

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA SOBRE OS FATORES BACTERIANOS ENVOLVIDOS NA ETIOLOGIA DAS DOENÇAS PERIODONTAIS

Data de submissão: 09/06/2023

Data de aceite: 03/07/2023

Ângelo Gaia Sousa

Centro Universitário UniFacid. Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/7119824255028802>

Ester Andrade Silva Barros

Centro Universitário UniFacid. Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/7711448126362585>

Francisco Laurindo da Silva

Centro Universitário UniFacid. Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/3715186515525538>

RESUMO: As doenças periodontais são de origem multifatorial. Nota-se que micro-organismos organizadas na formação de biofilme estão frequentemente associados à etiologia desses agravos, especialmente aqueles pertencentes aos grupos das bactérias Gram negativas. O grau de severidade dessas doenças pode variar conforme virulência do micro-organismo envolvido. Vários produtos patógenos estão implicados na etiologia da doença periodontal. O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo geral avaliar o conhecimento de acadêmicos de odontologia sobre os fatores bacterianos implicados na etiologia das doenças periodontais em uma instituição de ensino

superior de Teresina. Tratou-se de um estudo com abordagem qualitativa, quantitativa, descritivos e procedimentos técnicos de levantamento, por meio de um questionário semiestruturado online, contendo cinco perguntas, por meio da disponibilização de um link. Inclui-se acadêmicos que estavam cursando décimo período de odontologia, sem irregularidade presente na matrícula e excluídos aqueles mesmo matriculados, mas que não estavam cursando em bloco fechado. Os resultados coletados foram tabulados no programa SPSS versão 2.0, por meio de gráficos. Os resultados demonstraram que no período selecionado, 80% dos acadêmicos do último período de odontologia eram de prevalência do gênero feminino; quanto ao conhecimento da fisiopatologia, classificação atual, etiologia e tratamento das doenças periodontais, os resultados foram bons, especialmente para a fisiopatologia com 96% de acertos. Considerando se o entendimento sobre da relação que existe entre doença periodontal e os micro organismos envolvidos, 90% dos alunos, não tinham esse entendimento. Portanto, os acadêmicos demonstraram conhecedores da etiologia infecciosa das doenças periodontais e poucos souberam a relação entre a doença periodontal com os

micro organismos envolvidos, respectivamente.

PALAVRA-CHAVE: Fatores bacterianos. Doença periodontal. Estudantes de Odontologia.

ANALYSIS OF ACADEMIC KNOWLEDGE COMPLETED IN DENTISTRY ABOUT THE BACTERIAL FACTORS INVOLVED IN THE ETIOLOGY OF PERIODONTAL DISEASES

ABSTRACT: Periodontal diseases in their aspect are of multifactorial origin. It is well known that microorganisms arranged in the formation of biofilms are often associated with the etiology of these diseases, especially those belonging to the groups of Gram negative bacteria. The degree of severity of these diseases can vary according to the virulence of the microorganism involved. Several bacterial, fungal and viral products are implicated in the etiology of periodontal disease. The research work had the general objective of evaluating the knowledge of dentistry students about the bacterial factors involved in the etiology of periodontal diseases in a higher education institution in Teresina. It was a study with a qualitative approach, descriptive and technical survey procedures, through an online semi-structured questionnaire (Google Forms), containing five questions, through the provision of a link. It includes students who were attending tenth period of dentistry, with no irregularity present in the enrollment and excluding those enrolled, but who were not studying in a closed block. The collected results were tabulated in the SPSS version 2.0 program, using graphs. The present study obtained a higher prevalence of 80% of females, totaling 92.3% for good knowledge and 74.1% for males, regarding the questionnaire addressed, only 7.5% answered the 5 questions correctly. Concluding academics obtained a good knowledge about the questionnaire, although there is a deficiency regarding the microorganisms involved in this pathology, it is noted that they need greater attention on the condition of the aforementioned, thus correlating the periodontal disease to the respective micro-organisms involved.

KEYWORDS: Bacterial Factors. Periodontal Disease. Dentistry Students.

