microbiol*. 2020;12(1):1710953. Published 2020 Jan 7. doi:10.1080/20002297.2019.1710953
41. Jensen, A.; Gronkjaer, L.; Holmstrup, P.; Vilstrup, H.; Kilian, M. Unique subgingival microbiota associated with periodontitis in cirrhosis patients. *Sci. Rep*. 2018, 8, 10718.
42. Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content?. *Curr Obes Rep*. 2017;6(4):420-431. doi:10.1007/s13679-017-0285-4
43. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt and blood pressure in children and adolescents. *J Hum Hypertens*. 2008; 22:4–11.
44. He FJ, Markandu ND, Sagnella GA, MacGregor GA. Effect of Salt Intake on Renal Excretion of Water in Humans. *Hypertension*. 2001;38(4):317–29.

45. Pérez-Gimeno G, Rupérez AI, Vázquez-Cobela R, et al. Energy Dense Salty Food Consumption Frequency Is Associated with Diastolic Hypertension in Spanish Children. *Nutrients*. 2020;12(4):1027. Published 2020 Apr 9. doi:10.3390/nu12041027
46. Tommola M, Ilmarinen P, Tuomisto LE, Lehtimäki L, Niemelä O, Nieminen P, Kankaanranta H. Cumulative effect of smoking on disease burden and multimorbidity in adult-onset asthma. *Eur Respir J*. 2019 Sep 5;54(3):1801580. doi: 10.1183/13993003.01580-2018.
47. Leite FRM, Nascimento GG, Scheutz F, López R. Effect of Smoking on Periodontitis: A Systematic Review and Meta-regression. *Am J Prev Med [Internet]*. 2018;54(6):831–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2018.02.014>
48. Heikkinen AM, Räisänen IT, Tervahartiala T, Sorsa T. Cross-sectional analysis of risk factors for subclinical periodontitis; active matrix metalloproteinase-8 as a potential indicator in initial periodontitis in adolescents. *J Periodontol*. 2019;90(5):484–92.
49. D’Aiuto F, Nibali L, Parkar M, Patel K, Suvan J, Donos N. Oxidative stress, systemic inflammation, and severe periodontitis. *J Dent Res*. 2010;89(11):1241–6.
50. Martinez-Herrera M, López-Domènech S, Silvestre FJ, et al. Dietary therapy and non-surgical periodontal treatment in obese patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2018;45(12):1448-1457.

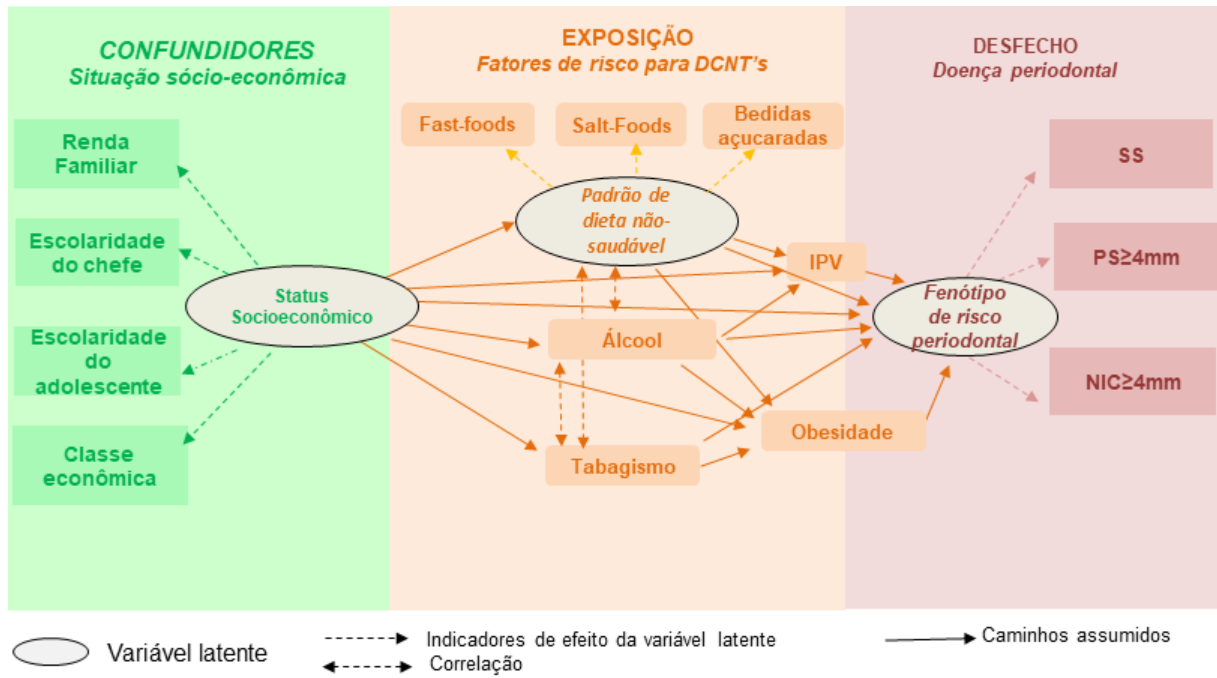


Figura 1: Modelo teórico proposto para analisar a associação entre Padrão Dieta Não-Saudável, álcool, tabagismo, obesidade, IPV e o fenótipo de risco periodontal em adolescentes. São Luís, Brasil.

Tabela 1. Características sociodemográficas, obesidade, consumo de álcool e cigarro e informações dietéticas em adolescentes, São Luís – MA, Brasil, 2016, São Luís – MA, Brasil, 2016.

Variável	Masculino		Feminino		p-valor
	n	%	n	%	
Escolaridade do chefe					0.014
Não sabe	135	11.29	123	9.33	
Fundamental	255	21.32	338	25.63	
Médio	662	55.35	677	51.33	
Superior	144	12.04	181	13.72	
Escolaridade do adolescente					<0.001
Fundamental	54	4.52	29	2.20	
Médio	856	71.57	902	68.39	
Superior	285	23.83	387	29.34	
Missing	1	0.08	1	0.08	
Renda familiar (salários mínimos)					0.005
< 1 salários mínimos	353	29.52	449	34.04	
1 a < 3 salários mínimos	508	42.47	577	43.75	
3 a < 5 salários mínimos	185	15.47	156	11.83	
≥ 5 salários mínimos	150	12.54	137	10.39	
Family economic status (CEB)^a					<0.001
Classe A	48	4.01	46	3.49	
Classe B	287	24.00	279	21.15	
Classes C	545	45.57	571	43.29	
Classes D e E	167	13.96	283	21.46	
Missing	149	12.46	140	10.61	
Obesidade					0.020
Não	1,138	95.15	1,226	92.95	
Sim	58	4.85	93	7.05	
Fumo					<0.001
Não	1,127	94.23	1,287	97.57	

Sim	62	5.18	27	2.05	
Missing	7	0.59	5	0.38	
Álcool					<0.001
Baixo risco	905	75.67	1,121	84.99	
Alto risco	291	24.33	198	15.01	
Frequência de consumo BRAA					0.52
<1 vez ao dia	767	64.13	819	62.09	
1 a 1.9 vezes ao dia	224	18.73	274	20.77	
≥2 vezes ao dia	196	16.39	219	16.60	
Missing	9	0.75	7	0.53	
Porcentagem de calorias das BRAA em relação às calorias totais					<0.001
<5%	290	24.25	245	18.57	
5 a 9,9%	541	45.23	552	41.85	
≥ 10%	351	29.35	513	38.89	
Missing	14	1.17	9	0.68	
	Média	DP	Média	DP	p-valor
Fastfood	0.38	0.46	0.35	0.44	0.07
Saltyfood	0.19	0.38	0.25	0.43	<0.001

^a A situação sócio-econômica foi determinada de acordo com o CEB - Classificação Econômica Brasil (BRASIL, 2017).

Tabela 2. Parâmetros clínicos periodontais em adolescentes, São Luís – MA, Brasil, 2016.

