

# Concentração de cortisol salivar de enfermeiros de hemato-oncologia nos dias de trabalho e folga

*Salivary cortisol concentrations in hematology/oncology nurses on working days and days off*  
*Concentración de cortisol salival en enfermeras de hemato-oncología en días laborales y días libres*

**Monique Pereira Portella Guerreiro<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0003-3179-1418

**Grazielle de Lima Dalmolin<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0003-0985-5788

**Rafaela Andolhe<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0003-3000-8188

**Eniva Miladi Fernandes Stumm<sup>II</sup>**

ORCID: 0000-0001-6169-0453

**Matias Nunes Frizzo<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0001-5578-4656

**Taís Carpes Lanes<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0001-9337-7875

<sup>I</sup> Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil.

## Como citar este artigo:

Guerreiro MPP, Dalmolin GL, Andolhe R, Stumm EMF, Frizzo MN, Lanes TC. Salivary cortisol concentrations in hematology/oncology nurses on working days and days off. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 3):e20200478. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0478>

## Autor Correspondente:

Taís Carpes Lanes

E-mail: [taislanes\\_rock@hotmail.com](mailto:taislanes_rock@hotmail.com)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho  
EDITOR ASSOCIADO: Álvaro Sousa

**Submissão:** 15-06-2020    **Aprovação:** 16-09-2020

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar a concentração de cortisol salivar em enfermeiros de Hemato-Oncologia nos dias de trabalho e de folga. **Métodos:** estudo transversal, realizado com 28 enfermeiros de um hospital universitário. Aplicou-se questionário sociodemográfico, laboral e perfil de saúde. Para coleta de saliva, foram utilizados tubos Salivette®. Empregou-se análise descritiva e analítica. **Resultados:** não houve diferença significativa na concentração de cortisol entre os dias de trabalho e de folga ( $p > 0,05$ ). A concentração de cortisol elevada esteve associada a não possuir filhos ( $0,621 \pm 0,340$ ;  $p = 0,046$ ), não fazer uso de medicação ( $0,623 \pm 0,133$ ;  $p = 0,017$ ) e de anticoncepcional oral ( $0,556 \pm 0,228$ ;  $p = 0,047$ ) e ter a intenção de deixar o trabalho ( $0,951 \pm 0,154$ ;  $p = 0,001$ ). Identificou-se correlação positiva entre cortisol e afastamento do trabalho por problemas de saúde ( $0,72$ ;  $p = 0,05$ ) e aumento de peso ( $0,935$ ;  $p = 0,02$ ). **Conclusão:** em geral, a concentração de cortisol está dentro dos parâmetros de referência, não apresentando diferença significativa na sua secreção no dia de trabalho e folga. **Descritores:** Hidrocortisona; Enfermagem Oncológica; Saúde do Trabalhador; Enfermeiros; Hospitais.

## ABSTRACT

**Objective:** to assess salivary cortisol concentrations in hematology/oncology nurses on working days and days off. **Methods:** a cross-sectional study carried out with 28 nurses from a university hospital. A sociodemographic, employment and health profile questionnaire was applied. For saliva collection, Salivette® tubes were used. Descriptive and analytical analysis was used. **Results:** there was no significant difference in cortisol concentrations between working days and days off ( $p > 0.05$ ). The high cortisol concentration was associated with not having children ( $0.621 \pm 0.340$ ;  $p = 0.046$ ), not using medication ( $0.623 \pm 0.133$ ;  $p = 0.017$ ) and birth control pills ( $0.556 \pm 0.228$ ;  $p = 0.047$ ) and intention to leave work ( $0.951 \pm 0.154$ ;  $p = 0.001$ ). A positive correlation was identified between cortisol and absence from work due to health issues ( $0.72$ ;  $p = 0.05$ ) and weight gain ( $0.935$ ;  $p = 0.02$ ). **Conclusion:** in general, cortisol concentration is within the reference parameters, with no significant difference in its secretion on working days and days off.

**Descriptors:** Hydrocortisone; Oncology Nursing; Occupational Health; Nurses; Hospitals.

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la concentración de cortisol salival en enfermeras de Hemato-Oncología en días laborales y días libres. **Métodos:** estudio transversal realizado con 28 enfermeras de un hospital universitario. Se aplicó un cuestionario de perfil sociodemográfico, laboral y de salud. Para la recolección de saliva se utilizaron tubos Salivette®. Se utilizó análisis descriptivo y analítico. **Resultados:** no hubo diferencia significativa en la concentración de cortisol entre los días laborales y los días libres ( $p > 0.05$ ). La alta concentración de cortisol se asoció con no tener hijos ( $0.621 \pm 0.340$ ;  $p = 0.046$ ), no usar medicación ( $0.623 \pm 0.133$ ;  $p = 0.017$ ) y anticonceptivos orales ( $0.556 \pm 0.228$ ;  $p = 0.047$ ) y tener la intención de dejar el trabajo ( $0.951 \pm 0.154$ ;  $p = 0.001$ ). Se identificó una correlación positiva entre cortisol y absentismo laboral por problemas de salud ( $0.72$ ;  $p = 0.05$ ) y aumento de peso ( $0.935$ ;  $p = 0.02$ ). **Conclusión:** en general, la concentración de cortisol se encuentra dentro de los parámetros de referencia, sin diferencia significativa en su secreción el día de trabajo y tiempo libre.

