

NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR E SUA CORRELAÇÃO COM XEROSTOMIA, FLUXO SALIVAR E CÁRIES DENTÁRIAS

Recebido em: 11/03/2025

Aceito em: 18/05/2026

DOI: 10.25110/arqsaude.v30i3.2026-11994



Alessandra Arthuso Alves¹
Maiara Campos Linhares Sampaio²
Arthur Maciel Araújo³
Martha Alcântara Salim Venâncio⁴
Elizabeth Pimentel Rosetti⁵

RESUMO: O estresse ocupacional é uma das causas de doenças entre profissionais de enfermagem. Este estudo tem como objetivo investigar os níveis de cortisol salivar em equipe de enfermagem e correlacionar com condições clínicas bucais. Este é um estudo epidemiológico analítico transversal realizado com 46 profissionais de enfermagem. Foi realizada a coleta de cortisol salivar e as análises foram conduzidas por cromatografia líquida e espectrometria. O fluxo salivar não estimulado foi coletado por sialometria e a xerostomia foi avaliada por meio de um questionário. A avaliação de cáries dentárias foi pelo índice CPO-D. Em nossa amostra, 54,35% apresentaram níveis normais de cortisol e 45,65% apresentaram níveis baixos de cortisol. A xerostomia estava presente em quase todos os participantes (93,48%), e 82,61% tinham fluxo salivar normal. O índice CPO-D na amostra foi de 13,1, e a prevalência de periodontite foi de 63,04%. Foi encontrada uma associação significativa entre baixos níveis de cortisol e xerostomia. Tarefas de trabalho de alta demanda apresentaram uma chance 23,9 vezes maior de apresentar baixos níveis de cortisol. Além disso, indivíduos com xerostomia mostraram uma média mais alta no índice de dentes cariados, perdidos e obturados. Não foi encontrada associação significativa entre cortisol e fluxo salivar, cáries dentárias ou condição periodontal. Os resultados sugerem que níveis baixos de cortisol salivar estejam relacionados ao estresse crônico. Níveis baixos de cortisol também foram associados à presença de xerostomia e consequentemente a taxas mais altas de dentes cariados, perdidos e obturados. Não foi encontrada associação entre níveis de cortisol e doença periodontal.

PALAVRAS-CHAVE: Cárie Dental; Cortisol; Estresse Ocupacional; Saliva; Saúde do Trabalhador; Xerostomia.

¹ Mestre em Ciências Odontológicas, Universidade Federal do Espírito Santo.

E-mail: alessandraarthuso@hotmail.com, ORCID: [0000-0002-8829-7739](https://orcid.org/0000-0002-8829-7739)

² Mestranda em Ciências Odontológicas, Universidade Federal do Espírito Santo.

E-mail: maiaracampos@yahoo.com.br, ORCID: [0009-0001-2461-9006](https://orcid.org/0009-0001-2461-9006)

³ Mestre em Ciências Odontológicas, Universidade Federal do Espírito Santo.

E-mail: arthur3377@gmail.com, ORCID: [0000-0001-8304-2393](https://orcid.org/0000-0001-8304-2393)

⁴ Doutora em Patologia Oral, Universidade Federal do Espírito Santo.

E-mail: marthasalim@gmail.com, ORCID: [0000-0001-7347-6040](https://orcid.org/0000-0001-7347-6040)

⁵ Doutora em Periodontia, Universidade Federal do Espírito Santo.

E-mail: elizabethrosetti@yahoo.com.br, ORCID: [0000-0001-8539-3154](https://orcid.org/0000-0001-8539-3154)