	Masculino		Feminino		p-valor
	n=1191		n=1319		
Variável	n	%	n	%	
Dentes afetados por NIC ^a ≥ 4mm					<0.001
Nenhum	683	61.26	886	72.33	
Um ou mais dentes	432	38.74	339	27.67	
Missing	81	6.77	94	7.13	
Dentes afetados por PCS ^b ≥ 4mm					<0.001
Nenhum	669	60.00	872	71.18	
Um ou mais dentes	446	40.00	353	28.82	
Missing	81	6.77	94	7.13	
Índice de placa visível					<0.001
<15%	392	32.78	549	41.62	
≥ 15%	804	67.22	770	58.38	
	Média	DP	Média	DP	p-valor
Nº dentes com Sangramento à sondagem	12.46	6.99	11.73	6.81	0.01

^aNIC = Nível de inserção clínica; ^bPCS = profundidade clínica de sondagem.

Tabela 3: Modelo de equação estrutural, São Luís, MA, Brasil, 2016.

Índices	Esperado	Modelo
χ^2_{2a}		395.017
Graus de liberdade		73
<i>p value</i> χ^2		<0,001
RMSEA ^b	<0,06	0.042
90% I. C. ^c	<0,08	0.038-0.046
<i>P</i>		1.0
CFI ^d	>0,95	0.947
TLI ^e	>0,95	0.923

^a Chi-squared test. ^b Root Mean Square Error of Approximation. ^c Intervalo de Confiança. ^d Comparative Fit Index.

^e Tucker Lewis Index.

Tabela 4: Cargas fatoriais, erro padrão e p-valores dos indicadores das variáveis latentes: SES familiar, Dieta não-saudável e “Fenótipo de risco periodontal”. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variável latente	Coeficiente padronizado		
		Erro padrão	p-valor
SES familiar^a			
Renda familiar	0.553	0.025	<0.001
Escolaridade do adolescente	0.535	0.022	<0.001
Escolaridade do chefe	0.741	0.025	<0.001
Classe econômica	0.835	0.025	<0.001
Padrão Dieta não saudável^b			
Frequência de BRAA	0.694	0.023	<0.001
Percentual de calorias das BRAA	0.667	0.022	<0.001
Fast-foods	0.499	0.018	<0.001
Salty-foods	0.522	0.017	<0.001
Fenótipo de risco periodontal^c			
Sangramento à sondagem	0.594	0.028	<0.001
Sítios com PCS $\geq$ 4mm	0.593	0.028	<0.001
Sítios com NIC $\geq$ 4mm	0.620	0.028	<0.001

^a SES familiar: variável latente da situação socioeconômica familiar do adolescente formada por renda familiar, escolaridade do adolescente, escolaridade do chefe e classe econômica Brasil. ^b Padrão Dieta não-saudável: variável latente formada pela frequência de consumo de bebidas ricas em açúcar de adição, percentual de calorias proveniente das bebidas em relação às calorias totais da dieta, frequência de consumo de fast-foods e frequência de consumo de salty-foods. ^c Fenótipo de risco periodontal: variável latente formada pelo número de sítios com profundidade clínica de sondagem (PCS) $\geq$ 4 mm, números de sítios com nível de inserção clínica (NIC) $\geq$ 4mm, número de sítios com sangramento gengival à sondagem.

Tabela 5: Coeficientes padronizados, erros padrão e p-valores para os efeitos totais e diretos das variáveis explicativas na variável fenótipo de risco periodontal em adolescentes. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis explicativas	Efeito na variável Fenótipo de risco periodontal			
	Tipo	β^*	Erro padrão	p-valor
Situação socioeconômica familiar	Total	-0.120	0.026	<0.001
	Direto	-0.113	0.026	<0.001
Dieta não-saudável	Total	0.059	0.028	0.032
	Direto	0.063	0.028	0.025
Álcool	Total	0.011	0.060	0.851
	Direto	0.017	0.061	0.781
Fumo	Total	0.012	0.081	0.882
	Direto	0.004	0.082	0.963
Obesidade	Total	-	-	-
	Direto	0.055	0.038	0.148
IPV	Total			
	Direto			

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção das variáveis latentes permitiu a observação das relações propostas no modelo teórico do presente estudo. Os bons construtos formados, com cargas fatoriais convergentes ($p < 0.001$), foram capazes de demonstrar algumas associações esperadas, considerando ainda possibilidade de redução do erro de mensuração na definição das variáveis e a menor probabilidade de erro do tipo II (falso negativo), devido à análise de SEM realizada no presente estudo.

A dieta é uma variável de difícil aferição e diante disso, é necessário ferramentas que diminuam os possíveis erros de aferição. O bom construto formado nesse estudo permitiu estimar suas relações com outras variáveis observadas.

Foi possível demonstrar que o “padrão de dieta não-saudável” foi associado aos primeiros sinais de colapso periodontal ainda em uma fase precoce do ciclo vital, antes mesmo de se estabelecer um quadro de obesidade, apontado como mediador dessas relações. Pode-se concluir que a dieta, surge como fator de risco para a doença periodontal primeiro do que a obesidade em indivíduos jovens.

Os achados servem de base para o desenvolvimento de estratégias públicas de prevenção que envolvam, de maneira holística, todos os fatores envolvidos no processo saúde-doença, visando grupos populacionais socioeconômicos específicos e considerando as diferenças de gênero na manifestação da doença.

REFERÊNCIAS

- ACADEMY, T. A. et al. American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 86, n. 7, p. 835–838, 2015.
- ADLER, C. J. et al. O sequenciamento da placa dentária calcificada antiga mostra mudanças na microbiota oral com mudanças na dieta das revoluções Neolítica e Industrial. *Nature Genetics*, [s. l.], v. 45, n. 4, p. 450-455, 455e1, 2013.
- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 229–35, Dec. 1975.
- AKRAM, Z. et al. Cytokine profile in chronic periodontitis patients with and without obesity: A systematic review and meta-analysis. *Disease Markers*, [s. l.], v. 2016, 2016a.
- AKRAM, Z. et al. Cytokine profile in chronic periodontitis patients with and without obesity: A systematic review and meta-analysis. *Disease Markers*, [s. l.], v. 2016, 2016b.
- ALMEIDA ABDO, J. et al. Influence of Dyslipidemia and Diabetes Mellitus on Chronic Periodontal Disease. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 84, n. 10, p. 1401–1408, 2013.
- ALMERICH-SILLA, J. M. et al. Socioeconomic factors and severity of periodontal disease in adults (35-44 years). A cross sectional study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, [s. l.], 2017.
- ARHEIAM, A.; OMAR, S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of 10- to 15-year old children with type 1 diabetes mellitus. *International Dental Journal*, [s. l.], 2014.
- BAWADI, H. A. et al. The association between periodontal disease, physical activity and healthy diet among adults in Jordan. *Journal of Periodontal Research*, [s. l.], v. 46, n. 1, p. 74–81, 2011.
- BERNABE, E. et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *Journal of Dental Research*, [s. l.], v. 99, n. 4, p. 362–373, 2020.
- BONFIM, M. de L. C. C. et al. Social determinants of health and periodontal disease in Brazilian adults: a cross-sectional study. *BMC oral health*, [s. l.], v. 13, p. 22, 2013.

BORGES, C. A. et al. Dietary patterns in European and Brazilian adolescents: Comparisons and associations with socioeconomic factors. *Nutrients*, [s. l.], v. 10, n. 1, 2018.

BOROJEVIC, T. Smoking and periodontal disease. *Materia Socio-Medica*, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 274–276, 2012.

BRASIL. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB. 2015. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 20 out. 2020.

CARMO, C. D. S. et al. Added Sugar Consumption and Chronic Oral Disease Burden among Adolescents in Brazil. *Journal of Dental Research*, [s. l.], v. 97, n. 5, p. 508–514, 2018.

CHÁVARRY, N. G. M. et al. The relationship between diabetes mellitus and destructive periodontal disease: a meta-analysis. *Oral health & preventive dentistry*, [s. l.], 2009.