**Descritores:** Hidrocortisona; Enfermería Oncológica; Salud Laboral; Enfermeros; Hospitales.

## INTRODUÇÃO

A força de trabalho na enfermagem brasileira triplicou ao longo da primeira década do século XXI, sendo essencial para a oferta e manutenção da assistência em saúde<sup>(1)</sup>. À frente da equipe de enfermagem está o enfermeiro, responsável tanto pelo processo de trabalho como pelo cuidado, os quais são diferentes, a depender da área específica de atuação em saúde<sup>(2)</sup>.

Uma das subáreas de atuação é a especialidade em oncologia, cada vez mais necessária e importante, visto que o câncer é a segunda maior causa de morte no país<sup>(3)</sup>. No Brasil, são estimados entre os anos de 2018 e 2029 cerca de 600 mil casos novos de câncer, com tendência de aumento nos próximos anos<sup>(4)</sup>.

A rotina da enfermagem nos setores de oncologia exige muito de todos os membros da equipe, os quais ficam suscetíveis a diversos riscos ocupacionais, um deles o estresse. O estresse ocupacional é proveniente de perturbações e instabilidade psíquica e fisiológica por estímulos externos e causa sintomas como dor musculoesquelética, fadiga e exaustão, dificuldades de sono, entre outros, levando ao adoecimento<sup>(5-6)</sup>.

Diante do estresse, o corpo desencadeia processos que envolvem ação hormonal para retornar ao equilíbrio fisiológico. Trata-se da chamada Síndrome da Adaptação Geral (SAG), que acontece em três fases. Na primeira delas, de alerta, o organismo, diante do desequilíbrio, enfrenta o agente estressor por meio do sistema nervoso autônomo simpático, o qual atua na liberação de neurotransmissores e de hormônios catecolaminérgicos pelas glândulas adrenais<sup>(7)</sup>. A segunda fase, de resistência, é mediada principalmente pelo cortisol, a fim de restabelecer a estabilidade do organismo. Na última fase, de exaustão, o indivíduo não consegue neutralizar o agente estressor na fase anterior, mas o organismo permanece respondendo ao estímulo<sup>(7)</sup>.

Para identificação do estresse são utilizados alguns indicadores, tais como escalas psicométricas e medida imunoquímica através do cortisol, sendo este um dos mais importantes e confiáveis indicadores de estresse ocupacional, visto que a quantidade desta substância pode aumentar em poucos minutos após um evento estressante<sup>(8-10)</sup>. O cortisol é um hormônio glicocorticoide produzido pelas glândulas suprarrenais e ativado pelo eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA)<sup>(11)</sup>, o qual pode ser quantificado por meio de coleta de sangue, urina ou saliva<sup>(12)</sup>. Normalmente, o cortisol mais utilizado é o salivar, por ser um procedimento não invasivo e de fácil coleta<sup>(12)</sup>. A concentração fisiológica do cortisol salivar possui um ciclo circadiano e, em condições normais, diminui ao longo do dia<sup>(13)</sup>. Pela manhã, apresenta concentrações elevadas, com pico nos 30 minutos após acordar, reduzindo de forma progressiva durante o dia, com menores concentrações no início da noite. Esse padrão de secreção é fundamental para manter os sistemas do organismo em bom funcionamento<sup>(14)</sup>.

Diferentes estudos demonstraram alteração na concentração do cortisol nos dias úteis da semana, pela manhã e durante a noite, e em indivíduos do sexo feminino com maior tempo de exercício profissional, sobrecarga emocional<sup>(6,14)</sup> e menor qualidade de vida<sup>(15)</sup>. Outros estudos que envolvem cortisol frequentemente investigam doenças por deficiência ou excesso de secreção deste hormônio com intuito de avaliar a resposta fisiológica diante de algum evento estressor<sup>(16-17)</sup>. No entanto, buscas realizadas

na literatura têm demonstrado que pesquisas sobre a temática com enfermeiros de setores oncológicos ainda são escassas, sobretudo no Brasil, e majoritariamente realizadas com pacientes hospitalizados em diferentes unidades hospitalares<sup>(18-20)</sup>.

Essas particularidades são relacionadas à rotina dos profissionais de saúde que vivenciam situações difíceis na assistência, como pacientes com diagnóstico de câncer e sem possibilidade terapêutica de cura. Esse panorama dos setores de oncologia pode propiciar sofrimento aos enfermeiros e fazer com que enfrentem diariamente um processo de luto junto às famílias, o que contribui para o aumento dos níveis de estresse ocupacional e torna esses locais importantes para investigação<sup>(21)</sup>.

## OBJETIVO

Avaliar a concentração de cortisol salivar em enfermeiros de Hemato-Oncologia nos dias de trabalho e de folga.

## MÉTODO

### Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa local, em 19 de dezembro de 2017. Foram respeitados os preceitos éticos da Resolução 466/12<sup>(22)</sup>.

### Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal realizado entre os meses de abril e agosto de 2018. A pesquisa aconteceu nos setores de Hemato-Oncologia de um hospital universitário do Sul do Brasil, que presta assistência de alta complexidade. A Hemato-Oncologia engloba cinco setores, dos quais três são de internação, um para crianças, um para adultos e outro para transplante de medula óssea em adultos, todos com funcionamento de 24 horas. Há também dois setores ambulatoriais: um de quimioterapia e outro de radioterapia, ambos para adultos, os quais funcionam durante a manhã e tarde de segunda a sexta-feira, em dias úteis. Este estudo foi conduzido com base na *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)<sup>(23)</sup>.

