

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO DE CAFEÍNA, ESTADO DE ALERTA/ANSIEDADE E MEMÓRIA EM PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PÚBLICA DE UM MUNICÍPIO DO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Erica Belivaqua¹
Chelin A Steclan²
Daniel Rogério Petreça³
Antonio Carlos Mattar Munhoz⁴
Michael R Lang⁵

INTRODUÇÃO

A capacidade cognitiva e memória em humanos sofrem inúmeras interferências de acordo com a faixa etária, o sono/tempo de vigília, presença/ausência de estímulos excitatórios e inibitórios, consumo de substâncias químicas psicoativas (por exemplo, a cafeína), entre outros¹. Dentre as substâncias que podem agir como psicoestimulantes, têm-se a cafeína, gerando efeitos estimulantes sobre o sistema nervoso central (SNC) ao da cocaína e anfetamina, aumentando a atividade motora e apresentando efeito excitatório e de reforço, o último não tão forte quanto aos psicoestimulantes, sendo que o que difere entre eles é o mecanismo de ação. A ação da cafeína no organismo é antagonista sobre os receptores de adenosina, isso faz com que o consumo desta substância seja, significativamente, maior para populações que demandam de comportamentos ativos em relação a psique, tendo assim, projeção no aumento da função psicoativa².

¹Acadêmica do curso de Medicina, campus Mafra, Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil. E-mail: erica.belivaqua@aluno.unc.br

² Docente do Curso de Medicina, Pesquisador do grupo de Pesquisa NUPESC, Universidade do Contestado, campus Mafra. Santa Catarina. Brasil. E-mail: chelin@unc.br

³ Docente do Curso de Educação Física, Pesquisador do grupo de Pesquisa NUPESC, Universidade do Contestado, campus Mafra. Santa Catarina. Brasil. E-mail: daniel@unc.br

⁴ Docente do Curso de Medicina e Farmácia, Pesquisador do grupo de Pesquisa NUPESC, Universidade do Contestado, campus Mafra. Santa Catarina. Brasil. E-mail: antonio.munhoz@professor.unc.br

⁵ Docente do Curso de Medicina, Pesquisador do grupo de Pesquisa NUPESC, Universidade do Contestado, campus MAFRA. Neurocirurgião no HSVP e NEUROMAX. Mafra. Santa Catarina. Brasil. E-mail: michaelricardolang@gmail.com

OBJETIVOS

Devido a essa atuação e seus efeitos fisiológicos no organismo humano, é importante o reconhecimento sobre o potencial do consumo de cafeína, assim como, seus efeitos positivos e adversos. Tendo isso, o presente estudo objetivou estudar em policiais militares de um município do Planalto Norte de Santa Catarina (SC), as características populacionais e as correlações entre o consumo de cafeína e o estado de alerta, ansiedade e memória, assim como, comparar por meio de revisão não sistemática os dados aqui encontrados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo realizado de forma observacional, investigativo, descritivo, transversal, quanti/qualitativo. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa via Plataforma Brasil (nº do parecer: 3.609.816). Os participantes foram convidados a participar por meio de leitura, esclarecimento e assentimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A população foi caracterizada quanto: sexo, faixa etária e nível de escolaridade. Os participantes responderam questionários sobre a frequência da ingestão de cafeína (apêndice 1) e tiveram sinais vitais aferidos e mensurados, como: pressão arterial, saturação de oxigênio periférico (oximetria) e frequência cardíaca.

Além da caracterização populacional, foram submetidos à avaliação do estado de humor, estado de alerta mental, sonolência e ansiedade via questionário validado MAPSS3 (apêndice 2), além de teste de memória de reconhecimento que foi executado da seguinte forma: cinco números a serem memorizados (de 0 a 9) foram apresentados em sequência por 5 segundos em intervalos de 1 segundo (por meio de apresentação em powerpoint)⁴. Essa tarefa foi repetida por seis vezes com diferentes números de prova e diferentes dígitos a serem lembrados. A variável dependente foi o número total de erros cometidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esperado para as características populacionais da amostra em questão, há maioria de indivíduos do sexo masculino (aqui de 100%) e com nível de escolaridade prevalente de superior e pós-graduação.