CHEN, L. et al. Race, Gender, Family Structure, Socioeconomic Status, Dietary Patterns, and Cardiovascular Health in Adolescents. *Current Developments in Nutrition*, [s. l.], v. 3, n. 11, 2019.

COSTA, F. O. et al. Periodontal condition and recurrence of periodontitis associated with alcohol consumption in periodontal maintenance therapy. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, [s. l.], v. 12, n. 2, p. e139–e147, 2020.

CUREAU, F. V. et al. Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: A country-wide survey. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, [s. l.], v. 28, n. 7, p. 765–774, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.04.012>.

D'AIUTO, F. et al. Oxidative stress, systemic inflammation, and severe periodontitis. *Journal of Dental Research*, [s. l.], v. 89, n. 11, p. 1241–1246, 2010.

DE OLIVEIRA FERREIRA, R. et al. Physical activity reduces the prevalence of periodontal disease: Systematic review and meta systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, [s. l.], v. 10, n. MAR, 2019.

DE SILVA, A. A. et al. Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. *Cadernos de saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública*, [s. l.], v. 17, n. 6, p. 1413–1423, 2001.

DINSA, G. D. et al. Obesity and socioeconomic status in developing countries: A systematic review. *Obesity Reviews*, [s. l.], v. 13, n. 11, p. 1067–1079, 2012.

DÖRFER, C. et al. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review, 2017.

GENCO, R. J.; BORGNAKKE, W. S. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000, [s. l.], v. 62, p. 59–94, 2013.

GENCO, R. J.; GENCO, F. D. Common risk factors in the management of periodontal and associated systemic diseases: The dental setting and interprofessional collaboration. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, [s. l.], v. 14, n. SUPPL., p. 4–16, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2014.03.003>.

GLOBAL BURDEN OF METABOLIC RISK FACTORS FOR CHRONIC DISEASES COLLABORATION. Cardiovascular disease, Chronic Kidney disease, and diabetes mortality burden of cardio-metabolic risk factors between 180 and 2010: comparative assessment. *Lancet Diabetes Endocrinology*, [s. l.], v. 2, n. 8, p. 634–647, 2015.

HAIR JR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALLAL, P. C. et al. Socioeconomic trajectories from birth to adolescence and risk factors for noncommunicable disease: Prospective analyses. *Journal of Adolescent Health*, [s. l.], 2012.

HE, F. J. et al. Effect of Salt Intake on Renal Excretion of Water in Humans. *Hypertension*, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 317–329, 2001.

HE, F. J.; MARRERO, N. M.; MACGREGOR, G. A. Salt and blood pressure in children and adolescents. *Journal of Human Hypertension*, [s. l.], v. 22, p. 4–11, 2008.

HEIKKINEN, A. M. et al. Cross-sectional analysis of risk factors for subclinical periodontitis; active matrix metalloproteinase-8 as a potential indicator in initial periodontitis in adolescents. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 90, n. 5, p. 484–492, 2019.

HU, F. B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Current opinion in lipidology*, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 3–9, 2002. <https://doi.org/10.1097/00041433-200202000-00002>.

HUJOEL, P. Carboidratos dietéticos e doenças odontológicas sistêmicas. *Journal of Dental Research*, [s. l.], v. 88, n. 6, p. 490–502, 2009. 10.1177 / 002203450933770.

JR, W. V. S. 25 - Periodontal Problems in Children and Adolescents. In: Sixth Edit ed. [s.l.] : Elsevier Inc., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-60826-8.00025-0>.

KELISHADI, R. et al. Methodology and early findings of the assessment of determinants of weight disorders among iranian children and adolescents: The childhood and adolescence surveillance and prevention of adult noncommunicable disease-IV study. *International Journal of Preventive Medicine*, [s. l.], 2015.

KHAIRNAR, M. R.; WADGAVE, U.; KHAIRNAR, S. M. Effect of Alcoholism on Oral Health: A Review. *Journal of Alcoholism & Drug Dependence*, [s. l.], v. 05, n. 03, p. 3–6, 2017.

KHAN, S. et al. Is overweight/obesity a risk factor for periodontitis in young adults and adolescents?: a systematic review. *Obesity Reviews*, [s. l.], v. 19, n. 6, p. 852–883, 2018.

KLINE, R. B. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. New York: Guilford Press, 2011.

LEITE, F. R. M. et al. Effect of Smoking on Periodontitis: A Systematic Review and Meta-regression. *American Journal of Preventive Medicine*, [s. l.], v. 54, n. 6, p. 831–841, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2018.02.014>.

LINDHE, J. et al. Consensus Report: Chronic Periodontitis. *Ann Periodontol*, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 38–38, Dec. 1999.

LOCKHART, P. B. et al. Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: Does the evidence support an independent association?: A scientific statement from the American heart association. *Circulation*, [s. l.], 2012.

LOUZADA, M. L. C. et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saúde Pública*, [s. l.], v. 49, p. 38, 2015. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049006132.

LULA, E. C. O. et al. Added sugars and periodontal disease in young adults: An analysis of NHANES III data. *American Journal of Clinical Nutrition*, [s. l.], v. 100, n. 4, p. 1182–1187, 2014.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [s. l.], 2014.

MARTIN-CABEZAS, R. et al. Association between periodontitis and arterial hypertension: A systematic review and meta-analysis, 2016.

MARTINEZ-HERRERA, M. et al. Dietary therapy and non-surgical periodontal treatment in obese patients with chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], v. 45, n. 12, p. 1448–1457, 2018.

MENDOZA, J. A.; DREWNOWSKI, A.; CHRISTAKIS, D. A. Dietary energy density is associated with obesity and the metabolic syndrome in U.S. adults. *Diabetes Care*, [s. l.], v. 30, p. 974–979, 2007.

MEWTON, L. et al. Lifestyle risk indices in adolescence and their relationships to adolescent disease burden: Findings from an Australian national survey. *BMC Public Health*, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 1–10, 2019.

MOREIRA, A. R. O. et al. Higher sugar intake is associated with periodontal disease in adolescents. *Clinical Oral Investigations*, [s. l.], 2020.

MORENGA, L. T.; MALLARD, S.; MANN, J. Dietary sugars and body weight: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ (Online)*, [s. l.], v. 345, n. 7891, p. 1–25, 2013.

MORETTI-PIRES, R. O.; CORRADI-WEBSTER, C. M. Adaptação e validação do Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT) para população ribeirinha do interior da Amazônia, Brasil. *Cadernos de Saude Publica*, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 497–509, 2011.

NAKAMURA, K.; FUSTER, J. J.; WALSH, K. Adipokines: A link between obesity and cardiovascular disease. *J Cardiol*, [s. l.], v. 63, n. 4, p. 250–259, 2014.

NASCIMENTO, G. G. et al. Diet-induced overweight and obesity and periodontitis risk: An application of the parametric g-formula in the 1982 pelotas birth cohort. *American Journal of Epidemiology*, [s. l.], v. 185, n. 6, p. 442–451, 2017.

NAZIR, M. A. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences*, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 72–80, 2017.

NEPOMUCENO, R. et al. Serum lipid levels in patients with periodontal disease: A meta-analysis and meta-regression. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], v. 44, n. 12, p. 1192–1207, 2017.

NGUYEN, T. T. et al. Cardiovascular Diseases and Periodontal Disease. *Current Oral Health Reports*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 13–18, 2018.

NYVAD, B.; TAKAHASHI, N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. *Journal of Oral Microbiology*, [s. l.], v. 12, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20002297.2019.1710953>.

O'KEEFE, J. H.; GHEEWALA, N. M.; O'KEEFE, J. O. Dietary Strategies for Improving Post-Prandial Glucose, Lipids, Inflammation, and Cardiovascular Health. *Journal of the American College of Cardiology*, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 249–255, 2008.

OLINTO, M. T. et al. Sociodemographic and lifestyle characteristics in relation to dietary patterns among young Brazilian adults. *Public Health Nutr*, [s. l.], v. 25, p. 1–10, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Panorama da segurança alimentar e nutricional sistemas alimentares sustentáveis para acabar com a fome e a má nutrição: 2016. América Latina e Caribe, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ai6747s.pdf>.