### População e amostra; critérios de inclusão e exclusão

A população foi composta por 37 enfermeiros atuantes nos setores de Hemato-Oncologia. Constituíram critérios de inclusão: atuar em turno diurno, não possuir diagnóstico de doença que afete a produção de cortisol (identificada por autorrelato, como síndrome de Cushing, doença de Addison, entre outras), não estar em uso de medicamentos que influenciam o funcionamento do eixo HPA (glicocorticoides, esteroides, betabloqueadores, antidepressivos ou qualquer medicação psicoativa); não possuir doença periodontológica ou sangramento gengival/bucal e, no caso das mulheres, não estar grávida, pois essas condições interferem na produção de cortisol no organismo.

Foram excluídos os enfermeiros tabagistas, que faziam uso abusivo de bebida alcoólica ou com história prévia nos últimos cinco anos e aqueles que não atingiram o mínimo de 1ml de saliva na coleta em duas tentativas, devido às especificações do

laboratório. Dos 37 enfermeiros selecionados inicialmente, quatro não aceitaram participar da pesquisa, três estavam em uso de glicocorticoide, um possuía Síndrome de Cushing e outro não atingiu o mínimo de 1 ml de saliva para a análise em duas tentativas. Dessa maneira, compuseram a amostra final 28 enfermeiros.

### Instrumento e Procedimentos

Cada participante recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo a privacidade e o direito de desistência da participação na pesquisa em qualquer momento, não havendo exposição pública de nenhuma pessoa ou de suas informações. A coleta de dados aconteceu por meio de questionários autopreenchíveis elaborados pelos autores desta pesquisa, a saber: instrumento de caracterização sociodemográfica, laboral e perfil de saúde, composto por 16 itens (idade, sexo, situação conjugal, filhos, escolaridade, tempo de formação, tempo de trabalho na instituição e setor, carga horária semanal, dias sem folga, possui outro emprego, setor de trabalho, satisfação em trabalhar nessa unidade e intenção de deixar o trabalho, problemas de saúde diagnosticados pelo médico, uso de medicamentos e, no caso de mulheres, de anticoncepcional oral e se teve boa noite de sono anterior à coleta.

A coleta de saliva se deu por meio de tubos (swab oral de algodão) disponibilizados pelo laboratório que fez a análise, identificados com as iniciais dos participantes, data de nascimento, sexo, data e horário da coleta. Os tubos são da marca Salivette® e foram fornecidos pela Sarstedt LTDA de Porto Feliz, São Paulo, Brasil.

O kit utilizado para detecção do cortisol foi o Eletroquimio-luminiscência - ECLIA, método de detecção de hormônios. Os participantes receberam os tubos (swab oral de algodão), os quais poderiam ser mastigados ou mantidos na região oral estimulando a salivagem durante 3 minutos, garantindo maior concentração de saliva para análise no laboratório. Receberam, ainda, um diário de campo que continha tipo de amostra (coleta realizada nos dias de trabalho ou de folga), dias e horários das coletas, bem como a necessidade de seguir rigorosamente os horários preestabelecidos para coleta e preencher essas informações. O diário, ao final, era entregue para a pesquisadora junto com a amostra do cortisol.

Para assegurar o rigor dos horários de coleta, os participantes receberam orientações para a coleta de forma verbal, escrita e por mensagens no celular. As orientações incluíram: 24 horas antes da coleta não ingerir bebidas alcoólicas e não realizar tratamentos dentários; duas horas antes evitar escovar os dentes e se alimentar (exceto água) e imediatamente antes da coleta fazer bochecho leve com água; não apresentar, durante a realização do procedimento, lesões orais com sangramento ativo ou potencial e não estar com febre e/ou doença aguda. Para manter a refrigeração durante o transporte dos Salivette®, cada participante recebeu uma caixa de poliestireno e um gelo reutilizável. O tempo decorrido entre a entrega deste material à pesquisadora e ao laboratório foi de aproximadamente uma hora e meia, respeitando o prazo máximo de três horas na caixa, conforme orientações do laboratório. A pesquisadora disponibilizou seu contato telefônico para eventuais esclarecimentos durante a coleta de saliva.

O procedimento para coleta de saliva foi realizado pelos próprios enfermeiros, que receberam cinco tubos Salivette® cada,

e ocorreu ao longo de dois dias, em cinco momentos: no dia de trabalho, ao despertar, no início e final do plantão, com tolerância de uma hora após o início e uma hora antes do final, e no dia de folga nos horários correspondentes ao início e final de plantão. Para lembrá-los do horário das coletas, eles recebiam, uma hora antes do procedimento, um alerta contendo o horário e instruções de como proceder, por mensagem de texto do tipo SMS. Para melhor controle, após cada coleta, eram orientados a enviar uma mensagem de texto do tipo SMS, via celular, para a pesquisadora do estudo, informando a realização do procedimento.

Após a coleta, os participantes entregaram o dispositivo aos pesquisadores, que iniciaram o processamento e análise das amostras. Assim, a saliva foi extraída dos Salivettes por centrifugação durante cinco minutos a 2500 rpm e, após, mantida sob refrigeração de 2 a 8°C. O doseamento do cortisol na saliva foi realizado através de imunoensaio por eletroquimiluminiscência – ECLIA, de acordo com as instruções do fabricante, e os resultados foram expressos em µg/dL. A comparação dos valores de cortisol salivar com a referência na literatura considerou: manhã entre 06h e 10h: inferior a 0,736 µg/dL; tarde entre 16h e 20h: inferior a 0,252 µg/dL; e noite entre 23h30 e 00h30: inferior a 0,274 µg/DI<sup>(13)</sup>.

