



ACERTANDO OS PONTEIROS - Ter o relógio biológico regulado é essencial para a saúde. Por isso, o horário de verão, que começa no dia 15 de outubro, pode afetar a qualidade de vida. “Ocorre uma transitória dessincronização interna, impactando no sono”, explica o pesquisador Edson Delattre

■ SAÚDE

CRONOBIOLOGIA

Desvendando o relógio biológico

Prêmio Nobel de Medicina foi atribuído à descoberta de mecanismos moleculares que controlam os ritmos circadianos; mas o que isso tem a ver com sua saúde?

Micaela Orikasa

Reportagem Local

Tique-taque, tique-taque. Assim como os ponteiros dos relógios marcam horas e definem hábitos aos seres humanos, o organismo também conta com um marcador para nos ajudar a adaptar às diferentes fases do dia. Todo esse compasso é feito por uma espécie de relógio biológico, que segue um ritmo de 24 horas, chamado de ritmo circadiano. E a revelação de todo o mecanismo molecular que o controla rendeu a três cientistas norte-americanos - Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young - o Prêmio Nobel de Medicina ou Fisiologia de 2017, divulgado no dia 2 de outubro.

Mas antes de explicar os caminhos que levaram a essa descoberta, é indispensável saber qual é a relação desse relógio interno com a saúde. A ciência por trás disso é a cronobiologia que, resumidamente, investiga e estuda como o organismo se comporta em determinados períodos.

O neurocientista Fernando M. Louzada, coordenador do Laboratório de Cronobiologia Humana da UFPR (Universidade Federal do Paraná), explica que o funcionamento

deste relógio está diretamente ligado ao regulamento do sono e às funções comportamentais e metabólicas, desde níveis hormonais até a temperatura corporal. Isso dá indícios, então, de que “quando esse relógio está dessincronizado cronicamente, há um aumento do risco de desenvolver doenças”, diz, citando as doenças cardiovasculares, síndromes metabólicas, diabetes tipo 2 e até alguns tipos de câncer, como o de mama.

Esse entendimento também traz algumas respostas,

como para o mal-estar provocado quando se viaja em diversos fusos horários, ou então a dificuldade de algumas pessoas para se adaptar ao horário de verão.

SINCRONIA

Para Edson Delattre, professor aposentado do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Biologia da **Unicamp (Universidade Estadual de Campinas)**, “não basta que se tenha ritmos internos, é preciso que eles estejam sincronizados para que haja homeostasia”, afirma.

E o principal sincronizador externo é o dia e a noite (claro e escuro). “Por isso, basta o indivíduo, por exemplo, trabalhar à noite e dormir de dia para haver uma dessincronização. Se nosso relógio não

tivesse o sol, o ritmo na maioria das pessoas ficaria mais longo. Então, o claro e o escuro é uma forma de acertar nosso relógio todo dia”, comenta Louzada.

O estudo dos três laureados mostra que à noite a temperatura do nosso corpo é mais baixa, nos preparando para descansar. Já ao amanhecer começa a haver processos como a liberação de cortisol, aumento da pressão arterial, para uma melhor coordenação, atenção e reação. “A espécie humana é temporizada. Ela foi feita ao longo da evolução para dormir à noite e ficar acordada durante o dia. E quem determina essa regulação são genes específicos que regulam os ritmos, revelados no estudo”, completa.

Quanto aos indivíduos que são vespertinos, a explicação, segundo Louzada, é genética. “Isso faz com que o relógio seja mais adiantado ou atrasado em algumas pessoas”, afirma.

Mas o corpo humano também conta com um sincronizador interno. De acordo com o neurocientista, é o chamado hormônio melatonina, secretado à noite. E o aviso para o organismo saber que é dia ou noite é dado pelo hipotálamo, no cérebro. “É onde está localizado nosso principal ‘relógio biológico’, pois há vários dele em todo o corpo, no entanto, esse tem uma conexão direta com a retina, pois a informação luminosa chega através dela”, ressalta. (Leia mais na pág.10)

“*Basta o indivíduo trabalhar à noite e dormir de dia para haver uma dessincronização*”

Cientistas utilizaram moscas de frutas no estudo

No século 18, o astrônomo Jean Jacques d’Ortous de Mairan descobriu que as plantas de mimosa poderiam ter seu próprio relógio biológico. Para chegar a esta conclusão, ele colocou a planta em um

ambiente de constante escuridão, uma vez que ela tem o hábito de se abrir em direção ao sol durante o dia e se fechar à noite.

Com o experimento, mesmo na ausência de luz solar, as folhas continua-

vam seu curso normalmente. Já os cientistas norte-americanos recém-premiados com o Nobel de Medicina utilizaram no estudo moscas de frutas.

A publicação oficial explica que a pesquisa isolou

o gene que controla o ritmo biológico diário normal e constatou que ele codifica a proteína PER que se acumula na célula durante a noite e é degradada durante o dia. Os níveis dessa proteína osci-

lam ao longo de um ciclo de 24 horas, ou seja, em sincronia com o ritmo circadiano.

Em seguida, o trio identificou componentes de proteína adicionais, expondo o mecanismo que

regula todo o processo de auto-manutenção dentro de cada célula. Com isso, descobriu-se que nosso corpo desencadeia ligações que nos preparam para acordar e para dormir. (M.O.)

