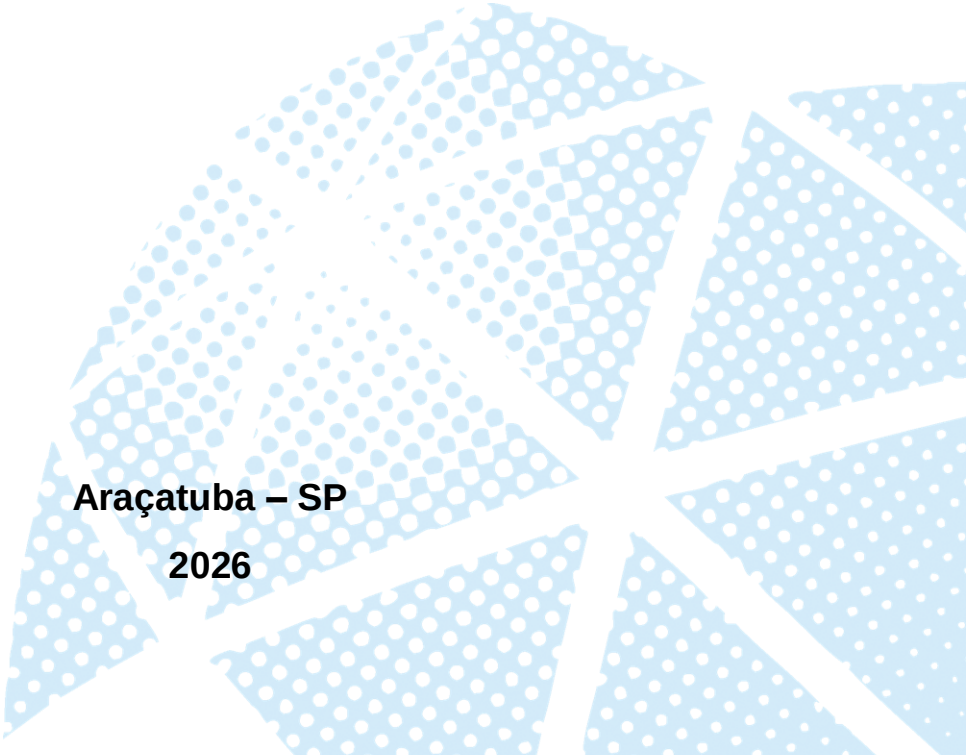
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba - Faculdade de Odontologia

**SABRINA DE MELO BORGES**

# AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR EM PACIENTES DEPENDENTES QUÍMICOS



**Araçatuba – SP**

**2026**

**SABRINA DE MELO BORGES**

# AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR DE PACIENTES DEPENDENTES QUÍMICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Yamamoto Chiba

**Araçatuba – SP**

**2026**

Dedico este trabalho à minha amada avó,
Luci Campagnolo Rodrigues

# AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por todas as portas abertas, que destinaram meu caminho até aqui.

À minha mãe, Julie de Melo, e ao meu pai, Ulisses Luiz Borges, que não mediram esforços e sempre me apoiaram em todos os âmbitos para a conclusão da minha graduação.

À minha falecida avó materna, Luci Campagnolo Rodrigues, que moldou as bases do meu caráter e me fez ser quem sou.

Aos meus avós paternos, Ivonice Briggo Borges e William Luiz Borges, que me colocam diariamente em suas orações.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Fernando Yamamoto Chiba, que me ofertou grandes oportunidades no meio acadêmico.

À Faculdade de Odontologia de Araçatuba – FOA UNESP, pela oportunidade de aprender e amadurecer, durante esses cinco anos de graduação. Também ao Diretor Prof. Titular Alberto Carlos Botazzo Delben e ao Vice-diretor Prof. Associado Luciano Tavares Ângelo Cintra.

Aos Professores membros da banca examinadora deste Trabalho de Conclusão de Curso, Prof. Dr. Fernando Yamamoto Chiba, Profa. Assistente Dra. Lia Borges de Mattos Custódio e Profa. Titular Tânia Adas Saliba, pela disponibilidade de tempo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro, concedido por meio do Processo nº 2023/00352-6.

“Existe apenas um bem, o saber, e apenas um mal, a ignorância”

Sócrates

# RESUMO

BORGES, S. M. **Avaliação da condição periodontal e sua relação com os níveis de cortisol salivar de pacientes dependentes químicos.** 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

A dependência química é uma doença crônica caracterizada pelo uso compulsivo de substâncias químicas psicoativas, que podem resultar no desenvolvimento de efeitos colaterais severos, tais como comportamento compulsivo e abstinência. O enfrentamento dos transtornos da saúde mental e do comportamento em pacientes dependentes químicos, tais como depressão, ansiedade e estresse tem sido amplamente discutidos como importantes fatores relacionados ao conceito ampliado à saúde. Ademais, o uso de determinadas substâncias lícitas e ilícitas, tais como tabaco, álcool, crack, cocaína e tetra-hidrocanabinol (THC), desencadeiam efeitos colinérgicos como a redução do fluxo salivar, que por sua vez ocasionam na redução da capacidade tamponante da saliva, bem como na dificuldade de remoção de microrganismos e alimentos, facilitando o desenvolvimento de afecções bucais como a doença periodontal. Os objetivos deste estudo foram avaliar os níveis de cortisol salivar, a prevalência de doença periodontal, a relação entre os níveis de cortisol salivar e a condição de saúde periodontal em pacientes dependentes químicos institucionalizados. Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal, com abordagem quantitativa epidemiológica e laboratorial, conduzido em 60 pacientes dependentes químicos institucionalizados, residentes em um centro de tratamento para dependentes químicos, localizados em um município de médio porte localizado na região noroeste do Estado de São Paulo. Foram realizadas entrevistas com a aplicação de questionários semiestruturados para obter informações sobre as características sociodemográficas e econômicas dos pacientes. Exames clínicos bucais foram realizados pelo pesquisador responsável, com auxílio da aluna como anotadora, para analisar a condição periodontal, por meio do Índice Periodontal Comunitário. Foram realizadas coletas de amostras de saliva, para realizar a avaliação da

concentração de cortisol salivar por meio do método de ELISA. Os dados foram analisados empregando-se técnicas de estatística descritiva e os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos. Observou-se que, do total de 360 sextantes bucais examinados, 59 (16,39%) estavam hígidos, 69 (19,17%) exibiram sangramento à sondagem, 75 (20,83%) possuíam cálculo dentário, 79 (21,94%) apresentavam bolsa periodontal, e 78 (21,67%) foram excluídos por terem menos de dois dentes funcionais presentes. A média, por paciente, de sextantes hígidos foi de 0,98 (desvio-padrão=1,83); de sextantes com sangramento à sondagem foi de 1,15 (desvio-padrão=1,64); de sextantes com cálculo dentário foi de 1,25 (desvio-padrão=1,78); de sextantes com cálculo dentário cálculo dentário foi de 1,32 (desvio-padrão=1,71); e de sextantes excluídos foi de 1,28 (desvio-padrão=1,91). A concentração de cortisol salivar foi significativamente maior (p=0,0015) nos pacientes que apresentavam, no mínimo, um sextante com sangramento gengival (89,31$\pm$96,06) em comparação com aqueles que não possuíam sangramento gengival (23,96$\pm$29,09). Conclui-se que os pacientes dependentes químicos institucionalizados apresentaram severos prejuízos na condição periodontal, destacando a reduzida proporção de sextantes hígidos e o grande número de sextantes com bolsa periodontal ou excluídos devido ao pequeno número de dentes funcionais presentes; e aqueles com sangramento gengival apresentavam maior concentração de cortisol salivar.

**Palavras-chave:** Saúde Pública; Doenças Periodontais; Cortisol Salivar; Dependentes químicos.

# ABSTRACT

BORGES, S. M. **Evaluation of periodontal condition and its relationship with salivary cortisol levels in chemically dependent patients**. 2026. Undergraduate Capstone Project – School of Dentistry, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, 2026.

Chemical dependency is a chronic disease characterized by the compulsive use of psychoactive chemical substances, which can lead to severe side effects such as compulsive behavior and withdrawal. Addressing mental health and behavioral disorders in chemically dependent patients—such as depression, anxiety, and stress—has been widely discussed as a key factor within the expanded concept of health. Furthermore, the use of certain legal and illicit substances—such as tobacco, alcohol, crack cocaine, cocaine, and tetrahydrocannabinol (THC)—triggers effects such as reduced salivary flow. This reduction compromises saliva's buffering capacity and hinders the removal of microorganisms and food debris, thereby facilitating the development of oral conditions like periodontal disease. The objectives of this study were to evaluate salivary cortisol levels, the prevalence of periodontal disease, and the relationship between salivary cortisol levels and periodontal health status in institutionalized chemically dependent patients. This was an observational, analytical, cross-sectional study employing a quantitative epidemiological and laboratory-based approach. It involved 60 institutionalized chemically dependent patients residing in a treatment center located in a medium-sized city in the northwestern region of São Paulo State. Semi-structured interviews were conducted to gather data on the patients' sociodemographic and economic characteristics. Clinical oral examinations were performed by the lead researcher, assisted by the student (acting as a recorder), to assess periodontal condition using the Community Periodontal Index. Saliva samples were collected to measure salivary cortisol concentration using the ELISA method. Data were analyzed using descriptive statistical techniques, and results were presented via tables and graphs. It was observed that, out of a total of 360 oral sextants examined, 59 (16.39%) were healthy, 69 (19.17%) exhibited bleeding on probing, 75 (20.83%) had dental calculus, 79 (21.94%) presented periodontal pockets, and 78 (21.67%)

were excluded due to having fewer than two functional teeth present. The mean number of sextants per patient was 0.98 (standard deviation = 1.83) for healthy sextants; 1.15 (standard deviation = 1.64) for sextants with bleeding on probing; 1.25 (standard deviation = 1.78) for sextants with dental calculus; 1.32 (standard deviation = 1.71) for sextants with dental calculus; and 1.28 (standard deviation = 1.91) for excluded sextants. Salivary cortisol concentration was significantly higher ($p = 0.0015$) in patients presenting at least one sextant with gingival bleeding (89.31 ± 96.06) compared to those without gingival bleeding (23.96 ± 29.09). It is concluded that institutionalized chemically dependent patients exhibited severe impairment of periodontal status, highlighted by the low proportion of healthy sextants and the large number of sextants with periodontal pockets or those excluded due to a low number of functional teeth; furthermore, patients with gingival bleeding showed higher salivary cortisol concentrations..

