



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

IANNY ALVES RAMOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CONDIÇÃO PERIODONTAL E
ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES: UM
ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**

CAMPINA GRANDE/PB

2014

IANNY ALVES RAMOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CONDIÇÃO PERIODONTAL E
ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES: UM
ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**

*Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Odontologia da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito final à obtenção do
título de Mestre em clínica
odontológica
Área de concentração: Epidemiologia
e Promoção de Saúde em Odontologia*

ORIENTADOR: Prof. Dr. ALESSANDRO LEITE CAVALCANTI

CAMPINA GRANDE/PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

R175a Ramos, Ianny Alves.

Associação entre condição periodontal e estado nutricional de adolescentes [manuscrito] : um estudo de base populacional / Ianny Alves Ramos. - 2014.
89 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti, Departamento de Odontologia".

1. Doença periodontal. 2. Adolescentes. 3. Obesidade. 4. Fatores de risco. I. Título.

21. ed. CDD 617.632

IANNY ALVES RAMOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CONDIÇÃO PERIODONTAL E
ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES: UM
ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**

*Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Odontologia da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito final à obtenção do
título de Mestre em clínica
odontológica*

APROVADA EM: 30/07/2014

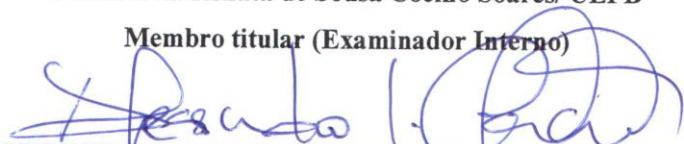
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ricardo Dias de Castro/ UFPB
Membro titular (Examinador Externo)



Profa. Dra. Renata de Sousa Coelho Soares/ UEPB
Membro titular (Examinador Interno)



Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti/UEPB
Membro titular (Orientador)

DEDICATÓRIA

DEDICATÓRIA

Primeiramente, a Deus, Pai criador, que com sua infinita e misericordiosa bondade, me possibilita trilhar os árduos caminhos escolhidos. Sem Ele nada conseguiria! Ao Nosso Senhor Jesus Cristo e Nossa Senhora Santa Maria, que nos momentos de fraqueza, ampararam-me e acalentaram-me para continuar de cabeça erguida, firme no meu propósito.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e me deram a base necessária para buscar fazer as escolhas certas. A eles, que devo minha vida, este é apenas mais um degrau no legado da maior herança que podiam me deixar, o conhecimento. Amo vocês!

Ao amor da minha vida, meu noivo, que esteve ao meu lado em todos os momentos, vibrando a cada conquista e enxugando cada lágrima derramada. Com você foi muito mais fácil chegar até aqui!

Te amo!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

*Meus sinceros e imensuráveis agradecimentos ao meu Orientador, **Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti**, pela dedicação em transmitir de forma exímia seus conhecimentos científicos, tão importantes, que possibilitaram a construção deste trabalho e da minha formação quanto futura mestre. Muito obrigada pela orientação, pela confiança em mim depositada e por acreditar em minha capacidade. Agradeço, por ter tido a oportunidade de trabalharmos juntos nesses 7 anos que envolveram graduação e pós-graduação, e por ser um exemplo a quem eu sempre admirei e respeitei, como profissional e como pessoa. Obrigada pela paciência e pelo carinho com que sempre resolveu qualquer adversidade que tenha surgido no caminho. Obrigada pelas risadas, pelas palavras de incentivo nos momentos de dificuldade e pelas cobranças advindas do trabalho. **Ao meu MESTRE, muitíssimo obrigada!***

*A **Profª Drª Renata de Sousa Coelho Soares** agradeço todos os ensinamentos tão fundamentais para que este momento pudesse ser alcançado. Obrigada por ser uma docente exemplar! Obrigada pela disponibilidade, pela paciência e pelo carinho com os quais sempre me ajudou. Obrigada por toda sua simpatia e pelas conversas sempre muito agradáveis. Obrigada pela confiança e pelas inúmeras palavras de incentivo. Obrigada por todo pensamento positivo, afinal, no fim sempre dá tudo certo!*

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Carlos Roberto de Lima Ramos e Jeane Maria Alves Ramos, por absolutamente tudo!

Aos meus queridos avós Severina Pequeno, Alda e Severino Ramos, por sempre me acolherem e por vibrarem a cada conquista!

Ao meu noivo, Raul, pelo seu amor, que me torna uma pessoa cada dia melhor! Por sempre me dar forças e me motivar. Obrigada acima de tudo pela paciência e compreensão! Te amo!

Aos meus sogros Vicente e Sara Araújo, por todo apoio!

Aos meus queridos amigos Ellen e Katalinse, por todos os momentos de descontração, todas as risadas e apoio! Obrigada pela sinceridade e simplicidade que torna nossa amizade cada dia mais sólida!

A minha amiga de graduação e pós-graduação Rafaella, por compartilhar comigo as dores e as alegrias nesses sete anos de amizade sincera e verdadeira! Só desejo que tudo isso continue, independente da distância!

Aos meus colegas de mestrado, Rafaella, Julianna, Marayza, Monalisa, Andreia, Kevan, Ivison, Eveline, Emmanuel, Thiara, Thaise, Patricia e Janaina. Pelos momentos bons que estivemos juntos, pelos momentos de sufoco compartilhados, pelas viagens sempre muito divertidas! Obrigada por sermos a melhor turma de mestrado!

A minha colega de mestrado Andreia Medeiros, pelo companheirismo, pelo apoio e suporte necessários. Agradeço, pois pude aprender bastante contigo! Obrigada pela ajuda com a análise estatística do trabalho.

Aos colegas de graduação, Liege, Amanda, Thainá e Rodrigo, pela ajuda imprescindível! Por estarmos juntos, mesmo quando as coisas não estavam caminhando muito bem. Vocês foram o melhor grupo de pesquisa! MUITÍSSIMO obrigada!

A ASB da clínica de odontologia do ISEA, Jaqueline, por toda disponibilidade sempre oferecida com muita simpatia!

A Fábio Gomes e Yêska Paola pela boa vontade em ajudar quando mais precisei!

A Prof^ª Dr^ª Carla Campos Muniz Medeiros, pela disponibilidade e acessibilidade!

À Prof^ª.Dr^ª Ana Flávia Granville-Garcia pelas palavras de incentivo!

A coordenação do programa, anteriormente Prof. Dr. Gustavo Pina Godoy e atualmente Prof^ª Dr^ª Patrícia Meira Bento e Prof. Dr Cassiano Francisco Weege Nonaka pela dedicação e seriedade em tornar este programa cada vez melhor.

Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual da Paraíba.

A banca examinadora Prof. Dr. Ricardo Dias de Castro e Prof^ª Dr^ª Renata de Sousa Coelho Soares por contribuírem para a melhoria deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelos auxílios financeiros.

Obrigada a todos que de alguma forma, tornaram este momento possível!

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- **AAP** – Academia Americana de Pediatria
- **CDC** – *Center for Disease Control and Prevention*
- **CI-S** – *Calculus Index Simplified*
- **CPI** – *Community Periodontal Index*
- **DI-S** – *Debris Index Simplified*
- **EEEFM** – Escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio
- **EEEM** – Escola Estadual do Ensino Médio
- **HDL** – Lipoproteína de Alta Densidade
- **IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- **IHO-S** – Índice de Higiene Oral Simplificado
- **IL-6** – Interleucina 6
- **IMC** – Índice de Massa Corporal
- **LDL** – Lipoproteína de Baixa Densidade
- **OMS** – Organização Mundial de Saúde
- **PB** – Paraíba
- **PCR** – Proteína C-reativa
- **PI** – Índice de Placa
- **SPSS** – *Software Statistical Package for the Social Sciences*
- **TNF- α** – Fator de Necrose Tumoral α

LISTA DE QUADROS

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Distribuição das variáveis estudadas segundo a classificação quanto ao plano de análise e a forma de mensuração.....	34
Quadro 2. Critério para triagem de sobrepeso/obesidade em crianças de 2 a 19 anos de idade proposto pela CDC.....	39
Quadro 3. Códigos e critérios para o Índice Periodontal Comunitário (CPI)	40
Quadro 4. Códigos e critérios para o Índice de Biofilme Simplificado (IHOS).....	42

LISTA DE TABELAS

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das características socioeconômicas, de estado nutricional e condição periodontal dos adolescentes, Campina Grande, Brasil. (n=559)	666
Tabela 2. Distribuição dos adolescentes nos modelos bivariado e multivariado de regressão de Poisson para a condição periodontal e as variáveis independentes.	68

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	25
2.	OBJETIVOS	31
2.1.	OBJETIVO GERAL	31
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
3.	METODOLOGIA	33
3.1.	DESENHO DO ESTUDO	33
3.2.	LOCAL DO ESTUDO	33
3.3.	POPULAÇÃO E AMOSTRA	33
3.4.	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	35
3.4.1.	Critérios de inclusão	35
3.4.2.	Critérios de exclusão	35
3.5.	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	35
3.6.	VARIÁVEIS DO ESTUDO	36
3.7.	TREINAMENTO E CALIBRAÇÃO DA EQUIPE DE PESQUISA	38
3.8.	ESTUDO PILOTO	38
3.9.	COLETA DE DADOS	39
3.9.1.	Medidas Antropométricas	39
3.9.2.	Exame Clínico Periodontal	40
3.10.	ASPECTOS ÉTICOS	43
3.11.	ANÁLISE DOS DADOS	44
4.	RESULTADOS	46
4.1.	ARTIGO	46
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
	REFERENCIAS	72
	APÊNDICES	81
	ANEXOS	86

RESUMO

RESUMO

A doença periodontal é uma afecção bucal crônica infecciosa – inflamatória que apresenta elevada prevalência na população mundial. Recentemente, a mesma tem sido associada a doenças ou condições sistêmicas como diabetes mellitus, doenças respiratórias, alterações cardiovasculares e obesidade. Com o excesso de peso em crianças e adolescentes, doenças crônicas, tradicionalmente dependentes da idade surgem cada vez mais precocemente, podendo estar associado a um estado inflamatório sistêmico, apresentando-se como um potencial fator de risco para a doença periodontal, especialmente em indivíduos jovens. O objetivo deste estudo transversal foi avaliar a condição periodontal de adolescentes e investigar sua associação com o estado nutricional. Utilizou-se amostragem probabilística por conglomerado em apenas um estrato, compreendendo 559 estudantes, de 15 a 19 anos, regularmente matriculados nas escolas estaduais da cidade de Campina Grande, PB. Foram analisadas características socioeconômicas, de saúde geral e bucal autodeclaradas, dados antropométricos e condição periodontal (CPI e IHO-S). Realizou-se análise descritiva e analítica. A associação entre alteração periodontal e estado nutricional foi analisada pela regressão de Poisson bivariada e multivariada com nível de significância de 5%. Dos 559 adolescentes 18,6% apresentaram excesso de peso e 98,4% algum tipo de alteração periodontal, dentre elas: sangramento (34,3%), cálculo (38,8%), bolsa rasa (22,9%) e bolsa profunda (2,3%). Verificou-se associação entre a presença de alteração periodontal com: obesidade ($p < 0,05$; 95% IC: 0.99[0.98 – 0.99]). Os achados do presente estudo indicam haver associação entre a presença de alterações periodontais e status de obesidade em adolescentes.

Descritores: Adolescentes, Doença Periodontal, Inflamação, Obesidade, Fatores de Risco

ABSTRACT

ABSTRACT

The periodontal disease is a chronic infectious – inflammatory buccal affection that represents high prevalence in the world population. Recently, the same has been associated to diseases or systemic condition like mellitus diabetes, respiratory diseases, cardiovascular alterations and obesity. With the overweight in children and adolescents, chronic diseases, traditionally dependent on age can appear prematurely, being associated to an systemic inflammatory state, showing as a potential risk factor to the periodontal disease, specially on young individuals. The objective of this transversal study was to evaluate the periodontal conditions of adolescents and investigate the association with the nutritional state. It has been used probabilistic samples per conglomerate on only one layer, comprehending 559 students, between 15 and 19 years old, regular matriculated in state schools of Campina Grande – PB. Socioeconomic characteristics were analysed, of general and buccal auto-declared health, antropometric data and periodontal condition (CPI and IHO-S). Descriptive and analytic analysis were realized. The association between periodontal alteration and nutritional state was analyzed for the regression of multivariate and bivariate Poisson with significant level of 5%. 18,9% of the 559 students showed overweight and 98,4% showed some kind of periodontal alteration, of those: bleeding (34,3%), calculus (38,8%), shallow periodontal pocket (22,9%) and deep periodontal pocket (2,3%). Association between the periodontal alteration was verified with: obesity ($p < 0,05$; 95% IC: 0.99[0.98 – 0.99]). The findings on the present studies indicates association between the presence of periodontal alterations and obesity status on adolescents.