SALIVARY CORTISOL LEVELS AND THEIR CORRELATION WITH XEROSTOMIA, SALIVARY FLOW AND DENTAL CARIES

ABSTRACT: Occupational stress represents a significant cause of illness among nursing professionals. This study aims to investigate salivary cortisol levels in a hospital nursing team and assess their correlation with clinical oral conditions. This is a cross-sectional analytical epidemiological study conducted on 46 nursing professionals. Salivary cortisol collection was performed using a Salivette® kit, and analyses were conducted using ultra-high-performance liquid chromatography and tandem mass spectrometry. Unstimulated salivary flow was collected through sialometry, and xerostomia was assessed using the Xerostomia Inventory (SXI) questionnaire. Clinical examinations included the evaluation of dental caries using the DMFT index. In our sample, 54.35% of participants had normal cortisol levels, and 45.65% had low cortisol levels. Xerostomia was present in almost all participants (93.48%), and 82.61% had normal salivary flow. The DMFT index in the sample was 13.1, and the prevalence of periodontitis was 63.04%. A significant association was found between low cortisol levels and xerostomia. High-demand job tasks were found to have 23.9 times higher odds of presenting low cortisol levels. Additionally, xerostomic individuals showed a higher average in the index of decayed, missing, and filled teeth. No significant association was found between cortisol and salivary flow, dental caries or periodontal condition. The results suggest that low salivary cortisol levels may be related to chronic stress. Low cortisol levels were also associated with the presence of xerostomia, which was consequently related to higher rates of decayed, missing, and filled teeth. No association was found between cortisol levels and periodontal disease.

KEYWORDS: Cortisol; Dental Caries; Occupational Stress; Saliva; Worker Health; Xerostomia.

NIVELES DE CORTISOL SALIVAL Y SU CORRELACIÓN CON XEROSTOMÍA, FLUJO SALIVAL Y CARIES DENTAL

RESUMEN: El estrés ocupacional es una de las causas de enfermedades entre los profesionales de enfermería. Este estudio tiene como objetivo investigar los niveles de cortisol salival y correlacionarlos con condiciones clínicas bucales. Este es un estudio transversal realizado con 46 profesionales de enfermería. Se realizó la recolección de cortisol salival y los análisis se llevaron a cabo mediante cromatografía líquida y espectrometría. El flujo salival no estimulado se recolectó mediante sialometría, y la xerostomía se evaluó mediante un cuestionario. La evaluación de caries dentales se realizó utilizando el índice DMFT. En nuestra muestra, el 54,35% presentó niveles normales de cortisol y el 45,65% presentó niveles bajos de cortisol. La xerostomía estaba presente en casi todos los participantes (93,48%), y el 82,61% tenía flujo salival normal. Se encontró una asociación significativa entre bajos niveles de cortisol y xerostomía. Las tareas laborales de alta demanda presentaron una probabilidad 23,9 veces mayor de presentar bajos niveles de cortisol. Además, los individuos con xerostomía mostraron un promedio más alto en el índice de dientes cariados, perdidos y obturados. No se encontró una asociación significativa entre el cortisol y el flujo salival, las caries dentales o la condición periodontal. Los niveles bajos de cortisol salival se asociaron con el estrés crónico. Los niveles bajos de cortisol también se asociaron con la presencia de xerostomía y, consecuentemente, con tasas más altas de dientes cariados, perdidos y obturados. No se encontró asociación entre niveles de cortisol y la enfermedad periodontal.

PALABRAS CLAVE: Caries Dental; Cortisol; Estrés Ocupacional; Saliva; Salud del Trabajador; Xerostomía.

1. INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional se tornou um problema de saúde pública, no qual ocorre uma mudança no estado físico e mental de trabalhadores como resposta ao ambiente de trabalho (Mustafa *et al.*, 2015). Nos últimos anos, diversas pesquisas têm sido conduzidas com o objetivo de compreender a relação entre o estresse provocado pelo trabalho e suas consequências na saúde dos indivíduos

Profissionais de enfermagem frequentemente enfrentam a realidade do estresse ocupacional, devido à natureza desafiadora e exigente de suas funções. Tanto enfermeiros quanto técnicos são expostos a altos níveis de estresse (Miranda; Afonso, 2021). O estresse é uma dinâmica temporária, na qual o indivíduo avalia um evento ou fator estressante como uma ameaça. É importante ressaltar que essa reação nem sempre representa um perigo para a saúde e o bem-estar, pois em quantidades moderadas pode auxiliar no enfrentamento de desafios. No entanto, condições crônicas de estresse podem ser prejudiciais, aumentando a vulnerabilidade do organismo a diversas condições de saúde (Fukui *et al.*, 2010).

