

# O TIC-TAC DO EXERCÍCIO FÍSICO

Já todos sabemos que o exercício físico pode aumentar a força dos nossos músculos e que a sua prática promove uma vida mais saudável. Mas os investigadores também já demonstraram a prática exercício físico é importante para a manutenção do nosso ritmo circadiano.

O ritmo circadiano consiste em oscilações dentro do nosso organismo, de aproximadamente 24 horas, como os ciclos de sono/vigília, produção de hormonas (como o cortisol) e ainda a temperatura corporal. Ao longo das 24 horas de um dia estas oscilações estão sincronizadas com estímulos externos, como a luz (dia/noite), a alimentação e até o exercício físico. O ritmo circadiano do nosso corpo é controlado por um sistema de relógios biológicos em que o relógio central localiza-se na área cerebral designada por núcleo supraquiasmático do hipotálamo. Esse relógio central é o maestro dos relógios biológicos periféricos que existem em todas as células dos nossos órgãos, como no estômago, intestino, fígado, rim e até no músculo esquelético. Assim, estes relógios periféricos fazem "Tic-Tac" ao ritmo do relógio biológico central do hipotálamo. O funcionamento destes relógios é regulado, ou desregulado, pelas horas de sono, refeições e pelo exercício físico. Alterações nos nossos hábitos diários, como comer fora de horas ou não dormir a horas certas, desregulam os relógios biológicos e comprometem uma vida saudável. E o mau funcionamento destes relógios biológicos está associado a várias perturbações do sono, assim como ao desenvolvimento de diversas doenças. Sabe-se assim que as refeições regulam os nossos relógios biológicos. Por exemplo, o pequeno almoço

serve para despertar o nosso relógio interno, avisando que o dia está a começar. Assim assegura que o nosso organismo está no mesmo "fuso horário" que o decorrer do dia. Uma ingestão de alimentos com gorduras ou refeições fora de horas pode alterar a manutenção dos nossos ritmos biológicos internos e fazer aumentar o nosso peso. Este fenómeno é bem conhecido nos indivíduos que trabalham por turnos que têm uma maior predisposição para a obesidade e outras doenças metabólicas.

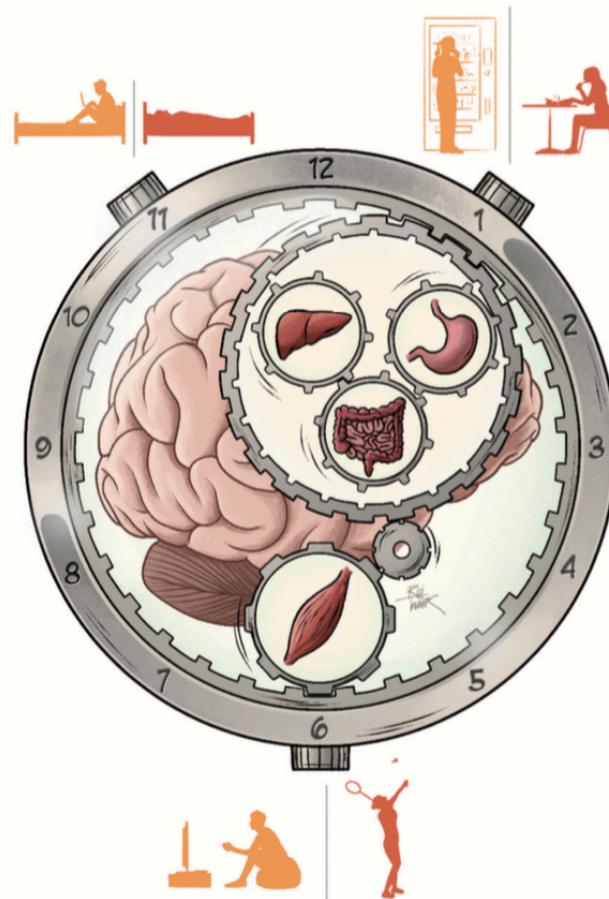
Para além das refeições, o exercício físico também é um regulador dos ritmos circadianos. O exercício físico aumenta a temperatura do corpo e este aumento acerta o nosso relógio interno. O exercício físico pode também regular os circuitos cerebrais que regulam a ingestão de alimento. Alguns estudos mostraram que o exercício físico regular e de intensidade moderada consegue reverter as alterações moleculares nos ritmos circadianos causadas pela ingestão de uma alimentação rica em gorduras e pela obesidade.