Quanto aos dados vitais como PA, FC e glicemia; para as resultantes de PA, a média gerada qualifica a população dentro da normalidade, segundo as diretrizes internacionais¹⁰. Contudo, foram também encontrados valores de PA igual a 180/120mmHg para alguns indivíduos, sendo estes orientados a realizar acompanhamento médico laboratorial para averiguação. Para os parâmetros de FC, glicemia e oximetria periférica também mensurados, considerando a literatura e valores de referência internacionais, a população do estudo encontrava-se dentro dos normovalores de referência¹¹. Contudo, identificou-se a presença de indivíduos que

alcançaram valores fora dos padrões de normovalores, sendo então orientados para averiguação médica. Considera-se que a anormalidade da FC é um sinal de alerta para esses indivíduos, podendo até mesmo ser utilizada como um indicador de risco de morte¹². Quanto aos valores de glicemia média, dentro da amostra, havia participantes que se encontravam em jejum e outros não, por isso, para as análises estatísticas e orientações, foi considerado o valor de referência de < 200 mg/dl^{13,14,15,16}.

Segundo James (2004)¹⁷, as evidências atuais mostram que a cafeína na dieta contribui, significativamente, para os níveis populacionais de mortalidade e morbidade cardiovasculares. Tendo isso, percebe-se que se faz necessária a efetivação de estratégias para encorajar níveis reduzidos de cafeína na dieta em determinadas populações, assim como, medidas alternativas de alcançar melhor percepção do estado de alerta e tempo/qualidade de vigília para os profissionais em questão^{18,19}.

Infelizmente, as resultantes aqui encontradas impossibilitam análises comparativas entre indivíduos que consomem e não consomem cafeína, devido à homogeneidade da amostra quanto ao consumo. Além do mais, quanto à revisão sistemática realizada, esta obteve número reduzido de artigos a serem considerados devido à existência de poucos trabalhos na literatura que avaliaram ou discorreram sobre os reais efeitos da cafeína sobre o estado de alerta, ansiedade, percepção quanto a cefaleia e memória^{20,21,22,23}.

Quanto ao estado de alerta, conforme análise na média geral, a população alcançou média mais positiva para o estado de alerta e lucidez. Esta percepção ou melhoria desta, muitas vezes é o motivo para o consumo de fontes alimentícias com cafeína, o que é, inclusive, confirmado pela literatura, levando ao aumento do estado de alerta^{5,6,24}.

Em relação a escala de ansiedade, mesmo com pontuação média inferior a cinco, observou-se que os participantes relataram sentir-se tensos, ansiosos e estressados. A literatura também descreve que a ansiedade é um dos efeitos colaterais após consumo de cafeína, assim como, o próprio efeito placebo também é capaz de induzir os mesmos efeitos^{5,6,26}.

Quanto ao relato de cefaleia, estudos demonstram que a administração de cafeína pode diminuí-la, mesmo quando comparada ao ibuprofeno que é um anti-inflamatório que causa diminuição da dor, mostrando, inclusive, que a cafeína leva à redução mais rapidamente em comparação ao ibuprofeno²⁷, contudo, quando o usuário crônico de cafeína deixa de consumir, de maneira abrupta, um dos efeitos rebote que pode ocorrer é a própria cefaleia^{28,29}. No presente estudo, a média alcançada para escala de cefaleia foi próximo de cinco, com coeficiente de variação superior aos 60% - este dado mais uma vez pode estar associado ao cansaço gerado pelo escalonamento da jornada de trabalho por turnos, assim como, a demanda de responsabilidade que é exercida pelo profissional militar.

Já quanto ao teste de memória aplicado, curiosamente todos os participantes não obtiveram êxito por completo na pontuação e assertividade.

Esses resultados, então, somados aos supracitados e as condições laborais de trabalho dos profissionais de segurança pública podem, juntos, explicar a associação dessas percepções com as atividades laborais desenvolvidas. Possivelmente, diante ainda do aspecto investigativo na pesquisa, esses profissionais podem ter se sentido desconfortáveis em relação à mudança de rotina e isto também pode ter interferido nas resultantes dos testes de memória^{7,8}. Entretanto, há descrito na literatura que consumir pelo menos três xícaras de café por dia leva a menor deterioração da memória verbal³⁰, indo a favor de estudos que investigam a relação entre o consumo de cafeína e a proteção em relação a ocorrência de doença de Alzheimer³¹. Tendo isso, quanto a este quesito, pode-se apenas aferir quanto à memória executiva dos profissionais analisados, não tendo controle das variáveis suficientes para extrapolar sobre o consumo da cafeína associado à memória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo caracterizar o consumo de cafeína por policiais militares de um município do Planalto Norte de Santa Catarina (SC), assim como, estudar as características populacionais e as possíveis correlações entre o consumo de cafeína, estado de alerta, ansiedade e memória. Tendo isso, pôde-se confirmar a prevalência do consumo de cafeína, sendo que a frequência média de consumo por dia foi de aproximadamente duas ou mais doses de cafeína/dia. Quanto aos estados de alerta, ansiedade e cefaleia, não puderam ser realizados estudos comparativos entre indivíduos que consomem ou não cafeína, devido a penetrância completa do consumo pela população. Com isso, a caracterização destas percepções pode apenas identificar a percepção do estado de alerta próximo à qualificação “extremamente”, assim como, a percepção de ansiedade e cefaleia não puderam ser descartadas nessa população. Quanto a análise da memória, esta apresentou resultantes negativas pela metodologia aplicada. Tendo isso, propõe-se a continuidade de pesquisas com a população laboral em questão, visando caracterizar o consumo ou não da cafeína nas percepções aqui avaliadas. Mesmo assim, de forma pioneira, esse trabalho apresenta a caracterização dos profissionais quanto ao consumo de cafeína, podendo então ser utilizado para extrapolar para demais estudos e metodologias investigativas quanto aos reais efeitos da cafeína.