Uma forma de avaliação do estresse é por meio de análises que identificam os níveis de cortisol (Tikhonova *et al.*, 2018; Yildirim *et al.*, 2018). O cortisol é um biomarcador que desempenha um papel crucial na modulação do sistema de estresse, sendo secretado a partir do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e reconhecido como um método de diagnóstico para avaliar o funcionamento desse eixo (Yildirim *et al.*, 2018). Apesar de o cortisol ser ativado como uma resposta protetora ao estresse, a ativação crônica pode acarretar consequências negativas a longo prazo. Essa ativação prolongada ou extrema pode desregular a atividade do eixo HPA, resultando em níveis anormais de cortisol e aumentando o risco de problemas de saúde (Miller; Chen; Zhou, 2007).

O cortisol é excretado na urina, no sangue e na saliva e sua ação antiinflamatória e imunossupressora influencia a regulação de diversos sistemas fisiológicos (Obulareddy; Chava; Nagarakanti, 2018). A coleta salivar apresenta-se como um procedimento simples, não invasivo e com boa aceitação pelos pacientes, diminuindo as chances de alteração do teste por liberação de biomarcadores do estresse (Haririan *et al.*, 2018; Vivarelli *et al.*, 2023).

Pouco se sabe sobre a relação entre os níveis de cortisol salivar com as doenças bucais, entretanto, certos pesquisadores têm considerado o estresse ocupacional como um possível fator contribuinte para o desenvolvimento da xerostomia e hipossalivação (Obulareddy; Chava; Nagarakanti, 2018; Refulio *et al.*, 2013; Atif *et al.*, 2021).

A xerostomia é definida como uma queixa subjetiva de boca seca, com prevalência geral estimada entre 14 e 46%, e maior ocorrência em mulheres (Gómez; Vallejo; López-Pintor, 2006). O sintoma nem sempre se manifesta apenas como uma diminuição na produção de saliva, conhecida como hipossalivação. Também pode estar associado a uma sensação de boca seca, sem um comprometimento funcional quantitativo real das glândulas salivares (Gholami, 2017). Esta distinção é importante, já que a sensação de boca seca não é sempre acompanhada por uma diminuição no fluxo salivar.

Na xerostomia, ocorre comprometimento das propriedades viscoelásticas da saliva, resultando em uma inadequada lubrificação da boca. Isso significa que a saliva não consegue cumprir adequadamente seu papel de umedecer os tecidos bucais. No entanto, é possível que haja uma alteração na percepção do paciente em relação a essa condição. Por outro lado, a hipossalivação está relacionada a uma diminuição objetiva e mensurável do fluxo salivar, trazendo diversas consequências, uma vez que a saliva desempenha um papel crucial na manutenção da saúde e da homeostase na cavidade oral. Essas duas condições, podem indicar a presença de alterações diretamente relacionadas com as glândulas salivares ou ser o resultado de condições sistêmicas, como o estresse (Tikhonova *et al.*, 2018; Gholami, 2017).

A xerostomia e a hipossalivação possuem implicações físicas, psicológicas e sociais. Indivíduos normalmente relatam dificuldades na fala, mastigação e deglutição, sensação de queimação, halitose, desidratação da mucosa e disgeusia, que consequentemente, afetam o estado nutricional e qualidade de vida do indivíduo. Além disso, o fluxo salivar reduzido está intimamente relacionado com o aumento da incidência de cáries dentárias, pois contribui para condições favoráveis ao crescimento de bactérias cariogênicas (Tikhonova *et al.*, 2018).

Assim, o objetivo deste estudo foi investigar as relações entre os níveis de cortisol salivar, a xerostomia, o fluxo salivar e a presença de cárie dentária em uma equipe de enfermagem hospitalar. Essas possíveis relações seriam achados de grande relevância para um manejo multidisciplinar da equipe.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Design do estudo e população

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e aprovado sob o parecer de nº 4.768.935. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica analítica do tipo transversal, realizada no Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), um hospital universitário no sudeste do Brasil.

Foi realizada uma abordagem inicial de forma aleatorizada em 111 profissionais, dentro dos 565 profissionais de enfermagem da instituição, onde foi aplicado um questionário para avaliar os critérios de inclusão e exclusão. A amostra final foi de 46 indivíduos. O tamanho mínimo da amostra foi calculado estimando um nível de significância (α) de 0.05, poder do teste de 80% e tamanho do efeito de 0.19. Uma prevalência de cortisol baixo de 75% da amostra foi considerada (Karishma *et al.*, 2022).