PAPAPANOU, P. N. et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], v. 45, n. March, p. S162–S170, 2018.

PENGPID, S.; PELTZER, K. Behavioral risk factors of non-communicable diseases among a nationally representative sample of school-going adolescents in Indonesia. *International Journal of General Medicine*, [s. l.], v. 12, p. 387–394, 2019.

PÉREZ-GIMENO, G. et al. Energy dense salty food consumption frequency is associated with diastolic hypertension in Spanish children. *Nutrients*, [s. l.], v. 12, n. 4, 2020.

POTI, J. M.; BRAGA, B.; QIN, B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content?. *Current Obesity Reports*, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 420-431, 2017. doi:10.1007/s13679-017-0285-4.

PULIKKOTIL, S. J. et al. Alcohol consumption is associated with periodontitis. A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Community dental health*, [s. l.], v. 37, p. 12–21, 2020.

REISDORFER, E. et al. Prevalência e fatores associados a transtornos devido ao uso de álcool em adultos: Estudo populacional no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 582–594, 2012.

SCHNEIDER, B. C. et al. Desenho de um questionário de frequência alimentar digital autoaplicado para avaliar o consumo alimentar de adolescentes e adultos jovens: Coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 419–432, 2016.

SHANG, X. et al. Dietary pattern and its association with the prevalence of obesity and related cardiometabolic risk factors among Chinese children. *PloS one*, [s. l.], v. 7, n. 8, e43183, 2012. doi:10.1371/journal.pone.0043183.

SOUSA, S.; LUANNA, M.; MARTINS, B. Association between the Degree of Processing of. [s. l.], p. 1–12, 2020.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. *Rev de Odontologia da UNESP*, [s. l.], v. 47, n. 4, p. 189-197, July-Aug. 2018.

STRAND, M. A. et al. Risk factors for metabolic syndrome in a cohort study in a North China urban middle-aged population. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, [s. l.], 2015.

TENNERT, C. et al. Uma dieta otimizada para saúde bucal reduz a carga de espécies bacterianas cariogênicas e periodontais potenciais na placa oral supragengival: Um estudo piloto randomizado controlado. *Microbiologyopen*, [s. l.], v. 9, n. 8, e1056, 2020. doi: 10.1002 / mbo3.1056.

TOMMOLA, M. et al. Cumulative effect of smoking on disease burden and multimorbidity in adult-onset asthma. *European Respiratory Journal*, [s. l.], v. 54, n. 3, 2019. doi: 10.1183/13993003.01580-2018.

WANG, J. et al. Alcohol consumption and risk of periodontitis: A meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], v. 43, n. 7, p. 572–583, 2016.

WOELBER, J. P.; TENNERT, C. Chapter 13: Diet and Periodontal Dise. [s. l.], [s. d.].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser, [s. l.], v. 894, p. i–xii, 1–253, 2000. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.02.019>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global status report on noncommunicable diseases. World Health Organization, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series no. 916. Geneva: WHO, 2003.

WU, Y. Y.; XIAO, E.; GRAVES, D. T. Diabetes mellitus related bone metabolism and periodontal disease. International journal of oral science, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 63–72, 2015.

ZAHEDI, H. et al. Association between junk food consumption and mental health in a national sample of Iranian children and adolescents: The CASPIAN-IV study. Nutrition, [s. l.], v. 30, n. 11–12, p. 1391–1397, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2014.04.014>.

ZENG, X. T. et al. Periodontal Disease and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Observational Studies. PLoS ONE, [s. l.], v. 7, n. 10, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Questionário RPS, pp. 1- 24

Confidential

Coorte RPS
Page 1 of 31

Questionario Geral 1

Chave do participante _____

Entrevistador: _____

☐ Amy Iulry Lopes Cruz
☐ Ana Caroline Abreu Araujo
☐ Aline Oliveira Diniz
☐ Lidia Maria Castro Rolim
☐ Liliane dos Santos Rodrigues
☐ Camila Dominici
☐ Camila Rolim
☐ Edivaldo Pinheiro
☐ Thanielle Pereira
☐ Ana Caroline Mendes Ramos
☐ Letícia Michelly Mugnaini
☐ Rafael Ferreira Nunes
☐ Emanuel Catarino Serra
☐ Bianca Victoria de Fátima
☐ Lucélia de Jesus Pinheiro
☐ Jaciella Silva dos Santos
☐ Monica Araujo Batalha
☐ Rafael Oliveira da Costa Pinto
☐ Alerice Balata
☐ Eulina Trindade Costa
☐ Livia Lima Costa
☐ Elisa Miranda Costa
☐ Ana Carolina Ribeiro
☐ Pollyana Oliveira Marinho
☐ Livia dos Santos Rodrigues
☐ Elizama Concelção Rocha
☐ Carlos Cássio Carneiro Silva

Início: _____

Você é [nome_crianca]?

☐ Sim
☐ Não

Início questionário geral 1

BLOCO B - ESTUDOS

VAMOS COMEÇAR ESTA ENTREVISTA FALANDO SOBRE SEUS ESTUDOS.

D001. Você está estudando atualmente?

☐ Sim
☐ Não

D002a. Em que ano você está?

☐ EJA/PEJA
☐ Pré-Vestibular

11/08/2018 15:25 www.projectredcap.org 

APÊNDICE B- FICHA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE EXAME PERIODONTAL.

Confidential

Page 3 of 43

DOENÇA PERIODONTAL (Arcada Superior)

Vestibular

17

25. SS dv: _____

25. SS cv: _____

25. SS mv: _____

16

25. SS dv: _____

25. SS cv: _____

25. SS mv: _____

15

25. SS dv: _____

25. SS cv: _____

25. SS mv: _____

14

25. SS dv: _____

25. SS cv: _____

25. SS mv: _____

13

25. SS dv: _____

25. SS cv: _____

25. SS mv: _____

11/10/2016 15:21

www.projectredcap.org

 REDCap

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

NOME DA PESQUISA: “Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva

TELEFONES PARA CONTATO: (98) 32729681/32729675.

PATROCINADOR FINANCEIRO DA PESQUISA: MINISTÉRIO DA SAÚDE – DEPARTAMENTO DE CIENCIA E TECNOLOGIA (DECIT)

OBJETIVOS DA PESQUISA:

Somos um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e estamos dando continuidade a uma pesquisa iniciada nos anos de 1997/98, com crianças nascidas de março de 1997 a fevereiro de 1998, para avaliar sua saúde e analisar dados que possam auxiliar no entendimento das questões de saúde da população atual. Convidamos você, que já foi avaliado por nós na ocasião do nascimento, a participar novamente desta pesquisa.

Este é um formulário de consentimento, que fornece informações sobre a pesquisa. Se concordar em participar, você deverá assinar este formulário.

Antes de conhecer a pesquisa, é importante saber o seguinte:

- Você está participando voluntariamente. Não é obrigatório participar da pesquisa.
- Você pode decidir não participar ou desistir de participar da pesquisa a qualquer momento.
- Esta pesquisa está sendo conduzida com indivíduos que nasceram nos anos de 1997/98, que foram avaliados aos 07/09 anos. Este é o terceiro momento deste grande estudo. Portanto, gostaríamos que você participasse novamente como voluntário(a), nos ajudando neste estudo.
- Ressaltamos que, da mesma forma que foi muito importante a sua participação nos outros momentos da pesquisa, sua participação agora é muito importante para que as informações obtidas possam contribuir para o conhecimento mais completo da sua saúde.
- Afirmamos ainda que a pesquisa só será iniciada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. Comitês de Ética são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo

e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

- Este termo de consentimento livre e esclarecido será rubricado em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, por você, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou membro da equipe.
- Este termo de consentimento livre e esclarecido foi elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o pesquisador responsável e outra com você.

O QUE DEVO FAZER PARA PARTICIPAR DESTA PESQUISA?

Se você concordar em participar desta pesquisa, você responderá a algumas perguntas sobre situação sociodemográfica, será avaliado seu crescimento físico e o seu desenvolvimento. Serão realizados exames clínicos (medidas antropométricas, de composição corporal), laboratoriais (coleta de sangue) e exame dos dentes para nos fornecer informações mais completas sobre sua saúde.