**Keywords**: Public Health; Periodontal Diseases; Salivary Cortisol; Chemical Dependent.

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Média e desvio-padrão dos sextantes orais por paciente, segundo a condição do sextante. Araçatuba, SP, 2023. 21

Figura 2. Média e desvio-padrão da concentração de cortisol salivar, segundo a presença de sangramento gengival. Araçatuba, SP, 2023. 22

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição absoluta e percentual, de acordo com as variáveis do perfil sociodemográfico de pacientes dependentes de drogas institucionalizados. Araçatuba, SP, 2023. 19

Tabela 2 - Distribuição absoluta e percentual dos sextantes orais de pacientes dependentes químicos institucionalizados, segundo a condição periodontal. Araçatuba, SP, 2023. 20

Tabela 3 - Distribuição absoluta e percentual de pacientes dependentes químicos institucionalizados segundo a condição periodontal. Araçatuba, SP, 2023. 21

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---|---|
| ELISA | Enzyme-Linked Immunosorbent Assay |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| UNODC | Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime |
| ACTH | Adrenocorticotrofina |
| CRH | Corticotrofina |
| THC | Tetra-hidrocanabinol |

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 MATERIAIS E MÉTODOS 17

3 RESULTADOS 19

4 DISCUSSÃO 22

5 CONCLUSÃO 25

REFERÊNCIAS 26

ANEXOS 30

# 1 INTRODUÇÃO

A dependência química é uma doença crônica caracterizada pelo uso compulsivo de substâncias químicas psicoativas, que afetam diretamente o sistema nervoso central, e podem resultar no desenvolvimento de efeitos colaterais severos, tais como comportamento compulsivo e abstinência. Isso pode condicionar o indivíduo ao uso recorrente e indiscriminado de psicoativos, o que prejudica suas interações sociais e propicia a sua destituição psicofisiológica[41].

De acordo com o Relatório Mundial sobre Drogas de 2022, desenvolvido pelo United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), houve um aumento, nos últimos 10 anos, de 26% no uso de substâncias psicoativas entre indivíduos na faixa etária de 15 a 64 anos de idade. O documento aponta que, em nível global, a maconha é a droga mais utilizada, enquanto na América Latina, destaca-se o uso da cocaína (UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME, 2022). No Brasil, segundo dados do III Levantamento Nacional de Drogas pela População Brasileira, cerca de 15 milhões de indivíduos já utilizaram psicoativos ilegais alguma vez na vida, principalmente indivíduos do sexo masculino. A região sudeste apresentou a maior prevalência, sendo a faixa etária de 25-34 anos a mais acometida, e as drogas mais utilizadas foram maconha, cocaínas fumáveis, cocaína em pó e solventes. Adicionalmente, o documento alerta sobre o consumo não moderado do álcool, considerando que metade dos cidadãos brasileiros já utilizou esta substância lícita ao menos uma vez na vida, e destacando a relação entre os efeitos da embriaguez e as ocorrências de acidentes de trânsito e atos de violência[5].

A pandemia da COVID-19 e o consequente distanciamento social gerou danos socioeconômicos em países de todas as regiões do mundo, gerando inseguranças e incertezas, impactando diretamente o estilo de vida e a qualidade de vida das pessoas[28].Estudos demonstram que o padrão de consumo de álcool e outras drogas aumentou neste período, considerando que a busca por substâncias alucinógenas são frequentes durante situações de enfrentamento emocional, intolerância, falta de lazer, ausência de perspectivas, luto, ansiedade e estresse[34, 17, 18, 32, 19, 45, 29]. Entretanto, os usuários dessas substâncias além de serem prejudicados pelos efeitos tóxicos, também tem a resposta imunológica reduzida, tornando-se mais susceptíveis à infecção pulmonar causadas pelo vírus[16, 10].

O uso não moderado de substâncias alucinógenas tem sido um dos principais fatores relacionados ao desenvolvimento da depressão, ansiedade e estresse entre jovens adultos[37, 47], portanto, o conhecimento e a atenção aos sinais psicossomáticos resultantes do uso abusivo de entorpecentes lícitos e ilícitos são fundamentais para o diagnóstico precoce, possibilitando a adoção de medidas mais eficazes de intervenção e abrandamento do impactos negativos associados[30, 39].

O enfrentamento dos transtornos da saúde mental e do comportamento em pacientes dependentes químicos, tais como depressão, ansiedade e estresse tem sido amplamente discutidos como importantes fatores relacionados ao conceito ampliado à saúde, visto que o diagnóstico preciso e os cuidados das desordens psicofisiológicas possibilitam maior engajamento ao processo de reabilitação. A compreensão das possíveis mudanças de comportamento e personalidade de indivíduos que fazem uso de drogas e seus reflexos sobre as condições fisiológicas, bem como hormonais, possibilita a adoção de medidas terapêuticas mais eficazes e resolutivas[24, 25, 27, 42].

Em relação à condição de estresse, esta é caracterizada como uma manifestação psicofisiológica, com a alteração conjunta de componentes físicos, mentais e químicos, que podem irritar, amedrontar, estimular e até mesmo causar confundimento mental[15, 35]. Nesse contexto, os eventos estressores podem ser considerados fatores de risco para o desenvolvimento dos transtornos neuropsiquiátricos, além de precursores para o uso ilícito de drogas, pois causam alterações em diversos sistemas: cognitivo, neurotransmissor e neuroendócrino[9] .

A análise dos níveis de cortisol salivar é um método que possibilita investigar os níveis de estresse aos quais os indivíduos estão expostos. Trata-se de um método de avaliação relativamente barato, de fácil aplicação, acurácia e alto rigor de fidedignidade[21, 38]. Este biomarcador é um hormônio esteroide produzido pela glândula adrenal, que exerce um feedback negativo na secreção da adrenocorticotrofina (ACTH) e corticotrofina (CRH) durante a atuação dos sintomas estressores no hipotálamo, auxiliando o organismo no controle do estresse, assim como na manutenção de outros sistemas fundamentais para o funcionamento do metabolismo humano[13, 40].

Situações de estresse crônico podem promover um aumento no nível de glicocorticoides, resultando em efeitos imunossupressivos e criando oportunidades para o surgimento de doenças infeciosas[8]. Nesse sentido, ao considerar os efeitos

destas alterações sobre a saúde bucal, verifica-se que o aumento dos níveis de cortisol está relacionada à menor resposta imunológica, afetando o desenvolvimento do tecido de granulação, e o processo de recuperação dos tecidos periodontais[31, 1, 8].

Sabe-se que o acúmulo de biofilme bacteriano é um dos principais fatores relacionados com a manifestação das alterações dos tecidos periodontais de sustentação e proteção. Deste modo, a inter-relação entre o hospedeiro e os microrganismos, em situações de desequilíbrio por influentes externos, podem potencializar ou agravar a suscetibilidade à doença periodontal[48]. Em estudo de revisão sistemática, realizado com o intuito de verificar a condição de saúde bucal de pacientes dependentes químicos, constatou-se, por meio de meta-análise que fatores como a má nutrição, práticas de higiene bucal deficientes e a barreira de acesso ao serviço odontológico são condições que influenciam a saúde periodontal, ressaltando que o uso abusivo de opiáceos interfere na reparação e regeneração do tecido periodontal, em nível molecular, podendo dar origem à periodontopatias[48].

Ademais, o uso de determinadas substâncias lícitas e ilícitas, tais como tabaco, álcool, crack, cocaína e tetra-hidrocanabinol (THC), desencadeiam efeitos colinérgicos como a redução do fluxo salivar, que por sua vez ocasionam na redução da capacidade tamponante da saliva, bem como na dificuldade de remoção de microrganismos e alimentos, facilitando o desenvolvimento de afecções bucais como a cárie dentária e doença periodontal[2, 3, 14, 20, 11, 26, 6].

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre os níveis de cortisol salivar e a condição de saúde periodontal em pacientes dependentes químicos institucionalizados.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal e quantitativo, realizado com pacientes dependentes químicos institucionalizados em um centro de tratamento especializado, no ano de 2023. O estudo incluiu pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, histórico de uso crônico de drogas ilícitas e ausência de doenças nas glândulas salivares. Foram excluídos da pesquisa indivíduos que apresentassem qualquer condição física que impossibilitasse a realização de exame clínico bucal, aqueles sem lucidez suficiente para compreender o objetivo do estudo e responder ao questionário, e aqueles que não concordassem

em participar da pesquisa. Todos os pacientes que atenderam aos critérios de elegibilidade foram convidados a participar do estudo.

O tamanho da amostra foi determinado com base em dados obtidos de um estudo piloto, considerando a prevalência estimada de doença periodontal nessa população-alvo como desfecho principal. Assim, considerando o número total de indivíduos residentes no centro de tratamento e adotando um nível de confiança de 95%, uma margem de erro aceitável de 5% e uma proporção esperada de doença periodontal de 80%, definiu-se um tamanho amostral mínimo de 30 pacientes para compor a amostra do estudo. O tamanho da amostra foi ampliado para 60 pacientes, a fim de alcançar o poder estatístico necessário para detectar as relações previstas.