Foram incluídos enfermeiros e técnicos de enfermagem, enquanto foram excluídos indivíduos que faziam uso de medicamentos que afetam o funcionamento do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), uso de antibióticos e anti-inflamatórios nos últimos 3 meses, portadores de doenças que interferem na produção de cortisol, doenças sistêmicas que afetam as glândulas salivares, doenças emocionais, diabéticos, etilistas, tabagistas ou ex-tabagistas, grávidas e lactantes.

2.2 Coleta de dados

A coleta ocorreu no ambulatório odontológico da UFES por um único examinador, ocorrido no período de setembro de 2022 a maio de 2023. O atendimento foi padronizado para ocorrer no período da manhã, entre 8 e 10 horas da manhã, com o intuito de diminuir a flutuação dos níveis de cortisol e da secreção salivar, ambos associados ao ritmo circadiano. Para não prejudicar os dados salivares, os participantes foram orientados previamente a manter um jejum de duas horas, não realizar tratamento dentário nas últimas 24 horas e ficar duas horas sem escovar os dentes (Gholami, 2017). Os participantes também preencheram o questionário sociodemográfico, oferecendo informações de gênero, idade, profissão, estado civil e escolaridade.

2.3 Fluxo salivar

A primeira coleta foi a do fluxo salivar, a fim de evitar estimulação do fluxo salivar e possível influência na produção de saliva. Foi realizada a sialometria não estimulada, utilizando um tubo receptor Halitus (HALITUS, Campinas, São Paulo). O participante foi solicitado a sentar-se ereto e instruído a deglutir toda a saliva existente na boca. Em seguida, a medição da produção salivar foi feita durante 5 minutos, no qual a cada 60 segundos o participante cuspiu toda a saliva produzida no tubo de vidro. Para precipitar a espuma e convertê-la em saliva foi utilizada a Dimeticona (três gotas até 4 mL; quatro gotas até 8 mL), cada gota de Dimeticona corresponde a 0,02 mL e este valor foi subtraído do resultado final (Paim *et al.*, 2018). A taxa de fluxo salivar foi determinada através do cálculo do volume total de saliva produzida dividido pelo tempo de coleta (Reale *et al.*, 2020). Valores de taxa de fluxo salivar total não estimulada acima de 0.2 ml/min foram considerados normais. Taxas entre 0.1 e 0.2 ml/min foram classificadas como baixas, enquanto valores abaixo de 0.1 ml/min foram considerados como hipossalivação (Flink *et al.*, 2008).

2.4 Cortisol salivar

A coleta do cortisol salivar foi realizada através do kit Salivette® (SARSTEDT, Nümbrecht, Alemanha). Nesta técnica, um swab é posicionado por baixo da língua por três minutos e depois de saturado por saliva, é armazenado em um tubo estéril (Matiello *et al.*, 2020). As amostras foram acondicionadas em um isopor contendo gelo e encaminhadas no mesmo dia para um laboratório de referência independente*, onde foram realizadas as análises pela metodologia de cromatografia líquida de ultra eficiência (Ultra-HPLC) e espectrometria de massas em tandem (LC-MS/MS), determinando quantitativamente os níveis de cortisol salivar (ng/dL) (Haririan *et al.*, 2018). Foi respeitado um tempo máximo de três horas da amostra no isopor até a entrega ao laboratório (Guerreiro *et al.*, 2021). Os níveis foram considerados normais (100 a 670 ng/dL), elevados (>670 ng/dL) ou baixos (<100 ng/dL).

2.5 Xerostomia

Para avaliar a xerostomia, foi utilizado o Xerostomia Inventory (SXI), um questionário validado que possui cinco itens que investigam a boca seca de acordo com o último mês: sinto a boca seca durante as refeições; sinto a boca seca; tenho dificuldade

em comer alimentos secos; tenho dificuldades em engolir alimentos secos; sinto os lábios secos. Três opções de resposta foram disponibilizadas, cada uma com uma respectiva pontuação: nunca (1 ponto), ocasionalmente (2 pontos) e com frequência (3 pontos). As pontuações foram somadas e utilizadas em uma escala, em que uma pontuação SXI igual a 5 indica a ausência de xerostomia, enquanto pontuações acima de 5 indicam a presença de xerostomia (Atif *et al.*, 2021; Gholami, 2017; Thomson, 2015).