Key-words: Adolescents, Periodontal Disease, Inflammation, Obesity, Risk Factors

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A crescente epidemia das doenças crônicas que acometem tanto os países desenvolvidos como aqueles em desenvolvimento está relacionada com as mudanças de hábitos alimentares e de estilo de vida. Logo, as doenças crônicas não transmissíveis, dentre as quais a obesidade, o diabetes mellitus, enfermidades cardiovasculares, hipertensão arterial, acidentes cerebrovasculares e alguns tipos de câncer, são as causas mais frequentes de incapacidade e morte prematura nesses países (WHO, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), sobrepeso e obesidade podem ser definidos como acúmulo anormal e elevado de gordura, podendo ser prejudicial à saúde. Estima-se que a cada ano, morrem ao redor do mundo, cerca de 3,4 milhões de pessoas adultas em consequência do sobrepeso e da obesidade, e no ano de 2012, mais de 40 milhões de crianças menores de cinco anos de idade apresentaram sobrepeso (WHO, 2014).

Nas últimas décadas, a prevalência da obesidade infantil alcançou proporções epidêmicas, tornando-se um sério problema de saúde pública (PEDROSA, 2010). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que o excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência, numa estimativa de que uma em cada três crianças de 5 a 9 anos de idade se encontraram acima do peso recomendado pela OMS (BRASIL, 2010). Essa prevalência também se apresenta elevada em adolescentes, uma vez que 23,2% encontram-se acima do peso, 16% com sobrepeso e 7,2% obesos (BRASIL, 2010), podendo-se distribuir de modo semelhante em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras (SCHOMMER et al., 2014).

O *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* e a *American Academy of Pediatrics (AAP)* recomendam o uso do Índice de Massa Corporal (IMC) para triagem

de sobrepeso/obesidade em crianças de 2 a 19 anos de idade. Para esta faixa etária, o IMC deve ser calculado a partir de uma classificação percentil, em que indica a posição relativa da massa corporal do indivíduo entre indivíduos da mesma idade e sexo, mostrando categorias de baixo peso (menor que o 5º percentil), normal (do 5º percentil até abaixo do percentil 85), sobrepeso (do 85º até abaixo do 95º percentil) e obeso (igual ou acima do percentil 95º) (CDC, 2011).

A obesidade apresenta um caráter multifatorial, em que fatores genéticos, ambientais, socioeconômicos e comportamentais podem estar significativamente envolvidos (FRANCHINI et al., 2011). O aumento da prevalência do excesso de peso em crianças e adolescentes pode ser atribuído a fatores como renda, escolaridade dos pais, baixo peso ao nascer (MENEZES et al., 2011), à modificação dos hábitos alimentares, à facilidade do acesso a alimentos industrializados e *fast foods*, e ao estilo de vida sedentário (LEAL et al., 2012).

Neste sentido, a obesidade vem sendo associada ao aumento de fatores de risco para doenças cardiovasculares (ZIMMET et al., 2007), como a hipertensão (CHAFFEE; WESTON, 2010; SCHOMMER et al., 2014), diabetes mellitus tipo 2 (QUEIROZ et al., 2011; MOGRE, ABEDANDI, SALIFU, 2014) e hiperlipidemias (DIAS et al., 2011). Deste modo, algumas alterações fisiológicas induzidas pela obesidade, como o diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e dislipidemias (KHADER et al., 2008; LI et al., 2009; BENGUIGUI et al., 2010; HAN et al., 2011; KWON et al., 2011), promovem um ambiente propício para uma resposta inflamatória, caracterizada à destruição do tecido periodontal (JIMENEZ et al., 2012), visto que, também pode estar associada a um estado inflamatório sistêmico e a níveis elevados de proteína C-reativa (DE CASTILHOS et al., 2012), sendo, ainda, um potencial fator de risco para a doença periodontal, especialmente em indivíduos jovens (Al-ZAHRANI et al., 2003).

A doença periodontal é a doença bucal crônica inflamatória - infecciosa de elevada prevalência (AL-ZAHRANI et al., 2003; HAN et al., 2012), que quando não tratada pode levar à destruição dos tecidos de suporte dos dentes (REEVES et al., 2006). De maneira geral é classificada em gengivite, quando o indivíduo apresenta gengiva hiperemiada, alterações de contorno, sangramento à sondagem, edema e aumento do fluido gengival; e em periodontite, quando a inflamação gengival se estende para os tecidos de suporte dos dentes, acarretando perda de suporte ósseo e de tecido conjuntivo (BORGES et al., 2007).

A associação entre o sobrepeso/obesidade e a doença periodontal tem sido descrita em estudos da literatura nacional (DIAS et al., 2011; BERNARDO et al., 2012) e internacional (AL-ZAHRANI et al., 2003; EKUNI et al., 2008; CHAFFEE; WESTON, 2010; GORMAN et al., 2012; ÖSTBERG et al., 2012; JIMENEZ et al., 2012; SUVAN et al., 2014). No entanto, poucos trabalhos objetivaram investigar esta possível associação em crianças e adolescentes (REEVES et al., 2006; HAN et al., 2010; FRANCHINI et al., 2011; NASCIMENTO et al., 2013; FADEL et al., 2014).

A periodontite pode causar resistência insulínica ou hiperglicemia via inflamação sistêmica, através da síntese de citocinas inflamatórias e quimiocinas circulantes. Por outro lado a deficiência na produção de insulina leva a uma hiperglicemia sustentada, que por sua vez, induz a expressão de mediadores pró-inflamatórios aumentando o risco de infecções orais (CHEN et al., 2011).

A dislipidemia que é caracterizada pelas concentrações elevadas de colesterol LDL, aumento de triglicerídeos e baixas concentrações de HDL, pode ter um papel importante na associação entre a obesidade e doença periodontal a medida que ela reduz os fatores de crescimento de macrófagos, apresentando como consequência danos teciduais (JIMENEZ et al., 2012).

A obesidade tem sido associada a um aumento da resposta inflamatória sistêmica e local, podendo exercer uma influência sobre a quantidade e composição do biofilme dental (SUVAN et al., 2014), envolvendo os lipopolissacarídeos e endotoxinas dos patógenos periodontais gram-negativos (SAXLIN et al., 2011). Em indivíduos com sobrepeso ou obesos a produção de citocinas inflamatórias por tecido adiposo, agrava a condição inflamatória sistêmica predisponente para o estabelecimento ou o agravamento das doenças inflamatórias, como é o caso da periodontite (DE CASTILHOS et al., 2012).

Para idades hebiátricas ainda não é consenso que haja associação entre ambas às patologias. Reeves et al. (2006) ao investigarem a associação em jovens norte-americanos, observaram que o peso e circunferência abdominal foram associados ao aumento do risco de periodontite entre aqueles com idade entre 17 e 21 anos, na proporção de que a cada 1 kg, havia um aumento de 6% no risco de doença, da mesma forma que a cada 1 cm de aumento da circunferência, havia um aumento de 5% em risco de periodontite. Enquanto que indivíduos com 13 a 16 anos não apresentaram esta associação, sugerindo que a ocorrência da doença periodontal é dependente da idade e pode estar associada ao excesso de gordura acumulada na adolescência.

Fadel et al. (2014) observaram maior prevalência de inflamação gengival em adolescentes obesos, porém afirmam não poder confirmar se as diferenças entre os grupos caso e controle são devido às alterações sistêmicas que estão associados com a obesidade ou devido aos hábitos alimentares e de higiene oral irregulares. Da mesma forma, Franchini et al. (2011) observaram que jovens com sobrepeso/obesos mostraram uma pior atitude com relação a higiene bucal se comparados aos eutróficos, o que explica a inflamação mais evidente no primeiro grupo.

Han et al. (2010) avaliaram a presença de associação entre indivíduos de diversas faixas etárias, a partir dos 15 anos de idade, e não obtiveram uma associação positiva entre os grupos etários mais jovens. Indicaram que há necessidade de estudos específicos para a idade para esclarecer a faixa etária que apresenta um risco elevado para a ligação entre obesidade e periodontite. Para Nascimento et al. (2013), a gengivite não esteve associada com sobrepeso/obesidade em escolares de 8 a 12 anos de idade. Houve uma associação positiva apenas nos meninos, indicando uma possível influência da diferença de gênero nessa relação.

Diante dos resultados controversos presente na literatura e ainda por ser pouco explorada a faixa etária hebiátrica faz-se pertinente um estudo que vise avaliar a associação entre a condição periodontal e o estado nutricional em adolescentes de 15 a 19 anos da cidade de Campina Grande – PB, visto que o diagnóstico precoce e a possível comprovação da associação da doença periodontal com a obesidade/sobrepeso podem contribuir para a formulação de políticas de saúde direcionadas ao público alvo do estudo, levando a melhoria na qualidade de vida desses indivíduos.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a condição periodontal de escolares e investigar sua associação com o estado nutricional.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil socioeconômico segundo gênero, raça, renda familiar;
- Determinar a prevalência de alterações periodontais e obesidade;
- Avaliar os indivíduos quanto aos fatores antropométricos como peso, altura, circunferência abdominal e IMC (Índice de Massa Corporal);

METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

3.1. DESENHO DO ESTUDO

Estudo epidemiológico observacional, de base populacional, descritivo-analítico, com técnica de observação direta intensiva (MARCONI; LAKATOS, 2011)

3.2. LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado nas Escolas Estaduais do Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) e Escolas Estaduais do Ensino Médio (EEEM), localizadas na área urbana da cidade de Campina Grande, Paraíba.

De acordo com as informações fornecidas pela Secretaria de Estado (GOVERNO DA PARAÍBA, 2012), o município possuía 28 escolas estaduais com turmas do ensino médio. Destas, 21 instituições de ensino encontravam-se localizadas no perímetro urbano e sete no perímetro rural.

3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população compreendeu 6.514 alunos regularmente matriculados no período diurno do ensino médio das escolas estaduais, conforme os dados do censo escolar da educação básica (GOVERNO DA PARAÍBA, 2012).

A amostra (n) foi obtida pela técnica de amostragem probabilística por conglomerado em apenas um estrato (as turmas).

O cálculo do tamanho da amostra foi obtido a partir da fórmula abaixo:

Adotando-se um nível de significância de 95%, a prevalência estimada da doença periodontal (p) de 50% e um erro admissível (d) de até 5%, tem-se:

Ajustando-se o cálculo para população finita, temos:

Multiplicando-se por 1,4 (efeito do desenho – *Deff*):

Acrescentando-se 10% para eventuais perdas ou recusas:

De posse da lista de escolas realizou-se o sorteio das turmas a serem examinadas em sua totalidade (KINGMAN; ALBANDAR, 2002). A fim de se obter um n representativo da população, a quantidade de alunos sorteados foi proporcional ao porte das escolas (VARGAS-FERREIRA; PRAETZEL; ARDENGHI, 2011).

Assim, a amostra foi composta por 559 estudantes de 15 a 19 anos regularmente matriculados no turno diurno do ensino médio das escolas estaduais da cidade de Campina Grande, Paraíba.

3.4. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.4.1. Critérios de inclusão

- Indivíduos de 15 a 19 anos regularmente matriculados no turno diurno das escolas estaduais de Campina Grande, Paraíba;

3.4.2. Critérios de exclusão

- Diabéticos (SAXLIN et al., 2010);
- Hipertensos (GORMAN et al., 2012);
- Fumantes (SAXLIN et al., 2010);
- Gestantes (SUVAN et al., 2014);
- Indivíduos edêntulos (JIMENEZ et al., 2012);
- Portadores de aparelho ortodôntico fixo (DIAS et al., 2011);
- Indivíduos que utilizaram antibióticos e/ou anti-inflamatórios nos três meses que antecederam o estudo (SUVAN et al., 2014);
- Indivíduos que realizaram raspagem e alisamento corono-radicular nos três meses que antecederam os exames (SUVAN et al., 2014).