INTRODUÇÃO

As doenças periodontais são desordens imunoinflamatórias cujo tratamento mecânico tem como objetivo a redução do desafio microbiano proporcionado pelo biofilme dentário, considerado o fator etiológico principal envolvido. Sua manifestação inicial é a gengivite, sendo caracterizada por hiperemia, edema, recessão e sangramento gengival. Caso não tratada precocemente, ela pode evoluir para periodontite (DUARTE et al., 2018).

A periodontite é uma doença inflamatória crônica causada por micro-organismos específicos, resultando em destruição progressiva, com formação de bolsa periodontal, recessão gengival ou ambos (NAND et al., 2017; BECERRARUIZ, JULIETA SARAÍ et al., 2020).

O nicho ecológico oral é habitado por mais de 700 espécies bacterianas diferentes. As bactérias que são responsáveis pela progressão da doença são grupos de bactérias Gram negativas e Gram positivas que inclui *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*

e *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, entre outras (KUGAJI et al., 2019).

Kowalski, Jan et al (2022), objetiva que a microbiota periodontal forma um ecossistema complexo chamado biofilme, os patógenos presentes podem progredir caso o biofilme não seja desorganizado e assim produzir fatores de virulência que lhes permitem fugir das defesas do hospedeiro ocasionando uma resposta imune do hospedeiro que é prejudicial aos tecidos resultando em uma interrupção da homeostase ou equilíbrio que normalmente existe entre as bactérias da placa, o sistema imunológico do hospedeiro e condições durante a saúde do periodonto.

De acordo com Toy e Uslu (2019), a patogênese da doença periodontal não é baseada somente em placa, mas é o resultado da interação multifatorial e complexa entre infecção e resposta do hospedeiro. A periodontite pode ser definida como um distúrbio genético complexo formada pela estrutura genética e fatores ambientais a determinação do perfil de susceptibilidade genética associado a periodontite pode ser muito preciosa para o desenvolvimento de novas técnicas de diagnóstico e estratégias individuais de tratamento.

Com base nos métodos disponíveis para avaliar a inflamação gengival, o diagnóstico pode ser definido de forma simples, objetiva, precisa e classificado usando um escore, a avaliação é feita na proporção de locais de sangramento quando estimulado por uma sonda manual padronizada exercendo uma pressão no fundo da bolsa em todos os sítios dos dentes presentes (TROMBELLI et al.,2018).

O trabalho de pesquisa teve como questão norteadora: Alunos de Odontologia têm conhecimentos dos principais patógenos bacterianos envolvidos na etiologia da doença periodontal?

O estudo teve como objetivo principal analisar o conhecimento de acadêmicos de Odontologia sobre espécies bacterianas implicados na etiologia de doenças periodontais e como específicos caracterizar aspectos sócios-demográficos dos participantes da pesquisa; determinar os conhecimentos dos acadêmicos sobre fatores bacterianos envolvidos na etiologia das doenças periodontais e relacionar a ocorrência de doenças periodontais e os micro-organismos envolvidos.

O trabalho de pesquisa ora proposto tem relevância e se justifica, pelo fato da elevada incidência de doenças periodontais que ocorrem na população. Outro aspecto importante dentro desse contexto é a apropriação por parte dos alunos de Odontologia, sobre fatores bacterianos envolvidos na etiologia de doenças periodontais. Portanto, diante dessas considerações é de extrema importância que esses conhecimentos, os quais devem ser considerados durante o diagnóstico, planejamento e execução do tratamento ora proposto ao paciente na prática clínica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo com abordagem qualitativa, quantitativa, descritivos e procedimentos técnicos de levantamento, selecionou alunos que cursavam o 10º (décimo) período de Odontologia, para isso foi feito um levantamento onde aplicou-se um questionário semiestruturado online (Google formulários) de 5 (cinco) perguntas, para isso, foi disponibilizado um link enviado através da plataforma *Whatsapp*, ao grupo de participantes. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa- CEP do Centro Universitário UniFacid|Wyden. A participação neste estudo estava condicionada a aceitar e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado respeitando todos os critérios estabelecidos em conformidade com Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) por envolver seres humanos.

A pesquisa aconteceu em uma instituição de ensino superior (IES) da cidade de Teresina-PI, em março de 2020 cujo o questionário foi disponibilizado por link e respondido em sala de aula sob supervisão de um docente da instituição para garantir a veracidade dos dados coletados.