QUAIS SÃO OS RISCOS DA PESQUISA?

Os profissionais que realizarão as entrevistas e os exames são treinados para as tarefas. Os questionários podem conter algumas perguntas que lhe causem incômodo ao responder. Reiteramos que o estudo não apresenta nenhum risco físico, entretanto o participante poderá sentir algum desconforto ou constrangimento pelo tempo gasto no preenchimento do questionário. Nesta ocorrência será dada a oportunidade de interromper sua participação, se assim desejar, e retorná-la em outro período ou interrompe-la definitivamente sem nenhum tipo de ônus.

Comunicamos que serão colhidos 15 mL de sangue no braço através da utilização de materiais novos, estéreis e descartáveis, por pessoal habilitado e especializado. As amostras para análise molecular serão retiradas das mesmas amostras coletadas, sem a necessidade de coletas adicionais. A coleta do material poderá deixar uma pequena mancha roxa, mas que desaparecerá rapidamente. Será tomado todo o cuidado técnico para que isso não aconteça como leve compressão no local, colocação de adesivo estéril no local da punção, braço levantado por alguns minutos após a coleta, além dos cuidados para evitar infecção.

HÁ BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DESTA PESQUISA?

Há benefícios em participar deste estudo. A avaliação de sua saúde é sempre muito importante, sendo uma oportunidade de orientação em caso de dúvidas e questionamentos sobre sua saúde. Se houver alguma alteração detectada você será encaminhado(a) para tratamento. A sua participação vai nos ajudar a entender alguns problemas de saúde dos jovens que poderão ser prevenidos no futuro. O sigilo de todas as informações será garantido, nenhum dado que permita sua identificação será fornecido. Quando este estudo acabar, os resultados serão discutidos com outros pesquisadores e divulgados para que muitas pessoas se beneficiem desse conhecimento, mas sem identificar sua participação no estudo. Além disso, ainda poderá ainda contribuir com novas estratégias para o melhoramento do processo de saúde de muitas pessoas.

E A CONFIDENCIALIDADE?

Os registros referentes a você permanecerão confidenciais. Você será identificado por um código, e suas informações pessoais contidas nos registros não serão divulgadas sem sua expressa autorização. Além disso, no caso de publicação deste estudo, não serão utilizados seus nomes ou qualquer dado que os identifiquem. As pessoas que podem examinar seus registros são: o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, a equipe de pesquisadores e os monitores da pesquisa.

Você terá total acesso aos seus resultados de exames e avaliações, sendo disponibilizados após a realização dessas avaliações, e sempre que houver seu interesse em conhecer.

O QUE FAÇO EM CASO DE DÚVIDAS OU PROBLEMAS?

Para solucionar dúvidas relativas a este estudo ou a uma lesão relacionada à pesquisa, entre em contato com os Profs. Drs: Antonio Augusto Moura da Silva ou Vanda Maria Ferreira Simoes ou Rosângela Fernandes Lucena Batista (98) 3272-9681, das 8:00 às 18 horas .

Para obter informações sobre seus direitos como objeto de pesquisa, entre em contato com: Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão pelo telefone (98) 2109- 1250.

Endereço do CEP-HUUFMA: Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário. Telefone (98) 2109 1250, endereço Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar, Centro, São Luís-MA. CEP-65.020-070.

Se você entendeu a explicação e concorda voluntariamente em participar deste estudo, por favor, assine abaixo. Uma cópia ficará com você e a outra com o pesquisador responsável. A participação é voluntária e você pode deixar a pesquisa em qualquer momento, sem ter que dar qualquer justificativa ou ser penalizado.

Agradecemos muito a sua colaboração.

ASSINATURAS:

Nome do voluntário:

Assinatura do voluntário:

Data: ____/____/____

Nome do Pesquisador:

APÊNDICE D

Questionário AUDIT

Com que frequência consome bebidas que contêm álcool? *[Escreva o número que melhor corresponde à sua situação.]*

0 = nunca

1 = uma vez por mês ou menos 2 = duas a quatro vezes por mês

3 = duas a três vezes por semanas

4 = quatro ou mais vezes por semana

1 QUANDO BEBE, QUANTAS BEBIDAS CONTENDO ÁLCOOL CONSOME NUM DIA NORMAL?

0 = uma ou duas 1 = três ou quatro 2 = cinco ou seis

3 = de sete a nove 4 = dez ou mais

2 COM QUE FREQUÊNCIA CONSOME SEIS BEBIDAS OU MAIS NUMA ÚNICA OCASIÃO?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

3 NOS ÚLTIMOS 12 MESES, COM QUE FREQUÊNCIA SE APERCEBEU DE QUE NÃO CONSEGUIA PARAR DE BEBER DEPOIS DE COMEÇAR?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

4 NOS ÚLTIMOS 12 MESES, COM QUE FREQUÊNCIA NÃO CONSEGUIU CUMPRIR AS TAREFAS QUE HABITUALMENTE LHE EXIGEM POR TER BEBIDO?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

Nos últimos 12 meses, com que frequência precisou de beber logo de manhã

para "curar" uma ressaca?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

Nos últimos 12 meses, com que frequência teve sentimentos de culpa ou de remorsos por ter bebido?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

Nos últimos 12 meses, com que frequência não se lembrou do que

5 ACONTECEU NA NOITE ANTERIOR POR CAUSA DE TER BEBIDO?

0 = nunca

1 = menos de um vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana 4 = diariamente ou quase diariamente

6 JÁ ALGUMA VEZ FICOU FERIDO OU FICOU ALGUÉM FERIDO POR VOCÊ TER BEBIDO?

0 = não

1 = sim, mas não nos últimos 12 meses 2 = sim, aconteceu nos últimos 12 meses

Já alguma vez um familiar, amigo, médico ou profissional de saúde manifestou preocupação pelo seu consumo de álcool ou sugeriu que deixasse de beber?

0 = não

1 = sim, mas não nos últimos 12 meses 2 = sim, aconteceu nos últimos 12 meses

ANEXOS

ANEXO 1- APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA SÃO LUÍS – MA.

ANEXO 2 –

Author Guidelines

Journal of Periodontology Author Instructions

Manuscript Categories

The *Journal of Periodontology* publishes articles relevant to the science and practice of periodontics and related areas. Manuscripts are accepted for consideration with the understanding that text, figures, photographs, and tables have not appeared in any other publication, except as an abstract prepared and published in conjunction with a presentation by the author(s) at a scientific meeting, and that material has been submitted only to this journal.

The *Journal of Periodontology* accepts manuscript submissions online at [ScholarOne Manuscripts](#). To start a new submission, enter the Author Center and click "Start New Submission" in the left menu box. Details regarding each submission step are located at the top of the page in ScholarOne Manuscripts. Authors should prepare manuscripts in accordance with the instructions below. Failure to do so may result in delays or manuscript unsubmission.

MANUSCRIPT CATEGORIES AND SPECIFIC FORMATS

Submissions to the *Journal of Periodontology* should be limited to one of the categories defined below. Specific information regarding length and format is provided for each category. Please also refer to the instructions provided under [General Format](#) and [Style](#). All manuscripts will be reviewed by the Editors for novelty, potential to extend knowledge, and relevance to clinicians and researchers in the field. Some manuscripts will be returned without review, based on the Editors' judgment of the appropriateness of the manuscript for the *Journal of Periodontology*.

ORIGINAL ARTICLES

These are papers that report significant clinical or basic research on the pathogenesis, diagnosis, and treatment of the different forms of periodontal disease. Papers dealing with design, testing, and other features of dental implants are also included.

Format

Original articles must be limited to 4,000 words (excluding the abstract, references, and figure legends). The reference list should not exceed 50 references, and the total combined number of figures and tables must be six or fewer. Multi-panel figures are acceptable.

Abstract

All original articles should be submitted with a structured abstract, consisting of no more than 250 words and the following four paragraphs:

- Background: Describes the problem being addressed.
- Methods: Describes how the study was performed.
- Results: Describes the primary results.
- Conclusion(s): Reports what authors have concluded from these results, and notes their clinical implications.

