

GENES CIRCADIANOS E O METABOLISMO DIURNO E NOTURNO

Gustavo Schneider Moura¹, Gregório Costa Amoroso Lima e Piva², Inaiê Garcia Sampaio³, Nathan Oliveira Nogueira Gama⁴, Carolina dos Santos Fernandes da Silva⁵

¹Graduando em Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: gustamoura18@gmail.com; ²Graduando em Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: goiopiva25@hotmail.com; ³Graduanda em Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: inaiegarciasampaio@gmail.com; ⁴Graduando em Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: nathannogueiraoliveira@gmail.com; ⁵Bióloga, Doutora, Docente do Curso de Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: carolinafernandes@unipac.br

Introdução: Os genes circadianos controlam ritmos biológicos de cerca de 24 horas, ajustando funções fisiológicas e comportamentais como o sono, o metabolismo, e a temperatura corporal. Eles atuam como “relógios moleculares” presentes em quase todas as células, coordenando atividades ao longo do ciclo claro e escuro. **Objetivos:** Revisar a literatura científica sobre como a genética do ciclo circadiano atua diretamente no metabolismo e na influência do comportamento humano. **Métodos:** A revisão foi conduzida através da busca de artigos utilizando as bases de dados Google acadêmico e PubMed utilizando os termos “ciclo circadiano”, “haplótipos”, “relógio molecular”, “pessoas diurnas” e “pessoas noturnas” como base da pesquisa, abrangendo publicações de 2015 a 2019. **Desenvolvimento:** Para compreender a importância do ciclo circadiano e como ele influencia diretamente funções como sono, metabolismo, humor e temperatura corporal, é preciso entender o caminho que a luz percorre quando entra pela retina. A luz ativa o núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo, que regula hormônios como melatonina e comportamentos de vigília e sono, garantindo o sincronismo entre o ambiente e os ritmos internos. E dependendo da genética individual do ciclo circadiano, algumas pessoas têm haplótipos com tendência para noite (cronótipo vespertino), enquanto outras com tendência para o dia (cronótipo matutino). Os genes do ciclo circadiano, também chamados de “genes relógio” são facilitadores no controle dessa comunicação visual e metabólica, de tal modo que formam um sistema de retroalimentação genética que regula os ritmos circadianos. Eles funcionam em ciclos de ativação e repressão, gerando oscilações regulares ao longo de 24 horas. Esse sistema é como um circuito de feedback automático. Os genes se ativam, geram proteínas que, após certo tempo, vão inibir esses mesmos genes, e isso gera um ritmo que se repete diariamente. No entanto, fatores externos como estresse, alimentação noturna e a exposição à luz artificial durante a noite podem alterar o funcionamento desses genes e atrasar o sono, assim como viagens longas, estilo de vida, mudanças de turnos de trabalho e estudo também desregulam o relógio biológico. Além disso, o relógio molecular humano mostra que cada célula possui um relógio próprio, ou seja, órgãos diferentes funcionam melhor em horários diferentes. Isso explica, por exemplo, porque as pessoas possuem mais força física em certos momentos do dia. **Considerações Finais:** O relógio circadiano é uma complexa rede de genes que regulam nossas funções biológicas com precisão e desajustes nesse sistema afetam o humor, o sono e o metabolismo – podendo levar a transtornos físicos e mentais. Fatores genéticos e ambientais interagem para moldar cronótipos únicos. Compreender os ritmos circadianos permite intervenções clínicas mais eficazes e prevenção de doenças.

Palavras-chave: Ciclo Circadiano, Relógio Molecular, Cronótipos.