As informações sobre as características sociodemográficas dos pacientes foram obtidas por meio de entrevistas, utilizando um questionário semiestruturado. A condição periodontal foi avaliada utilizando o Índice Periodontal Comunitário. Os exames clínicos foram realizados por um único examinador, previamente calibrado, em local adequadamente ventilado e iluminado no pátio do centro de tratamento, utilizando luz natural, espelho bucal plano e sonda periodontal da OMS, seguindo os códigos e critérios apresentados na quinta edição do manual “Levantamentos em Saúde Bucal: Métodos Básicos”, da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013). O coeficiente Kappa foi calculado para verificar a concordância intraexaminador, obtendo-se um valor de 0,92.

Para a análise dos níveis de cortisol salivar, foram realizadas coletas programadas e sistemáticas de amostras de saliva dos pacientes. A coleta das amostras ocorreu entre 8h e 9h, visando evitar a contaminação da amostra por resíduos alimentares e interferências decorrentes de condições inerentes ao ciclo circadiano. Vale ressaltar que, no caso dos pacientes institucionalizados, os participantes seguiam os mesmos horários de sono e vigília, em conformidade com as normas da instituição. Os participantes do estudo foram instruídos a não escovar os dentes nem consumir qualquer tipo de bebida ou alimento na hora que antecedeu a coleta. As amostras de saliva foram coletadas em tubos graduados esterilizados e centrifugadas a 5500×g, por 10 minutos, a 4ºC; em seguida, o sobrenadante foi extraído e armazenado em freezer a -70ºC até o momento da análise. A análise das concentrações de cortisol salivar foi realizada pelo método ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), utilizando um kit comercial (Cortisol ELISA Kit - ab154996).

Os dados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva, e os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos. A normalidade dos dados de concentração de cortisol salivar foi verificada pelo teste de D'Agostino-Pearson.

Os pacientes foram divididos em dois grupos, com base na presença de pelo menos um sextante com sangramento gengival. A comparação da concentração de cortisol salivar entre os pacientes que apresentavam sangramento gengival e aqueles que não apresentavam nenhum sextante com sangramento gengival foi realizada utilizando o teste de Mann-Whitney. O processamento dos dados foi feito com o software Bioestat (versão 5.0), adotando-se um nível de significância de 5%.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (número do processo CAAE: 57639722.9.0000.5420) e conduzido em conformidade com as normas da Declaração de Helsinque.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi obtido de todos os participantes.

## 3 RESULTADOS

No total, foram examinados 60 pacientes dependentes de drogas institucionalizados, com idade média de 41,12 ± 13,74 anos. Todos os pacientes eram do sexo masculino e, como mostra a Tabela 1, a maioria tinha pele branca (66,67%), era solteira (78,33%) e não havia concluído o ensino médio (53,33%).

Tabela 1. Distribuição absoluta e percentual, de acordo com as variáveis do perfil sociodemográfico de pacientes dependentes de drogas institucionalizados. Araçatuba, SP, 2023.

| Variável | n | % |
|---|---|---|
| Cor de pele autodeclarada | | |
| Branco | 40 | 66,67 |
| Preto | 13 | 21,67 |
| Pardo | 7 | 11,67 |
| Estado civil | | |
| Casado | 12 | 20,00 |
| Solteiro | 47 | 78,33 |

| | | |
|---|---|---|
| Sem informações | 1 | 1,67 |
| Escolaridade | | |
| Ensino Fundamental incompleto | 16 | 26,67 |
| Ensino Fundamental completo | 3 | 5,00 |
| Ensino Médio incompleto | 13 | 21,67 |
| Ensino Médio completo | 20 | 33,33 |
| Ensino Superior incompleto | 8 | 13,33 |
| Total | 60 | 100,00 |

A Tabela 2 mostra que, do total de 360 sextantes orais examinados, a menor parcela estava hígida (16,39%), enquanto a grande maioria dos sextantes (83,61%) apresentava alguma alteração na condição periodontal, incluindo sangramento gengival à sondagem, cálculo dentário, bolsas periodontais ou exclusão por apresentarem menos de dois dentes funcionais presentes.

Tabela 2. Distribuição absoluta e percentual dos sextantes orais de pacientes dependentes químicos institucionalizados, segundo a condição periodontal. Araçatuba, SP, 2023.

| Condição Periodontal | n | % |
|---|---|---|
| Sextantes hígidos | 59 | 16,39 |
| Sextantes com sangramento à sondagem | 69 | 19,17 |
| Sextantes com cálculo dentário | 75 | 20,83 |
| Sextantes com bolsa periodontal | 79 | 21,94 |
| Sextantes excluídos | 78 | 21,67 |
| Total | 360 | 100,00 |

A análise da distribuição de sextantes por paciente mostrou que apenas 2 pacientes apresentaram sextantes com condições periodontais saudáveis (Tabela 3). Vale ressaltar que metade dos pacientes apresentava pelo menos um sextante com bolsa periodontal e que mais de 40% deles tinham pelo menos um sextante excluído por apresentar menos de dois dentes funcionais presentes.

Tabela 3. Distribuição absoluta e percentual de pacientes dependentes químicos institucionalizados segundo a condição periodontal. Araçatuba, SP, 2023.

| Condição periodontal | n | % |
|---|---|---|
| Apenas sextantes hígidos | 2 | 3,33 |
| Ao menos 1 sextante com sangramento à sondagem | 29 | 48,33 |
| Ao menos 1 sextante com cálculo dentário | 28 | 46,67 |
| Ao menos 1 sextante com bolsa periodontal | 30 | 50,00 |
| Ao menos 1 sextante excluído | 25 | 41,67 |
| Total | 60 | 100,00 |

A Figura 1 apresenta o número médio de sextantes por paciente, de acordo com a condição periodontal. Observa-se um equilíbrio entre as médias registradas, com um valor mais baixo para sextantes saudáveis e um valor mais elevado para sextantes com bolsas periodontais.

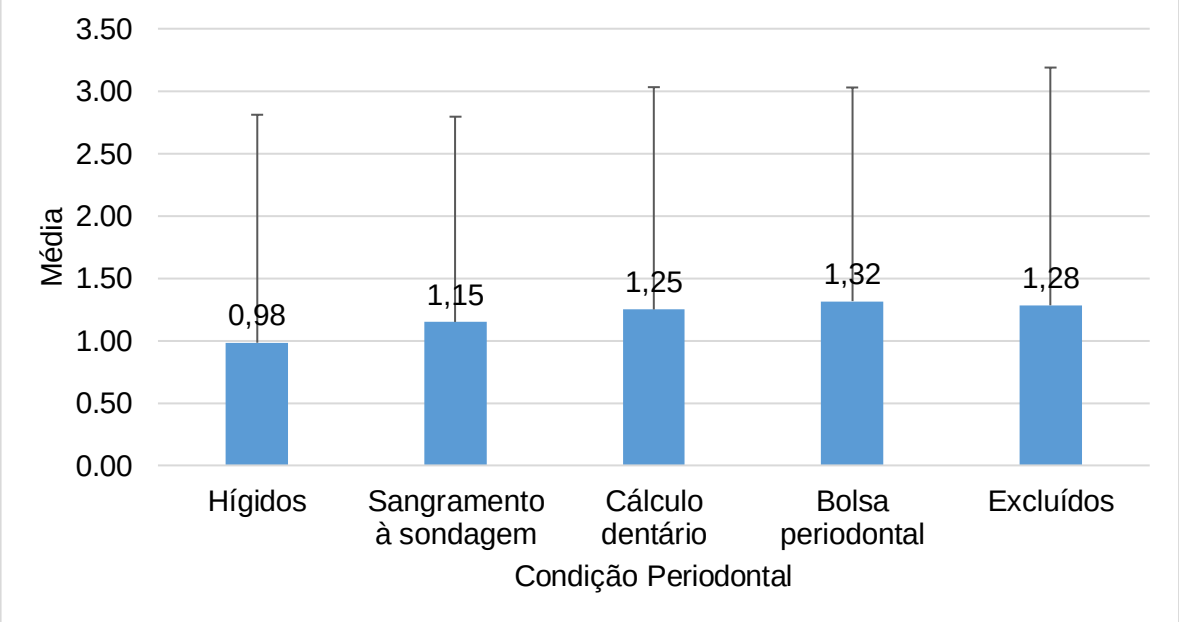



Figura 1 – Média e desvio-padrão dos sextantes orais por paciente, segundo a condição do sextante. Araçatuba, SP, 2023.

A concentração de cortisol salivar foi significativamente maior (p=0,0015) nos pacientes que apresentavam pelo menos um sextante com sangramento gengival em comparação àqueles que não apresentavam sangramento gengival (Figura 2).

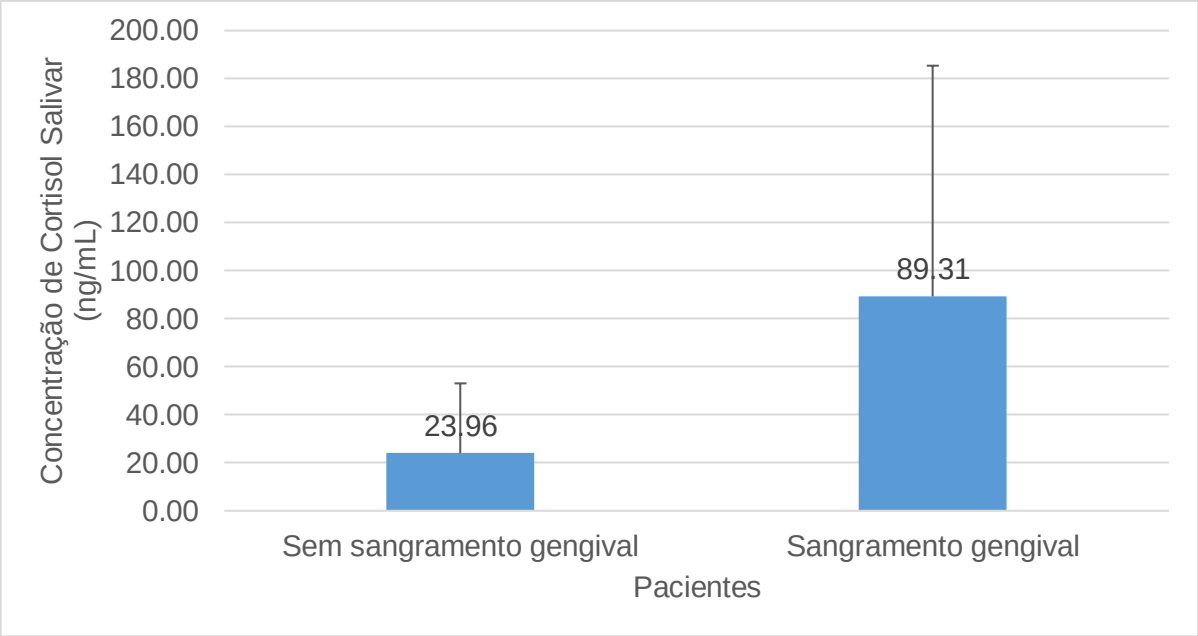



Figura 2. Média e desvio-padrão da concentração de cortisol salivar, segundo a presença de sangramento gengival. Araçatuba, SP, 2023.