3.5. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados consistiu de um formulário que abordava as características socioeconômicas, condição de saúde geral autodeclarada e hábitos de higiene oral dos participantes, além de uma ficha clínica, com dados antropométricos e de condição periodontal do paciente, na qual foi avaliada através do Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) e do Índice Periodontal Comunitário (CPI) - APÊNDICE A.

3.6. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Foram avaliadas as seguintes variáveis (Quadro 1.):

VARIÁVEIS		CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO PLANO DE ANÁLISE DE DADOS	FORMA DE MENSURAÇÃO
Socioeconômico	Sexo	Independente	1 = Feminino 2 = Masculino
	Idade	Independente	Anos de vida
	Raça autodeclarada	Independente	1 = Amarela 2 = Branca 3 = Indígena 4 = Parda 5 = Preta
	Renda Familiar	Independente	1 = < 2 salários mínimos 2 = ≥ 2 salários mínimos
	Membros da Família	Independente	Nº de membros da família
	Escolaridade dos Pais ou Responsáveis	Independente	1 = Analfabeto 2 = Ensino Fundamental 3 = Ensino Médio 4 = Ensino Superior 5 = Não soube informar
Condição de Saúde Geral Autodeclarada	Diabetes	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Hipertensão	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Tabagismo	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Problema de saúde	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Qual problema de saúde	Independente	1 = Doença Cardiovascular 2 = Doenças Respiratórias 3 = Distúrbios Hematológicos 4 = Deficiência Nutricional 5 = Não soube informar 6 = Outros
	Uso de Medicamento	Independente	1 = Sim 2 = Não
Qual Medicamento	Independente	1 = Antiinflamatório 2 = Antibiótico	

			3 = Anticonvulsivante 4 = Anticoncepcional 5 = outros 6 = Não se aplica
	Histórico Periodontal (últimos 3 meses)	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Atividade Física	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Frequência de Atividade Física	Independente	Nº de vezes por semana
Hábitos de Higiene Oral	Dispositivos de higiene oral (escova, creme dental, fio dental, enxaguatório, outros)	Independente	1 = Sim 2 = Não
	Frequência de higiene	Independente	1 = 1x por semana 2 = 2-4x por semana 3 = 1x por dia 4 = 2-4x por dia 5 = >4x por dia
Fatores antropométricos	Peso	Independente	Kg
	Altura	Independente	m/cm
	Circunferência abdominal	Independente	cm
	IMC	Independente	%
	Estado Nutricional	Independente	1 = Baixo peso 2 = Eutrófico 3 = Sobrepeso 4 = Obeso
Periodontia	Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)	Independente	1 = Satisfatório 2 = Regular 3 = Insatisfatório
	Índice Periodontal Comunitário (CPI)	Dependente	0 = Hígido 1 = Sangramento à sondagem 2 = Cálculo Dentário 3 = Bolsa rasa (4-5mm) 4 = Bolsa profunda (≥ 6 mm) 5 = Não informado

Quadro 1. Distribuição das variáveis estudadas segundo a classificação quanto ao plano de análise e a forma de mensuração.

3.7. TREINAMENTO E CALIBRAÇÃO DA EQUIPE DE PESQUISA

A equipe de pesquisadores foi formada por dois cirurgiões-dentistas, responsáveis pelos exames clínicos intra-orais e dois auxiliares, cujas funções foram o preenchimento dos formulários, realização da orientação em higiene oral e escovação supervisionada dos participantes do estudo, após avaliação periodontal.

O processo de calibração dos examinadores foi constituído, inicialmente, de uma etapa teórica sobre todos os índices, códigos e critérios com o objetivo de uniformizar a compreensão das possíveis situações clínicas e padronizar o exame odontológico. Em seguida, realizou-se uma etapa prática:

- Calibração *in lux* (utilizando imagens) para o Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S);
- Calibração *in vivo*, para o Índice Periodontal Comunitário (CPI), realizada com 10 voluntários de uma escola pública do município de Gado Bravo (localizado a 55,4km de Campina Grande), com características semelhantes à população do estudo. Esse procedimento foi novamente executado após 7 dias, obtendo-se a concordância intra-examinador.

Os dados coletados na etapa de calibração foram analisados pelo teste *Kappa* de Cohen para verificar a concordância interexaminador e intraexaminador. De acordo com a classificação de Landis e Koch (1977) encontrou-se valores com concordância substancial intra-examinador (0,679 – 0.784) e inter-examinador (0,603) para o CPI.

3.8. ESTUDO PILOTO

O estudo piloto foi realizado com 18 escolares na faixa etária de 15 a 19 anos de uma turma da EEEFM São Sebastião, selecionada através de sorteio. O objetivo desta etapa foi verificar a viabilidade e logística do estudo e testar os instrumentos da

pesquisa. Embora tenha sido observada apenas a necessidade de realizar ajustes na logística do estudo, optou-se por não incluir os estudantes examinados na amostra final.

3.9. COLETA DE DADOS

Inicialmente, os participantes responderam ao formulário e posteriormente procedeu-se a avaliação antropométrica e odontológica por meio do CPI e IHO-S. Ao final, todos os indivíduos receberam orientações de higiene oral e tiveram sua escovação supervisionada.

3.9.1. Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas (peso, altura e circunferência abdominal) foram aferidas em duplicata, utilizando-se a média dos valores obtidos. Os voluntários estavam descalços e vestidos com roupas leves para o momento do exame.

Para o exame foram utilizados:

- Trena de circunferência graduada em milímetros (Modelo 201, *Seca Corp.*, Hamburg, *Germany*): medir a circunferência abdominal, localizada entre as costelas inferiores e a crista ilíaca, com a leitura feita no momento da expiração.
- Estadiômetro (Modelo 206, *Seca Corp.*, Hamburg, *Germany*): Aferir a estatura com precisão através de uma resolução milimétrica. Neste momento o indivíduo foi posicionado de modo ereto e com os calcanhares alinhados para obtenção adequada da medida.
- Balança médica digital com precisão de 0,1kg (Modelo W-110H, *Welmy Ind. e Com. Ltda.*, Santa Bárbara do Oeste, SP, Brasil): Aferir o peso corporal.

O estado nutricional do adolescente foi definido pelo critério proposto pela Center for Disease Control and Prevention (CDC) e Academia Americana de Pediatria

(AAP), em que o IMC é calculado a partir da classificação percentil (Quadro 2.) indicando a posição relativa de massa corporal entre indivíduos da mesma idade e sexo, utilizado para triagem de sobrepeso/obesidade em crianças de 2 a 19 anos de idade (CDC, 2011).

Estado nutricional	Percentil
Baixo peso	IMC < 5º percentil
Eutrófico	IMC ≥ 5º percentil e < 85º percentil
Sobrepeso	IMC ≥ 85º percentil e < 95º percentil
Obesidade	IMC ≥ 95º percentil

Quadro 2. Critério para triagem de sobrepeso/obesidade em crianças de 2 a 19 anos de idade proposto pela CDC.

3.9.2. Exame Clínico Periodontal

Os exames odontológicos foram realizados nas dependências das escolas, em ambientes reservados e iluminados por luz natural. Cada examinador possuía uma lanterna do tipo *led (Light Emitting Diode)* presa à cabeça para auxiliar o diagnóstico das condições avaliadas. Os adolescentes foram examinados sentados em uma cadeira escolar com o examinador posicionado à frente ou por trás da cadeira.

Para a realização dos exames utilizou-se: espelho bucal nº5, pinça clínica, sonda periodontal OMS (Trinity®, São Paulo, SP – Brasil), gaze, evidenciador de biofilme (Replak®, Petrópolis, RJ – Brasil). Os examinadores estavam munidos dos equipamentos de proteção individual (gorro, óculos de proteção, máscara de tripla proteção, luvas de procedimento e jaleco) e os instrumentais foram esterilizados em autoclave.

3.9.2.1. Índice Periodontal Comunitário

O Índice Periodontal Comunitário (CPI) avalia a condição periodontal dos indivíduos quanto à higidez, sangramento à sondagem, a presença de cálculo dentário e bolsa periodontal rasa (profundidade de sondagem entre 4-5mm) e profunda (profundidade de sondagem ≥ 6 mm).

O instrumento utilizado no exame consistiu de uma sonda MM Who (OMS) Color modelo SD07, que possui em sua extremidade uma esfera com 0,5mm de comprimento e marcações em 3,5mm; 5,5mm; 8,5mm e 11,5mm na ponta ativa.

Divide-se a boca em sextantes:

- 1º sextante: região de molares e pré-molares superiores do lado direito (18-14);
- 2º sextante: região entre os caninos superiores (13-23);
- 3º sextante: região de molares e pré-molares superiores do lado esquerdo (24-28);
- 4º sextante: região de molares e pré-molares inferiores do lado esquerdo (38-34);
- 5º sextante: região entre os caninos inferiores (33-43);
- 6º sextante: região de molares e pré-molares inferiores do lado direito (44-48).

Cada sextante é representado por um dente-índice que, para os indivíduos até 19 anos de idade são os dentes: 16, 11, 26, 36, 31 e 46. O exame do sextante deve ser realizado apenas se houver dois ou mais dentes sem a indicação de exodontia. Para essa faixa etária não se considera o terceiro molar na contagem dos dentes presentes no sextante.

Para o exame, insere-se a sonda no sulco gengival ou bolsa periodontal no sentido do longo eixo do dente, seguindo a configuração anatômica da raiz. A força aplicada na sondagem deve ser inferior a 20g, que equivale a pressão necessária para provocar uma leve isquemia quando a ponta da sonda é colocada sobre a unha.

Em cada um dos dentes-índices deve-se sondar três sítios por vestibular (disto-vestibular, médio-vestibular e méso-vestibular) e por lingual (disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual) com movimentos de vai-e-vem no sentido vertical.

Os dentes-índices foram classificados de acordo com os seguintes critérios (Quadro 3.):

Código	Critério
0	Sextante hígido
1	Sextante com sangramento, observado diretamente ou com o espelho bucal, após a sondagem
2	Cálculo detectado durante a sondagem, mas com toda a área preta da sonda permanecendo visível
3	Bolsa de 4 a 5 mm (margem gengival cobrindo, mas não totalmente, a área preta da sonda)
4	Bolsa de 6 mm ou mais (área preta da sonda não visível)
9	Sextante não examinado
X	Sextante excluído

Quadro 3. Códigos e critérios para o Índice Periodontal Comunitário (CPI)

Após obtenção dos escores, o estado de condição periodontal foi definido, considerando-se a pior condição encontrada em qualquer sextante (BORGES et al., 2007). Os pacientes foram classificados como saudável (CPI 0), alteração periodontal leve (CPI 1-2), alteração periodontal severa (CPI 3-4) (COELHO et al., 2008).

3.9.2.2. Índice de Higiene Oral Simplificado (Greene; Vermillion, 1964).

O Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) é composto por dois componentes: Índice de Biofilme Simplificado (Debris Index Simplified – *DI-S*) e o Índice de Cálculo Simplificado (Calculus Index Simplified - *CI-S*). Os componentes podem ser aplicados em conjunto ou separadamente, no entanto, apenas para dentes permanentes e totalmente erupcionados.

Esse índice avalia a quantidade de biofilme e cálculo aderido às superfícies de seis dentes-índices:

- Superfície vestibular dos dentes 16, 11, 26 e 31;
- Superfície lingual dos dentes 36 e 46.

Os critérios de classificação para o IHO-S estão dispostos no Quadro 4.:

Código	Critério
0	Ausência de biofilme
1	Biofilme cobrindo não mais de $\frac{1}{3}$ da superfície dentária ou indutos generalizados independente da área da superfície
2	Biofilme cobrindo mais de $\frac{1}{3}$ da superfície dentária, porém não mais de $\frac{2}{3}$;
3	biofilme cobrindo mais de $\frac{2}{3}$ da superfície dentária;

Quadro 4. Códigos e critérios para o Índice de Biofilme Simplificado

No presente estudo, os participantes tiveram o biofilme observado por meio de uma solução evidenciadora que, em seguida, foi removida através da escovação supervisionada. O grau de higiene oral foi classificado em: satisfatório (IHO-S entre 0 e 1,1) e insatisfatório (IHO-S superior a 1,2).

