

RESUMO

ZANIRATE, Gilmar Alves, Universidade Federal de Viçosa, Abril, 2025. **Consumo alimentar, sono, obesidade e depressão em uma coorte brasileira (Estudo CUME⁺)**. Orientadora: Helen Hermana Miranda Hermsdorff.

Obesidade é uma doença crônica, e sua etiologia é complexa e multifatorial. De forma semelhante, a etiologia da depressão é heterogênea, com vários fatores influenciando a condição. Tanto a depressão quanto a obesidade são dois grandes problemas de saúde pública mundial, com prevalências em crescente aumento. A complexa interação entre elas tem sido foco de muitos estudos, reconhecendo uma relação bidirecional entre elas. Por sua vez, o sono é um componente fundamental para a saúde humana. Tanto o sono insuficiente quanto a longa duração do sono podem ser prejudiciais ao organismo. Evidências revelam que o sono pode atuar como elo entre depressão e obesidade. Essas condições parecem estar inter-relacionadas por mecanismos celulares, sistêmicos e comportamentais comuns. Modificações nos hábitos alimentares e a inclusão de alimentos ricos em melatonina podem auxiliar na melhora do sono e, consequentemente, na saúde geral dos indivíduos. Além disso, o consumo de nutrientes que favoreçam a síntese endógena de melatonina, como triptofano, vitaminas do complexo B e minerais como magnésio e zinco podem promover um bom funcionamento do organismo, melhorando o sono e impactando positivamente a saúde mental e física. Nesse cenário de interação complexa e multifacetada envolvendo sono, depressão e obesidade, a alimentação saudável e rica em nutrientes oferece um potencial promissor para a intervenção e manejo dessas condições interligadas. Assim, nosso objetivo será avaliar a inter-relação entre a melatonina alimentar e nutrientes relacionados à síntese de melatonina endógena, sono, depressão e obesidade em participantes da Coorte de Universidades de Minas (Estudo CUME). Para isso utilizaremos os dados coletados entre os anos de 2016 e 2024 do Estudo CUME, uma coorte prospectiva que investiga a influência do padrão alimentar brasileiro na ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis. Os dados de depressão serão obtidos a partir do autorrelato nos questionários online. A incidência da depressão será determinada pelo número de novos casos ao longo dos oito anos de seguimento. Para avaliação da obesidade será calculado o índice de massa corporal (IMC) (kg/m^2), calculado por meio dos dados de estatura e peso autorrelatados no questionário on-line e previamente validados. A incidência da obesidade será definida a partir do número de novos casos a partir do preenchimento do primeiro questionário de seguimento. As horas de sono serão coletados dos questionários,

e as respostas serão utilizadas em valores inteiros (1–8 h ou ≥ 9 h). O consumo alimentar será avaliado por meio de um questionário de frequência e consumo alimentar (QFCA) previamente validado. Os nutrientes envolvidos na síntese endógena de melatonina serão analisados com base nos dados de consumo alimentar QFCA. O conteúdo de melatonina nos alimentos listados no QFCA será estimado por meio de consultas à literatura científica. A normalidade das variáveis será avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação de médias, será aplicado o teste t de Student ou Mann-Whitney e ANOVA ou Kruskal-Wallis, conforme do número de categorias e normalidade dos dados. As variáveis categóricas serão analisadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson, com resultados expressos em frequências absolutas e relativas. A análise de riscos proporcionais de Cox estimará a associação entre as variáveis de exposição (melatonina alimentar e nutrientes envolvidos na síntese endógena de melatonina) e a incidência de depressão e obesidade, expressa por meio das razões de risco (HR) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). A presença de interações será testada por meio de um termo de interação nos modelos múltiplos ajustados. Esses modelos serão ajustados levando em conta critérios estatísticos e a literatura científica, bem como a utilização dos diagramas causais (DAG - DAGitty - drawing and analyzing causal diagrams), para auxiliar na identificação de variáveis de confusão (<http://www.dagitty.net/>). Todas as análises estatísticas serão realizadas no software STATA, versão 14.0, adotando-se um nível de significância de 5%.

Palavras-chave: melatonina alimentar, duração do sono, depressão, obesidade.

ABSTRACT

ZANIRATE, Gilmara Alves, Federal University of Viçosa, April 2025. **Food consumption, sleep, obesity, and depression in a Brazilian cohort (CUME+ Study).**
Advisor: Helen Hermana Miranda Hermsdorff.

Obesity is a chronic disease with a complex and multifactorial etiology. Similarly, the etiology of depression is heterogeneous, with various factors influencing the condition. Both depression and obesity are major global public health issues, with increasing prevalence rates. The complex interaction between them has been the focus of many studies, recognizing a bidirectional relationship. In turn, sleep is a fundamental component of human health. Both insufficient and excessive sleep duration can be harmful to the body. Evidence reveals that sleep may act as a link between depression and obesity. These conditions appear to be interconnected through common cellular, systemic, and behavioral mechanisms. Changes in eating habits and the inclusion of foods rich in melatonin can help improve sleep and, consequently, overall health. Furthermore, the consumption of nutrients that promote endogenous melatonin synthesis, such as tryptophan, B-complex vitamins, and minerals like magnesium and zinc, can support the body's proper functioning, improving sleep and positively impacting mental and physical health. In this scenario of complex and multifaceted interactions involving sleep, depression, and obesity, healthy and nutrient-rich eating presents a promising potential for the intervention and management of these interconnected conditions. Thus, our objective will be to assess the interrelation between dietary melatonin and nutrients related to endogenous melatonin synthesis, sleep, depression, and obesity in participants of the Minas Gerais Universities Cohort (CUME Study). To achieve this, we will use data collected from 2016 to 2024 from the CUME Study, a prospective cohort investigating the influence of Brazilian dietary patterns on the occurrence of non-communicable chronic diseases. Depression data will be obtained from self-reported online questionnaires. The incidence of depression will be determined by the number of new cases over the eight years of follow-up. To evaluate obesity, the body mass index (BMI) (kg/m^2) will be calculated based on self-reported height and weight data validated previously through the online questionnaire. Obesity incidence will be defined by the number of new cases from the completion of the first follow-up questionnaire. Sleep hours will be collected through questionnaires, and responses will be recorded as whole numbers (1–8 hours or ≥ 9 hours). Food consumption will be assessed through a

previously validated food frequency questionnaire (FFQ). Nutrients involved in endogenous melatonin synthesis will be analyzed based on FFQ dietary consumption data. Dietary melatonin content in the foods listed in the FFQ will be estimated based on scientific literature references. The normality of variables will be assessed using the Shapiro-Wilk test. For mean comparisons, the Student's t-test or Mann-Whitney test and ANOVA or Kruskal-Wallis test will be applied, depending on the number of categories and the data's normality. Categorical variables will be analyzed using Pearson's chi-square test, with results expressed as absolute and relative frequencies. Cox proportional hazards analysis will estimate the association between exposure variables (dietary melatonin and nutrients involved in endogenous melatonin synthesis) and the incidence of depression and obesity, expressed through hazard ratios (HR) and 95% confidence intervals (95% CI). Interactions will be tested using an interaction term in the adjusted multiple models. These models will be adjusted considering statistical criteria, scientific literature, and the use of causal diagrams (DAG - DAGitty - drawing and analyzing causal diagrams) to assist in identifying confounding variables (<http://www.dagitty.net/>). All statistical analyses will be conducted using STATA software, version 14.0, with a significance level of 5%.

Keywords: dietary melatonin, sleep duration, depression, obesity.