Foram incluídos na amostra acadêmicos de odontologia do 10º período. Foram excluídos do estudo alunos que embora estivessem cursando o período selecionado para a pesquisa, estejam com alguma irregularidade presente na matrícula e, igualmente, que não estavam cursando em bloco fechado.

Os riscos aos participantes era o constrangimento, inibição perante as perguntas abordadas no questionário. Para a minimização foi assegurado ao participante confidencialidade, privacidade, utilizados na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista e conforme acordado no TCLE. Quanto aos benefícios, eles foram inerentes às informações que foram obtidas sobre o conhecimento dos alunos sobre os fatores bacterianos envolvidos na etiologia das doenças periodontais, assim, os dados foram disponibilizados à comunidade de interesse.

Os dados foram recolhidos e tabulados no programa SPSS versão 20 para Windows, foram analisados descritivamente os dados apresentando em forma de frequência, porcentagem, média e desvio padrão e estabelecidas em gráficos. Por conseguinte, o teste de Qui-quadrado foi aplicado, verificando a associação do nível de conhecimento com as variáveis independentes. Os dados foram apresentados na forma de gráficos. Foi realizado o teste Exato de Fisher, considerando o valor de $p < 0,05$ como significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a execução da pesquisa foram contabilizados alunos que cursavam o décimo período, de bloco fechado e matriculados regularmente na instituição de ensino privada e a eles foram submetidos um questionário semiestruturado com 5 perguntas. Com o total de 40 participantes, os gêneros foram contabilizados em 32 (80%) eram dos gêneros feminino

e 8 (20%) masculino exposto no gráfico 1.

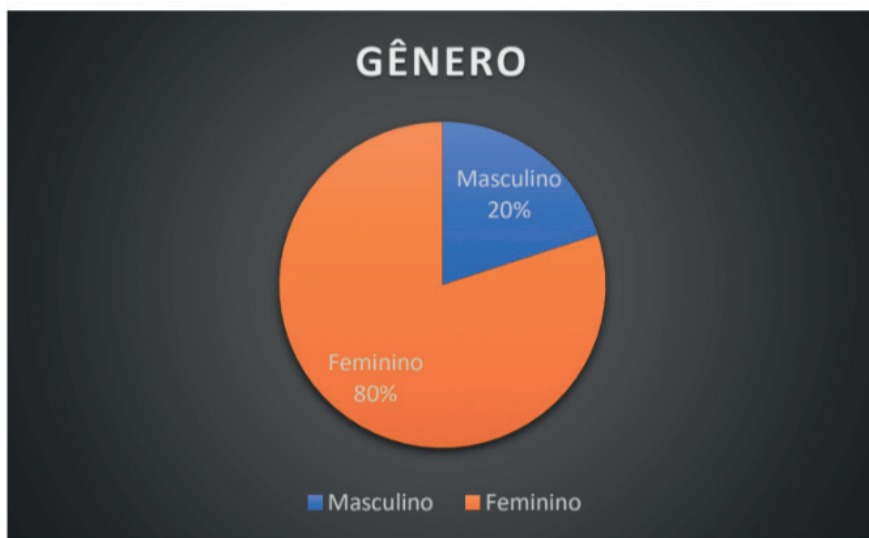
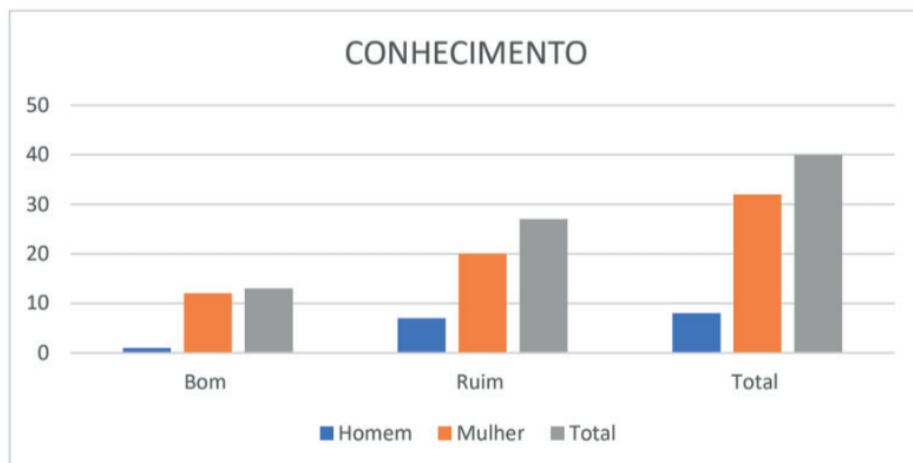