CRONOBIOLOGIA

Horário de verão: o corpo sente uma hora de sono a menos

Segundo especialista, para uma melhor adaptação é importante “sinalizar” ao cérebro sobre a mudança

Micaela Orikasa
Reportagem Local

No dia 15 de outubro começa o horário de verão e muitos pensam que adiantar uma hora traz mudanças apenas nos ponteiros do relógio. Mas não é bem assim. Especialistas afirmam que o relógio biológico sai do ritmo que está acostumado e o corpo então sente o impacto desta privação do sono.

“No horário de verão ocorre uma transitória dessincronização interna, impactando no sono, que é crucial para a atividade do organismo”, afirma Edson Delattre, professor aposentado do Instituto de Biologia da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas).

O neurocientista Fernando Louzada, da UFPR (Universidade Federal do Paraná), lembra ainda que algu-

mas pessoas já estão no limite de ajuste do sono. “Há uma parcela da população que teria uma preferência a acordar mais tarde devido à condição genética, mas que já estão se esforçando diariamente para acordar mais cedo. É nessa parcela da população que a privação de uma hora a mais de sono é mais impactante”, aponta.

Pensando em maneiras de amenizar os efeitos des-

sa mudança, Delattre recomenda alguns hábitos de higiene do sono. “Dias antes do horário de verão, as pessoas devem buscar dormir um pouco mais cedo, devem abrir as cortinas para deixar que a luz solar as despertem, ou seja, de forma mais natural; e também evitar o consumo de cafeína e estimulantes à noite”, indica.

Para a adaptação ao novo horário, Louzada diz que

ser importante sinalizar para o cérebro sobre a mudança. “A ideia é indicar que o dia já começou. Ao acordar, ligue as luzes, pois lá fora ainda estará escuro. Esse ‘recado’ também vale para a noite, ou seja, avise o cérebro que o dia terminou, evitando a exposição à luz”, enfatiza.

O professor Luiz Menna-Barreto, do Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos da

USP (Universidade de São Paulo), destaca que a capacidade de ajuste do corpo humano é o aspecto mais fascinante da ritmicidade biológica, pois “viabiliza, por exemplo, nossa adaptação aos horários japoneses quando passamos a viver por lá. Essa propriedade se vale de mecanismos moleculares nos quais atuam os genes identificados pelo trio vencedor desta edição do Nobel”, completa.

Gustavo Camero



O horário de verão entra em vigor no próximo domingo, mas alterações na rotina devem começar alguns dias antes

Diabetes tipo 2 está associada à dessincronização

O professor aposentado Edson Delattre, do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Biologia da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), é de Londrina e defendeu uma tese sobre as ilhotas pancreáticas de Langerhans como enfoque cronobiológico, especialmente os ritmos endócrinos.

Ilhotas são os órgãos endócrinos que produzem e liberam insulina no sangue.

Ele fez experimentos ao longo de 24 horas, isolando ilhotas para ver se a secreção de insulina in vitro sofria alguma alteração ao longo do ritmo circadiano. “A produção e a liberação da insulina para a corrente sanguínea é dependente da hora do dia. Em ratos, por exemplo, eu constatei que ela é maior à noite, até porque é um animal de hábitos noturnos”, aponta.

No ser humano, já se sabe

que o efeito da insulina é mais eficiente no início da manhã. “Além de termos uma maior secreção, as células onde a insulina atua respondem melhor neste período. Isso porque todo o organismo é temporizado. Alguns estudos já haviam mostrado tal fenômeno”, comenta.

Mas vale dizer que o corpo humano possui milhares de ritmos e esse fenômeno tende a se expressar em múltiplas dimensões. No caso da

insulina, por exemplo, há os ritmos ultradianos, que duram a cada oito ou dez minutos. Nesse tempo, em um indivíduo normal, as células beta do pâncreas liberam um pulso de insulina na corrente sanguínea.

“Pesquisas revelam que a perda da capacidade de coordenar a liberação desses pulsos de insulina é um fator que contribui de maneira intensa para o aparecimento do diabetes tipo 2”, conclui. (M.O.)

A capacidade de ajuste do corpo é o aspecto mais fascinante da ritmicidade biológica

Ajuste vale para 11 estados

Reportagem Local

Brasília - Na madrugada do dia 15 de outubro (domingo), os brasileiros devem adiantar o relógio em uma hora devido ao horário de verão. A mudança é adotada por 11 estados até 18 de fevereiro de 2018. O ajuste do horário vale para os moradores do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal.

O objetivo é aproveitar o maior período de luz solar possível para economizar energia. Com a mudança no

relógio, o leste do Amazonas e os estados de Roraima e Rondônia ficam com duas horas a menos em relação ao horário de Brasília, enquanto Acre e oeste do Amazonas ficam com três horas a menos.

O chefe da Divisão do Serviço da Hora do Observatório Nacional, Ricardo Carvalho, explica que a diferença de tempo entre o nascer e o pôr do sol durante o verão é maior nas áreas distantes da linha do equador, que divide a Terra entre os hemisférios Norte e Sul. É o caso das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.

“Quanto mais ao Sul, os

dias tendem para uma maior variação ao longo do ano, sendo mais longos no verão e mais curtos no inverno. Por exemplo, em 1º de julho, no Rio de Janeiro, a duração do dia foi de 10h45, enquanto em Porto Alegre foi de 10h15. No verão, especificamente no dia 1º de dezembro deste ano, a duração do dia no Rio de Janeiro será de 13h07 e em Porto Alegre será de 13h56”, diz.

O programa foi instituído pela primeira vez no verão de 1931/1932 e vem sendo adotado continuamente desde 1985. O governo chegou a cogitar o fim do horário de verão, mas optou por manter ao menos até este ano.