Introduction

The Introduction contains a concise review of the subject area and the rationale for the study.

More detailed comparisons to previous work and conclusions of the study should appear in the Discussion section.

Materials and Methods

This section lists the methods used in the study in sufficient detail so that other investigators would be able to reproduce the research. When established methods are used, the author need only refer to previously published reports; however, the authors should provide brief descriptions of methods that are not well known or that have been modified. Identify all drugs and chemicals used, including both generic and, if necessary, proprietary names and doses. The populations for research involving humans should be clearly defined and enrollment dates provided.

Results

Results should be presented in a logical sequence with reference to tables, figures, and supplemental material as appropriate.

Discussion

New and possible important findings of the study should be emphasized, as well as any conclusions that can be drawn. The Discussion should compare the present data to previous findings. Limitations of the experimental methods should be indicated, as should implications for future research. New hypotheses and clinical recommendations are appropriate and should be clearly identified. Recommendations, particularly clinical ones, may be included when appropriate.

REVIEW ARTICLES

The *Journal of Periodontology* is no longer accepting submissions of reviews. Authors may be invited to submit reviews for potential publication, but unsolicited reviews will no longer be accepted.

COMMENTARIES

The purpose of these papers is to provide a forum for discussion of controversies and other issues as they relate to the practice of periodontics and implant dentistry. Full and balanced discussion of controversies on important issues is encouraged. This may result in several authors each presenting a relevant viewpoint. Commentaries should be concise (2,000 to 3,000 words) with no more than 50 references; however, they should be complete and balanced, which may require that the issue or controversy addressed be highly focused.

Introduction

This section should clearly state the clinical question or issues to be discussed and document their importance and timeliness.

Body

The body should present the information supporting all aspects of the issues. This portion of the Commentary may be subdivided as appropriate with headings. Figures, tables, and other illustrative materials may be incorporated. The total combined number of figures and tables should not exceed six.

Summary

The summary should place the issue in perspective and point a way for future directions in addressing the controversy.

Acknowledgment(s)

Since these papers allow authors to express their opinions on a subject, it is extremely important that authors disclose any and all affiliations, financial position, or any other information that constitutes a real or perceived conflict of interest.

CASE SERIES

The *Journal of Periodontology* no longer publishes Case Reports. Authors are encouraged to submit Case Reports to [Clinical Advances in Periodontics](#). The *Journal of Periodontology* publishes selected Case Series that describe unusual case presentations, complex diagnoses, and novel approaches to treatment within the scope of practice of periodontology. These Case Series provide valuable information for clinicians and teachers in the field.

Case Series report a sufficient number of consecutive or randomized cases to make a persuasive argument for or against the procedure, technique, or concept under discussion. Cases should be relatively homogeneous so that a systematic evaluation of one type of disease, lesion, or condition is made for the procedure under consideration. Also, treatment and documentation should be consistent and standardized for all cases. It is recognized that definitive evidence for the safety and efficacy of any procedure, drug, or device comes primarily from well-designed, randomized, controlled trials. However, well-executed Case Series may lead to hypotheses about the usefulness of new and innovative procedures, drugs, or devices and may therefore be of value to the progress of clinical science.

The requirements for patient consent, privacy, and institutional approval are well defined for manuscripts describing research on human subjects. These basic requirements are described by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) in their Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (available at: www.icmje.org) and are interpreted in the instructions to authors of all peer-reviewed biomedical journals, including the *Journal of Periodontology*.

Due to the changing ethical and legal environment around the use of patient information, the editorial team has received multiple questions about the need for subject consent from patients described in Case Series submitted for publication.

The following applies to most Case Series. It should be noted that the Editors will determine whether specific Case Series require additional approvals beyond what is described below.

Requirement for Ethics Board Approval

Most Case Series are a retrospective description of clinical findings in cases or an observed course of events that document a new aspect of patient management during the normal course of clinical treatment. Since there is no hypothesis testing, no systematic data collection beyond that which is part of routine clinical practice, no data analysis, and the work has already been done, Case Series do not usually qualify as "research" requiring approval from ethical boards designed to protect humans involved in clinical research.

(U.S. Fed. definition: "RESEARCH is any systematic investigation, including research development, testing and evaluation, designed to develop or contribute to generalizable knowledge.")

Example 1: Series of private practice implant cases in patients who have been taking bisphosphonates. Authors describe the findings in each case, which are collected and reported in a table format.

Example 2: Authors collect series of private practice implant cases in patients who have or have not been taking bisphosphonates. The sample size is sufficient for data analysis, and authors analyze and report the incidence of complications.

Example 1 does not qualify as "research," but example 2 does qualify and requires ethical approval.

Please see "[Does My Case Series Need IRB Approval?](#)" for more information.

Privacy in Case Series

No patient identifiers should be included in Case Series. If the authors choose to include any subject identifiers, the authors must include the patient's informed written consent to publish the information.

Our policy conforms to the Uniform Requirements, which states: "Patients have a right to privacy that should not be violated without informed consent. Identifying information, including names, initials, or hospital numbers, should not be published in written descriptions, photographs, or pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and the patient (or parent or guardian) gives written informed consent for publication. Informed consent for this purpose requires that an identifiable patient be shown the manuscript to be published. Authors should disclose to these patients whether any potential identifiable material might be available via the Internet as well as in print after publication."

It should be noted that patients may have given a signed "consent to treat," but that does not constitute permission to publish their case with personal identifiers unless they have explicitly approved the manuscript. Likewise, patient consent under government privacy rules, such as the Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) in the United States, does not constitute permission to publish their case with personal identifiers unless they have explicitly approved the manuscript.

Format

Case Series must be limited to 2,000 to 3,000 words (excluding the abstract, references, and figure legends). The reference list should not exceed 50 references, and the total combined number of figures and tables must be six or fewer. Multi-panel figures are acceptable.

Abstract

Case Series should be submitted with a structured abstract, consisting of no more than 250 words and the following four paragraphs:

- Background: Describes the clinical situation being discussed.
- Methods: Describes the clinical procedures (surgical and non-surgical) performed.
- Results: Describes the clinical results.
- Conclusion(s): Reports what authors have concluded, specifically clinical implications in practice situations.

Introduction

This section should include a critical review of the pertinent literature.

Case Description and Results

This section describes the cases, including all relevant data. For ease of presentation, tables describing longitudinal data in a chronological form may be useful. Carefully selected, high-quality clinical photographs in full color, as well as radiographs, are encouraged.

Discussion

This should include findings, put into perspective with respect to the field and literature. Unique arguments and new information gained should be summarized. Consideration of the clinical significance of the cases should be emphasized in all sections.

GUEST EDITORIALS

Guest Editorials may be invited or may be submitted from authorities in certain areas as a means of offering their perspective on one or more articles published in the *Journal of Periodontology*, or on other items of interest to the readership.

LETTERS TO THE EDITOR

The *Journal of Periodontology* no longer accepts submissions of letters to the editor.

GENERAL FORMAT

Manuscripts must be submitted in Microsoft Word. Margins should be at least 1" on both sides and top and bottom and all text should be double-spaced. Materials should appear in the following order:

- Title Page
- Abstract (or Introduction) and Key Words
- Text
- Footnotes
- Acknowledgment(s)
- References
- Figure Legends
- Tables

Figures should not be embedded in the manuscript. Please see the *Journal of Periodontology* [Digital Art Guidelines](#) for more information on submitting figures. Authors should retain a copy of their manuscript for their own records.

SEARCH ENGINE OPTIMIZATION

For tips on Search Engine Optimization (SEO) and article discovery, please see our [SEO guide](#).

TITLE PAGE

The title page should contain:

1. a concise but informative title;
2. first name, middle initial, and last name of each author, with the highest academic degree and the current institutional affiliation, including department, for each (please use footnote symbols in the sequence *, †, ‡, §, ||, ¶, #, **, etc. to identify authors and their corresponding institutions);
3. disclaimers, if any;
4. the name and address (including fax number and e-mail) of the author responsible for correspondence (please indicate whether fax number and e-mail can be published);
5. word count and number of figures, tables, and references in the manuscript;
6. a short running title of no more than 60 characters, including spaces;
7. a one-sentence summary describing the key finding(s) from the study.