Tendo em conta esta relação entre o exercício físico e a manutenção dos relógios biológicos, vários estudos foram realizados para tentar perceber os processos ou mecanismos responsáveis por esta ligação. O exercício regular e sincronização dos relógios internos com o meio ambiente promove um sono saudável, contribuindo assim para o fortalecimento e precisão das badaladas do nosso relógio interno. Por outro lado, alterações nos padrões de horas de sono, como a insónia ou mesmo privação de sono, alteram o relógio central bem os relógios periféricos, nomeadamente no músculo, podendo anular os efeitos be-

néficos do exercício físico. Isto porque o relógio biológico no músculo é importante para o seu bom funcionamento. Assim, dormir o suficiente (8-10 h no caso de adolescentes, 7-9 h em adultos e 7-8 h se idoso) é crucial contribui para uma boa condição física.

A hora do dia em que se pratica exercício físico é também importante para a performance do músculo e para o resultado global do exercício. Estudos mostraram que o pico de atividade do músculo esquelético é atingido entre as 16:00 e as 18:00 horas. Isto não significa que o exercício pela manhã não seja benéfico, mas sim que pela tarde, este será mais eficiente em termos energéticos (com uma menor sensação de cansaço e de exaustão pós-treino). O exercício dentro deste horário também está associado a um maior sucesso em planos para a perda de peso, uma vez que neste intervalo se observa o pico circadiano de temperatura. E, acompanhado de uma temperatura mais elevada, o exercício físico promoverá um gasto energético adicional e, como tal, maior perda de peso. Ainda assim, é importante salientar que cada um de nós tem o seu próprio ritmo, e que estes poderão ser diferentes.

Neste contexto, o bom funcionamento dos nossos relógios internos reflete-se no nosso bem-estar. Para tal, respeitar os nossos ritmos, refletidos numa boa alimentação, exercício físico adequado à condição física e idade de cada pessoa e um sono regular, em quantidade e qualidade, é essencial. Deste modo, poderemos manter o "Tic-Tac" dos nossos ritmos circadianos, o que contribuirá para uma vida mais longa e saudável.



Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia



CNC  
UNIVERSITY OF COIMBRA, PORTUGAL  
O projeto FoieGras recebeu financiamento do programa-quadro de Investigação e Inovação da União Europeia Horizonte 2020, no âmbito Ação Marie Skłodowska Curie, acordo de concessão No. 722619.



EU5A

15 - 28 JULHO 15<sup>TH</sup> - 28<sup>TH</sup> JULY

a winner's heartbeat!



Cláudia Cavadas



Laetitia Gaspar, Sara Silva, Ana Rita Álvaro

**Autores:** Cláudia Cavadas é Investigadora no Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC) e Professora da Faculdade de Farmácia, ambas da Universidade de Coimbra. Ana Rita Álvaro e Sara Silva são Investigadoras no CNC e Laetitia Gaspar é aluna de doutoramento no CNC.

**O PROJETO:** Esta crónica resulta da colaboração entre o Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC) da Universidade de Coimbra, a Rede Europeia de Formação Avançada FOIE GRAS, o Programa Erasmus+ e a Federação Académica de Desporto Universitário (FADU) no âmbito dos Jogos Europeus Universitários Coimbra 2018.

**COORDENAÇÃO DO PROJETO:** Anabela Marisa Azul, João Ramalho-Santos, Mireia Alemany i Pagès, Paulo Oliveira and Sara Varela Amaral  
**REVISÃO DE TEXTOS:** Adelberto Fernandes, Anabela Marisa Azul, Mireia Alemany i Pagès e Sara Varela Amaral  
**ILUSTRAÇÃO:** Rui Tavares