Gráfico 1: Distribuição do gênero dos estudantes participantes da pesquisa sobre fatores bacterianos implicados na etiologia de doenças periodontais. Teresina-Piauí, 2020. (n=40).

Fonte: BARROS (2020)

Com base na representação do gráfico 1, no período selecionado para a pesquisa, as mulheres eram mais prevalentes em comparação aos homens. Como nesses dados, não se pode inferir com segurança o porquê, de no décimo período de Odontologia no momento da pesquisa, tinha-se um número maior de alunos do gênero feminino matriculado e frequentando o curso.

Nos últimos 40 anos, a proporção de mulheres na odontologia tem aumentado constantemente. Uma revisão da literatura, embora limitada, destaca áreas potencialmente importantes relacionadas ao gênero, incluindo impacto no horário de trabalho, modelos de prática, renda profissional, relacionamento dentista paciente, filosofias clínicas, especialidade, academia e liderança (MCKAY; QUIÑONEZ, 2012).



Teste Exato de Fisher (valor de $p=0,236$)

Gráfico 2: Associação entre o nível de conhecimento dos acadêmicos de odontologia em função do gênero sobre fatores bacterianos implicados na etiologia de doenças periodontais com o sexo ($n=40$)

Fonte: Barros (2020)

O gráfico 2 mostra o nível de conhecimento bom ou ruim dos acadêmicos, distribuídos por sexo. Do total de 40 respostas, obteve-se 27 respostas classificadas como conhecimento ruim, sendo 7 (25,9%) de discentes do sexo masculino e 20 (74,1%) de discentes do sexo feminino. Obteve-se ainda 13 respostas classificadas como conhecimento bom, sendo 1 (7,7%) de alunos e 12 (92,3%) de alunas.

No que concerne aos conhecimentos sobre os pontos expostos no gráfico 3, tendo em vista inicialmente referências sobre a fisiopatologia das doenças orais, 39 (97,5%) responderam corretamente. Sobre a nova classificação das doenças periodontais, 25 alunos (62,5%) revelaram ter conhecimento. Quanto à etiologia das doenças periodontais, 24 (60%) dos alunos souberam definir esse aspecto. Considerando-se os conhecimentos sobre os fatores microbianos implicados na etiologia das doenças periodontais, 36 (90%) não firmaram um bom conhecimento. Com relação à forma de tratamento, 36 (87,5) falaram ser possuidores das condições adequadas.

