

# Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina/Premiado/a (2017)

Dr. Andrés R. Pérez Riera

Os norte-americanos **Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young** levaram o Nobel de Medicina e Fisiologia de 2017 por suas descobertas sobre o ritmo circadiano, o relógio biológico interno dos seres vivos. (Definition of biological clock: **a system in the body that controls the occurrence of natural processes (such as waking, sleeping, and aging)**)

O relógio biológico pode se referir a:

**Idade e fertilidade feminina**, diminuição da fertilidade feminina com o avanço da idade materna

**Envelhecimento**, programa biológico que limita o tempo de vida de um indivíduo

**Relógio circadiano**, um mecanismo molecular que resulta em um ritmo circadiano em um organismo vivo

**Ritmo circadiano**, processo biológico que exhibe uma oscilação de cerca de 24 horas, como o ciclo sono-vigília humano (o "relógio do corpo").

**Relógio epigenético**, um conjunto de sites de DNA cujos níveis de metilação podem ser usados para medir o envelhecimento em todo o corpo

**Relógio molecular** uma técnica que usa a taxa de mutação de uma biomolécula para deduzir o tempo na pré-história quando duas formas de vida divergiram

**Vernalização** da indução de floração por exposição prolongada a baixas temperaturas, durante o inverno em clima temperado

Os cientistas conseguiram isolar o gene que regula o ritmo circadiano, descreveram o funcionamento da proteína produzida por ele e mostraram

um mecanismo de "feedback" responsável pela regulação de todo o sistema.

### **História da descoberta**

- 1) Em 1970 cientistas mostram que mutações em um gene alterava o relógio biológico em moscas (mutations in a gene change the biological clock in flies) Hawking F. The clock of the malaria parasite. *Sci Am.* 1970 Jun;222(6):123-31.
- 2) O gene foi isolado em 1984 pelos laureados
- 3) Demonstraram que a proteína modificada pelo gene se acumulava durante a noite degradando-se durante o dia.
- 4) Proteína também bloqueia ou ativa o gene que a codifica esse "feedback" explica as oscilações do corpo a partir da luz.

### **Hall JC, Rosbash M, Young MW**

Kyriacou CP, **Hall JC**. Action potential mutations stop a biological clock in *Drosophila*. *Nature.* 1985 Mar 14-20;314(6007):171-3.

Saez L, **Young MW**. In situ localization of the per clock protein during development of *Drosophila melanogaster*.

*Mol Cell Biol.* 1988 Dec;8(12):5378-85.

Dushay MS1, **Rosbash M**, Hall JC. Mapping the clock rhythm mutation to the period locus of *Drosophila melanogaster* by germline transformation. *J Neurogenet.* 1992 Sep;8(3):173-9.