Devido ao ritmo circadiano, as concentrações de cortisol pela manhã evidenciam o pico deste hormônio, sendo considerado um indicador confiável da atividade basal do eixo HPA. No decorrer do dia, os níveis de concentração tendem a reduzir, apresentando o menor pico durante a noite<sup>(24)</sup>.

### Análise dos resultados e estatística

Os dados foram analisados por meio do programa estatístico Programa PASW Statistics® (Predictive Analytics Software, da SPSS Inc., Chicago - USA) 17.0. As variáveis qualitativas foram apresentadas por distribuição de frequência relativa e absoluta, e as variáveis quantitativas por meio de medidas de posição e dispersão. Quando os resultados não responderam à distribuição normal optou-se por utilizar a mediana e o intervalo interquartil, a depender da distribuição dos dados verificada por meio do teste de normalidade Shapiro-Wilk. Para avaliar a diferença entre as médias e medianas, foram utilizados os testes t de *student* e ANOVA para distribuição simétrica e Mann Whitney e Kruskal-Wallis para distribuição assimétrica.

Ainda, para verificar diferenças entre os valores de cortisol nos dias de trabalho e de folga utilizou-se o teste Wilcoxon. As correlações foram realizadas por teste de Spearman e Pearson, sendo adotados os seguintes valores para classificação: 0,1 a 0,29 correlação fraca; de 0,3 a 0,49 correlação moderada; e acima de 0,5 correlação forte<sup>(25)</sup>. O nível de significância utilizado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

### RESULTADOS

Dos 28 enfermeiros participantes, 96,4% (n=27) eram do sexo feminino, idade média de 39,18 (DP=7,60) anos, formados há 14,45 (DP=6,42) anos, atuando em média a 9,75 (DP=7,22) anos na instituição e há 5,86 (DP=5,47) anos no setor. Nenhum dos participantes possuía outro emprego, conforme demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1** - Caracterização sociodemográfica, laboral e perfil de saúde (N=28), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	27	96,4
Masculino	1	3,6
Situação conjugal		
Com companheiro	21	60
Sem companheiro	7	40
Filhos		
Sim	22	78,6
Não	6	21,4
Escolaridade		
Graduação	2	7,1
Especialização	14	50
Mestrado	12	42,9
Sector de trabalho Hemato-Oncologia		
Unidades de internação	13	46,4
Unidades ambulatoriais	15	53,6
Tem intenção de deixar o trabalho		
Sim	2	7,1
Não	24	85,8
Não sei/não pensei nisso	2	7,1
Afastamento do trabalho por problemas de saúde no último ano		
Sim	10	35,7
Não	18	64,3
Ganharam peso nos últimos seis meses		
Sim	7	25
Não	21	75
Perderam peso nos últimos seis meses		
Sim	9	32,1
Não	19	67,9

Todos (100%; n=28) sentiam-se satisfeitos em trabalhar neste setor, onde atuavam em torno de 32,28 (DP=3,99) horas semanais e estavam sem folga há 3,24 (DP=1,81) dias. Os participantes afirmaram necessitar de uma média de 8,03 (DP=0,90) horas de sono diárias, porém dormiam efetivamente 6,74 (DP=1,21) horas/dia, as quais foram consideradas suficientes por 50% (n=14) da amostra.

Em relação ao perfil de saúde dos trabalhadores, 46,4% (n=14) tinham algum problema de saúde diagnosticado pelo médico, sobretudo doenças relacionadas ao sistema osteomuscular e tecido conjuntivo (13,8%; n=4). Ademais, faziam uso de anticoncepcional oral 53,57% (n=15) e 71,43% (n=20) avaliaram como boa a noite de sono anterior à coleta.

No que se refere aos valores de cortisol salivar, evidenciou-se que 10,7% dos enfermeiros apresentaram níveis acima dos valores de referência ao despertar, 3,6% no final de plantão e 8,3% ao final da folga, conforme Tabela 2.

Realizou-se teste de comparação entre os valores de cortisol coletados nos dias trabalho e de folga (início de plantão x início da folga e final de plantão x final da folga), mas não foi encontrada diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ).

Os valores de concentração de cortisol no início e final de plantão no dia de trabalho e os valores correspondentes a esses horários nos dias de folga estão apresentados na Tabela 3.

Verifica-se, na Tabela 3, que 92,9% (n=26) dos enfermeiros apresentaram valores de cortisol salivar maiores no início de plantão e 79,2% (n=19) no início da folga, indo ao encontro do esperado conforme o ciclo circadiano.

**Tabela 2** - Estatística descritiva do cortisol salivar de enfermeiros de Hemato-Oncologia (N=28), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Horários	Média±Desvio-Padrão	**Mediana (intervalo interquartil)	Acima dos valores de referência***%(n)
Ao despertar	0,47 ± 0,21	-	10,7(3)
Início plantão	-	0,25 (0,17-0,38)	-
Início folga*	0,27 ± 0,13	-	-
Final plantão	-	0,12 (0,10-0,14)	3,6(1)
Final folga*	-	0,13 (0,77-0,20)	8,3(2)

Nota: \*amostra de 24 enfermeiros, visto que quatro deles desistiram de coletar o cortisol no dia de folga. \*\*nos casos em que os dados não responderam à normalidade, fez-se o cálculo da mediana e do intervalo interquartil. \*\*\*valores de referência do cortisol: 6h-10h: < 0,736 µg/Dl e 16h-20h: < 0,252 µg/dL.