REFERÊNCIAS

1. MOURÃO JUNIOR, Carlos Alberto; FARIA, Nicole Costa. Memória. *Psicol. Reflex. Crit.* 2015 dez; 28(4): 780-788. Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>
2. Silvestre JC, Gianoni R, Pereira PE. Cafeína e desempenho físico: metabolismo e mecanismos de ação. *Rev. Bras. Fisiol. Exerc.* 2018 jul 25; 17(2): 130. Doi: <http://dx.doi.org/10.33233/rbfe.v17i2.2468>.

3. Rogers PJ, Heatherley SV, Mullings EL, Smith JE. Faster but not smarter: effects of caffeine and caffeine withdrawal on alertness and performance. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013 Mar;226(2):229-40. doi: 10.1007/s00213-012-2889-4.
4. Espirito-Santo, H., Lemos, L., Fernandes, D., Cardoso, D., Neves, C. S., Caldas, L., Marques, M., Guadalupe, S. e Daniel, F. B. Teste de Stroop. In: Simões M, Santana I Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (coord.). *Escalas e testes na demência*. 3ª ed. Porto Salvo: Novartis; 2015. pp. 114-119
5. Iglseeder B. Doping für das Gehirn [Doping for the brain]. *Z Gerontol Geriatr*. 2018 Feb;51(2):143-148. German. doi: 10.1007/s00391-017-1351-y.
6. Haskell-Ramsay CF, Jackson PA, Forster JS, Dodd FL, Bowerbank SL, Kennedy DO. The Acute Effects of Caffeinated Black Coffee on Cognition and Mood in Healthy Young and Older Adults. *Nutrients*. 2018 Sep 30;10(10):1386. doi: 10.3390/nu10101386.
7. Kennedy DO. Phytochemicals for Improving Aspects of Cognitive Function and Psychological State Potentially Relevant to Sports Performance. *Sports Med*. 2019 Feb;49(Suppl 1):39-58. doi: 10.1007/s40279-018-1007-0.
8. Yuan Y, Li G, Ren H, Chen W. Caffeine Effect on Cognitive Function during a Stroop Task: fNIRS Study. *Neural Plast*. 2020 Nov 21;2020:8833134. doi: 10.1155/2020/8833134.
9. Ricci G. Pharmacological human enhancement: an overview of the looming bioethical and regulatory challenges. *Front Psychiatry*. 2020 Feb 17;11:53. doi: 10.3389/fpsyt.2020.00053.
10. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, Machado CA, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arq. Bras. Cardiol*. 2021;116(3):516-658.
11. Pastore CA, Pinho JÁ, Pinho C, Samesima N, Pereira-Filho HG, Kruse JCL, Paixão A, Pérez-Riera AR, Ribeiro AI, Oliveira, CAR. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre análise e emissão de laudos eletrocardiográficos. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 106(4): 1-23. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160054>.
12. César LAM. Frequência cardíaca e risco cardiovascular. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2007 out; 53(5): 456-459. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302007000500024>..
13. Cobas R, Rodacki M, Giacaglia L, Calliari LEP, Noronha RM, Valerio C, Custódio J, Scharf M, Barcellos CRG, Tomarchio MP. Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*; 2022. Doi: <http://dx.doi.org/10.29327/557753.2022-2>.