2.6 Cárie dentária

O índice CPO-D foi utilizado como indicador de cárie dentária, expressando uma média de dentes cariados, perdidos e obturados. Este índice é recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para medir a experiência de cárie dentária em populações, apresentando-se como uma ferramenta de fácil aplicação.

2.7 Análise estatística

O tratamento dos dados foi realizado a partir do pacote estatístico IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 24.0. Os dados categóricos foram expressos em frequência e percentual. Os dados qualitativos resultados das coletas foram analisados por meio do cálculo de frequência relativa e absoluta e os dados quantitativos por meio de médias e desvio-padrão. Também foram utilizados os testes Exato de Fisher, Shapiro & Wilk, t de 'Student e regressão linear múltipla para fins analíticos. A significância estatística foi definida em $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

A caracterização da amostra mostrou que 45 (97,83%) dos pesquisados são do sexo feminino, 32 (69,57%) são casados e 23 (50%) tem o ensino superior completo. Em relação à profissão, 31 (67,39%) são técnicos em enfermagem e 15 (32,61%) são enfermeiros, sendo que 37 (80,43%) dos profissionais são formados há onze anos ou mais. A média e desvio padrão de idade foi de $42,43 \pm 7,48$ anos.

Na avaliação do cortisol salivar, 25 (54,35%) dos participantes apresentaram cortisol normal e 21 (45,65%) apresentaram cortisol baixo. A concentração de cortisol salivar para a amostra foi de $118,83 \pm 69,65$ ng/dL.

Em nossa amostra, 43 (93,48%) dos participantes apresentaram xerostomia e 38 (82,61%) indivíduos apresentaram fluxo salivar normal. O escore de xerostomia de todos

os participantes foi de $7,98 \pm 1,63$. A concentração de fluxo salivar não estimulado foi de $0,48 \pm 0,26$ ml/min, estando a média acima do limite de normalidade ($0,1$ ml/min), obtendo como resultado a ausência de hipossalivação.

Na associação entre fluxo salivar e xerostomia, não houve associação significativa entre as variáveis, portanto, o fluxo salivar independe da xerostomia. Dos 43 participantes que apresentaram xerostomia, apenas 2 pessoas apresentaram a hipossalivação combinada.

Na análise dentária, o índice CPOD da amostra foi de $13,1 \pm 5,2$. A média e desvio padrão foi de $1,7 \pm 1,1$ para os dentes cariados, $3,0 \pm 2,3$ para os dentes perdidos e $10,9 \pm 4,3$ para os dentes obturados. A classificação da xerostomia apresentou associação significativa ($p \leq 0,050$) com o índice CPOD.

Não foi encontrada associação do cortisol salivar com o fluxo salivar. No entanto, foi encontrado que a xerostomia apresentou diferença entre as classificações do cortisol, onde, a classificação do cortisol baixo, foi maior em média $8,52 \pm 1,44$ para a xerostomia.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo foi conduzido em um hospital universitário do Brasil, reconhecido como um centro de referência para o tratamento de doenças complexas e graves, além de seu papel importante no sistema de saúde pública. O perfil sociodemográfico demonstrou quase totalidade de mulheres, outros estudos também verificaram esse perfil de profissionais de enfermagem (Lin *et al.*, 2022; Rajcaniova *et al.*, 2021). É importante ressaltar que a proporção de enfermeiros e técnicos de enfermagem representados na nossa amostra é condizente com a proporção de enfermeiros e técnicos de enfermagem do HUCAM, além de também representar a proporção de homens e mulheres.