KEY WORDS

A maximum of six key words or short phrases, drawn from [MeSH documentation](#), to facilitate indexing should be listed below the abstract.

ACKNOWLEDGMENT(S) AND CONFLICTS OF INTEREST

Acknowledgment(s)

Following the Discussion, acknowledgments may be made to individuals who contributed to the research or the manuscript preparation at a level that did not qualify for authorship. This may include technical help or participation in a clinical study. Authors are responsible for obtaining written permission from persons listed by name. Acknowledgments must also

include a statement that includes the source of any funding for the study, and defines the commercial relationships of each author.

Conflicts of Interest

In the interest of transparency and to allow readers to form their own assessment of potential biases that may have influenced the results of research studies, the *Journal of Periodontology* requires that all authors declare potential competing interests relating to papers submitted for publication. Conflicts of interest are defined as those influences that may potentially undermine the objectivity or integrity of the research, or create a perceived conflict of interest.

Authors are required to submit:

1. A statement in the acknowledgments section of the manuscript that includes the source of any funding for the study, and defines the commercial relationships of each author. If an author has no commercial relationships to declare, a statement to that effect should be included. This statement should include financial relationships that may pose a conflict of interest or potential conflict of interest. These may include financial support for research (salaries, equipment, supplies, travel reimbursement); employment or anticipated employment by any organization that may gain or lose financially through publication of the paper; and personal financial interests such as shares in or ownership of companies affected by publication of the research, patents or patent applications whose value may be affected by this publication, and consulting fees or royalties from organizations which may profit or lose as a result of publication. An example is shown below.
2. A conflict of interest and financial disclosure form for each author. A link to this electronic form will be e-mailed to each author after manuscript submission.

Conflict of interest information will not be used as a basis for suitability of the manuscript for publication.

Example of Conflict of Interest Statement

This study was supported by a grant from the Acme Implant Corporation, Seoul, Korea. Dr. Lee is on the scientific advisory board for Acme Implant Corporation and gives lectures sponsored by the company. Dr. Smith is a consultant and shareholder of the Brownstone Implant Corporation, Boston, Massachusetts. Dr. Wang is employed full-time as chief technical officer of the Acme Implant Corporation. Drs. Able, Kim, and Bruce report no conflicts of interest related to this study.

REFERENCES

References should be numbered consecutively in the order in which they appear in the text. A journal, magazine, or newspaper article should be given only one number; a book should be given a different number each time it is mentioned, if different page numbers are cited.

All references are identified, whether they appear in the text, tables, or legends, by Arabic numbers in superscript. Journal title abbreviations should be those used by the U.S. National Library of Medicine. If you are uncertain about the correct abbreviation for a journal title, please search for the journal at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog>.

The use of abstracts as references is strongly discouraged. Manuscripts accepted for publication may be cited and should include the manuscript's DOI, if known. Material submitted, but not yet accepted, should be cited in text as "unpublished observations." Written and oral personal communications may be referred to in text, but not cited as references. Please provide the date of the communication and indicate whether it was in a written or oral form. In addition, please identify the individual and his/her affiliation. Authors should obtain

written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication. Presented papers, unless they are subsequently published in a proceedings or peer-reviewed journal, may not be cited as references. In addition, Wikipedia.org may not be cited as a reference. For most manuscripts, authors should limit references to materials published in peer-reviewed professional journals. In addition, authors should verify all references against the original documents. References should be typed double-spaced. Examples of references are given below. Authors are encouraged to consult EndNote for the *Journal of Periodontology*'s preferred reference style.

Journals

1. Standard journal reference. Note: list all authors if six or fewer; when seven or more, list only first three and add et al. Kurita-Ochiai T, Seto S, Suzuki N, et al. Butyric acid induces apoptosis in inflamed fibroblasts. *J Dent Res* 2008;87:51-55.
2. Corporate author. Federation Dentaire Internationale. Technical report no. 28. Guidelines for antibiotic prophylaxis of infective endocarditis for dental patients with cardiovascular disease. *Int Dent J* 1987;37:235.
3. Journal paginated by issue. Card SJ, Caffesse RG, Smith BA, Nasjleti CE. New attachment following the use of a resorbable membrane in the treatment of periodontitis in dogs. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9(1):59-69.
4. Non-English-language titles translated into English. Buchmann R, Khoury F, Hesse T, Müller RF, Lange DE. Antimicrobial therapy of peri-implant disease (in German). *Z Zahnärztl Implantol* 1996;12:152-157.

Books and Other Monographs

5. Personal author(s). Tullman JJ, Redding SW. *Systemic Disease in Dental Treatment*. St. Louis: The CV Mosby Company; 1983:1-5.
6. Chapter in a book. Rees TD. Dental management of the medically compromised patient. In: McDonald RE, Hurt WC, Gilmore HW, Middleton RA, eds. *Current Therapy in Dentistry*, vol. 7. St. Louis: The CV Mosby Company; 1980:3-7.
7. Agency publication. Miller AJ, Brunelle JA, Carlos JP, Brown LJ, Loë H. Oral Health of United States Adults. Bethesda, MD: National Institute of Dental Research; 1987. NIH publication no. 87-2868.
8. Dissertation or thesis. Teerakapong A. Langerhans' cells in human periodontally healthy and diseased gingiva. [Thesis]. Houston, TX: University of Texas; 1987. 92 p.

Electronic Citations

Note: DOIs are preferred for journal articles. If a DOI is not available, please provide a URL and access date.

9. Online-only article. Rasperini G, Acunzo R, Limiroli E. Decision making in gingival recession treatment: Scientific evidence and clinical experience. *Clin Adv Periodontics* 2011;1:41-52. doi:10.1902/cap.2011.100002.
10. Ahead of print. McGuire MK, Scheyer ET, Nevins M, et al. Living cellular construct for increasing the width of keratinized gingiva. Results from a randomized, within-patient, controlled trial [published online ahead of print March 29, 2011]. *J Periodontol*; doi:10.1902/jop.2011.100671.
11. Web sites. Centers for Disease Control and Prevention. Periodontal Disease. Available at: <https://www.cdc.gov/oralhealth/conditions/periodontal-disease.html>.

TABLES

Tables should be numbered consecutively in Arabic numbers in the order of their appearance in the text. A brief descriptive title should be supplied for each. Explanations, including abbreviations, should be listed as footnotes, not in the heading. Every column should have a heading. Statistical measures of variations such as standard deviation or standard error of the mean should be included as appropriate in the footnotes. Do not use internal horizontal or vertical rules. The submission system will easily read tables created with Word's table utility or when inserted into Word from Excel.

FIGURES

Please see the *Journal of Periodontology's* [Digital Art Guidelines](#) for detailed instructions on submitting high-quality images.

FOOTNOTES

Footnotes should be used only to identify author affiliations; to explain symbols in tables and illustrations; and to identify manufacturers of equipment, medications, materials, and devices. Use the following symbols in the sequence shown: *, †, ‡, §, ||, ¶, #, **, ††, etc.

SUPPORTING INFORMATION

The *Journal of Periodontology* includes supplementary/supporting information in the online Journal. All supplementary material should be called out in the text.

Supplementary Figures and Tables

Journal of Periodontology articles are limited to a combined total of six figures and tables in the print publication. Any additional figures and tables should be submitted as supplementary files. Each supplementary figure or table should be submitted as a separate file. Please follow the guidelines regarding resolution, format, etc. for printed figures (see **Figures** above) and tables (see above) when preparing supplementary figures and tables. In summary, each figure, table, or multimedia file should be uploaded separately and the file names should clearly identify the file (i.e., SupplementaryFigure1.tif, SupplementaryTable1.xls, etc.). If file size limitations prevent you from uploading your supplemental material, please e-mail jerry@perio.org.