**Tabela 3** - Valores de concentração do cortisol no início e final de plantão nos dias de trabalho e de folga, a partir do teste Wilcoxon (N=28), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Horários	n	%	Início	Final	Z <sup>†</sup>	p
			Mediana (Intervalo interquartil)	Mediana (Intervalo interquartil)		
Trabalho	26 <sup>‡</sup>	92,9	0,25(0,17-0,38)	0,12(0,10-0,14)	-4,418	0,000
Folga*	02 <sup>§</sup>	7,1				
	19 <sup>¶</sup>	79,2	0,23(0,19-0,37)	0,13(0,08-0,20)	-3,143	0,002
	05 <sup>¶</sup>	20,8				

Nota: \*amostra de 24 enfermeiros. <sup>†</sup>Teste wilcoxon. <sup>‡</sup>valores de cortisol no início de plantão > final de plantão. <sup>§</sup>Início de plantão < final de plantão. <sup>¶</sup>Início folga > final folga. <sup>¶</sup>Início folga < final folga.

No que se refere à associação entre os níveis de concentração do cortisol e as variáveis sociodemográficas, laborais e perfil de saúde, a partir dos testes de comparação adequados a cada variável conforme número de grupos e distribuição de normalidade, evidenciou-se diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ), com valores mais elevados de cortisol ao despertar com as variáveis: não possuir filhos (0,621±0,340;  $p=0,046$ ), não fazer uso de medicação (0,623±0,133;  $p=0,017$ ); não fazer uso de anticoncepcional oral (0,556±0,228;  $p=0,047$ ); e apresentar intenção de deixar o trabalho (0,951±0,154;  $p=0,001$ ). Ademais, houve diferença estatística significativa entre os valores elevados de cortisol no final da folga e atuação no setor de internação de Hemato-Oncologia (15,92;  $p=0,018$ ).

No que se refere à correlação, apresentou-se forte, significativa e positiva entre: concentração de cortisol ao despertar e afastamento por problemas de saúde no último ano (0,72;  $p=0,05$ ) e concentração de cortisol no início da folga e aumento de peso (0,935;  $p=0,02$ ).

## DISCUSSÃO

Apesar dos setores de Hemato-Oncologia apresentarem situações delicadas de cuidado aos pacientes, muitas vezes fragilizados pela notícia do diagnóstico, pelo tratamento longo e desgastante, pelos conflitos em equipe diante das tomadas de decisão, e até mesmo pacientes com poucas possibilidades terapêuticas de cura, os quais exigem procedimentos específicos, os enfermeiros demonstraram satisfação em trabalhar nesse local. O sentimento de satisfação é essencial para o enfrentamento de situações difíceis no trabalho e do estresse, podendo estar relacionado a fatores como reconhecimento profissional pelo paciente, bom relacionamento entre a equipe e autonomia profissional<sup>(26-27)</sup>.

No que se refere às horas de sono, metade dos participantes avaliaram como suficientes, referindo uma boa qualidade de sono nas noites anteriores às coletas de saliva. Distúrbios de sono e estresse crônico favorecem a desregulação do eixo HPA e isso pode resultar em problemas mais graves à saúde do trabalhador, como esgotamento emocional<sup>(28-29)</sup>, o que reitera a importância da boa qualidade de sono para secreção adequada do cortisol.

Em circunstâncias fisiológicas, o cortisol apresenta níveis elevados pela manhã, conforme os achados deste estudo, em que 10,7% dos enfermeiros tiveram pico de secreção ao despertar, entretanto com valores acima da referência, podendo ser indicativo de algum distúrbio de sono<sup>(30)</sup>. Estudos têm identificado que o aumento de secreção de cortisol pode indicar a cronificação do estresse relacionado ao trabalho<sup>(14,31)</sup> apresentando maior ativação do eixo HPA<sup>(29)</sup>, e que, no estresse crônico, podem ocorrer padrões atípicos de secreção de cortisol, como o padrão flat, em que a secreção deste hormônio permanece elevada durante o dia<sup>(14)</sup>. Ademais, apresentaram níveis acima dos valores de referência ao final de plantão (3,6 %) e ao final da folga (8,3%), o que pode ser justificado pela exposição do trabalhador a um ambiente hostil e altamente exigente, no qual ele precisa enfrentar situações difíceis como óbito de crianças e sofrimento dos familiares diante dessa situação<sup>(21)</sup>.

Estudo espanhol realizado em unidades com cuidados paliativos indicou associação entre níveis elevados de concentração do cortisol durante o dia e exposição do trabalhador ao esgotamento emocional. Essa exposição pode mantê-lo distante de seus colegas e pacientes, com risco de vivenciar sentimentos de baixa realização, que prejudicam seu estado psicoemocional<sup>(29)</sup>.

Nesse sentido, a exposição acumulativa a estressores que demandam maior desempenho do profissional pode afetar os níveis de cortisol durante o dia e a noite<sup>(31-32)</sup>. Neste estudo, a maioria dos enfermeiros apresentou maior secreção de cortisol no início do plantão e da folga, o que é esperado conforme o ciclo circadiano, com redução ao longo do dia.

Observou-se que os participantes que não possuíam filhos tiveram maiores concentrações de cortisol significativas ao despertar. Estudos consideram o fato de ter filhos um motivo de estabilidade emocional para o trabalhador, que contribui para melhores estratégias de enfrentamento e solução de situações conflituosas no trabalho<sup>(33)</sup>. Ou seja, são pessoas geralmente mais resilientes diante dos agentes estressores, que conseguem lidar melhor com os problemas, se comparadas aos profissionais que não possuem filhos<sup>(34)</sup>.