14. Oliveira RK. A expectativa de vida do policial militar: uma comparação com a população geral. *Rev Ciência Polícia*, 5(1), 12-35.
15. Gökçen BB, Şanlıer N. Coffee consumption and disease correlations. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(2):336-348. doi: 10.1080/10408398.2017.1369391.
16. Socała K, Szopa A, Serefko A, Poleszak E, Wlaź P. Neuroprotective Effects of Coffee Bioactive Compounds: A Review. *Int J Mol Sci*. 2020 Dec 24;22(1):107. doi: 10.3390/ijms22010107.
17. James JE. Critical review of dietary caffeine and blood pressure: a relationship that should be taken more seriously. *Psychosom Med*. 2004 Jan-Feb;66(1):63-71. doi: 10.1097/10.psy.0000107884.78247.f9.
18. Nehlig A. Effects of coffee/caffeine on brain health and disease: What should I tell my patients? *Pract Neurol*. 2016 Apr;16(2):89-95. doi: 10.1136/practneurol-2015-001162.
19. Abalo R. Coffee and Caffeine Consumption for Human Health. *Nutrients*. 2021 Aug 24;13(9):2918. doi: 10.3390/nu13092918.
20. Burgalassi A, Ramacciotti CE, Bianchi M, Coli E, Polese L, Bondi E, Massimetti G, Dell'osso L. Caffeine consumption among eating disorder patients: epidemiology, motivations, and potential of abuse. *Eat Weight Disord*. 2009 Dec;14(4):e212-8. doi: 10.1007/BF03325119.
21. Ingegnoli F, Cavalli S, Giudice L, Caporali R. Caffeine and rheumatoid arthritis: A complicated relationship. *Autoimmun Rev*. 2022 Jul;21(7):103117. doi: 10.1016/j.autrev.2022.103117.
22. Fraporti TT, Bandeira CE, Tovo-Rodrigues L, Martins-Silva T, Hutz MH, Rohde LA, Bau CHD, Grevet EH, da Silva BS, Rovaris DL, Dresch F, Contini V, Genro JP. Caffeine-related genes influence anxiety disorders in children and adults with ADHD. *J Psychiatr Res*. 2022 Jan;145:353-360. doi: 10.1016/j.jpsychires.2021.11.004.
23. Kim EJ, Hoffmann TJ, Nah G, Vittinghoff E, Delling F, Marcus GM. Coffee Consumption and Incident Tachyarrhythmias: Reported Behavior, Mendelian Randomization, and Their Interactions. *JAMA Intern Med*. 2021 Sep 1;181(9):1185-1193. doi: 10.1001/jamainternmed.2021.3616.
24. Mikalsen A, Bertelsen B, Flaten MA. Effects of caffeine, caffeine-associated stimuli, and caffeine-related information on physiological and psychological arousal. *Psychopharmacology (Berl)*. 2001 Oct;157(4):373-80. doi: 10.1007/s002130100841.
25. Ferre S, Ciruela F, Borycz J, Solinas M, Quarta D, Antoniou K, Quiroz C, Justinova Z, Lluís C, Franco R, Goldberg SR. Adenosine A1-A2A receptor heteromers: new targets for caffeine in the brain. *Front. Biosci. (Landmark Ed)* **2008**, 13(6), 2391–2399. Doi: <https://doi.org/10.2741/2852>

26. Wierzejska R. Kofeina--powszechny składnik diety i jej wpływ na zdrowie [Caffeine--common ingredient in a diet and its influence on human health]. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2012;63(2):141-7.
27. Benke C, Blumenthal TD, Modeß C, Hamm AO, Pané-Farré CA. Effects of anxiety sensitivity and expectations on the modulation of the startle eyeblink response during a caffeine challenge. *Psychopharmacology (Berl)*. 2015 Sep;232(18):3403-16. doi: 10.1007/s00213-015-3996-9.
28. Tavares C, Sakata RK. Cafeína para o tratamento de dor. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012 jun; 62(3): 394-401. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-70942012000300011>.
29. Lipton RB, Diener HC, Robbins MS, Garas SY, Patel K. Cafeína no manejo de pacientes com cefaleia. *J Dor de cabeça* . 2017;18(1):107. doi:10.1186/s10194-017-0806-2
30. Ritchie K, Carrière I, de Mendonca A, Portet F, Dartigues JF, Rouaud O, Barberger-Gateau P, Ancelin ML. The neuroprotective effects of caffeine: a prospective population study (the Three City Study). *Neurology*. 2007 Aug 7;69(6):536-45. doi: 10.1212/01.wnl.0000266670.35219.0c.
31. Eskelinen MH, Ngandu T, Tuomilehto J, Soininen H, Kivipelto M. Midlife coffee and tea drinking and the risk of late-life dementia: a population-based CAIDE study. *J Alzheimers Dis.* 2009;16(1):85-91. doi: 10.3233/JAD-2009-0920.

Palavras-Chave: Alerta. Cafeína. Memória. Profissionais de segurança pública.