O estresse ocupacional passou a ser uma das principais causas de adoecimento de profissionais, sendo um importante fator de risco à saúde e qualidade de vida, podendo gerar um baixo desempenho, alta rotatividade, absenteísmo e violência no local de trabalho (Reale *et al.*, 2020). O cortisol, um hormônio sensível ao estresse, pode ser utilizado para refletir as respostas do eixo HPA aos estressores, tendo se mostrado útil para estimar o estado físico e mental dos indivíduos (Karishma *et al.*, 2022). Ele é predominantemente encontrado no sangue, sendo transportado por proteínas de ligação. No entanto, apenas uma pequena fração do cortisol no sangue é a forma ativa do

hormônio, sendo encontrada a mesma quantidade ativa na saliva (Reale *et al.*, 2020). A saliva se apresenta como uma interessante fonte de diagnóstico e um indicador válido da concentração plasmática de cortisol livre.

No nosso estudo, ao analisarmos o cortisol salivar, constatamos que quase metade dos participantes da amostra apresentaram níveis baixos de cortisol salivar, com uma média de 67,85 ng/dL entre aqueles com baixa concentração de cortisol. Este resultado, sugere uma reposta possivelmente mais adaptativa da nossa amostra diante dos estressores, na qual ocorre uma contrarregulação do eixo HPA como uma forma de reduzir os níveis de cortisol matinal, afim de restaurar a homeostase do metabolismo.

De acordo com o estudo de Miller, Chen e Zhou (2007), a exposição ao estresse crônico está associada a concentrações significativamente mais baixas de cortisol matinal. O estresse pode ser classificado em dois tipos, sendo eles agudo e crônico. O estresse agudo é de curta duração, geralmente temporário, ocorrendo em resposta a um evento específico e pontual. Já o estresse crônico é persistente e contínuo, podendo resultar da exposição constante a situações estressantes, no qual seus efeitos são mais duradouros e necessitam de maior atenção para minimizar seus efeitos negativos. O estresse crônico induz imunossupressores, condição que pode levar à progressão de doenças.

Níveis elevados de cortisol têm sido associados ao estresse agudo, na qual ocorre uma ativação contínua do eixo HPA (Fukui *et al.*, 2010). Entretanto, estudos apontam que essa ativação prolongada pode levar à uma desregularização do eixo HPA, que resultaria em níveis anormais de cortisol. Em geral, os ritmos saudáveis de cortisol salivar são ilustrados por meio de altos níveis matinais e baixos à noite, enquanto os ritmos de cortisol desregulados mostram perfis diurnos mais achatados ou erráticos (Gerding; Wang, 2022). No estudo de Karishma *et al.* (2022), foi analisado o cortisol salivar em pacientes em momento estressante, apresentando como resultado níveis achatados e desregulados de cortisol matinal em 75% da amostra. Isso relata que altas demandas de estresse no trabalho afetam a regulação da produção de cortisol.

A inovação desta pesquisa foi o uso do cortisol salivar como biomarcador para compreender como a desregulação do eixo HPA pelo estresse do trabalho pode interferir nas condições bucais. Gholami *et al.* (2017), encontraram em seu estudo um efeito significativo do estresse na redução do fluxo salivar e xerostomia. No estudo de Atif *et al.* (2021), pôde-se confirmar que o aumento dos níveis de estresse atuaram na redução do fluxo salivar não estimulado. E, segundo Borahan, Pekiner e Atalay (2012), o estresse,

ansiedade e depressão desempenham significativa influência na diminuição do fluxo salivar e no aumento da xerostomia. Desta forma, em nosso estudo analisamos tanto o fluxo salivar, quanto a sensação subjetiva de boca seca.

Os resultados obtidos revelam que a maioria dos participantes relataram a sensação subjetiva de boca seca, porém, não apresentaram evidências objetivas de hipossalivação. Essa análise está em concordância com outros estudos que também mostram que a xerostomia e o fluxo salivar são duas condições independentes entre si (Tikhonova *et al.*, 2018; Atif *et al.*, 2021; Gholami, 2017). Isso significa que um paciente pode manifestar apenas uma das condições ou apresentar a combinação de ambas.

Na análise dentária, foi observada uma associação significativa entre a prevalência de cárie e a presença de xerostomia, indicando que indivíduos xerostômicos tendem a ter um aumento médio no índice CPOD em comparação a quem não tem xerostomia. Assim como em nosso estudo, Kakkar, Barmak e Arany (2022), ao analisar o índice CPOD em indivíduos xerostômicos, encontrou uma significativa relação, mostrando que a boca seca representa um maior risco para cárie dentária. Essa associação enfatiza a importância de abordar e tratar adequadamente a xerostomia.