Os enfermeiros que não faziam uso de medicação e nem de anticoncepcional oral apresentaram elevados níveis de cortisol ao despertar. Esse resultado pode ser atribuído à ação de alguns medicamentos que podem alterar a atividade do eixo HPA, mais especificamente o anticoncepcional oral, pois o uso de estrogênio promove o aumento da globulina de ligação a corticoide, fazendo com que haja uma diminuição do cortisol livre circulante<sup>(35)</sup>.

Ademais, os enfermeiros com intenção de deixar o trabalho apresentaram níveis elevados de cortisol ao despertar, o que pode estar relacionado ao processo de trabalho, às condições deste emprego ou à falta de apoio para as tomadas de decisão diante de situações difíceis a serem enfrentadas<sup>(21)</sup>. Apesar de todos terem relatado satisfação com o trabalho, acredita-se que

o fato de não ter sido investigado qual o grau de satisfação possa ter influenciado esse achado. Em estudo realizado em unidades oncológicas, embora os enfermeiros tenham se considerado satisfeitos com o trabalho, 28% tinham intenção de deixar a unidade, dos quais 29,3% estavam com alta prevalência de burnout e 50% de estresse traumático<sup>(36)</sup>.

No presente estudo, os enfermeiros que trabalhavam nas unidades de internação obtiveram maiores valores significativos de concentração de cortisol ao final da folga, comparado aos ambulatoriais dos setores de oncologia. Uma das principais diferenças entre esses setores é a carga horária, pois funcionários dos setores de internação podem trabalhar durante os finais de semana, enquanto aqueles dos ambulatoriais atuam somente durante os dias úteis nesta instituição. Assim, como nos dias de folga os trabalhadores apresentam redução na secreção de cortisol<sup>(37)</sup>, é possível que os trabalhadores ambulatoriais sintam-se menos cansados e estressados por usufruírem de maior período consecutivo de folga.

Situações em que os enfermeiros realizam um trabalho árduo, sob pressão para realizar atividades em curto espaço de tempo, podem afetar o biomarcador de estresse, ou seja, favorecer o distúrbio do ritmo circadiano<sup>(8)</sup>, sendo isso prejudicial à saúde<sup>(38)</sup>. Tal constatação vem ao encontro deste estudo, o qual identificou correlação forte, significativa e positiva entre concentração de cortisol ao despertar e afastamento por problemas de saúde no último ano. Após afastamento, o retorno ao trabalho pode se configurar em situação que favoreça o surgimento ou agravamento de estresse, por fatores como ansiedade, expectativas de aceitação, acolhimento e aprendizagem. Para melhorar este reingresso, muitas vezes permeado por insegurança, podem ser proporcionados espaços de acolhimento e discussão entre equipe<sup>(39)</sup>.

Ademais, houve correlação forte e positiva entre concentração de cortisol no início da folga e aumento de peso, podendo estar relacionado ao processo de trabalho da enfermagem em oncologia, no que se refere ao vínculo emocional que excede os limites do relacionamento terapêutico entre enfermeiros e pacientes, diante de admissões recorrentes, deixando os profissionais mais suscetíveis a estresse<sup>(40)</sup> e ansiedade<sup>(21)</sup>. Em situações de estresse, as pessoas tendem a consumir com maior frequência alimentos com alto índice de glicose e gordura, caracterizados pela alimentação emocional, que é a ingesta excessiva devido a estados emocionais negativos e descontrole alimentar, resultando no aumento do peso corporal<sup>(41)</sup>.

Nota-se, portanto, ser fundamental o investimento em estratégias para apoiar os enfermeiros diante do enfrentamento de experiências críticas ou ruins no setor de oncologia da instituição pesquisada. Observa-se também a importância de programas que fomentem a resiliência, sendo esta uma maneira eficaz de reduzir o desgaste da equipe e traumas secundários provenientes deste setor. Trata-se de um apoio necessário, que pode contribuir para deixar os trabalhadores mais saudáveis e menos intencionados a deixar o emprego, bem como os pacientes mais satisfeitos com o cuidado e a assistência com maiores índices de qualidade. Pacientes oncológicos com grande vulnerabilidade necessitam de uma equipe que não seja apenas qualificada, mas também preparada psicologicamente para apoiá-los diante do diagnóstico e ao longo do tratamento<sup>(42)</sup>.

## Limitações do Estudo

Estão relacionadas aos controles necessários para a coleta do material salivar, os quais foram realizados pelos próprios participantes da pesquisa, e à ausência de análise de responsividade do cortisol ao acordar, o que demandaria, no mínimo, mais duas coletas em horários próximos ao acordar. Porém, optou-se por realizar as coletas em outros horários, que corresponderam ao início e final de plantão, baseadas na determinação de valores de cortisol salivar em diferentes momentos já validados do dia, como descrito no método. Sugere-se a realização de estudos para investigar o estresse ocupacional por meio de instrumentos com validade psicométrica e sua associação com o nível de concentração de cortisol salivar incluindo maior número de participantes nos setores de Hemato-Oncologia.

## Contribuições para a área da Enfermagem

Este estudo contribui para preencher uma lacuna de pesquisa, na medida em que identificou algumas alterações na concentração de cortisol de enfermeiros da Hemato-Oncologia nos dias de trabalho e de folga. Destaca-se a peculiaridade deste setor, por ser um ambiente de trabalho complexo, com consequências na saúde dos enfermeiros.

Ademais, os resultados fornecem informações que não só auxiliam na compreensão de como o estresse pode interferir na saúde do trabalhador como podem apoiar a gestão de Hemato-Oncologia

da instituição pesquisada a desenvolver ações capazes de melhorar o setor e reduzir os agentes estressores entre seus colaboradores. Os resultados apontam ainda para a importância da construção de ambientes de trabalho mais saudáveis para os enfermeiros e equipe, para que não necessitem de outro emprego, tenham boas noites de sono, carga horária de trabalho adequada e folgas na semana e, dessa forma, mantenham-se com valores de cortisol dentro dos parâmetros.