O cálculo foi feito somando-se os escores de cada dente-índice, dividindo-os pelo número de dentes avaliados. Assim, os possíveis valores do IHO-S variavam entre 0 e 3.

3.10. ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo, parte do projeto “Risco cardiovascular pelo *Pathobiological Determinants Of Atherosclerosis In Youth* em adolescentes da rede pública de ensino de Campina Grande”, foi realizado mediante a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Estadual da Paraíba (CAEE: 03263612.4.0000.5187), respeitando as diretrizes da Resolução nº 196, de 10 de outubro

de 1996, do Conselho Nacional de Saúde. A descrição e o objetivo do estudo foram feitas de forma oral, sendo a participação voluntária e vinculada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) pelos sujeitos ou responsáveis legais.

3.11. ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada uma estatística descritiva a fim de caracterizar a amostra. A análise de regressão de Poisson bivariada e multivariada com variância robusta foi utilizada para determinar a associação entre as variáveis independentes (socioeconômicas, de saúde geral auto declarada, de hábitos de higiene oral e estado nutricional) e a variável dependente (Índice Periodontal Comunitário - CPI), após categorização ($p < 0.05$). Um procedimento backward foi usado para selecionar as variáveis que tenham alcançado um valor de $p < 0,20$ na análise bivariada. As variáveis com valor de $p < 0,05$ na análise ajustada foram mantidas no modelo final de regressão. Todos os testes foram realizados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS para Windows, versão 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. ARTIGO

Como resultado do projeto desenvolvido, é apresentado nesta dissertação o artigo intitulado: **Avaliação da condição periodontal e sua associação com estado nutricional de adolescentes: um estudo de base populacional**. O qual será submetido ao periódico *The Scientific World Journal*, cujas normas para submissão de trabalhos se encontram no Anexo A.

Avaliação da condição periodontal e sua associação com estado nutricional de adolescentes: um estudo de base populacional

Ianny Alves Ramos¹, Andreia Medeiros Rodrigues Cardoso¹, Liege Helena Freitas Fernandes², Amanda Silva Aragão², Fábio Gomes dos Santos³, Danielle Franklin de Carvalho⁴, Carla Campos Muniz Medeiros⁴, Alessandro Leite Cavalcanti⁵

¹Aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

²Graduanda do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

³Professor do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Araruna, PB, Brasil.

⁴Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

⁵Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

Autor Correspondente:

Ianny Alves Ramos

Universidade Estadual da Paraíba

Departamento de Odontologia – Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Rua Juvêncio Arruda, s/n – Bodocongó – Campina Grande – PB – Brasil

CEP 58429 – 600 Telefone/Fax: +55 83 3315-3471

e-mail: iannyar@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo transversal foi avaliar a condição periodontal de adolescentes e investigar sua associação com o estado nutricional. Utilizou-se amostragem probabilística por conglomerado em apenas um estrato, compreendendo 559 estudantes, de 15 a 19 anos, regularmente matriculados nas escolas estaduais da cidade de Campina Grande, PB. Foram analisadas características socioeconômicas, de saúde geral e bucal autodeclaradas, dados antropométricos e condição periodontal (CPI e IHO-S). Realizou-se análise descritiva e analítica. A associação entre alteração periodontal e estado nutricional foi analisada pela regressão de Poisson bivariada e multivariada com nível de significância de 5%. Dos 559 adolescentes 18,6% apresentaram excesso de peso e 98,4% algum tipo de alteração periodontal, dentre elas: sangramento (34,3%), cálculo (38,8%), bolsa rasa (22,9%) e bolsa profunda (2,3%). Verificou-se associação entre a presença de alteração periodontal com obesidade ($p < 0,05$; 95% IC: 0.99[0.98 – 0.99]). Os achados do presente estudo indicam haver associação entre a presença de alterações periodontais e status de obesidade em adolescentes.

Descritores: Adolescentes, Doença Periodontal, Inflamação, Obesidade, Fatores de Risco

ABSTRACT

The objective of this transversal study was to evaluate the periodontal conditions of adolescents and investigate the association with the nutritional state. It has been used probabilistic samples per conglomerate on only one layer, comprehending 559 students, between 15 and 19 years old, regularly matriculated in state schools of Campina Grande – PB. Socioeconomic characteristics were analysed, of general and bucal autodeclared health, antropometric data and periodontal condition (CPI and IHO-S). Descriptive and analytic analysis were realized. The association between periodontal alteration and nutritional state was analyzed for the regression of multivaried and bivaried Poisson with significant level of 5%. 18,9% of the 559 students showed overweight and 98,4% showed some kind of periodontal alteration, of those: bleeding (34,3%), calculus (38,8%), shallow periodontal pocket (22,9%) and deep periodontal pocket (2,3%). Association between the periodontal alteration was verified with: obesity ($p < 0,05$; 95% IC: 0.99[0.98 – 0.99]). The findings on the present studies indicates association between the presence of periodontal alterations and obesity status on adolescents.

Key-words: Adolescents, Periodontal Disease, Inflammation, Obesity, Risk Factors

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), sobrepeso e obesidade podem ser definidos como um acúmulo anormal e elevado de gordura, podendo ser prejudicial à saúde [1]. Apresenta um caráter multifatorial, em que fatores genéticos, ambientais, socioeconômicos e comportamentais podem estar significativamente envolvidos [2].

Essa doença tem se tornado cada vez mais evidente em indivíduos jovens [3], alcançando proporções epidêmicas, tornando-se um sério problema de saúde pública. Estima-se que uma em cada três crianças de 5 a 9 anos de idade encontram-se acima do peso recomendado pela OMS, e 23,2% dos adolescentes encontram-se com excesso de peso [4].

Com o excesso de peso em crianças e adolescentes, doenças crônicas, tradicionalmente dependentes da idade, podem começar cada vez mais cedo [5]. Neste sentido, a obesidade vem sendo associada a fatores de risco para doenças cardiovasculares [6], como a hipertensão [7-8], diabetes mellitus tipo 2 [9-10] e hiperlipidemias [11]. Além disso, ela também pode estar associada a um estado inflamatório sistêmico e a níveis elevados de proteína C-reativa [12], sendo, portanto, um potencial fator de risco para a doença periodontal, especialmente em indivíduos jovens [13].

A doença periodontal é uma doença bucal crônica inflamatória - infecciosa de elevada prevalência [13,14], que quando não tratada pode levar à destruição dos tecidos de suporte dos dentes [5]. Em indivíduos com sobrepeso ou obesos a produção de citocinas inflamatórias por tecido adiposo, agrava a condição inflamatória sistêmica predisponente para o estabelecimento ou o agravamento das doenças inflamatórias, como é o caso da periodontite [12].

Desta forma, a associação entre o sobrepeso/obesidade e a doença periodontal tem sido descrita em diversos estudos da literatura nacional e internacional [7,11,13,15-20]. No entanto, poucos estudos foram realizados investigando esta possível associação em crianças e adolescentes [2-3,5,21-22].

Diante da necessidade de buscar resultados que elucidem sobre a associação entre ambas às patologias em faixas etárias hebiátricas, o objetivo do estudo foi avaliar a condição periodontal e o estado nutricional de escolares brasileiros com idade entre 15 e 19 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de Estudo

Este estudo transversal foi realizado com adolescentes de 15 e 19 anos de idade, na cidade de Campina Grande, nordeste brasileiro. O município possui 28 escolas públicas, destas 21 encontram-se localizadas no perímetro urbano e 7 no perímetro rural, totalizando 6.514 alunos regularmente matriculados.

Amostra

Para obtenção de uma amostra representativa foi realizado um cálculo amostral com os seguintes parâmetros: prevalência estimada da doença periodontal de 50%, erro admissível de até 5%, ajuste de cálculo para população finita, efeito do desenho de 1,4 e um adicional de 10% para eventuais perdas ou recusas, totalizando uma amostra mínima requerida para o estudo de 559 escolares. Para selecionar a amostra utilizou-se uma amostragem probabilística por conglomerado em apenas um estrato (as turmas), em que a quantidade de alunos sorteados foi proporcional ao porte das escolas [23]. Assim, a amostra foi composta por estudantes de 15 a 19 anos regularmente matriculados no turno diurno do ensino médio das escolas estaduais.

Os critérios de exclusão estabelecidos foram: (a) Diabéticos [24], (b) hipertensos [16], (c) fumantes [24], (d) gestantes [20], (e) edêntulos [18] (f) portador de aparelho ortodôntico fixo [11], (g) indivíduos que utilizaram antibióticos ou anti-inflamatórios nos 3 meses que antecederam o estudo [20], (h) que realizaram raspagem e alisamento corono-radicular nos 3 meses que antecederam os exames [20].

Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada nas dependências das escolas. O instrumento consistiu de um formulário, com informações socioeconômicas, de saúde geral e hábitos de higiene oral; e exame clínico oral. Dois examinadores previamente treinados e calibrados realizaram os exames clínicos, e dois auxiliares realizaram o preenchimento dos formulários, a realização da orientação de higiene bucal e escovação supervisionada. O processo de treinamento e calibração foi constituído de uma etapa teórica e uma etapa prática, composta por uma calibração *in lux* (utilizando imagens) para o Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S); e calibração *in vivo*, para o Índice Periodontal Comunitário (CPI), realizada com 10 voluntários com características semelhantes à população do estudo, obtendo ao final, valores de concordância interexaminador e intraexaminador substancial (Kappa de 0,60 – 0,79) e quase perfeita (Kappa de 0,80 – 1,0) para o CPI e IHO-S, respectivamente.

A condição periodontal foi avaliada através do CPI e IHO-S. Os cinco escores utilizados para avaliar o CPI foram: hígido (CPI 0), sangramento gengival (CPI 1), cálculo (CPI 2), bolsa periodontal rasa de 4-5mm (CPI 3) e bolsa periodontal profunda de 6mm ou mais. A sondagem foi feita utilizando uma sonda CPI em seis sítios por cada um dos seis dentes índices (disto-vestibular, médio-vestibular, méso-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual). Após obtenção dos escores, o estado de

condição periodontal foi definido, considerando-se a pior condição encontrada em qualquer sextante [25], como saudável (CPI 0), alteração periodontal leve (CPI 1-2), alteração periodontal severa (CPI 3-4) [26].

Os participantes tiveram o biofilme observado nos seis dentes índices, por meio de uma solução evidenciadora fucsina (REPLAK®), que, em seguida, foi removida através da escovação supervisionada. Os quatro escores utilizados foram: ausência de biofilme (IHO-S 0), biofilme cobrindo até $\frac{1}{3}$ da superfície do dente (IHO-S 1), biofilme em mais de $\frac{1}{3}$ e menos de $\frac{2}{3}$ (IHO-S 2), biofilme em mais de $\frac{2}{3}$ (IHO-S 3). O cálculo foi feito somando-se os escores de cada dente-índice, dividindo-os pelo número de dentes avaliados, assim os possíveis valores de IHO-S variaram entre 0 e 3. O grau de higiene oral foi classificado em: satisfatório (IHO-S entre 0 e 1,1) e insatisfatório (IHO-S superior a 1,2).

Para a classificação do estado nutricional, foram medidos a altura e peso, em duplicata, utilizando-se a média dos valores. Foi utilizada uma tabela de referência recomendada pela *Center for Disease Control and Prevention*, para crianças e adolescentes de 2 a 20 anos de idade, que indica a posição relativa da massa corporal do indivíduo entre indivíduos da mesma idade e sexo [27]. Desse modo foram utilizados os seguintes pontos de corte: baixo peso: $IMC < \text{percentil } 5^{\circ}$; eutrófico: $IMC \geq \text{percentil } 5^{\circ}$ e $IMC < \text{percentil } 85^{\circ}$; sobrepeso: $IMC \geq 85^{\circ}$ e $< \text{percentil } 95^{\circ}$; obeso: $IMC \geq 95^{\circ}$.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados no programa estatístico SPSS® (SPSS para Windows, versão 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, EUA) em dupla digitação e submetidos à análise de regressão de Poisson bivariada e multivariada com variância robusta para determinar a associação entre a variável dependente (alteração periodontal), após categorização e as variáveis independentes (socioeconômicas, de saúde geral auto declarada, de hábitos de

higiene oral e estado nutricional) ($p < 0.05$). Um procedimento backward foi usado para selecionar as variáveis que tenham alcançado um valor de $p < 0,20$ na análise bivariada. As variáveis com valor de $p < 0,05$ na análise ajustada foram mantidas no modelo final de regressão.

Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (CAEE:03263612.4.0000.5187). A participação foi voluntária, vinculado à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Dos adolescentes avaliados 59% eram do sexo feminino e a idade mais prevalente foi de 16 anos (33.1%). A maioria dos adolescentes declarou-se não brancos (78%) e de baixa renda (72,8%). Observou-se que 18,6% dos adolescentes apresentaram excesso de gordura corporal, 98,4% possuíam algum tipo de alteração periodontal, destes 73,1% tinham alteração periodontal leve e 25,2% alteração periodontal severa (Tabela 1).

Na análise bivariada, as variáveis independentes, como idade, uso do fio dental, do limpador de língua, de outros dispositivos de higiene (palito de dente) e estado nutricional foram associadas à presença de alterações periodontais em adolescentes (Tabela 2). Foram incorporadas no modelo multivariado ($p < 0.20$) as variáveis idade, uso do limpador de língua, do fio dental, do enxaguatório bucal, de outros dispositivos de higiene e estado nutricional, porém, apenas limpador de língua e estado nutricional permaneceram no modelo final da regressão de Poisson (Tabela 2).

DISCUSSÃO

O presente estudo se propôs a avaliar a associação entre condição periodontal e estado nutricional em escolares com idades entre 15 a 19 anos, em um modelo de regressão multivariado, levando em consideração as possíveis variáveis de confusão.

Um levantamento realizado com adolescentes brasileiros obteve uma prevalência de 16% e 7,2% para sobrepeso e obesidade, respectivamente [4]. Pode-se observar uma tendência similar se comparados a outros estudos também realizados em território brasileiro [28-31], corroborando com os achados do presente estudo. Estas altas prevalências de sobrepeso/obesidade na faixa etária hebiátrica são um forte indicativo de um comportamento epidêmico de saúde [32].

Com relação à condição periodontal, a prevalência de sangramento e cálculo observada foi semelhante aos dados do inquérito brasileiro de saúde bucal [33]. Em contrapartida, verificou-se um aumento considerável em relação à bolsa periodontal rasa. Supõe-se que este aumento tenha ocorrido devido a ausência de um comportamento adequado de saúde oral, más condições de vida, prática de higiene oral deficientes, além da baixa utilização dos serviços de saúde bucal [34-35].

Estudos prévios apontam uma maior ocorrência de associação entre status de obesidade e doença periodontal em indivíduos mais jovens [7,36]. Uma explicação plausível para tal fato seria de que a obesidade precoce pode ser mais prejudicial, tendo em vista que o seu desenvolvimento está relacionado a hábitos alimentares inadequados [31], do que ao ganho de peso na fase adulta, decorrente do processo de envelhecimento [13].

Vários são os estudos realizados com crianças e adolescentes que avaliaram a associação entre doenças periodontais e status de sobrepeso/obesidade através de indicadores de obesidade como IMC [2-3,5,12,21-22], circunferência abdominal [5,22],

dobras cutâneas [5] e tecido adiposo visceral [22]. Apesar da variedade de indicadores, o IMC é bastante utilizado, pois ele se correlaciona com as medidas diretas de gordura, como a pesagem hidrostática e absorciometria com raios-X de dupla energia, apresentando-se como um indicador confiável, além de ser um método barato e de fácil execução para triagem das categorias de peso que podem acarretar problemas de saúde [27].

O presente estudo demonstrou uma associação positiva entre indivíduos obesos e a presença de alteração periodontal, visto que um alto índice de massa corporal pode ser um potencial fator de risco para a doença periodontal em uma população jovem saudável [15]. Resultado similar foi encontrado em jovens norte-americanos com idades entre 17 e 21 anos, em que a cada 1 kg havia um aumento de 6% no risco de periodontite [5]. A gengivite também foi relacionada à obesidade em adolescentes de 10 a 18 anos de idade [2-3]. Em contrapartida, alguns autores encontraram associação apenas entre o número de episódios de obesidade e a presença de cálculo dental [12], demonstrando que este pode ter um papel relevante no desenvolvimento e agravamento da doença periodontal por predispor a formação e manutenção do biofilme ao longo da margem gengival.

Tem sido sugerido que o sexo pode exercer influência sobre uma série de características individuais como genética, tamanho, estado hormonal, nutrição e hábitos gerais e de saúde bucal, promovendo diferentes respostas de exposição e suscetibilidade [21-22]. Em crianças de 8 a 12 anos de idade, a gengivite foi fortemente associada com sobrepeso/obesidade apenas nos meninos [21]. Apesar dessas divergências entre os sexos, não foram encontradas nesta pesquisa diferenças estatisticamente significativas que comprovassem esta associação nos adolescentes.

Além disso, outros fatores socioeconômicos, como número de moradores de uma residência e escolaridade materna, também tem influenciado a ocorrência de doenças periodontais em indivíduos obesos [21]. Embora tenham sido coletados dados sobre renda, o mesmo não foi incluído no modelo bivariado e multivariado, pois, a declaração de rendimento monetário da família envolve diferentes aspectos que dificultam a fidedignidade dos dados [32].

São descritos na literatura inúmeros mecanismos que podem explicar a associação entre obesidade e alteração periodontal. A doença periodontal é caracterizada pela resposta inflamatória e imune, pela formação do biofilme dental [37]. Por sua vez, indivíduos obesos tendem a serem hipersensíveis à inflamação e, conseqüentemente, mais susceptíveis ao desenvolvimento da doença periodontal, na presença de patógenos [38], além de exercer influência sobre a quantidade e composição do biofilme [20].

Os mecanismos biológicos envolvem adipocitocinas, citocinas pró-inflamatórias derivadas do tecido adiposo, atuando sobre os tecidos periodontais por iniciar uma resposta imune do hospedeiro, assim como o equilíbrio entre as citocinas pró e anti-inflamatórias podem determinar a extensão do dano tecidual periodontal [16]. Desse modo, com a obesidade, há um aumento da concentração de ácidos livres, derivadas do aumento no tamanho dos adipócitos, que recrutam macrófagos do tecido adiposo, resultando na secreção do fator de necrose tumoral- α (TNF- α), aumento da interleucina-6 (IL-6), induzindo o aumento da proteína C-reativa (PCR), acarretando em uma inflamação sistêmica aguda [18]. Por sua vez, a presença da inflamação sistêmica, pode provocar um aumento da resposta inflamatória local de estímulos externos, tal como o biofilme dental [12].

A higiene bucal foi mensurada através do IHO-S, indicando a quantidade de biofilme presente nas superfícies dentárias, diferente de outros trabalhos que avaliaram este dado pelo Índice de Placa (PI) [2,21] e observaram uma evidente significância entre a deposição de biofilme dental e a associação gengivite/obesidade. Apesar de não ter ocorrido associação com o IHOS, há um indicativo na literatura de que jovens obesos tendem a apresentar uma pior atitude com relação à higiene oral se comparados aos de peso normal [2]. Com isto, torna-se difícil confirmar se a associação entre obesidade e doenças periodontais é devido às alterações sistêmicas decorrentes da obesidade [3], ou devido às correlações entre auto-higiene bucal e estilo de vida geral [2].

Quanto ao estilo de vida, tem-se levado em consideração à ausência da prática de atividade física como uma possível influencia na doença periodontal, porém não foi observada sua associação na análise do presente estudo. Em pesquisas prévias, a prática de atividade física foi estabelecida como um comportamento saudável de fator protetor contra a periodontite [39-40]. Desse modo, pessoas que praticam atividade física, melhoram o fluxo sanguíneo e a eficiência da troca de oxigênio, reduzindo a inflamação, que desempenha um papel significativo na patogênese da doença periodontal [41].

Algumas limitações devem ser consideradas. O estudo apresenta um desenho transversal, portanto, não é possível estabelecer relações de causalidade. Pesquisas futuras necessitam realizar investigações longitudinais para determinar a direção causal entre a relação doença periodontal e status de obesidade. Além disso, a alteração periodontal foi mensurada de acordo com os critérios do CPI, que avaliam a presença de sangramento, cálculo e bolsa periodontal apenas em dentes índices, podendo subestimar ou até superestimar a prevalência das doenças periodontais [42]. Adicionalmente, a falta

de padronização nos critérios de definição para a condição periodontal dificulta a comparação dos resultados com outros estudos na literatura.

Conclui-se que há uma associação entre a presença de alterações periodontais e status de obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos de idade. Essa observação fundamenta a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas de saúde geral e oral, visando à prevenção dos agravos ainda em idades precoces.

REFERÊNCIAS

1. World healthy Organization. Obesity and overweight. Fact sheet N°311 Updated May 2014. [WWW document] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. [last accessed 05 June 2014].
2. Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimindini L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J Clin Periodontol* 2011;**38**:1021-1028.
3. Fadel HT, Pliaki A, Gronowitz E, Marild S, Ramberg P, Dahlèn G, Yucel-Lindberg T, Hejll L, Birkhed D. Clinical and biological indicators of dental caries and periodontal disease in adolescents with or without obesity. *Clin Oral Invest* 2014;**18**:359-368.
4. Brazilian Institute os Geography and Statistic. **PeNSE 2009**: 23,2% dos estudantes pesquisados estão acima do peso adequado. Comunicação Social 27 de agosto de 2010. [WWW document] <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1698> Acesso em 11/05/2013.
5. Reeves AF, Rees JM, Schiff M, Hujoel P. Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;**160**:894-899.
6. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, Wong G, Bennet P, Shaw J, Caprio S. The metabolic syndrome in children and adolescents: an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes* 2007;**52**:29-32.

7. Chaffe BW & Weston SJ. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2010;**81**:1708-1724
8. Schommer VA, Barbiero SM, Cesa CC, Oliveira R, Silva AD, Pellanda LC. Excesso de peso, variáveis antropométricas e pressão arterial em escolares de 10 a 18 anos. *Arq Bras Cardiol* 2014;**102**:312-318.
9. Queiroz APG, Orzechowski PR, Pedrini DL, Santos SSFS, Leão MVP. inter-relação entre doença periodontal, diabetes e obesidade. *Braz J Periodontol* 2011;**21**:16-21.
10. Mogre V, Abedandi R, Salifu ZS. Prevalence os obesity and systemic hipertension among diabetes mellitus patients attending na out-patient diabetes clinic in a Ghanaian teaching hospital. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2014;**8**:67-71
11. Dias RB, Almeida MOS, Ribeiro EDP, Naves RC. Estudo da obesidade como indicador de risco para a doença periodontal. *Braz J Periodontol* 2011;**21**:70-78.
12. De Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP, Demarco FF, Peres KG, Peres MA. Association between obesity and periodontal disease in Young adults: apopulation-based birthcohort. *J Clin Periodontol* 2012;**39**:717-724.
13. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. Obesity and periodontal disease in Young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol* 2003;**74**:610-615.
14. Han D-H, Lim S, Paek D, Kim H-D. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case-control study. *J Clin Periodontol* 2012;**39**:30-37.

15. Ekuni D, Yamamoto T, Koyama R, Tsuneishi M, Naito K, Tobe K. Relationship between body mass index and periodontitis in young Japanese adults. *J Periodont Res* 2008;**43**:417-421.
16. Gorman A, Kaye EK, Apovian C, Fung TT, Nunn M, Garcia RI. Overweight and obesity predict time to periodontal disease progression in men. *J Clin Periodontol* 2012;**39**:107-114.
17. Ostberg AL, Bengtsson C, Lissner L, Hakeberg M. Oral health and obesity indicators. *BMC Oral Health* 2012;**12**:1-7.
18. Jimenez M, Hu FB, Marino M, Li Y, Joshipura KJ. Prospective associations between measures of adiposity and periodontal disease. *Obesity (Silver Spring)* 2012;**20**:1718-1725.
19. Bernardo CO, Boing AF, Vasconcelos FAG, Peres KG, Peres MA. Association between tooth loss and obesity in Brazilian adults: a population-based study. *Rev Saúde Pública* 2012;**46**:834-842.
20. Suvan J, Petrie A, Moles DR, Nibali L, Patel K, Darbar U, Donos N, Tonetti M, D'Aiuto F. Body Mass Index as a Predictive Factor of Periodontal Therapy Outcomes. *J Dent Res* 2014;**93**:49-54.
21. Nascimento GG, Seering LM, Vargas-Ferreira F, Correa FOB, Leite FRM, Demarco FF. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren?. *J Clin Periodontol* 2013;**40**:1072-1078.
22. Han DH, Lim SY, Sun BC, Paek DM, Kim HD. Visceral fat area defined obesity and periodontitis among Koreans. *J Clin Periodontol* 2010;**37**:172-179.
23. Vargas-Ferreira F, Praetzel JR, Ardenghi TM. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. *J Public Health Dent* 2011;**71**:6-12.