## 4 Discussão

A análise do perfil sociodemográfico dos participantes mostrou que a grande maioria era solteira. Nesse contexto, os resultados sugerem que a solidão pode estar relacionada a problemas de saúde física e mental e ao uso de substâncias ilícitas, destacando a importância de desenvolver medidas e intervenções multidimensionais para o enfrentamento da solidão que atendam às necessidades específicas de pessoas com problemas relacionados ao uso de substâncias ilícitas. Dessa forma, é possível sugerir que a falta de apoio conjugal pode ter contribuído para a entrada dos participantes no mundo das drogas.

A avaliação do perfil sociodemográfico também mostrou que os participantes apresentavam baixo nível de escolaridade. Esse achado corrobora os resultados de outros estudos que também identificaram o baixo nível de escolaridade como uma característica do perfil de pacientes usuários de drogas ilícitas[4, 22]. Assim, evidencia-se a necessidade de implementar medidas educativas e ações de conscientização para prevenir o uso de drogas nos primeiros anos de formação educacional, bem como de utilizar meios de comunicação de massa como uma possível estratégia para alcançar a população fora do ambiente escolar.

A partir da análise dos resultados dos exames clínicos bucais, observou-se que, do total de sextantes orais examinados, houve uma proporção reduzida de sextantes

saudáveis, enquanto a maioria dos sextantes apresentava alterações de variados graus e gravidade na condição periodontal, incluindo sangramento à sondagem, cálculo dentário, bolsa periodontal e sextantes excluídos do exame devido à presença de menos de dois elementos dentários remanescentes. Esses achados estão em consonância com dados da literatura, que demonstram a associação entre o uso de drogas ilícitas e efeitos bucais adversos, como cárie dentária, doença periodontal, bruxismo, higiene bucal precária e negligência com a saúde bucal. Além disso, outros fatores, como uma dieta altamente cariogênica e o estilo de vida, agravam a condição de saúde bucal fragilizada dos usuários de drogas ilícitas[43]. Assim, reforça-se a importância do papel do cirurgião-dentista como componente essencial no manejo e na reabilitação da saúde desses indivíduos. Vale ressaltar que a combinação de higiene bucal precária e negligência com a saúde sistêmica pode criar um ambiente propício ao surgimento de condições bucais desfavoráveis, como o acúmulo de biofilme dentário e a presença de cálculo dentário, que levam ao desenvolvimento de doença periodontal. Além disso, outro fator importante que contribui para o surgimento e o agravamento de doenças bucais é a redução do fluxo salivar e da capacidade tampão da saliva — alterações bucais frequentemente observadas em pacientes dependentes de drogas[3].

Ao avaliar individualmente os participantes quanto à condição periodontal dos sextantes bucais, constatou-se que apenas dois deles apresentavam todos os sextantes hígidos. Assim, quase todos os participantes possuíam pelo menos um sextante com sangramento à sondagem, cálculo dentário ou bolsas periodontais. Nesse sentido, o sangramento periodontal à sondagem resulta da resposta do tecido periodontal ao contato leve com o instrumento utilizado no exame, caracterizando uma condição em que o tecido gengival apresenta um processo inflamatório ativo. É importante ressaltar que, com medidas adequadas e oportunas, incluindo orientações e intervenções do cirurgião-dentista e a melhoria da higiene bucal do paciente, a gengivite é uma condição clinicamente reversível, diferentemente de estágios mais avançados de doenças periodontais, como a periodontite, que podem resultar em sequelas significativas, a exemplo da perda óssea alveolar[23].

A presença de cálculo dentário, observada em uma parcela considerável dos sextantes examinados, está associada à progressão da doença periodontal, à perda óssea alveolar e à perda de inserção periodontal, fatores que podem desencadear a formação de bolsas periodontais[46]. Nesse contexto, destaca-se que o acesso a

serviços odontológicos para a remoção de cálculo dentário é fundamental para interromper a progressão da doença periodontal, prevenindo o surgimento de bolsas periodontais e a mobilidade dentária.

Cabe ressaltar a elevada quantidade de sextantes excluídos devido ao número reduzido de dentes funcionais presentes; esses sextantes representaram mais de 20% do total examinado e foram observados em mais de 40% dos participantes. Considerando a história natural da progressão da doença periodontal, a perda dentária representa o estágio mais avançado da enfermidade, sugerindo falta de acesso a serviços odontológicos e a possíveis tratamentos que poderiam ter sido realizados para evitar esse desfecho. Um estudo longitudinal realizado para avaliar a perda dentária relacionada à periodontite ao longo de 40 anos destacou a importância do tratamento precoce da doença, juntamente com a cessação do tabagismo, em pessoas com menos de 30 anos de idade; além disso, demonstrou que a remoção do cálculo dentário, o controle do biofilme bacteriano e o controle da gengivite são essenciais para prevenir a progressão da doença, a perda de inserção periodontal e a perda dentária[36].

No presente estudo, observou-se que a concentração de cortisol salivar era significativamente maior em pacientes que apresentavam pelo menos um sextante com sangramento gengival, em comparação com aqueles que não apresentavam tal condição. De modo semelhante, um estudo realizado com pacientes portadores de diferentes graus de periodontite, que avaliou os níveis de ansiedade e a concentração de cortisol salivar, identificou uma relação entre os níveis de cortisol salivar e a periodontite crônica grave, bem como entre os níveis de cortisol salivar e o estresse[12].

Adicionalmente, resultados de uma meta-análise sugerem que indivíduos com periodontite agressiva apresentam níveis mais elevados de cortisol salivar do que indivíduos saudáveis ou pacientes com periodontite crônica. Essa diferença na resposta do cortisol salivar pode exercer um impacto negativo sobre o periodonto, contribuindo para o agravamento da carga da doença periodontal agressiva[7]. Portanto, é possível sugerir a existência de uma relação entre situações de estresse, comuns durante o processo de tratamento de dependência química, e o aumento dos níveis de cortisol salivar, o que pode se refletir na condição periodontal desses pacientes.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que pacientes dependentes de drogas institucionalizados apresentaram comprometimento periodontal severo, destacando-se a reduzida proporção de sextantes saudáveis e o elevado número de sextantes com bolsas periodontais ou excluídos devido ao reduzido número de dentes funcionais remanescentes; além disso, pacientes com sangramento gengival apresentaram maior concentração de cortisol salivar.

# REFERÊNCIAS


1. ALMEIDA, R. S.; GUIMARÃES, J. L.; ALMEIDA, J. Z. Estresse emocional e sua influência na saúde bucal. Dê Ciência em Foco. V.2, n.1, p.78-102, 2018.
2. ALVES, D. M., NAI, G. A., PARIZI, J. L. S. Avaliação da ação do uso de drogas na saúde bucal de dependentes químicos. Colloquium Vitae. v.5, n.1, p.40-58. 2013.
3. ALVES, D. M., NAI, G. A., PARIZI, J. L. S. Avaliação do efeito do uso de drogas na saúde bucal de dependentes químicos. Colloquium Vitae. v.5, n.1, p.40-58. 2013.
4. AVCI S, SARIKAYA R, KAVAK N, ÖZMEN FN, AYDIN M, ARSLAN ED, BÜYÜKCAM F. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com abuso de substâncias admitidos em um serviço de emergência em Ancara, Turquia. Acta Biomed. 16 de jan. de 2016;87(3):286-290.
5. BASTOS, F. I.; PINKUSFELD, M. et al. III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ICICT, 2017. 528 p.
6. BHAVSAR, R.; SHAH, V.; AJITH, N. A.; SHAH, K.; AL-AMOUDI, A.; BAHAMMAM, H. A.; BAHAMMAM, S. A.; ZIDANE, B.; ALBAR, N. H. M.; BHANDI, S.; RAJ, A. T.; PATIL, S. Dental Caries and Oral Health Status of Psychoactive Substance Abusers. Int J Environ Res Public Health. V. 19, n. 10, p. 5818, 2022 doi: 10.3390/ijerph19105818. PMID: 35627353; PMCID: PMC9141997.
7. BOTELHO J, MACHADO V, MASCARENHAS P, RUA J, ALVES R, CAVACAS MA, DELGADO A, JOÃO MENDES J. Estresse, cortisol salivar e periodontite: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. Arch Oral Biol. Dez de 2018;96:58-65. doi: 10.1016/j.archoralbio.2018.08.016.
8. BUENO, C. H. R.; CASTRO, M. L. Consequências do estresse na saúde bucal: revisão de literatura," *Facit Business and Technology Journal*, Vol. 3, No. 19, Art. no. 19, Nov. 2020
9. CADET, J.L. Epigenetics of Stress, Addiction, and Resilience: Therapeutic Implications. Mol. Neurobiol. v.53, n.1, p. 545-560, 2016. DOI: 10.1007/s12035-014-9040-y.
10. CISNEROS, I. E.; CUNNINGHAM, K. A. Covid-19 interface with drug misuse and substance use disorders. Neuropharmacology. V. 15, e.198:108766. doi: 10.1016/j.neuropharm.2021.108766.. PMID: 34454912; PMCID: PMC8388132.
11. COLODEL, E. V., et al. Alterações bucais presentes em dependentes químicos. Revista Sul-Brasileira de Odontologia 2009;6(1):44-48.
12. DEVELIOGLU H, KORKMAZ S, DUNDAR S, SCHLAGENHAUF U. Investigação dos níveis de diferentes marcadores de estresse salivar em pacientes com periodontite crônica. J Oral Biol Craniofac Res. 2020 Out-Dez;10(4):514-518. doi: 10.1016/j.jobcr.2020.07.020
13. EL-FARHAN, N.; REES, D.A.; EVANS, C. Measuring cortisol in serum, urine and saliva–are our assays good enough?. Ann. Clin. Biochem. v.54, n.3, p.308-322, 2017.
14. FALCÃO, C. A. M. et al. Saúde bucal em dependentes químicos. Ver. Interd Ciên Saúde v.5, n.3, p.112-121, 2015
15. FERRO, L. R. M.; TRIGO, A. A.; OLIVEIRA, A. J.; ALMEIDA, M. A. R.; et al. Estresse percebido e o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre

universitários. Saúde Pesqui. v. 12, n. 3, p. 573-81, 2019. doi: 10.17765/2176-9206.2019v12n3p573-58