## CONCLUSÃO

Os enfermeiros que atuavam na Hemato-Oncologia da instituição pesquisada apresentaram níveis de concentração de cortisol salivar dentro dos parâmetros de referência, não tendo sido encontrada diferença significativa na secreção deste hormônio durante os dias de trabalho e de folga. Isso nos sugere que os enfermeiros que atuam neste setor, em sua maioria, estão enfrentando de forma efetiva os estressores que surgem no cotidiano do trabalho, o que pode estar relacionado à satisfação em trabalhar na unidade e reitera a importância de desempenharem atividades em áreas de maior afinidade. Considera-se oportuno que aqueles que secretaram cortisol fora dos valores de referência e apresentaram sintomas de estresse crônico sejam acompanhados por profissional especializado em saúde mental e ocupacional, para que possam ter a concentração de cortisol normalizada e trabalhar com maior satisfação.

## REFERÊNCIAS

1. Marinho GL, Paz EPA, Jomar RT, Abreu AMM. Brazilian nurses' sociodemographic changes in the first decade of the 21st century. *Esc Anna Nery*. 2019;23(1). <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0198>
2. Leal LA, Soares MI, Silva BR, Bernardes A, Camelo SHH. Clinical and management skills for hospital nurses: perspective of nursing university students. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(suppl4):1514-21. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0452>
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 18];130p. Available from: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/10/estimativa-incidencia-de-cancer-no-brasil-2018.pdf>
4. Santos MO. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. *Rev Bras Cancerol*[Internet]. 2018 [cited 2020 Mar 20];64(1):19-20. Available from: [http://www1.inca.gov.br/rbc/n\\_64/v01/pdf/15-resenha-estimativa-2018-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_64/v01/pdf/15-resenha-estimativa-2018-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf)
5. Ngoc AN, Thanh XLT, Thi HL, Tuan AV, Van TN. Occupational stress among health worker in a national dermatology hospital in Vietnam, 2018. *Front Psychiatr*. 2019;24(10):950. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00950>
6. Bani-Issa W, Radwan H, Al Marzooq F, Al Awar S, Al-Shujairi AM, Samsudin AR, et al. Salivary cortisol, subjective stress and quality of sleep among female healthcare professionals. *J Multidiscip Healthc*. 2020;13:125-40. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S229396>
7. McCarty R, Pacak K. Alarm Phase and General Adaptation Syndrome. *Encyclopedia of Stress*. 2007; 119-123. <https://doi.org/10.1016/B978-012373947-6.00021-0>
8. Karhula K, Harma M, Sallinen M, Lindholm H, Hirvonen A, Elovainio M, Kivimäki M, et al. Association of job strain with cortisol and alpha-amylase among shift-working health care professionals in laboratory and field. *Biol Res Nurs*. 2016;18(1):101-12. <https://doi.org/10.1177/1099800415577801>
9. Clutter LB, Potter WT, Alarbi A, Caruso JF. Test anxiety and salivary cortisol levels in nursing students. *Nurse Educator*. 2017; 42(1):28-32. <https://doi.org/10.1097/nne.0000000000000291>
10. Page GG, Corwin EJ, Dorsey SG, Redeker NS, McCloskey DJ, Austin, JK et al. Biomarkers as Common Data Elements for Symptom and Self-Management Science. *J Nurs Scholarship*. 2018;50:3:276-86. <https://doi.org/10.1111/jnu.12378>
11. Niva WJ, Sekar L, Manikandan A, MaheshKumar K, Ganesan T, Shriram V, et al. Mahamantra chanting as an effective intervention for stress reduction among nursing professional: a randomized controlled study. *Adv Integr Med*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2020.05.007>
12. Turpeinen U, Hämäläinen E. Determination of cortisol in serum, saliva and urine. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metabol*. 2013;27(6):795-801. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2013.10.008>