24. Saxlin T, Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Aromaa A, Knuuttila M. Overweight and obesity weakly predict the development of periodontal infection. *J Clin Periodontol* 2010;**37**:1059–1067.
25. Borges PKO, Gimeno SGA, Tomita NE, Ferreira SR. Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal. *Cad. Saúde Pública* 2007;**23**:657-668.
26. Coelho RS, Gusmão ES, Jovino-Silveira RC, Caldas ADEF. Profile of periodontal conditions in a Brazilian adult population. *Oral Health Prev Dent* 2008;**6**:139-145.
27. CDC. About BMI for Children and Teens. Updated Sept 2011. [WWW document]http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html#What%20is%20BMI. [last accessed 05 June 14].
28. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cad. Saúde Pública* 2003;**19**(Sup. 1):129-139.
29. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KAT, Horta LL. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescents. *Rev Saúde Pública* 2006;**40**(4):627-33.
30. Gigante DP, Moura EC, Sardinha LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009;**43**(Supl 2):83-9.
31. Niehues JR, Gonzales AI, Lemos RR, Bezerra PP, Haas P. Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents from the Age Range of 2 to 19 Years Old in Brazil. *Int J Pediat* 2014;**2014**:1-7

32. Menezes RCE, Lira PIC, Oliveira JS, Leal VS, Santana SCS, Andrade SLLS, Batista Filho M. Prevalência e determinantes do excesso de peso em pré-escolares. *J Pediatr* 2011;**87**:231-237.
33. Brasil. Ministério da Saúde. Levantamento das condições da saúde bucal da população brasileira(SBBrasil, 2010). Relatório Final Brasília - DF, 2010. [WWW document] <http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/>
34. Kumar S, Dagli RJ, Dhanni C, Duraiswamy P. Relationship of bode mass index with periodontal health status of green marble mine laborers in Kesariyaji, India. *Braz Oral Res* 2009;**23**:365-369
35. Folaranmi N, Akaji E, Onyejaka N. Pattern of presentation of oral health conditions by children at University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu: A retrospective study. *Nig J Clin Pract* 2014;**17**:47-50.
36. Haffajee AD, Socransky SS. Relation of body mass index, periodontitis and *Tannerella forsythia*. *J Clin Periodontol* 2009;**36**:89–99.
37. Nesbitt MJ, Reynolds MA, Shiau H, Choe K, Simonsick EM, Ferrucci L. Association of periodontitis and metabolic syndrome in the Baltimore longitudinal study of aging. *Aging Clin Exp Res* 2010;**22**:238-242.
38. Andriankaja OM, Sreenivasa S, Dunford R, DeNardin E. Association between metabolic syndrome and periodontal disease. *Aust Dent J* 2010;**22**:252-259.
39. Al-Zahrani M, Boraswi EA, Bissada NF. Periodontitis and Three Health-Enhancing Behaviors: Maintaining Normal Weight, Engaging in Recommended Level of Exercise, and Consuming a High-Quality Diet. *J Periodontol* 2005;**76**:1362-1366.

40. 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 Periodont Res* 2011;**46**:74–81.
41. Al-Zahrani M, Boraswi EA, Bissada NF. Increased physical activity reduces prevalence of periodontitis. *J Dent* 2005;33:703-710.
42. Kingman A, Albandar JM. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontology* 2000 2002;**29**:11–30

Legenda das tabelas

Tabela 1. Distribuição das características socioeconômicas, de estado nutricional e condição periodontal dos adolescentes, Campina Grande, Brasil. (n=559)

Tabela 2. Distribuição dos adolescentes nos modelos bivariado e multivariado de regressão de Poisson para a condição periodontal e as variáveis independentes.

Tabela 1. Distribuição das características socioeconômicas, de estado nutricional e condição periodontal dos adolescentes, Campina Grande, Brasil. (n=559)

Variável	n	%
Sexo (n= 559)		
Feminino	330	59
Masculino	229	41
Idade (n=559)		
15	144	25.7
16	185	33.1
17	152	27.2
18	62	11.1
19	16	2.9
Raça (n=559)		
Branca	123	22
Não branca	436	78
Renda Familiar (n=559)		
Até 1500	407	72.8
De 1500 até 9500	152	27.2
Estado Nutricional (n=559)		
Baixo peso	35	6.3
Eutrófico	420	75.1
Sobrepeso	66	11.8
Obeso	38	6.8
Condição Periodontal (n=559)		
Hígido	9	1.6
Alteração periodontal	550	98.4
CPI (Escore máximo) (n=559)		
Hígido	9	1.6
Sangramento	192	34.3
Cálculo	217	38.8
Bolsa 4-5mm	128	22.9
Bolsa 6mm ou +	13	2.3
IHO-S (n=558)		
Satisfatório	335	59.9
Insatisfatório	223	39.9

TABELA 1.

Tabela 2. Distribuição dos adolescentes nos modelos bivariado e multivariado de regressão de Poisson para a condição periodontal e as variáveis independentes.

Variável	CPI		Bivariada		Multivariada	
	Saudável n(%)	Alteração periodontal n(%)	<i>p</i> valor	Não ajustado RP (95% IC)	Ajustado RP <i>p</i> valor	(95% IC)
Sexo						
Feminino	4 (1.2)	326 (98.8)	0.394	0.99 (0.98 – 1.00)	-	-
Masculino	5 (2.2)	224 (97.8)		1.00	-	-
Idade						
15	3 (2.1)	141 (97.9)	0.317	0.99 (0.99 – 1.00)	-	-
16	5 (2.7)	180 (97.3)		1.00	-	-
17	1 (0.6)	151 (99.3)	0.082	0.99 (0.97 – 1.00)	-	-
18	0 (0.0)	62 (100.0)	0.024	0.98 (0.97 – 0.99)	-	-
19	0 (0.0)	16 (100.0)	0.028	0.98 (0.97 – 0.99)	-	-
Problema de saúde						
Sim	3 (2.6)	112 (97.4)		1.00	-	-
Não	6 (1.3)	438 (98.7)	0.428	0.99 (0.97 – 1.00)	-	-
Uso de medicamento						
Sim	3 (2.1)	138 (97.9)		1.00	-	-
Não	6 (1.4)	412 (98.5)	0.608	0.99 (0.98 – 1.01)	-	-
Atividade física						
Sim	4 (1.5)	269 (98.5)	0.790	1.00 (0.99 – 1.01)	-	-
Não	5 (1.7)	281 (98.2)		1.00	-	-
Fio dental						
Sim	7 (3.0)	228 (97.0)		1.00	-	-
Não	2 (0.6)	322 (99.3)	0.048	0.98 (0.97 – 1.00)	-	-
Enxaguatório						
Sim	1 (0.6)	159 (99.4)	0.142	1.00 (0.99 – 1.01)	-	-
Não	8 (2.0)	391 (97.9)		1.00	-	-
Outro dispositivo						
Sim	0 (0.0)	12 (100.0)	0.003	1.00 (1.00 – 1.01)	-	-
Não	9 (1.6)	538 (98.4)		1.00	-	-
Estado nutricional						
Baixo peso	0 (0.0)	35 (100.0)	0.003	1.00 (1.00 – 1.02)	0.415	0.99 (0.97 – 1.01)
Eutrófico	8 (1.9)	412 (98.1)		1.00		
Sobrepeso	1 (1.5)	65 (98.5)	0.315	0.99 (0.97 – 1.01)	0.521	0.99 (0.99 – 1.00)
Obeso	0 (0.0)	38 (100.0)	0.004	0.99 (0.98 – 0.99)	0.011	0.99 (0.98 – 0.99)
IHOS						
Satisfatório	7 (2.1)	328 (97.9)		1.00	-	-
Insatisfatório	2 (0.9)	221 (99.1)	0.235	0.99 (0.98 – 1.00)	-	-

* Regressão de Poisson não ajustado para as variáveis independentes e presença de alterações periodontais; ** Variáveis incorporadas no modelo multivariado ($p < 0.20$): idade, fio dental, enxaguatório, outro dispositivo e estado nutricional; † Regressão multivariada de Poisson ajustado para presença de alterações periodontais e características socioeconômicas, de higiene bucal e estado nutricional (variáveis independentes), pelo procedimento backward.

TABELA 2.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alta prevalência de obesidade em crianças e adolescentes tornou-se um sério problema de saúde pública. Com ela, inúmeras doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a doença periodontal, estão surgindo cada vez mais cedo, podendo ter um potencial efeito negativo na saúde desses indivíduos ainda maior se esta condição for levada para a vida adulta.

Apesar de não haver um consenso na literatura sobre a existência da associação entre as patologias em crianças e adolescentes, os achados da presente pesquisa sugerem que a obesidade, bem como hábitos inadequados de higiene bucal são importantes fatores de risco para o surgimento de alterações periodontais na população avaliada. Essas observações fundamentam a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas de saúde geral e oral, visando à prevenção dos agravos ainda em idades precoces.

REFERÊNCIAS

REFERENCIAS

1. AL-ZAHRANI, M.; BORASWI, E.A.; BISSADA, N.F. Periodontitis and Three Health-Enhancing Behaviors: Maintaining Normal Weight, Engaging in Recommended Level of Exercise, and Consuming a High-Quality Diet. **J Periodontol.** v.76, p.1362-1366, 2005.
2. AL-ZAHRANI, M.S.; BISSADA, N.F.; BORAWSKI, E.A. Obesity and periodontal disease in Young, middle-aged, and older adults. **J Periodontol.** v.74, n.5, p.610-615, May., 2003.
3. AL-ZAHRANI, M.S.; BORASWI, E.A.; BISSADA, N.F. Increased physical activity reduces prevalence of periodontitis. **J Dent** v.33, p.703-710, 2005
4. ANDRIANKAJA, O.M.; SREENIVASA, S.; DUNFORD, R.; DENARDIN, E. Association between metabolic syndrome and periodontal disease. **Aust Dent J.** v.22, p.252-259, 2010.
5. BAWADI, H.A.; KHADER, Y.S.; HAROUN, T.F.; AL-OMARI, M.; TAYYEM, R.F. The association between periodontal disease, physical activity and healthy diet among adults in Jordan. **J Periodont Res.** v.46, p.74–81, 2011.
6. BENGUIGUI, C.; BONGARD, V.; RUIDAVETS, J-B.; CHAMONTIN, B.; SIXOU, M.; FERRIÈRES, J.; AMAR, J. Metabolic syndrome, insulin resistance and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. **J Clin Periodontol.** v.37, p.601-608, 2010.
7. BERNARDO, C.O.; BOING, A.F.; VASCONCELOS, F.A.G.; PERES, K.G.; PERES, M.A. Association between tooth loss and obesity in Brazilian adults: a population-based study. **Rev Saúde Pública.** v.46, n.5, p.834-842, 2012.
8. BORGES, P.K.O.; GIMENO, S.G.A.; TOMITA, N.E.; FERREIRA, S.R. Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-

- brasileiros com e sem doença periodontal. **Cad. Saúde Pública**, v.23, n.3, p.657-668, 2007.
9. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **POF 2008-2009**: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional. Comunicação Social 27 de agosto de 2010. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1699> Acesso em: 11/05/2013.
10. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **PeNSE 2009**: 23,2% dos estudantes pesquisados estão acima do peso adequado. Comunicação Social 27 de agosto de 2010. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1698> Acesso em 11/05/2013.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Levantamento das condições da saúde bucal da população brasileira (SBBrasil, 2010). Relatório Final Brasília - DF, 2010. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/> Acesso em: 05/06/2014
12. CDC. About BMI for Children and Teens. Updated Sept 2011. Disponível em http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html#What%20is%20BMI . Acesso em 05/06/14
13. CHAFFE, B.W. & WESTON, S.J. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. **J Periodontol**. v.81, p.1708-1724, 2010.
14. CHEN, L-P.; HSU, S-P.; PENG, Y-S.; CHIANG, C-K.; HUNG, K-Y. Periodontal disease is associated with metabolic syndrome in hemodialysis patients. **Nephrol Dial Transplant**, v.26, p.4068-4073, 2011