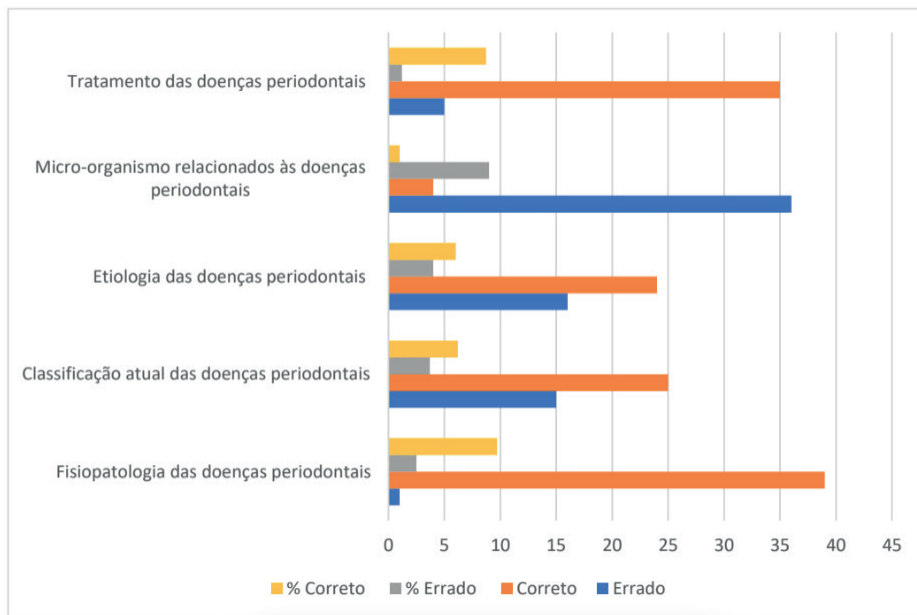


Gráfico 3: Análise descritiva do conhecimento de acadêmicos de uma instituição privada de Odontologia sobre fatores implicados na etiologia das doenças periodontais. Teresina-Piauí, 2020. N=40.

Fonte: Barros (2020)

Conforme, visto no gráfico 3 os acadêmicos obtiveram um percentual muito bom em relação aos conhecimentos sobre os itens relacionados às patologias que ocorrem na cavidade oral, da nova classificação das doenças periodontais e às formas de tratamentos estabelecidos. É interessante ressaltar e preocupante, sobre o desconhecimento dos acadêmicos que participaram da pesquisa, sobre micro-organismos versus doenças orais, embora sabendo que isso não é tão importante para o dentista do ponto de vista do diagnóstico laboratorial, entretanto, para a indicação de terapia empírica, esse conhecimento é fundamental.

Conhecer a composição da microbiota residente normal ou transitória da cavidade oral, nos permite compreender que o biofilme está intimamente correlacionado na progressão de algumas patologias orais e os fatores etiológicos relacionados, por isso, fundamenta-se que o conhecimento de micro-organismos envolvidos na doença periodontal torna-se necessário. A cavidade oral, contém um número heterogêneo de diferentes micro-organismos, a sinergia e a interação ajudam o corpo humano contra a invasão de estímulos indesejáveis no exterior. No entanto, o desequilíbrio da flora microbiana contribui para doenças bucais e sistêmicas. Por isso, a microbiota oral desempenha um papel importante no estabelecimento da saúde humana (GAO et al.,2018).

Faz-se importante que o concludente em odontologia saiba que a boca não é um

ambiente homogêneo, e que na mesma podem ser encontrados vários micro-organismos, como: bactérias, fungos, vírus e que caso não impedidos poderão acarretar a progressão desta patologia. Então, a essencialidade quanto ao conhecimento acerca dos patógenos que afligem a cavidade oral é vital para que evite consequências clínicas e assim o tratamento seja feito com base nas orientações de escovações, na dieta, nas sessões de raspagens e alisamentos radiculares, e as vezes tratamentos cirúrgicos, caso a doença esteja em um estágio avançado e sempre é aconselhável a instrução acerca da importância de visitas para o as consultas de manutenções.

Como demonstrado o gráfico 4, apenas 7,5% dos estudantes responderam corretamente as 5 questões do questionário aplicado. Seguindo a estatística, 47,5% dos estudantes tiveram um conhecimento bom sobre fatores bacterianos implicados na etiologia de doenças periodontais.