Já na associação do cortisol salivar com a classificação do fluxo salivar, não foi encontrada nenhuma associação significativa. Semelhante aos nossos resultados, Aitken-Saavedra *et al.* (2021), não encontraram relação entre variações nas taxas de fluxo salivar não estimulado e a concentração de cortisol. Entretanto, nossos resultados destacam uma associação significativa na classificação do cortisol baixo entre os indivíduos que relataram xerostomia, sugerindo que o cortisol baixo pode estar relacionado à presença ou intensificação da xerostomia. No entanto, é importante ressaltar que são necessárias mais investigações para compreender completamente essa relação e seus possíveis mecanismos subjacentes.

A amostra estudada foi composta por indivíduos que voluntariamente expressaram o desejo de participar, o que pode ter excluído aqueles que estavam mais estressados e optaram por não participar, o que representa uma limitação do nosso estudo.

Os resultados desta pesquisa fornecem informações sobre o impacto do estresse no ambiente de trabalho em relação à saúde bucal dos profissionais de enfermagem. Ao compreender essas relações, torna-se possível adotar estratégias mais eficazes de prevenção e gestão do estresse, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar dessa equipe.

Esses resultados podem indicar a necessidade de investigar outras variáveis e expandir a pesquisa para obter uma compreensão mais aprofundada dos fatores relacionados à influência do estresse crônico e do cortisol baixo na saúde bucal dos indivíduos, especialmente em relação à xerostomia. Além disso, é essencial replicar os estudos científicos em diferentes amostras e contextos para garantir uma análise mais abrangente dos fenômenos investigados.

5. CONCLUSÃO

Níveis baixos de cortisol salivar foram encontrados associados ao estresse crônico dos profissionais de enfermagem. Todos os indivíduos do estudo apresentaram estresse ocupacional e nenhum apresentou cortisol alto. Existe uma possível relação entre o cortisol baixo e a ocorrência ou agravamento da xerostomia. Indivíduos xerostômicos apresentaram um aumento médio no índice de dentes cariados, perdidos e obturados, mostrando que a boca seca representa um maior risco para cárie dentária.

REFERÊNCIAS

AITKEN-SAAVEDRA, J. *et al.* Salivary characteristics may be associated with burning mouth syndrome? **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, [s. l.], v. 13, n. 6, p. e542-e548, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/jced.58033>.

ATIF, S. *et al.* Determining the relationship among stress, xerostomia, salivary flow rate, and the quality of life of undergraduate dental students. **Journal of Taibah University Medical Sciences**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 9-15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.10.019>.

BORAHAN, M. O.; PEKINER, F. N.; ATALAY, T. Evaluation of Effects of The Psychological Factors on Saliva. **Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi (MÜSBED)**, [s. l.], v. 2, supl. 1, p. S8-S14, 2012.

FLINK, H. *et al.* Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 523-531, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2008.00432.x>.

FUKUI, M. *et al.* Levels of salivary stress markers in patients with anxiety about halitosis. **Archives of Oral Biology**, [s. l.], v. 55, n. 11, p. 842-847, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2010.07.014>.

GERDING, T.; WANG, J. Stressed at Work: Investigating the Relationship between Occupational Stress and Salivary Cortisol Fluctuations. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 19, p. 12311, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912311>.

GHOLAMI, N. Effect of stress, anxiety and depression on unstimulated salivary flow rate and xerostomia. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 247-252, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15171/joddd.2017.043>.

GÓMEZ, B. R.; VALLEJO, H. G.; LÓPEZ-PINTOR, R. M. The relationship between the levels of salivary cortisol and the presence of xerostomia in menopausal women: a preliminary study. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. E407-E412, 2006.

GUERREIRO, M. P. P. *et al.* Estresse ocupacional, cortisol salivar e dor musculoesquelética em enfermeiros de hemato-oncologia. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 26, p. e74862, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.74862>.