Supplementary Videos

The Journal of Periodontology publishes short videos to supplement a paper when appropriate. Most standard video formats are accepted. Videos should be edited to remove extraneous material. Authors should adhere to OSHA regulations when preparing their videos. Please e-mail julie@perio.org for information on how to submit videos. If your video is accepted for publication, all authors will need to submit a video copyright form. This form can be found on ScholarOne Manuscripts in the upper right-hand corner under "Instructions & Forms."

Authors can create video abstracts for their articles through Wiley's partnership with Research Square. Visit the [Wiley](#) and [Research Square](#) websites for more information about this video option. Authors are also welcome to create and submit their own videos.

STYLE

Please follow the guidelines below when preparing a manuscript:

- Be sure to put the genus and species of an organism and journal names in the reference section in italics.
- Do not italicize common Latin terms such as *in vitro*, *in vivo*, e.g., or i.e.
- Use a block style; do not tabulate or indent material.
- Refer to the newest edition of the [Glossary of Periodontal Terms](#) published by the

American Academy of Periodontology for preferred terminology.

- Authors are encouraged to use the disease classification as outlined in the [Annals of Periodontology, volume 4](#) (1999 International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions).
- Create equations as text, treating any mathematical symbols as special characters and assigning them the Symbol font.
- Measurements of length, height, weight, and volume should be reported in metric units or their decimal multiples. Temperatures should be given in degrees Celsius and blood pressure in millimeters of mercury. All hematologic and clinical chemistry measurements should be reported in the metric system in terms of the International System of Units (SI). Description of teeth should use the American Dental Association (i.e., Universal) numbering system.
- Statistical methods should be described such that a knowledgeable reader with access to the original data could verify the results. Wherever possible, results should be quantified and appropriate indicators of measurement error or uncertainty given. Sole reliance on statistical hypothesis testing or normalization of data should be avoided. Data in as close to the original form as reasonable should be presented. Details about eligibility criteria for subjects, randomization, methods for blinding of observations, treatment complications, and numbers of observations should be included. Losses to observations, such as dropouts from a clinical trial, should be indicated. General-use computer programs should be listed. Statistical terms, abbreviations, and symbols should be defined. Detailed statistical, analytical procedures can be included as an appendix to the paper if appropriate.

AUTHORSHIP

Individuals identified as authors must meet all of the following criteria established by the International Committee of Medical Journal Editors: 1) substantial contributions to conception and design, or acquisition, analysis, or interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; 3) final approval of the version to be published; and 4) agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Once the *Journal of Periodontology* has received a manuscript, any changes in authorship must be e-mailed to jerry@perio.org and must contain the signature of the author who has been added or removed from the paper. Authors who are added must submit a conflict of interest and financial disclosure form (see below).

Conflict of Interest and Financial Disclosure Form

A conflict of interest and financial disclosure form must be submitted by each author. A link to this electronic form will be e-mailed to each author after manuscript submission. Due to this, **all authors are required to have accounts with valid e-mail addresses in [ScholarOne Manuscripts](#)** and be listed as authors for the submitted paper. Submitting authors are able to create accounts for co-authors.

CLINICAL TRIALS

If your manuscript is reporting a randomized clinical trial, you are required to submit a [CONSORT checklist](#) with your manuscript. More information can be found at www.consort-statement.org.

All clinical trials must be registered prior to submission to the *Journal of Periodontology* at one of the registration sites listed below. The registration number and date of registration should be included in the Materials and Methods section. **Starting January 1, 2016, all clinical trials must be registered prior to initiation (i.e., recruitment) of the trial.**

Please see <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/about-studies/learn#WhatIs> for more information regarding clinical trials.

- U.S. National Institutes of Health Clinical Trials Registry - <http://www.clinicaltrials.gov>
- EU Clinical Trials Register - <https://www.clinicaltrialsregister.eu>
- WHO International Clinical Trials Registry Platform - <http://www.who.int/ictrp/en>

ANIMAL AND HUMAN TRIALS

All manuscripts reporting the use of human subjects must include a statement that the protocol was approved by the author's institutional review committee for human subjects **AND** that the study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration as revised in 2013. Do not use any designation in tables, figures, or photographs that would identify a patient, unless written consent from the patient is submitted.

For research involving the use of animals, it is necessary to indicate that the protocol was approved by the author's institutional experimentation committee or was conducted in accordance with guidelines approved by the Council of the American Psychological Society (1980) for the use of animal experiments.

PRODUCT IDENTIFICATION

Use of brand names within the title or text is not acceptable, unless essential when the paper is comparing two or more products. When identification of a product is needed or helpful to explain the procedure or trial being discussed, a generic term should be used and the brand name, manufacturer, and location (city/state/country) cited as a footnote.

REVISED MANUSCRIPTS

Revised manuscripts should be submitted online at [ScholarOne Manuscripts](#) by the same author who submitted the original manuscript. Authors have 30 days to submit a revision. Revisions should adhere to the same requirements as original submissions. Additionally:

1. A detailed response to each reviewer comment for the original manuscript should be included. This response should also describe what changes were made in the manuscript to address each comment in the reviews.
2. Only the most recent version of each file should be uploaded. You may have to delete older files from the Author Center.
3. **Please Any modified or added text must be highlighted in yellow in the revised manuscript.**
4. Figures and tables should be resubmitted with revised manuscripts, even if they were not revised.

REVIEW PROCESS

Peer Review

The *Journal of Periodontology* is a peer-reviewed publication. All manuscripts are submitted to a minimum of two reviewers and, when appropriate, to a statistical reviewer. Authors are given reviewer comments and additional information or observations as the Editor believes would be helpful. Revised manuscripts are due within 30 days of receipt of the Editor's communication.

MANUSCRIPT ACCEPTANCE

All manuscripts accepted for publication become the property of the American Academy of Periodontology. If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author for the paper will receive an email prompting them to log in to Author Services where, via the Wiley Author Licensing Service (WALS), they will be able to complete the license

agreement on behalf of all authors on the paper. Once all forms are received by the editorial office, an unedited version of the accepted manuscript will appear online ahead of print on the journal's website. Once a manuscript is online ahead of print, it is fully citable based on the Digital Object Identifier (DOI) assigned to the manuscript. Manuscripts will be copyedited, published online, and printed in an issue of the *Journal of Periodontology* approximately 4 to 6 months after acceptance.

Copyright Transfer Agreement (CTA)

If the OnlineOpen option is not selected, the corresponding author will be presented with the copyright transfer agreement (CTA) to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed in the samples associated with the [Copyright FAQs](#).

OnlineOpen

If the OnlineOpen option is selected, the corresponding author will have a choice of the following Creative Commons License Open Access Agreements (OAA):

- Creative Commons Attribution Non-Commercial License
- Creative Commons Attribution Non-Commercial NoDerivs License
- Research Councils UK (RCUK) and Wellcome Trust authors will use the Creative Commons Attribution License

Please visit the terms and conditions of these open access agreements [here](#).

If you select the OnlineOpen option and your research is funded by The Wellcome Trust and members of the Research Councils UK (RCUK), you will be given the opportunity to publish your article under a CC-BY license supporting you in complying with Wellcome Trust and RCUK requirements. For more information on this policy and the journal's compliant self-archiving policy please visit: <http://www.wiley.com/go/funderstatement>.

Reprints

Corresponding authors may purchase reprints at the time pages are received for proofreading.

Funding Agency Requirements

Consistent with current policies, authors who have papers based on funded research accepted for publication in the *Journal of Periodontology* may make their final accepted paper or published article available to agency depositories. However, authors should indicate that the paper may not be released publicly until 12 months following final publication in an issue.

Authors are responsible for complying with all funding agency requirements.

QUESTIONS

Inquiries regarding current submissions should be sent to: Editorial Specialist, Journal of Periodontology, 737 North Michigan Avenue, Suite 800, Chicago, IL 60611-6660.

Telephone: 312/573-3255; e-mail: jerry@perio.org.

Production queries regarding accepted papers can be emailed to jperprod@wiley.com.

AAP Members: If you haven't already logged in at the AAP website, please log in above to allow journal access.