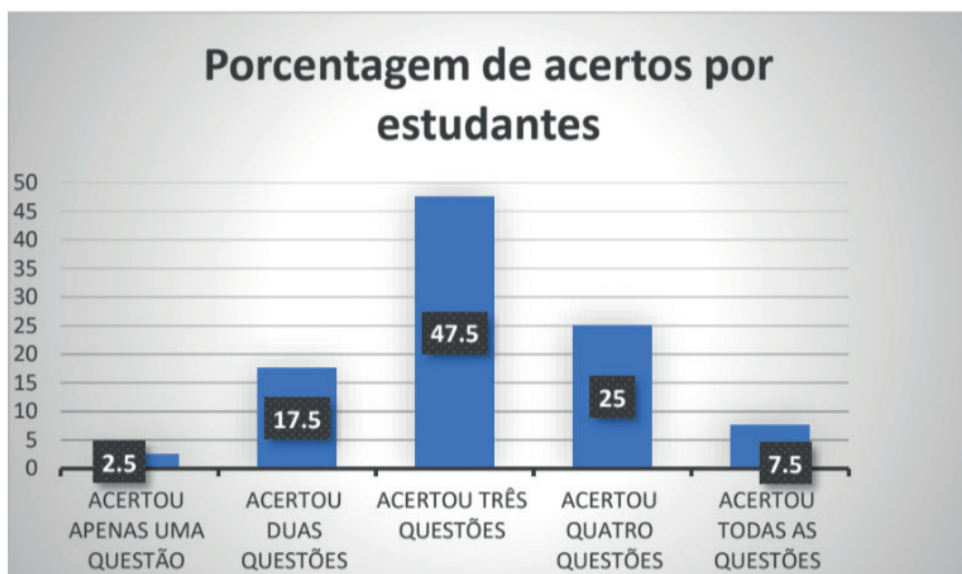


Gráfico 4 - Distribuição dos percentuais individuais de acertos das questões do questionário pelos acadêmicos em relação aos fatores bacterianos implicados na etiologia de doenças periodontais. Teresina-Piauí, 2020 (n=40)

Fonte: Barros (2020)

Com os resultados expostos, tem-se a percepção que os acadêmicos concludentes estão dentro de uma metodologia ativa e eficiente proposta pelos docentes da instituição. Onde realizou o trabalho de pesquisa, tendo em vista que 47,5% obtiveram bons resultados é favorecido um bom conhecimento acerca do assunto proposto e perceptível que os mesmos estejam motivados a prática clínica ora proposta na vivência diária.

O conhecimento acerca da etiologia das doenças periodontais torna-se importante

para objetivar qualquer plano de tratamento que deverá ser proposto pelo cirurgião-dentista, como procedimentos estéticos, reabilitadores, cirúrgicos, endodônticos, pois a periodontia está correlacionada a várias especialidades dentro da odontologia e para se obter sucesso no resultado final do plano de tratamento corretamente traçado, é necessário que o periodonto do paciente esteja saudável e livre de qualquer patologia.

Objetiva-se que estudantes de odontologia sempre trarão novas ideias para discussões sobre assuntos educacionais e deve estar envolvido no planejamento e avaliação, além de que as atividades das escolas de odontologia refletirão as necessidades do estado, região ou país distintivo onde estão localizados, bem como a epidemiologia das doenças locais de saúde bucal (WALMSLEY, 2018).

A faculdade como centro de formação profissional deverá questionar a efetividade de suas metodologias de ensino constantemente, para que conduza ao mercado de trabalho, profissionais dotados de conhecimento e capacidade de discernimento para prevenir, diagnosticar e tratar as patologias mais prevalentes na área da odontologia (SOUSA et al., 2016).

Portanto, sugere-se que os cursos de saúde bucal e odontologia preventiva sejam enfatizados no currículo de graduação e nos programas de pós-graduação especializados (AHMAD et al., 2019).

Quanto ao entendimento dos acadêmicos de odontologia em relação à ocorrência de doenças periodontais versus micro-organismo envolvido, o gráfico 5, demonstra que 90% dos alunos não seriam capazes de fazer essa relação.