13. Miller R, Stalder T, Jarczok M, Almeida DM, Badrick E, Bartels M, et al. The CIRCORT database: reference ranges and seasonal changes in diurnal salivary cortisol derived from a meta-dataset comprised of 15 field studies. *Psychoneuroendocrinol.* 2016;73:16-23. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.07.201>
14. Yamaguti STF, Mendonça ARB de, Coelho D, Machado AL, Souza-Talarico JN de. Atypical secretion of cortisol in nursing professionals. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(Esp):109-16. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000700016>
15. Knuth BS, Cocco RA, Radtke VA, Medeiros JRC, Oses JP, Wiener CD, et al. Stress, depression, quality of life and salivary cortisol levels in community health agents. *Acta Neuropsychiatr.* 2016;28(3):165-72. <https://doi.org/10.1017/neu.2015.58>
16. Morris CE, Winchester LJ, Jackson AJ, Tomes AS, Neal WA, Wilcoxon DM, et al. Effect of a simulated tactical occupation task on physiological strain index, stress and inflammation. *Int J Occup Saf Ergon.* 2018;26(1):204-09. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1482053>
17. Manigault AW, Woody A, Zoccola PM, Dickerson SS. Education is associated with the magnitude of cortisol responses to psychosocial stress in college students. *Int J Behav Med.* 2018;25(5):532-39. <https://doi.org/10.1007/s12529-018-9727-y>
18. Rebelato CTC, Stumm EMF. Analysis of pain and free cortisol of newborns in intensive therapy with therapeutic procedures. *BrJP. São Paulo.* 2019;2(2):159-65. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190029>
19. Saliba TA, Machado ACB, Moimaz SAS, Saliba NA. Concentraciones de cortisol salivar de ancianos institucionalizados y no institucionalizados. *Rev Cubana Estomatol [Internet].* 2018 [cited 2020 Sep 14];55(3). Available from: [http://scielo.sld.cu/pdf/est/v55n3/a04\\_1667.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/est/v55n3/a04_1667.pdf)
20. Araújo FM, Pedreira MLG, Avelar AFM, Pradella-Hallinan MLC, Tsunemi MH, Pinheiro EM. Sleep and salivary cortisol in preterm neonates: a clinical, randomized, controlled, crossover study. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 3):1358-65. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0546>
21. Al Zoubi AM, Saifan AR, Alrimawi I, Aljabery MA. Challenges facing oncology nurses in Jordan: a qualitative study. *Int J Health Plann Manage.* 2020;35:247-61. <https://doi.org/10.1002/hpm.2901>
22. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em seres humanos. Brasília; 2012.
23. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies.
24. Clow A, Hucklebridge F, Stalder T, Evans P, Thorn L. The cortisol awakening response: more than a measure of HPA axis function. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010;35(1):97-103. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.12.011>
25. Bisquerra R, Sarriera JC, Martínez F. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed; 2004.
26. Silva VRD, Velasque LS, Tonini T. Job satisfaction in an oncology nursing team. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(5):988-95. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0422>
27. Moraes BX, Pedro CMP, Dalmolin GL, Silva AM. Professional satisfaction of nursing workers from a service of hematology-oncology. *Rev RENE.* 2018;19:e3165. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2018193165>
28. Wang C, Dai J, Li J. Mediating effects of hair cortisol on the mutual association of job burnout and insomnia: a retrospective exploratory study. *J Psychiatr Res.* 2019;117:62-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.07.001>
29. Fernández-Sánchez JC, Pérez-Mármol JM, Blásquez A, Santos-Ruiz AM, Peralta-Ramírez MI. Association between burnout and cortisol secretion, perceived stress, and psychopathology in palliative care unit health professionals. *Palliat Support Care.* 2018;16(3):286-97. <https://doi.org/10.1017/S1478951517000244>
30. Tsai JC, Chou KR, Tsai HT, Yen YC, Niu SF. Effects of nocturnal sleep quality on diurnal cortisol profiles and attention in nurses: a cross-sectional study. *Biol Res Nurs.* 2019;21(5):510-8. <https://doi.org/10.1177/1099800419861695>
31. Bardaquim VA, Santos SVM, Dias EG, Dalri RCMB, Mendes AMOC, Gallani MC, et al. Stress and cortisol levels among members of the nursing team. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 1):e20180953. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0953>
32. Stetler CA, Guinn V. Cumulative cortisol exposure increases during the academic term: links to performance-related and social-evaluative stressors. *Psychoneuroendocrinol.* 2020;114. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104584>
33. França SPS, Martino MMF, Aniceto EVS, Silva LL. Predictors of burnout syndrome in nurses in the prehospital emergency services. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(1):68-73. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000100012>
34. Galvão-Coelho NL, Silva HPA, Sousa MBC. Stress response: II. Resilience and vulnerability. *Estud Psicol.* 2015;20(2):72-81. <https://doi.org/10.5935/1678-4669.20150009>
35. Isotton AL, Wender MCO, Czepielewski MA. Influências da Reposição de Estrógenos e Progestágenos na Ação do Hormônio de Crescimento em Mulheres com Hipopituitarismo. *Arq Bras Endocrinol Metab [Internet].* 2008 [cited 2020 Mar 22];52-55. Available from: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40056/000687325.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
36. Arimon-Pagès E, Torres-Puig-Grosb J, Fernández-Ortegac P, Canela-Solerd J. Emotional impact and compassion fatigue in oncology nurses: Results of a multicentre study. *Eur J Oncol Nurs.* 2019;43. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.09.007>
37. Šušoliaková O, Šmejkalová J, Bičíková H, Hodačová L, Malkova A, Fiala Z. Assessment of work-related stress by using salivary cortisol level examination among early morning shift workers. *Cent Eur J Public Health.* 2018;26(2):92-97. <https://doi.org/10.21101/cejph.a5092>
38. Suh M. Salivary cortisol profile under different stressful situations in female college students: moderating role of anxiety and sleep. *J Neurosci Nurs.* 2018;50(5):279-85 <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000394>

39. Poersh AL, Merlo ARC. Rehabilitación profesional y retorno al trabajo: una apuesta de intervención. *Psicol Soc.* 2017;29:e149496. <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2017v29i149496>
  40. Aguiló S, García E, Arza A, Garzón-Rey JM, Aguiló J. Evaluation of chronic stress indicators in geriatric and oncologic caregivers: a cross-sectional study. *Stress.* 2018;21(1):36-42. <https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1391211>
  41. Penaforte FRO, Matta NC, Japur CC. Association between stress and eating behavior in college students. *Demetra (Rio J.)*. 2016;11(1):225-37. <https://doi.org/10.12957/demetra.2016.18592>
  42. Blackburn LM, Thompson K, Frankenfield R, Harding A, Lindsey A. The THRIVE© Program: Building Oncology Nurse Resilience Through Self-Care Strategies. *Oncol Nurs Forum.* 2020;47(1):E25-E34. <https://doi.org/10.1188/20.onf.e25-e34>
-