16. GAMBLE, L.; MASON, C. M.; NELSON, S. The effects of alcohol on immunity and bacterial infection in the lung. Med Mal Infect.v.36, p.72-7, 2006.
17. GARCIA, L. P.; DUARTE, E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. Epidemiol Serv Saúde 2020; 29:e2020222.
18. GARCIA, L. P.; POSENATO E SANCHEZ, Z. M. Consumo de álcool durante a pandemia da COVID-19: uma reflexão necessária para o enfrentamento da situação. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 36, n. 10, e00124520. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00124520>. ISSN 1678-4464. https://doi.org/10.1590/0102-311X00124520
19. HAIDER, I, I.; TIWANA, F.; TAHIR, S. M. Impact of the COVID-19 pandemic on adult mental health. Pak J Med Sci. v.36, n.36(COVID19-S4) p.S90-4, 2020.
20. HOWE, L. K.; FISHER, L. R.; ATKINSON, E. A.; FINN, P. R. Symptoms of anxiety, depression, and borderline personality in alcohol use disorder with and without comorbid substance use disorder. Alcohol. V. 90 p. 19-25. 2021 doi: 10.1016/j.alcohol.2020.11.002. Epub 2020 Nov 21. PMID: 33232791; PMCID: PMC7854477.
21. JORGE, S. R., SANTOS, P. B. DOS, & STEFANELLO, J. M. F. Salivary cortisol as a physiological response to competitive stress in male athletes: a systematic review</b> - doi: 10.4025/reveducfis.v21i4.9053. *Journal of Physical Education*, v.21, n.4, p.677-86,
22. KUTEESA MO, WEISS HA, COOK S, SEELEY J, SSENTONGO JN, KIZINDO R, NGONZI P, SEWANKAMBO M, WEBB EL. Epidemiologia do uso nocivo de álcool e de drogas ilícitas entre jovens de 15 a 24 anos em comunidades pesqueiras de Uganda. Int J Environ Res Public Health. 1º de abr. de 2020;17(7):2401. doi: 10.3390/ijerph17072401.
23. LANG NP, JOSS A, TONETTI MS. Monitoramento da doença durante o tratamento periodontal de manutenção com base no sangramento à sondagem. Periodontol 2000. Out. de 1996;12:44-8. doi: 10.1111/j.1600-0757.1996.tb00080.x.
24. LUO, D.; TAN, L.; SHEN, D.; GAO, Z.; YU, L.; LAI, M.; XU, J.; LI, J. Characteristics of depression, anxiety, impulsivity, and aggression among various types of drug users and factors for developing severe depression: a cross-sectional study. BMC Psychiatry. v. 19; n.1, p.274. 2022 doi: 10.1186/s12888-022-03933-z. PMID: 35439968; PMCID: PMC9020049.
25. MAGEE, K. E.; CONNEL,L A. M. The role of substance use coping in linking depression and alcohol use from late adolescence through early adulthood. Exp Clin Psychopharmacol. v. 29, n. 6, p. 659-669, 2021. doi: 10.1037/pha0000436. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33539119.
26. MARQUES, T. C. N. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de usuários de substâncias psicoativas em recuperação em cidades do estado de São Paulo. Piracicaba. Dissertação [mestrado em odontologia] – Universidade Estadual de Campinas; 2014.
27. MARTINEZ, P.; LIEN, L.; ZEMORE, S.; BRAMNESS, J. G.; NEUPANE, S. P. Circulating cytokine levels are associated with symptoms of depression and anxiety among people with alcohol and drug use disorders. J Neuroimmunol. V.15, e318:80-86, 2018. doi: 10.1016/j.jneuroim.2018.02.011. Epub 2018 Feb 22. PMID: 29500107; PMCID: PMC5880738.

28. MARTINS, T. C. F.; GUIMARÃES, R. M. Distanciamento social durante a pandemia da Covid-19 e a crise do Estado federativo: um ensaio do contexto brasileiro. Saúde em Debate. v. 46, n. spe1, p. 265-280. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E118>. ISSN 2358-2898. https://doi.org/10.1590/0103-11042022E118
29. MENICHELLI L. G.; FREITAS, L. R.; GONZAGA, R. V. Consumo de psicoativos lícitos durante a pandemia de COVID-19. Rev. Bras. Ciênc. Biomed. V. 2, p. 1-8 e0442021, 2021
30. MOURA , A. T. R. P.; PEREIRA, A. K. V.; ALMEIDA, B. M. de S.; CAMPOS, C. C.; CABRAL, L. R.; SOUSA, M. G. da C.; CAMINHA, P. da S.; SOUSA, A. R. A. de .; SOARES, F. A. de F. . Anxiety: analysis of impacts on quality of life and therapeutic approaches, an integrative review. Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 9, n. 10, p. e7979109247, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9247. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9247. Acesso em: 23 aug. 2022.
31. OPPERMANN, R. V.; ALCHIERI, J. C.; CASTRO, G. D. Efeitos do Estresse sobre a Imunidade e a Doença Periodontal. R. Fac. Odontol. V.43, n.2, p. 52-9, 2002.
32. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (2013). Levantamentos de saúde bucal: métodos básicos, 5ª ed. Organização Mundial da Saúde.
33. Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. [s.l.]: OMS; 2020[citado 28 maio 2020]. Disponível em: https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19.
34. PADRÃO, M. R. A. V. et al. Educação entre pares: protagonismo juvenil na abordagem preventiva de álcool e outras drogas. CiêncSaúde Colet. v.26, n.07, p.2759-68. 2021. doi: 10.1590/1413-81232021267.07322021
35. PORTUGAL, F. B.; CAMPOS, M. R.; GONÇALVES, D. A.; MARI, J.J.; FORTES, S.L.C.L. Qualidade de vida em pacientes da atenção primária do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil: associações com eventos de vida produtores de estresse e saúde mental. Ciênc. saúde coletiva. v.21, n.2, p. 497-508, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232015212.20032015.
36. RAMSEIER CA, ANERUD A, DULAC M, LULIC M, CULLINAN MP, SEYMOUR GJ, FADDY MJ, BÜRGIN W, SCHÄTZLE M, LANG NP. História natural da periodontite: progressão da doença e perda dentária ao longo de 40 anos. J Clin Periodontol. 2017 Dez;44(12):1182-1191. doi: 10.1111/jcpe.12782. Epub 2017 Set 22.
37. RODZLAN HASANI, W.S.; SAMINATHAN, T.A.; AB MAJID, N.L.; RIFIN, H. M.; ABD HAMID, H. A.; ROBERT LOURDES, T. G.; AHMAD, A.; LSMAIL, H.; RASHID R.A.; et al. Polysubstance use among adolescents in Malaysia : Findings from the National Health and Morbidity Survey 2017. PLoS ONE. V. 16, e0245593. 2021 doi: 10.1371/journal.pone.0245593.
38. SALIBA, T. A.; MACHADO, A. C .B.; MOIMAZ, S .A. S.; SALIBA, N. A. Concentraciones de cortisol salival de ancianos institucionalizados y no institucionalizados. Rev. Cubana de Estomatol. v.55, n.3, p. 1-12, 2018.
39. SOARES, D. P; ALMEIDA, R. R. Intervenção e manejo de ansiedade em estudantes do ensino médio integrado. Research, Society and Development. V. 9, n. 10, e3789106457, 2020. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.6457.