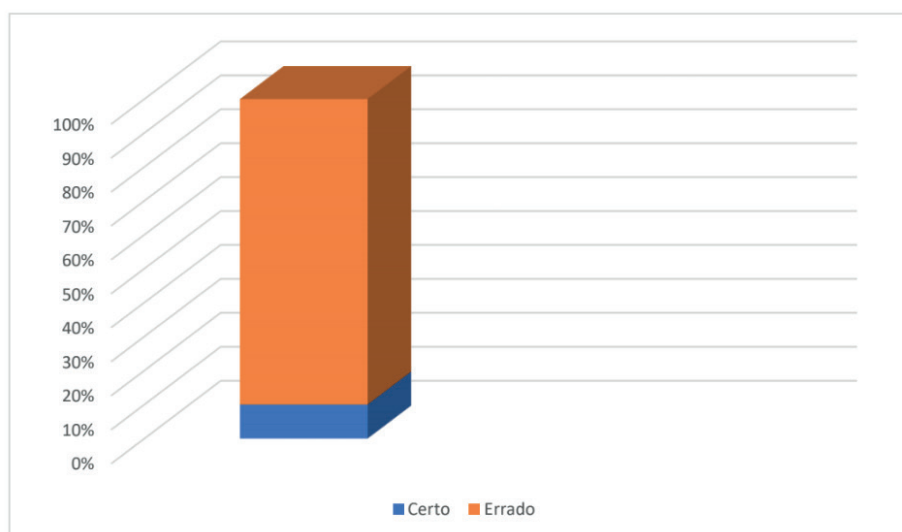


Gráfico 5 – Análise do conhecimento de alunos sobre a ocorrência de doenças periodontais versus micro-organismos envolvidos. Teresina-Piauí, 2020 (n=40)

Fonte: Barros (2020)

Com base nos dados acima apresentados no gráfico 5, os alunos demonstraram que estavam deficientes de formação, quanto ao entendimento da relação que existe entre o binômio, doença periodontal versus micro-organismo envolvido. Essa constatação foi muito grave, dado que em alguns momentos na rotina clínica do cirurgião dentista, ele precisa ter esse conhecimento, para o direcionamento de um tratamento empírico ao paciente, em situações graves de uma infecção na cavidade oral, ou na orientação do cliente, de modo que o permita a procura um serviço médico especializado.

A microbiota oral é composta por uma grande variedade de microrganismos, entre estas várias espécies de bactérias, arqueas, fungos, vírus e protozoários, que frequentemente podem atuar como agentes benéficos, prevenindo a colonização da cavidade oral por microrganismos patogênicos. Contudo, algumas espécies agem como patógenos oportunistas e, em determinadas condições, podem causar doenças (DI STEFANO, MATTIA et al., 2022).

Visto isso, as bactérias Gram negativas, por exemplo, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas Gingivalis* vêm sendo alvos de estudos por ser responsáveis em muitas anomalias no periodonto juntamente com as bactérias Gram positivas, por exemplo: *Streptococcus*, compondo assim uma colônia e assim microbiologicamente efetiva resultando em consequências clínicas, podendo levar ao surgimento da formação de bolsas periodontais, recessões gengivais, perda de inserção óssea, o que acarretará na mobilidade dentária e uma possível perda do elemento dentário, contribuindo para as taxas de edentulismo no Brasil.

Em estudo, Belibasakis et al. (2019) e VILLALOBOS, Veronica et al. (2022), afirmaram que a bactéria Gram negativa *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* é um patógeno periodontal que coloniza a cavidade oral de uma grande proporção da população humana. É equipado com vários fatores de virulência potentes que podem causar morte celular. Devido à grande diversidade genética dentro das espécies, surgiram genótipos inofensivos e altamente virulentos da bactéria. A condição oral e a idade, bem como a origem geográfica do indivíduo, influenciam o risco de ser colonizado por um genótipo virulento da bactéria.

Compreender a etiologia da doença periodontal, juntamente com as classificações atualmente propostas é fundamental para desenvolver estratégias terapêutica que evitem ou corrijam o comprometimento do tratamento (BARBOSA; TUNES, 2018; GHEISARY, Zohre et al., 2022).

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que os acadêmicos concludentes em odontologia no período utilizado na pesquisa eram mais prevalentes de pessoas do sexo feminino, com residência domiciliar em diversos estados brasileiros e etnia diversificada.

Número bem significativo de alunos demonstraram ser possuidores de conhecimento

sobre a etiologia infecciosa das doenças periodontais, embora houvesse por parte de alguns, deficiência quanto a conhecimento sobre microbiologia oral.

Quanto ao discernimento do aluno, em relação ao binômio a ocorrência de doença periodontal versus micro-organismo envolvido, demonstrou-se o não domínio em estabelecer tal relação.

Contudo, é salutar a pesquisa ora proposta, haja vista, a essencialidade do conhecimento dos acadêmicos em relação a doença periodontal, na qual abrange a etiologia, tratamento e prevenção. Portanto, é preciso que haja mais efetividade diante das metodologias que possibilitem ao discernimento do acadêmico sobre a ocorrência da doença periodontal e os microrganismos envolvidos, dessa forma, estes conhecimentos levarão ao um plano de tratamento eficiente nas vivências clínicas.