HARIRIAN, H. *et al.* Salivary Neuropeptides, Stress and Periodontitis. **Journal of Periodontology**, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 9-18, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.2017.170249>.

KAKKAR, M.; BARMAK, A. B.; ARANY, S. Anticholinergic medication and dental caries status in middle-aged xerostomia patients - a retrospective study. **Journal of Dental Sciences**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 1206-1211, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2021.12.014>.

KARISHMA, C. *et al.* Feasibility and Value of Salivary Cortisol Sampling to Reflect Distress in Head and Neck Cancer Patients Undergoing Chemoradiation: A Proof-of-Concept Study. **International Journal of Oncology Research**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 043, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.23937/2643-4563/1710043>.

LIN, Y. H. *et al.* Cortisol Awakening Response and Stress in Female Nurses on Monthly Shift Rotations: A Longitudinal Study. **BioMed Research International**, [s. l.], v. 2022, p. 1-8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/9506583>.

MATIELLO, V. *et al.* Análise dos níveis de cortisol salivar em pacientes com esclerose múltipla. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 108-122, 2020.

MILLER, GE.; CHEN, E.; ZHOU, E. S. If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. **Psychological Bulletin**, [s. l.], v. 133, n. 1, p. 25-45, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.25>.

MIRANDA, A. R. D. O.; AFONSO, M. L. M. Occupational stress in nurses: a critical view in times of pandemics. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 34979-35000, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-114>.

MUSTAFA, M. *et al.* Causes and Prevention of Occupational Stress. **Journal of Dental and Medical Sciences**, [s. l.], v. 14, n. 11, p. 98-104, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.9790/0853-1411898104>.

OBULAREDDY, V.; CHAVA, V.; NAGARAKANTI, S. Association of stress, salivary cortisol, and chronic periodontitis: A clinico-biochemical study. **Contemporary Clinical Dentistry**, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 299-304, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_289_18.

PAIM, É. D. *et al.* Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on hyposalivation induced by radiotherapy in the head and neck region: a preliminary study. **CoDAS**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. e20170143, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017143>.

RAJCANIOVA, J. *et al.* Stress and hair cortisol concentrations in nurses during the first wave of the COVID-19 pandemic. **Psychoneuroendocrinology**, [s. l.], v. 129, p. 105245, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2021.105245>.

REALE, M. *et al.* Network between Cytokines, Cortisol and Occupational Stress in Gas and Oilfield Workers. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 1118, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms21031118>.

REFULIO, Z. *et al.* Association among stress, salivary cortisol levels, and chronic periodontitis. **Journal of Periodontal & Implant Science**, [s. l.], v. 43, n. 2, p. 96-100, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5051/jpis.2013.43.2.96>.

THOMSON, W. M. Dry mouth and older people. **Australian Dental Journal**, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 54-63, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/adj.12284>.

TIKHONOVA, S. *et al.* Investigating the association between stress, saliva and dental caries: a scoping review. **BMC Oral Health**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 41, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0500-z>.

VIVARELLI, S. *et al.* Salivary Biomarkers Analysis and Neurobehavioral Assessment in Nurses Working Rotation Shifts: A Pilot Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 20, n. 7, p. 5376, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20075376>.

YILDIRIM, S. *et al.* Quantitative evaluation of dental anxiety indicators in the serum and saliva samples of children treated under general anesthesia. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 22, n. 6, p. 2373-2380, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2340-2>.

ZHANG, H. *et al.* To evaluate the serum cortisol, salivary cortisol, and serum interleukin-1 B level in patients of chronic periodontitis with smoking and stress and without smoking and stress. **Medicine**, [s. l.], v. 100, n. 31, p. e26757, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026757>.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Alessandra Arthuso Alves: Concepção e desenho da pesquisa; obtenção de dados; análise e interpretação dos dados; redação do manuscrito.

Maiara Campos Linhares Sampaio: Revisão crítica e edição do manuscrito.

Arthur Maciel Araújo: Concepção e desenho da pesquisa; obtenção de dados; metodologia.

Martha Alcântara Salim Venâncio: Administração de projetos; revisão crítica e edição do manuscrito.

Elizabeth Pimentel Rosetti: Concepção e desenho da pesquisa; análise e interpretação dos dados; revisão crítica do manuscrito.