40. SOUSA, E. L.; CARDOZO, G. P. NEVES DA SILVA, B. et al. Análise do estresse ocupacional em técnicos de enfermagem: correlação entre medidas psicológica e fisiológica. *Enfermagem Brasil*, v. 19, n. 1, 2020.
41. TAETS, G. G.; JOMAR, R. T.; ABREU, A. M.; CAPELLA, M. A. Effect of music therapy on stress in chemically dependent people: a quasi-experimental study. Rev. Lat. Am. Enfermagem. v.27, n.0, p. e3115, 2019.
42. TAVARES, G. P.; SCHEFFER, M.; ALMEIDA, R. M. M. Drogas, violência e aspectos emocionais em apenados. Psicol.: Reflex. Crít. v.25, n.1, p.89-95, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102- 79722012000100011
43. TEOH L, MOSES G, MCCULLOUGH MJ. Manifestações bucais do uso de drogas ilícitas. Aust Dent J. Set. de 2019;64(3):213-222. doi: 10.1111/adj.12709. Epub 30 de jul. de 2019. PMID: 31309583.
44. UNODC-United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2020. Viena: United Nations Publication, 2022.
45. VERMA, S.; MISHRA, A. Depression, anxiety, and stress and socio-demographic correlates among general Indian public during COVID-19. Int J Soc Psychiatry. v. 66, p. 756-62, 2020.
46. WHITE DJ. Cálculo dentário: novas perspectivas sobre a ocorrência, formação, prevenção, remoção e efeitos na saúde bucal de depósitos supragengivais e subgengivais. Eur J Oral Sci. 1997 out;105(5 Pt 2):508-22. doi: 10.1111/j.1600-0722.1997.tb00238.x.
47. WILLIAMS, G. C.; PATTE, K. A.; FERRO, M. A.; LEATHERDALE, S. T. Associations between Longitudinal Patterns of Substance Use and Anxiety and Depression Symptoms among a Sample of Canadian Secondary School Students. Int J Environ Res Public Health. V. 5, n. 19, p.10468, 2021. doi: 10.3390/ijerph181910468. PMID: 34639768; PMCID: PMC8507734.
48. YAZDANIAN, M.; ARMOON, B.; NOROOZI, A.; MOHAMMADI, R.; BAYAT, A. H.; AHOUNBAR, E.; HIGGS, P.; NASAB, H. S.; BAYANI, A.; HEMMAT, M. Dental caries and periodontal disease among people who use drugs: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. V. 20, n. 1, p.44, 2020 doi: 10.1186/s12903-020-1010-3. PMID: 32041585; PMCID: PMC7011515

# ANEXOS

**ANEXO A – Artigo publicado na revista "Arch Health Invest" - (2024)13(6):1947-1952 http://doi.org/10.21270/archi.v13i6.6382**

*Arch Health Invest (2024)13(6):1947-1952*
http://doi.org/10.21270/archi.v13i6.6382

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

**Original Research**

# Salivary Cortisol Levels and Periodontal Condition of Chemical Dependent Patients

*Níveis de Cortisol Salivar e Condição Periodontal de Pacientes Dependentes Químicos*

*Niveles de Cortisol Salival y Condición Periodontal de Pacientes Dependientes de Sustancias Químicas*

Júlia Arruda **BATISTA**
*São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba, Department of Preventive and Restorative Dentistry 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*
*https://orcid.org/0000-0001-9621-7201*

Fernando Yamamoto **CHIBA**
*São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba, Department of Preventive and Restorative Dentistry 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*
*https://orcid.org/0000-0003-4406-405X*

Sabrina de Melo **BORGES**
*São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba, Department of Preventive and Restorative Dentistry 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*
*https://orcid.org/0000-0003-4805-3390*

Tânia Adas **SALIBA**
*São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba, Department of Preventive and Restorative Dentistry 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*
*https://orcid.org/0000-0003-1327-2913*

Cléa Adas Saliba **GARBIN**
*São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba, Department of Preventive and Restorative Dentistry 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil*
*https://orcid.org/0000-0001-5069-8812*

**Abstract**

Background: Drug addiction can harm oral health, as the use of illicit substances can reduce salivary flow and the buffering capacity of saliva, facilitating the development of periodontal disease. Salivary cortisol levels can influence oral health, as increased levels of this hormone may be related to a decreased immune response, affecting periodontal tissues. Objective: To evaluate salivary cortisol levels and their relationship with the periodontal condition of chemical dependent patients. Methods: The study was carried out on 60 institutionalized chemical dependent patients. Data on sociodemographic characteristics were collected through interviews and periodontal condition was assessed using the Community Periodontal Index. Analysis of salivary cortisol levels was performed using the ELISA method. Results: Of the 360 mouth sextants, 59 (16.39%) were healthy; 69 (19.17%) had bleeding on probing; 75 (20.83%) had dental calculus; 79 (21.94%) had periodontal pockets; and 78 (21.67%) were excluded. The average number of healthy sextants was 0.98±1.83; of sextants with bleeding on probing was 1.15±1.64; of sextants with dental calculus was 1.25±1.78; of sextants with periodontal pocket was 1.32±1.71; and of excluded sextants it was 1.28±1.91. The concentration of salivary cortisol was significantly higher (p=0.0015) in patients who had at least one sextant with gingival bleeding (89.31±96.06) compared to those who did not have gingival bleeding (23.96±29.09). Conclusion: The patients presented severe damage to their periodontal condition and those with gingival bleeding had a higher concentration of salivary cortisol.

**Descriptors:** Drug Users; Periodontal Diseases; Hydrocortisone; Public Health.

**Resumo**

Introdução: A dependência química pode prejudicar a saúde bucal, pois o uso de substâncias ilícitas pode reduzir o fluxo salivar e a capacidade tampão da saliva, facilitando o desenvolvimento da doença periodontal. Os níveis de cortisol salivar podem influenciar a saúde bucal, pois o aumento dos níveis desse hormônio pode estar relacionado à diminuição da resposta imunológica, afetando os tecidos periodontais. Objetivo: Avaliar os níveis de cortisol salivar e sua relação com a condição periodontal de pacientes dependentes químicos. Métodos: O estudo foi realizado com 60 pacientes dependentes químicos institucionalizados. Os dados sobre as características sociodemográficas foram coletados por meio de entrevistas e a condição periodontal foi avaliada por meio do Índice Periodontal Comunitário. A análise dos níveis de cortisol salivar foi realizada pelo método ELISA. Resultados: Dos 360 sextantes bucais, 59 (16,39%) estavam saudáveis; 69 (19,17%) apresentaram sangramento à sondagem; 75 (20,83%) apresentavam cálculo dentário; 79 (21,94%) apresentavam bolsa periodontal; e 78 (21,67%) foram excluídos. O número médio de sextantes saudáveis foi 0,98±1,83; o número de sextantes com sangramento à sondagem foi 1,15±1,64; de sextantes com cálculo dentário foi 1,25±1,78; de sextantes com bolsa periodontal foi 1,32±1,71; e dos sextantes excluídos foi 1,28±1,91. A concentração de cortisol salivar foi significativamente maior (p=0,0015) nos pacientes que tiveram pelo menos um sextante com sangramento gengival (89,31±96,06) em comparação aos que não tiveram sangramento gengival (23,96±29,09). Conclusão: Os pacientes apresentaram graves prejuízos na condição periodontal e aqueles com sangramento gengival apresentaram maior concentração de cortisol salivar.

**Descritores:** Usuários de drogas; Doenças periodontais; Hidrocortisona; Saúde pública.

**Resumen**

Introducción: La drogadicción puede perjudicar la salud bucal, ya que el uso de sustancias ilícitas puede reducir el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva, facilitando el desarrollo de la enfermedad periodontal. Los niveles de cortisol salival pueden influir en la salud bucal, ya que los niveles elevados de esta hormona pueden estar relacionados con una respuesta inmune disminuida, afectando los tejidos periodontales. Objetivo: Evaluar los niveles de cortisol salival y su relación con la condición periodontal de pacientes químicamente dependientes. Métodos: El estudio se realizó con 60 pacientes drogodependientes institucionalizados. Los datos sobre las características sociodemográficas se recopilaron mediante entrevistas y la condición periodontal se evaluó mediante el Índice Periodontal Comunitario. El análisis de los niveles de cortisol salival se realizó mediante el método ELISA. Resultados: De los 360 sextantes bucales, 59 (16,39%) estaban sanos; 69 (19,17%) presentaron sangrado al sondaje; 75 (20,83%) tenían cálculo dental; 79 (21,94%) tenían bolsas periodontales; y 78 (21,67%) fueron excluidos. El número medio de sextantes sanos fue 0,98+1,83; el número de sextantes con sangrado al sondaje fue 1,15±1,64; de sextantes con cálculo dental fue 1,25±1,78; de sextantes con bolsa periodontal fue 1,32±1,71; y de los sextantes excluidos fue 1,28±1,91. La concentración de cortisol salival fue significativamente mayor (p=0,0015) en los pacientes que tenían al menos un sextante con sangrado gingival (89,31±96,06) en comparación con aquellos que no tenían sangrado gingival (23,96±29,09). Conclusión: Los pacientes presentaron pérdidas graves en condición periodontal y aquellos con sangrado gingival presentaron mayor concentración de cortisol salival.

**Descriptores:** Consumidores de Drogas; Enfermedades Periodontales; Hidrocortisona; Salud Pública.

## INTRODUCTION

Chemical dependence is a chronic disease characterized by the compulsive use of psychoactive chemical substances, which can result in the development of severe side effects, such as compulsivity and abstinence. According to the 2022 World Drug Report, developed by the United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), there was a 26% increase in the use of psychoactive substances in individuals aged 15 to 64 in the last 10 years, with emphasis on marijuana and cocaine. Moreover, the impact generated by

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

the COVID-19 pandemic also resulted in an increase in the search for hallucinogenic substances, in an attempt to face social distancing and its direct impacts on mental health[1,2]. In this way, chemical dependency and its relationship with mental health are themes closely related to the expanded concept of health, since accurate diagnosis and care for psychophysiological disorders enable greater engagement in the rehabilitation process[1].

Compulsive drug use is directly related to the levels of stress to which the individual is subjected, as long as stressful events can be considered risk factors for the development of neuropsychiatric disorders, in addition to precursors to illicit drug use[3]. In this way, the analysis of salivary cortisol levels is a method that allows evaluating the degree of stress to which the body is subjected. This hormone exerts a negative feedback on the secretion of adrenocorticotropin and corticotropin during the action of stressful symptoms in the hypothalamus, helping the body to control stress, as well as maintaining other systems that are fundamental to the functioning of human metabolism[4,5]. Assessing the degree of stress is important, since situations of chronic stress can cause an increase in the level of glucocorticoids, resulting in immunosuppressive effects and creating opportunities for the emergence of infectious diseases[6]. For that matter, the periodontal condition can be directly impacted, since a lower immunological response affects the development of granulation tissue and the recovery process of periodontal tissues[7, 8].