REFERÊNCIAS

- AHMAD, F. A. et al. **The Effect of Oral Health Knowledge, Attitude, and Practice on Periodontal Status among Dental Students.** European Journal of Dentistry, Saudi arabia, v.13, n. 03, p. 437-443, 2019.
- BARBOSA, M. D.; TUNES, U. R. **Nova classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares,** J Dent Pub H, Salvador, v. 9, n.3, p. 184-186, 2018.
- BELIBASAKIS, G. N.et al. **Virulence and pathogenicity properties of aggregatibacter actinomycetemcomitans.** Pathogens, Suécia, v. 8, n. 4, p. 222, 2019.
- BENAKANAKERE, M; KINANE, D.F. **Innate cellular responses to the periodontal biofilm.** Front. Oral Biol, Philadelphia, v.15, p. 41–55, 2012.
- BECERRARUIZ, Julieta Sarai et al. **Innate and adaptive immunity of periodontal disease. From etiology to alveolar bone loss.** Oral Diseases, v. 28, n. 6, p. 1441-1447, 2022.
- DUARTE, M. T. et al. **Os benefícios da terapia fotodinâmica no tratamento das doenças periodontais—revisão de literatura.** Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica, Quixadá, v. 4, n. 1, 2018.
- DI STEFANO, Mattia et al. **Impact of oral microbiome in periodontal health and periodontitis: a critical review on prevention and treatment.** International journal of molecular sciences, v. 23, n. 9, p. 5142, 2022.
- EL-AWADY, Ahmed R. et al. **Dendritic cells a critical link to alveolar bone loss and systemic disease risk in periodontitis: Immunotherapeutic implications.** Periodontology 2000, v. 89, n. 1, p. 41-50, 2022.
- GAO, Lu et al. **Oral microbiomes: more and more importance in oral cavity and whole body.** Protein & cell,China, v. 9, n. 5, p. 488-500, 2018.
- GHEISARY, Zohre et al. **The Clinical, Microbiological, and Immunological Effects of Probiotic Supplementation on Prevention and Treatment of Periodontal Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Nutrients, v. 14, n. 5, p. 1036, 2022.

HARVEY, J. **Microbiologia Periodontal**. *Dental Clinics of North America*, 61 (2), 253–269. doi: 10.1016 /j. cden.2016.11.005,2017.

KUGAJI, M. S. et al. **Effect of Resveratrol on biofilm formation and virulence factor gene expression of Porphyromonas gingivalis in periodontal disease**. *Apmis*, India, v. 127, n. 4, p. 187-195, 2019.

KOWALSKI, Jan et al. **What Has Immunology Brought to Periodontal Disease in Recent Years?**. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, v. 70, n. 1, p. 26, 2022.

MCKAY, J.C; QUIÑÓNEZ, C.R. **The feminization of dentistry: implications for the profession**. *J Can Dent Assoc*, Canadá, v. 78, n. 1, p. 7, 2012.

NAND, K. Y. et al. **Chronic periodontitis among diabetics and nondiabetics aged 35– 65 years, in a rural block in Vellore, Tamil Nadu: A cross-sectional study**. *Journal of Indian Society of Periodontology*, India, v. 21, n. 4, p. 309, 2017.

SOUSA, T. et al. **Analysis of matrix metalloproteinases, especially MMP-8, in gingival crevicular fluid, mouthrinse and saliva for monitoring periodontal diseases**. *Periodontol 2000*, Singapore, v. 70, p. 142–163, 2016.

TOY, V.E. et al. **Do genetic polymorphisms affect susceptibility to periodontal disease? A literature review**. *Nigerian journal of clinical practice*, Turkey, v. 22, n. 4, p. 445, 2019.

TROMBELLI, L. et al. **Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations**. *Journal of clinical periodontology*, Italia, v.45, p. S44-S67, 2018.

VILLALOBOS, Veronica et al. **Aging envisage imbalance of the periodontium: A keystone in oral disease and systemic health**. *Frontiers in Immunology*, v. 13, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Working group on the inclusion of NCDs in other programmatic areas: WHO global coordination mechanism on the prevention and control of noncommunicable diseases**. World Health Organization, 2018.