15. COELHO, R.S.; GUSMÃO, E.S.; JOVINO-SILVEIRA, R.C.; CALDAS, A.D.E.F. Profile of periodontal conditions in a Brazilian adult population. **Oral Health Prev Dent.** v.6, n.2, p.139-145, 2008.
16. DE CASTILHOS, E.D.; HORTA, B.L.; GIGANTE, D.P.; DEMARCO, F.F.; PERES, K.G.; PERES, M.A. Association between obesity and periodontal disease in Young adults: a population-based birth cohort. **J Clin Periodontol.** v.39, p.717-724, 2012.
17. DIAS, R.B.; ALMEIDA, M.O.S.; RIBEIRO, E.D.P.; NAVES, R.C. Estudo da obesidade como indicador de risco para a doença periodontal. **Braz J Periodontol.** v.21, n.02, p.70-78, jun., 2011.
18. EKUNI, D.; YAMAMOTO, T.; KOYAMA, R.; TSUNEISHI, M.; NAITO, K.; TOBE, K. Relationship between body mass index and periodontitis in young Japanese adults. **J Periodont Res.** v.43, p.417-421, 2008.
19. FADEL, H.T.; PLIAKI, A.; GRONOWITZ, E.; MARILD, S.; RAMBERG, P.; DAHLÈN, G.; YUCEL-LINDBERG, T.; HEIJL, L.; BIRKHED, D. Clinical and biological indicators of dental caries and periodontal disease in adolescents with or without obesity. **Clin Oral Invest.** v.18, p.359-368, 2014.
20. FOLARANMI, N.; AKAJI, E.; ONYEJAKA, N. Pattern of presentation of oral health conditions by children at University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu: A retrospective study. **Nig J Clin Pract.** v.17, p.47-50, 2014.
21. FRANCHINI, R.; PETRI, A.; MIGLIARIO, M.; RIMINDINI, L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. **J Clin Periodontol.** v.38, p.1021-1028, 2011.

22. GIGANTE, D.P.; MOURA, E.C.; SARDINHA, L.M.V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública.** v.43(sup.2), p.83-9, 2009.
23. GORMAN, A.; KAYE, E.K.; APOVIAN, C.; FUNG, T.T.; NUNN, M.; GARCIA, R.I. Overweight and obesity predict time to periodontal disease progression in men. **J Clin Periodontol.** v.39, n.2, p.107-114, Feb., 2012.
24. GREENE, J.C., VERMILLION, J.R. The simplified oral hygiene index. **J. Amer. dent. Ass.,** v.68, p.25-31, Jan., 1964.
25. HAFFAJEE, A.D.; SOCRANSKY, S.S. Relation of body mass index, periodontitis and *Tannerella forsythia*. **J Clin Periodontol.** v.36, p.89–99, 2009.
26. HAN, D-H.; LIM, S.; PAEK, D.; KIM, H-D. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case-control study. **J Clin Periodontol,** v.39, p.30–37, 2012.
27. HAN, D-H.; LIM, S-Y.; SUN, B-C.; PAEK, D-M.; KIM, H-D. Visceral fat area defined obesity and periodontitis among Koreans. **J Clin Periodontol.** v.37, p.172-179, 2010.
28. JIMENEZ, M.; HU, F.B.; MARINO, M.; LI, Y.; JOSHIPURA, K.J. Prospective associations between measures of adiposity and periodontal disease. **Obesity (Silver Spring).** v.20, n.8, p.1718-1725, Aug., 2012.
29. KHADER, Y.; KHASSAWNEH, B.; OBEIDAT, B.;HAMMAD, M.; EL-SALEM, K.; BAWADI, H.; AL-AKOUR, N. Periodontal status of patients with metabolic syndrome compared to those without metabolic syndrome. **J Periodontol,** v.79, p.2048-2053, 2008.
30. KINGMAN, A.; ALBANDAR, J.M. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. **Periodontology 2000.** v.29, p.11-30, 2002.

31. KUMAR, S.; DAGLI, R.J.; DHANNI, C.; DURAISWAMY, P. Relationship of body mass index with periodontal health status of green marble mine laborers in Kesariyaji, India. **Braz Oral Res.** v.23, p.365-369, 2009.
32. KWON, Y.E.; HA, J.E.; PAIK, D.I.; JIN, B.H.; BAE, K.H. The relationship between periodontitis and metabolic syndrome among a Korean nationally representative sample of adults. **J Clin Periodontol**, v.38, p.781-786, 2011.
33. LANDIS, J.R., KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics.** v.33, p.159-174, 1977.
34. LEAL, V.S.; LIRA, P.I.C.; OLIVEIRA, J.S.; MENEZES, R.C.E.; SEQUEIRA, L.A.S.; ARRUDA NETO, M.A.; ANDRADE, S.L.L.S.; BATISTA FILHO, M. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad Saúde Pública.** v.28, n.6, p.1175-1182, jun., 2012.
35. LI, P.; HE, L.; SHA, Y-Q.; LUAN, Q-X. Relationship of metabolic syndrome to chronic periodontitis. **J Periodontol**, v.80, p.541-549, 2009.
36. MAGALHÃES, V.C.; MENDONÇA, G.A.S. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. **Cad. Saúde Pública.** v.19(sup.1), p.129-139, 2003.
37. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa. 7 ed. São Paulo: Atlas 2010, p.49-73.
38. MENEZES, R.C.E.; LIRA, P.I.C.; OLIVEIRA, J.S.; LEAL, V.S.; SANTANA, S.C.S.; ANDRADE, S.L.L.S.; BATISTA FILHO, M. Prevalência e determinantes do excesso de peso em pré-escolares. **J Pediatr.** v.87, n.3, p.231-237, 2011.

39. MOGRE, V.; ABEDANDI, R.; SALIFU, Z.S. Prevalence of obesity and systemic hypertension among diabetes mellitus patients attending an out-patient diabetes clinic in a Ghanaian teaching hospital. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**. v.8, p.67-71, 2014
40. NASCIMENTO, G.G.; SEERING, L.M.; VARGAS-FERREIRA, F.; CORREA, F.O.B.; LEITE, F.R.M.; DEMARCO, F.F. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren?. **J Clin Periodontol**, v.40, p. 1072-1078, 2013.
41. NESBITT, M.J.; REYNOLDS, M.A.; SHIAU, H.; CHOE, K.; SIMONSICK, E.M.; FERRUCCI, L. Association of periodontitis and metabolic syndrome in the Baltimore longitudinal study of aging. **Aging Clin Exp Res**. v.22, p.238-242, 2010.
42. NIEHUES, J.R.; GONZALES, A.I.; LEMOS, R.R.; BEZERRA, P.P.; HAAS, P. Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents from the Age Range of 2 to 19 Years Old in Brazil. **Int J Pediat**. v.2014, p.1-7, 2014
43. OSTBERG, A.L.; BENGTSSON, C.; LISSNER, L.; HAKEBERG, M. Oral health and obesity indicators. **BMC Oral Health**. v.12, p.1-7, Nov., 2012.
44. PEDROSA, C.A.V.S. **Obesidade e síndrome metabólica em crianças pré-púberes dos 7 aos 9 anos de idade**. [Tese de Doutorado] Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2010.
45. QUEIROZ, A.P.G.; ORZECOWSKI, P.R.; PEDRINI, D.L.; SANTOS, S.S.F.S.; LEÃO, M.V.P. inter-relação entre doença periodontal, diabetes e obesidade. **Braz J Periodontol**. v.21, n.03, p.16-21, set., 2011.

46. REEVES, A.F.; REES, J.M.; SCHIFF, M.; HUJOEL, P. Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v.160, p.894-899, 2006.
47. SAXLIN, T.; YLÖSTALO, P.; SUOMINEN-TAIPALE, L.; AROMAA, A.; KNUUTTILA, M. Overweight and obesity weakly predict the development of periodontal infection. **J Clin Periodontol.** v.37, p.1059–1067, 2010.
48. SAXLIN, T.; YLÖSTALO, P.; SUOMINEN-TAIPALE, L.; MÄNNISTÖ, S.; KNUUTTILA, M. Association between periodontal infection and obesity: results of the Health 2000 Survey. **J Clin Periodontol.** v.38 p.236–242, 2011.
49. SCHOMMER, V.A.; BARBIERO, S.M.; CESA, C.C.; OLIVEIRA, R.; SILVA, A.D.; PELLANDA, L.C. Excesso de peso, variáveis antropométricas e pressão arterial em escolares de 10 a 18 anos. **Arq Bras Cardiol.** v.102, n.4, p.312-318, 2014.
50. SUVAN, J.; PETRIE, A.; MOLES, D.R.; NIBALI, L.; PATEL, K.; DARBAR, U.; DONOS, N.; TONETTI, M.; D'AIUTO, F. Body Mass Index as a Predictive Factor of Periodontal Therapy Outcomes. **J Dent Res.** v.93, n.1, p.49-54, 2014
51. TERRES, N.G.; PINHEIRO, R.T.; HORTA, B.L.; PINHEIRO, K.A.T.; HORTA, L.L. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescents. **Rev Saúde Pública.** v.40, n.4, p.627-33, 2006.
52. VARGAS-FERREIRA, F; PRAETZEL, J. R.; ARDENGHI, T. M. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. **J Public Health Dent,** v. 71, p.6-12, Jul, 2011.
53. WHO. Dieta, Nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO. Ginebra, 2003. Disponível em:

<http://www.fao.org/WAIRDOCS/WHO/AC911S/AC911S00.HTM> Acesso em:

11/05/2013

54. WHO. Obesity and overweight. Fact sheet N°311 Updated May 2014.

Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> . Acesso em 05/06/14.

55. ZIMMET, P.; ALBERTI, G.; KAUFMAN, F.; TAJIMA, N.; SILINK, M.; ARSLANIAN, S.; WONG, G.; BENNET, P.; SHAW, J.; CAPRIO, S. The metabolic syndrome in children and adolescents: an IDF consensus report. **Pediatr Diabetes**, v.52, n.3, p.29-32, 2007

APÊNDICES

APÊNDICE A – Modelo do instrumento de coleta de dados

						Nº da ficha	
						Data: ____/____/____	
ANAMNESE							
Hipertenso: ()Não ()Sim		Diabético: ()Não ()Sim		Fumante: ()Não ()Sim			
Outro problema de saúde: ()Não ()Sim. Qual? _____							
Uso de medicamento nos últimos 3 meses: ()Não ()Sim. Qual? _____							
Realizou tratamento periodontal nos últimos 3 meses: ()Não ()Sim							
Realiza atividade física regular? ()Não ()Sim. Qual a frequência? _____							
Gravidez: ()Não ()Sim				Período menstrual: ()Não ()Sim			
DADOS PESSOAIS E SOCIOECONÔMICOS							
Escola:							
Turno: ()Manhã ()Tarde		Turma:		Distrito Sanitário:			
Nascimento:		Idade:		Sexo: ()Masc ()Fem			
Raça declarada: ()Amarela ()Asiática ()Branca ()Negra ()Parda							
Escolaridade dos pais ou responsável: ()Analfabeto ()Ensino Fundamental ()Ensino Médio ()Ensino Superior)							
Nº membros da família (mesmo teto):				Renda familiar mensal: R\$			
HÁBITOS DE SAÚDE							
Hábitos de higiene oral: ()Escova ()Creme dental ()Fio dental ()Limpador de língua ()Enxaguatório ()Outro: _____							
Frequência de higiene oral:							
	Nunca	1x/semana	2-4x/semana	1x/dia	2-4x/dia	Mais de 4x/dia	
Escova							
Creme dental							
Fio dental							
Limpador língua							
Enxaguatório							
Outro							
DADOS ANTROPOMÉTRICOS							
Peso corporal (Kg)		Estatura (m):		IMC:		Circunferência Abdominal (cm):	
Estado Nutricional: ()Baixo peso ()Eutrófico ()Sobrepeso ()Obeso							
IHO-S						IHO-S =	
			Código		Critério		
			0		Inexistência de biofilme		
			1		Biofilme cobrindo não mais de 1/3 da superfície dental		
			2		Biofilme cobrindo mais de 1/3 da superfície dental, mas não mais de 2/3		
			3		Biofilme cobrindo mais de 2/3 da superfície dental		
			9		Dente ausente/Impossível de avaliar		
V16		V11		V26			
L46		V31		L36			