Furthermore, most drug addicts have factors such as poor nutrition, poor oral hygiene practices and restricted access to dental services, which can harm periodontal health[9]. It is also important to highlight that opioid chemicals interfere with the repair and regeneration of periodontal tissue at a molecular level and may contribute to the emergence of periodontal diseases[9]. Thus, due to these aspects, the accumulation of bacterial biofilm in these patients is common and, as this is one of the main agents related to the impairment of periodontal health, the susceptibility of drug addicts to periodontal disease is established. Another aggravating factor is that the use of legal and illicit substances, such as tobacco, alcohol, crack, cocaine and tetrahydrocannabinol, trigger cholinergic effects such as reduced salivary flow[10]. This leads to a reduction in the buffering capacity of saliva, which facilitates the development of oral disorders, such as tooth decay and periodontal disease[11, 12].

The objective of this study was to investigate the relationship between salivary cortisol levels and periodontal health status in institutionalized drug-dependent patients.

## MATERIAL AND METHOD

This is an observational, analytical, cross-sectional and quantitative study that was conducted on institutionalized chemical dependent patients residing in a specialized treatment center, in the year 2023. The study included patients of both sexes; aged 18 or over; with a history of chronic use of illicit drugs; and that there were no diseases in the salivary glands. Individuals who presented any physical condition that made it impossible to perform a clinical oral examination were excluded from the research; those who are not lucid enough to understand the purpose of the study and respond to the survey; and those who do not agree to participate in the research. All patients who met the eligibility criteria were invited to participate in the study.

The sample size was determined based on data obtained from a pilot study, considering the estimated prevalence of periodontal disease in this target population as the main outcome. Thus, considering the total number of individuals residing in the treatment center and adopting a confidence level of 95%, an acceptable margin of error of 5% and an expected proportion of periodontal disease of 80%, a minimum sample size of 30 patients was determined to compose the study sample. The sample size was expanded to 60 patients, in order to achieve the statistical power necessary to find the predicted relationships.

Information on the patients' sociodemographic characteristics was obtained through interviews, using a semi-structured questionnaire. Periodontal condition was assessed using the Community Periodontal Index. Clinical examinations were carried out by a single examiner, previously calibrated, in an adequately ventilated and illuminated place in the courtyard of the treatment center, using natural light, a flat mouth mirror and a World Health Organization (WHO) periodontal probe, using the codes and criteria presented in the fifth edition of the Oral Health Surveys: Basic Methods from the World Health Organization (WHO)[13]. The Kappa coefficient was calculated to verify intra-examiner agreement, obtaining a value of 0.92.

To carry out the analysis of salivary cortisol levels, there was carried out scheduled and systematic collections of saliva samples from patients. Sample collection was carried out between 8 and 9 am, in order to avoid contamination of the sample by food residues and interference due to conditions inherent to the circadian cycle. It should be noted that, in the case of institutionalized patients, the participants had the same sleeping and waking times, in accordance with the institution's rules. Study participants were instructed not to brush their teeth or consume any type of drink

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

or food within one hour before collection. Saliva samples were collected in sterilized graduated tubes and centrifuged at 5500×g, for 10 minutes, at 4ºC, and the supernatant was extracted and kept in a freezer at -70ºC until analysis. The analysis of salivary cortisol concentrations was carried out using the ELISA method (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay).

The data were analyzed using descriptive statistics techniques and the results were presented through tables and graphs. The normality of salivary cortisol concentration data was analyzed using the D'Agostino-Pearson test.

Patients were divided into two groups, according to the presence of at least one sextant with gingival bleeding. The comparison of salivary cortisol concentration between patients who had gingival bleeding and those who did not have any sextant with gingival bleeding was performed using the Mann-Whitney test. Data processing was carried out using the Bioestat software version 5.0, adopting a significance level of 5%.

The study was submitted and approved by the Human Research Ethics Committee (CAAE Process number: 57639722.9.0000.5420) and was conducted in accordance with the standards of the Declaration of Helsinki. Free and Informed Consent was obtained from all participants.

## RESULTS

In total, 60 institutionalized drug-dependent patients with a mean age of 41.12 ± 13.74 years were examined. All patients were male and, as shown in Table 1, most patients had white skin color (66.67%), were single (78.33%) and did not complete high school (53.33 %).

**Table 1.** Absolute and percentage distribution, according to the sociodemographic profile variables of institutionalized drug-dependent patients. Araçatuba, SP, 2023.

| Variable | n | % |
|---|---|---|
| **Self-declared skin color** | | |
| **White** | 40 | 66.67 |
| **Black** | 13 | 21.67 |
| **Brown** | 7 | 11.67 |
| **Civil status** | | |
| **Married** | 12 | 20.00 |
| **Single** | 47 | 78.33 |
| **No information** | 1 | 1.67 |
| **Schooling** | | |
| **Incomplete primary school** | 16 | 26.67 |
| **Complete primary school** | 3 | 5.00 |
| **Incomplete high school** | 13 | 21.67 |
| **Complete high school** | 20 | 33.33 |
| **Incomplete higher education** | 8 | 13.33 |
| **TOTAL** | 60 | 100.00 |

Table 2 shows that, of the total 360 oral sextants examined, the smallest portion was healthy (16.39%), while most sextants (83.61%) had some alteration in their periodontal condition, including gingival bleeding on probing, dental calculus, periodontal pockets or exclusion due to having fewer than two functional teeth present.

Analysis of the distribution of sextants per patient showed that only 2 patients had sextants with healthy periodontal conditions (Table 3). It is noteworthy that half of the patients had at least one sextant with a periodontal pocket and that more than 40% of them had at least one sextant excluded because they had less than two functional teeth present.

**Table 2.** Absolute and percentage distribution of the oral sextants of institutionalized drug addict patients, according to periodontal condition. Araçatuba, SP, 2023.

| Periodontal Condition | n | % |
|---|---|---|
| Healthy sextants | 59 | 16.39 |
| Sextants with bleeding on probing | 69 | 19.17 |
| Sextants with dental calculus | 75 | 20.83 |
| Sextants with periodontal pockets | 79 | 21.94 |
| Excluded sextants | 78 | 21.67 |
| **TOTAL** | 360 | 100.00 |

**Table 3.** Absolute and percentage distribution of institutionalized drug addict patients according to periodontal condition. Araçatuba, SP, 2023.

| Periodontal condition | n | % |
|---|---|---|
| Only healthy sextants | 2 | 3.33 |
| At least 1 sextant with bleeding on probing | 29 | 48.33 |
| At least 1 sextant with dental calculus | 28 | 46.67 |
| At least 1 sextant with periodontal pocket | 30 | 50.00 |
| At least 1 excluded sextant | 25 | 41.67 |
| Total | 60 | 100.00 |

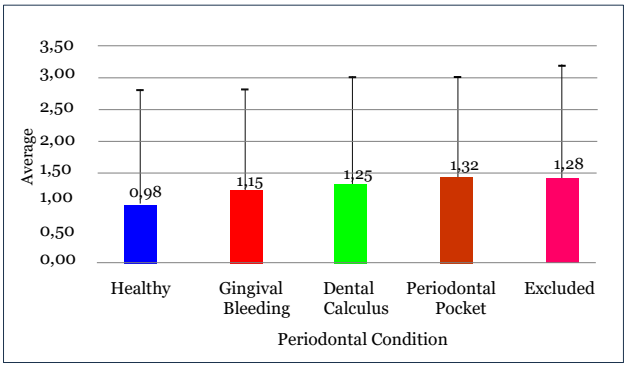



**Figure 1.** Average and standard deviation of oral sextants per patient, according to sextant condition. Araçatuba, SP, 2023.

Salivary cortisol concentration was significantly higher (p=0.0015) in patients who had at least one sextant with gingival bleeding compared to those who did not have gingival bleeding (Figure 2).

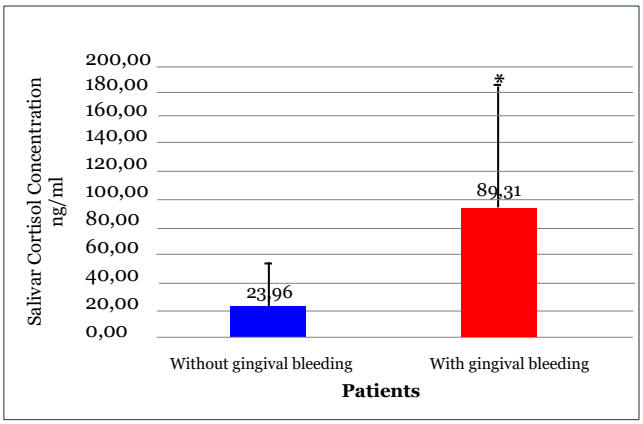



**Figure 2.** Average and standard deviation of salivary cortisol concentration, according to the presence of gingival bleeding. Araçatuba, SP, 2023.

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

## DISCUSSION

This study found that almost all the participants had at least one oral sextant with some periodontal alteration and that patients with gingival bleeding had a higher salivary cortisol concentration.

Analysis of the participants' sociodemographic profile showed that the vast majority were single. In this context, the results of a recent systematic review suggest that loneliness may be related to physical and mental health problems and illicit substance use, highlighting the importance of developing multidimensional measures and interventions for coping with loneliness that meet the specific needs of people with illicit substance use problems[14]. In this way, it is possible to suggest that the lack of marital support may have contributed to the participants' entry into the world of drugs.

The evaluation of the sociodemographic profile also showed that the participants had a low level of education. This finding corroborates the results of other studies which have also found a lower level of education to be a characteristic of the profile of patients who use illicit drugs[15,16]. Thus, the need to implement educational measures and awareness actions to prevent drug use in the first years of educational training is evident, as well as using mass media as a possible strategy to reach the population outside the school environment.

From the analysis of the results of oral clinical examinations, it was observed that, of the total number of oral sextants examined, there was a reduced proportion of healthy sextants, while the majority of sextants presented changes of varying degrees and severity in the periodontal condition, including bleeding at the probing, dental calculus, periodontal pocket and sextants excluded from the examination due to the presence of less than two remaining dental elements. These findings are in line with literature data, which demonstrate the association between the use of illicit drugs and adverse oral effects, such as tooth decay, periodontal disease, bruxism, poor oral hygiene and neglect of oral health. Furthermore, other factors, such as a highly cariogenic diet and lifestyle, aggravate the fragile oral health condition of illicit drug users[12,17]. Thus, the importance of the role of the dentist as an essential component in the management and rehabilitation of the health of these individuals is reinforced.