ÍNDICE PERIODONTAL COMUNITÁRIO (CPI)

16			11			26		
DV	V	MV	DV	V	MV	DV	V	MV
DL	L	ML	DL	L	ML	DL	L	ML
46			31			36		
DV	V	MV	DV	V	MV	DV	V	MV
DL	L	ML	DL	L	ML	DL	L	ML

CRITÉRIOS

0	Hígido (saúde periodontal)
1	Sangramento gengival após a sondagem
2	Cálculos detectados durante a sondagem, embora a tarja preta da sonda permaneça, em toda sua extensão, visível
3	Bolsa periodontal de 4-5mm e margem gengival sobre a tarja preta da sonda, ou seja, tarja preta da sonda parcialmente visível
4	Bolsa periodontal de 6mm ou mais, em que a tarja preta da sonda não está visível, apresentando-se, portanto, completamente invisível
X	Sextante excluído por ter menor de dois dentes presentes
9	Não informado

FATORES ETIOLÓGICOS DAS DOENÇAS PERIODONTAIS

Primário: () Presente () Ausente	Secundários:	() Apinhamento	() Ausência dentária	() Aparelho ortodôntico	() Cálculos
		() Cárie	() Diastema	() Restauração em excesso	() Prótese

APÊNCIDE B – Modelo do termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

TÍTULO: PREVALÊNCIA DE CÁRIE, EROSÃO DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL EM ADOLESCENTES.

Pesquisador responsável: Alessandro Leite Cavalcanti / Yêska Paola Costa Aguiar / Fábio Gomes dos Santos

INTRODUÇÃO: As informações a seguir descreverão esta pesquisa e o papel que você terá como participante da mesma. O pesquisador responsável responderá a qualquer dúvida que possa existir sobre esse termo e sobre o estudo a ser realizado. Por favor, leia-o atentamente.

PROPÓSITO DA PESQUISA: O seu filho/dependente está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é verificar o número de casos de cárie, erosão dentária e doença periodontal que podem comprometer os dentes dos adolescentes de 15 a 19 anos de idade.

DESCRIÇÃO DO ESTUDO: - **Autonomia:** A participação do seu filho/dependente é voluntária e ele poderá recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento, sem constrangimento. - **Beneficência:** Este estudo trará como benefício o conhecimento da necessidade de realização de programas de prevenção à cárie dentária e doença periodontal. Deixamos claro que não haverá nenhuma forma de benefício financeiro ou pessoal para o participante do estudo. **Não maleficência:** Não existe a possibilidade de situação desagradável para o adolescente que participar deste estudo. Os exames aos quais ele será submetido apresentarão pouco ou nenhum desconforto para o paciente e só serão realizados se ele permitir. Sua participação depende de sua decisão após receber todas as informações que julgar necessárias. Você não será prejudicado de qualquer forma caso sua vontade seja de não colaborar. – **Justiça e equidade:** Serão entrevistados e examinados todos os adolescentes entre 15 a 19 anos cujos pais/responsáveis concordarem em participar do estudo por meio da assinatura deste documento.

METODOLOGIA: Esta pesquisa tem fins acadêmicos e será realizada a partir de um exame clínico (inspeção visual) da boca do adolescente no ambiente escolar.

CONFIDENCIALIDADE DO REGISTRO: Todas as informações obtidas através deste estudo permanecerão em sigilo, assegurando a proteção da imagem do adolescente ou responsável e respeitando valores morais, culturais, religiosos, sociais e éticos. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em congressos ou publicações científicas, porém, a identidade dos envolvidos não será divulgada nestas apresentações e nem serão utilizadas quaisquer informações que permitam a sua identificação. Estamos cientes que a divulgação de informações confidenciais está sujeita às penalidades das leis.

CONTATO: Se houver qualquer dúvida sobre o estudo você receberá maiores informações com Yêska Paola Costa Aguiar através do telefone (83) 33332493 / (83) 87102493, via email yeskapaola@gmail.com ou na secretaria do mestrado em odontologia da UEPB no telefone 3315-3471.

Desde já agradecemos a atenção. Contamos com o seu apoio.

Alessandro leite Cavalcanti Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UEPB Orientador/responsável pelo Projeto	Yêska Paola Costa Aguiar Aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UEPB Participante do Projeto	Fábio Gomes dos Santos Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UEPB Participante do Projeto
--	--	--

AUTORIZAÇÃO:

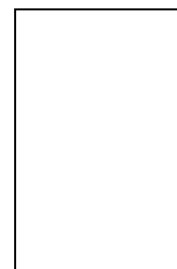
Após ter sido informado sobre as características da pesquisa: PREVALÊNCIA DE CÁRIE, EROSÃO DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL EM ADOLESCENTES, autorizo a realização do exame clínico do adolescente e entrevista:

Campina Grande, ____ de _____ de 2012

Nome do Adolescente: _____

Assinatura do responsável: _____

RG (identidade): _____ CPF: _____



IMPRESSÃO DIGITAL

ANEXOS

ANEXO A – Normas para submissão de trabalhos para o periódico *The Scientific World Journal*.

The Scientific World Journal

The Scientific World Journal is a peer-reviewed, open access journal covering a wide range of subjects in science, technology, and medicine. The journal's Editorial Board as well as its Table of Contents are divided into 98 subject areas that are covered within the journal's scope.

Author Guidelines

Submission

Manuscripts should be submitted by one of the authors of the manuscript through the online [Manuscript Tracking System](#). Regardless of the source of the word-processing tool, only electronic PDF (.pdf) or Word (.doc, .docx, .rtf) files can be submitted through the MTS. There is no page limit. Only online submissions are accepted to facilitate rapid publication and minimize administrative costs. Submissions by anyone other than one of the authors will not be accepted. The submitting author takes responsibility for the paper during submission and peer review. If for some technical reason submission through the MTS is not possible, the author can contact tswj@hindawi.com for support.

Terms of Submission

Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another journal published by Hindawi or any other publisher. The submitting author is responsible for ensuring that the article's publication has been approved by all the other coauthors. It is also the authors' responsibility to ensure that the articles emanating from a particular institution are submitted with the approval of the necessary institution. Only an acknowledgment from the editorial office officially establishes the date of receipt. Further correspondence and proofs will be sent to the author(s) before publication unless otherwise indicated. It is a condition of submission of a paper that the authors permit editing of the paper for readability. All enquiries concerning the publication of accepted papers should be addressed to tswj@hindawi.com.

Peer Review

All manuscripts are subject to peer review and are expected to meet standards of academic excellence. Submissions will be considered by an editor and “if not rejected right away” by peer-reviewers, whose identities will remain anonymous to the authors.

Microarray Data Submission

For any article that includes microarray data, this data should be deposited in an appropriate database such as Gene Expression Omnibus (GEO) or Array Express, and an entry name or accession number must be included in the manuscript prior to its publication. Microarray data should be MIAME compliant. During the reviewing process, submitting authors are committed to provide the editor and the reviewers handling his/her manuscript with the login information by which they can access this information in the database.

Article Processing Charges

The Scientific World Journal is an open access journal. Open access charges allow publishers to make the published material available for free to all interested online visitors. For more details about the article processing charges of The Scientific World Journal, please visit the [Article Processing Charges](#) information page.

Units of Measurement

Units of measurement should be presented simply and concisely using System International (SI) units.

Title and Authorship Information

The following information should be included

- Paper title
- Full author names
- Full institutional mailing addresses
- Email addresses

Abstract

The manuscript should contain an abstract. The abstract should be self-contained and citation-free and should not exceed 200 words.

Introduction

This section should be succinct, with no subheadings.

Materials and Methods

This part should contain sufficient detail so that all procedures can be repeated. It can be divided into subsections if several methods are described.

Results and Discussion

This section may each be divided by subheadings or may be combined.

Conclusions

This should clearly explain the main conclusions of the work highlighting its importance and relevance.

Acknowledgments

All acknowledgments (if any) should be included at the very end of the paper before the references and may include supporting grants, presentations, and so forth.

References

Authors are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. All references must be numbered consecutively and citations of references in text should be identified using numbers in square brackets (e.g., “as discussed by Smith [9]”; “as discussed elsewhere [9, 10]”). All references should be cited within the text; otherwise, these references will be automatically removed.

Preparation of Figures

Upon submission of an article, authors are supposed to include all figures and tables in the PDF file of the manuscript. Figures and tables should not be submitted in separate files. If the article is accepted, authors will be asked to provide the source files of the figures. Each figure should be supplied in a separate electronic file. All figures should be cited in the paper in a consecutive order. Figures should be supplied in either vector art formats (Illustrator, EPS, WMF, FreeHand, CorelDraw, PowerPoint, Excel, etc.) or bitmap formats (Photoshop, TIFF, GIF, JPEG, etc.). Bitmap images should be of 300 dpi resolution at least unless the resolution is intentionally set to a lower level for scientific reasons. If a bitmap image has labels, the image and labels should be embedded in separate layers.

Preparation of Tables

Tables should be cited consecutively in the text. Every table must have a descriptive title and if numerical measurements are given, the units should be included in the column heading. Vertical rules should not be used.

Proofs

Corrected proofs must be returned to the publisher within 2-3 days of receipt. The publisher will do everything possible to ensure prompt publication. It will therefore be appreciated if the manuscripts and figures conform from the outset to the style of the journal.

Copyright

Open Access authors retain the copyrights of their papers, and all open access articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.

The use of general descriptive names, trade names, trademarks, and so forth in this publication, even if not specifically identified, does not imply that these names are not protected by the relevant laws and regulations.

While the advice and information in this journal are believed to be true and accurate on the date of its going to press, neither the authors, the editors, nor the publisher can accept any legal responsibility for any errors or omissions that may be made. The publisher makes no warranty, express or implied, with respect to the material contained herein.

Disclosure Policy

A competing interest exists when professional judgment concerning the validity of research is influenced by a secondary interest, such as financial gain. We require that our authors reveal any possible conflict of interests in their submitted manuscripts.

If there is no conflict of interests, authors should state that “The author(s) declare(s) that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.”

Clinical Study

When publishing clinical studies, Hindawi aims to comply with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) on trials registration. Therefore, authors are requested to register the clinical trial presented in the manuscript in a public trials registry and include the trial registration number at the end of the abstract. Trials initiated after July 1, 2005 must be registered prospectively before patient recruitment has begun. For trials initiated before July 1, 2005, the trial must be registered before submission.

International Commission on Zoological Nomenclature

When publishing papers which describe a new zoological taxon name, Hindawi aims to comply with the requirements of the International Commission on Zoological

Nomenclature (ICZN). Therefore, for all papers that include the naming of a new zoological taxon, authors are requested to contact Zoobank, the online registration system for the International Commission on Zoological Nomenclature, to obtain a Life Science Identifier (LSID). Moreover, authors are requested to insert the following text in the “Materials and Methods” section, in a subsection to be called “Nomenclatural Acts”:

The new names contained in this article are available under the International Code of Zoological Nomenclature. This work and the nomenclatural acts it contains have been registered in ZooBank. Zoobank Life Science Identifier (LSID) for this publication is: urn:lsid:zoobank.org:pub: XXXXXXXX. The LSID registration and any associated information can be viewed in a web browser by adding the LSID to the prefix “<http://zoobank.org/>.”

Ethical Guidelines

In any studies that involve experiments on human or animal subjects, the following ethical guidelines must be observed. For any human experiments, all work must be conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (1964). Papers describing experimental work on human subjects who carry a risk of harm must include a statement that the experiment was conducted with the understanding and the consent of the human subject, as well as a statement that the responsible Ethical Committee has approved the experiments. In the case of any animal experiments, the authors should provide a full description of any anesthetic and surgical procedure used, as well as evidence that all possible steps were taken to avoid animal suffering at each stage of the experiment.