It should be noted that the combination of poor-quality oral hygiene and neglect of systemic health can create an environment conducive to the emergence of unfavorable oral conditions, such as the accumulation of dental biofilm and the presence of dental calculus, which lead to the development of periodontal disease. Furthermore, another important factor, which contributes to the emergence and worsening of oral diseases, is the reduction in salivary flow and the buffering capacity of saliva, oral changes frequently presented by drug-dependent patients[11].

When individually evaluating the participants regarding the periodontal condition of their mouth sextants, it was found that only two of them had all their mouth sextants healthy. Thus, almost all participants had at least one sextant with bleeding on probing, dental calculus or periodontal pockets. In this sense, periodontal bleeding on probing is the result of the periodontal tissue's response to slight contact with the instrument used to perform the examination, characterizing a condition in which the gingival tissue is in an active inflammatory process. It is important to highlight that, with appropriate and timely actions, through guidance and interventions from the dentist and the improvement of the quality of the patient's oral hygiene, gingivitis is a clinically reversible condition, different from more advanced stages of periodontal diseases, such as periodontitis, which can result in important sequel, such as alveolar bone loss[18].

The existence of dental calculus, observed in a considerable portion of the sextants examined, is related to the evolution of periodontal disease, alveolar bone loss and loss of periodontal attachment, which may trigger the beginning of periodontal pocket formation[19,20]. In this context, it is highlighted that access to dental services to remove dental calculus is of fundamental importance to stop the progression of periodontal disease, preventing the emergence of periodontal pockets and tooth mobility.

It is important to highlight the large presence of sextants excluded due to the reduced number of functional teeth present, representing more than 20% of the total oral sextants examined and being present in more than 40% of the participants. Considering the history of periodontal disease progression, the loss of a tooth represents the most advanced stage of the disease, suggesting a lack of access to dental services and possible treatments that could be performed to avoid this outcome. A longitudinal study carried out to evaluate tooth loss related to periodontitis over 40 years and highlighted the importance of early treatment of periodontitis, together with smoking cessation, in people under 30 years of age, further showing that removal of dental calculus, control of bacterial biofilm and control of gingivitis are essential in preventing disease progression, loss of periodontal attachment and tooth loss[21].

In the present study, it was found that the concentration of salivary cortisol was significantly higher in patients who had at least one sextant with gingival bleeding, compared to those who did not have gingival bleeding. Similarly, a study conducted on patients with varying degrees of periodontitis,

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

evaluating anxiety levels and salivary cortisol concentration, found a relationship between salivary cortisol levels and severe chronic periodontitis and between salivary cortisol levels and stress[22]. Additionally, findings from a meta-analysis study suggest that individuals with aggressive periodontitis have higher levels of salivary cortisol than healthy individuals or patients with chronic periodontitis[23]. This difference in the salivary cortisol response can have a negative impact on the periodontium, contributing to worsening the burden of aggressive periodontal disease[23,24]. Therefore, it is possible to suggest that there is a relationship between the stress situation, common during an addiction treatment process chemistry, and an increase in salivary cortisol levels, which may be reflected in the periodontal condition of these patients. The findings of this research reinforce literature data that indicate an important relationship between the use of illicit drugs and periodontal disease, highlighting the relevance of support and counseling to facilitate the successful cessation of illicit drug use[25-27].

## CONCLUSION

It is concluded that institutionalized drug-dependent patients presented severe losses in their periodontal condition, highlighting the reduced proportion of healthy sextants and the large number of sextants with periodontal pockets or excluded due to the small number of remaining functional teeth; and patients with gum bleeding had a higher concentration of salivary cortisol.

## ACKNOWLEDGEMENT

This study was funded by the São Paulo Research Foundation, FAPESP (process number 2023/00352-6).

## REFERENCES

1. World Health Organization. Coronavirus Disease (COVID-19). Available at: https://www.paho.org/en/topics/coronavirus-infections/coronavirus-disease-covid-19-pandemic
2. Bouso JC, Révész D, Ona G, Rossi GN, Rocha JM, Dos Santos RG et al. Longitudinal and transcultural assessment of the relationship between hallucinogens, well-being, and post-traumatic growth during the COVID-19 pandemic. Sci Rep. 2023;13(1):14052.
3. Cadet JL. Epigenetics of Stress, Addiction, and Resilience: Therapeutic Implications. Mol Neurobiol. 2016;53(1):545-60.
4. El-Farhan N, Rees DA, Evans C. Measuring cortisol in serum, urine and saliva - are our assays good enough? Ann Clin Biochem. 2017;54(3):308-22.
5. Pulopulos MM, Baeken C, De Raedt R. Cortisol response to stress: The role of expectancy and anticipatory stress regulation. Horm Behav. 2020;117:104587.
6. Mariotti A. The effects of chronic stress on health: new insights into the molecular mechanisms of brain-body communication. Future Sci OA. 2015;1(3):FSO23
7. Zhang J, Lin S, Luo L, Zhang Q, Jiao Y, Liu W. Psychological stress: neuroimmune roles in periodontal disease. Odontology. 2023;111(3):554-64.
8. Cao R, Lai J, Fu X, Qiu P, Chen J, Liu W. Association between psychological stress, anxiety and oral health status among college students during the Omicron wave: a cross-sectional study. BMC Oral Health. 2023;23(1):470.
9. Yazdanian M, Armoon B, Noroozi A, Mohammadi R, Bayat AH, Ahounbar E et alDental caries and periodontal disease among people who use drugs: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2020;20(1):44.
10. Cossa F, Piastra A, Sarrion-Pérez MG, Bagán L. Oral manifestations in drug users: A review. J Clin Exp Dent. 2020;12(2):e193-e200.
11. Rossow I. Illicit drug use and oral health. Addiction. 2021;116(11):3235-3242.
12. Teoh L, Moses G, McCullough MJ. Oral manifestations of illicit drug use. Aust Dent J. 2019;64(3):213-22.
13. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods, 5th ed. World Health Organization; 2013.
14. Ingram I, Kelly PJ, Deane FP, Baker AL, Goh MCW, Raftery DK, Dingle GA. Loneliness among people with substance use problems: A narrative systematic review. Drug Alcohol Rev. 2020;39(5):447-83.
15. Avci S, Sarikaya R, Kavak N, Özmen FN, Aydin M, Arslan ED, Büyükcam F. Socio-demographic and clinical profile of substance abuse patients admitted to an emergency department in Ankara, Turkey. Acta Biomed. 2016;87(3):286-90.
16. Kuteesa MO, Weiss HA, Cook S, Seeley J, Ssentongo JN, Kizindo R, Ngonzi P, Sewankambo M, Webb EL. Epidemiology of Alcohol Misuse and Illicit Drug Use Among Young People Aged 15-24 Years in Fishing Communities in Uganda. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(7):2401.
17. Kuteesa MO, Weiss HA, Cook S, Seeley J, Ssentongo JN, Kizindo R, Ngonzi P, Sewankambo M, Webb EL. Epidemiology of Alcohol Misuse and Illicit Drug Use Among Young People Aged 15-24 Years in Fishing Communities in Uganda. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(7):2401.
18. Basic A, Dahlén G. Microbial metabolites in the pathogenesis of periodontal diseases: a narrative review. Front Oral Health. 2023;4:1210200.
19. Akcalı A, Lang NP. Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development. Periodontol 2000. 2018;76(1):109-15.
20. Donos N. The periodontal pocket. Periodontol 2000. 2018;76(1):7-15.
21. Ramseier CA, Anerud A, Dulac M, Lulic M, Cullinan MP, Seymour GJ et al. Natural history of periodontitis: Disease progression and tooth loss over 40 years. J Clin Periodontol. 2017;44(12):1182-191
22. Develioglu H, Korkmaz S, Dundar S, Schlagenhauf U. Investigation of the levels of different salivary stress markers in chronic periodontitis patients. J Oral Biol Craniofac Res. 2020;10(4):514-18.

*© 2024 - ISSN 2317-3009*

23. Botelho J, Machado V, Mascarenhas P, Rua J, Alves R, Cavacas MA et al. Stress, salivary cortisol and periodontitis: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Arch Oral Biol. 2018;96:58-65.
24. Marani F, Santos RM, Chiba FY, Tessarin GWL, Mattera MSLC, Tsosura TVS et al. Níveis Reduzidos de Melatonina Salivar em Indivíduos com Doença Periodontal: Revisão Sistematizada. Arch Health Invest. 2021;11(2)236-41.
25. Chiba FY, Sumida DH, Moimaz SAS, Chaves Neto AH, Nakamune ACMS, Garbin AJI et al. Periodontal condition, changes in salivary biochemical parameters, and oral health-related quality of life in patients with anorexia and bulimia nervosa. J Periodontol. 2019;90(12):1423-430.
26. Antoniazzi RP, Zanatta FB, Rösing CK, Feldens CA. Association Among Periodontitis and the Use of Crack Cocaine and Other Illicit Drugs. J Periodontol. 2016;87(12):1396-405.
27. Bahdila D, Aldosari M, Abdullah A, Nelson JL, Hegazi F, Badamia R et al. Cocaine, polysubstance abuse, and oral health outcomes, NHANES 2009 to 2014. J Periodontol. 2020;91(8):1039-48.

## CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interest.

## CORRESPONDING AUTHOR

**Fernando Yamamoto CHIBA**
Departamento de Odontologia Preventiva e Restauradora
Faculdade de Odontologia de Araçatuba,
Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça
16015-050 Araçatuba – SP, Brasil
E-mail: fernando.chiba@unesp.br

**Received** 31/05/2024
**Accepted** 02/06/2024