



Simposio Internacional / International Symposium:

Segundo Simposio Internacional Julio Palacios

The Second Julio Palacios International Symposium

A Coruña, 11 y 12 de julio de 2018 / July 11 and 12, 2018

ABSTRACT

Señales intercelulares y movimiento celular controlado por gradiente de energía libre

Raphael D. Levine

Hebrew University of Jerusalem.

En física, los portadores de fuerza o partículas mensajeras son partículas que dan lugar a fuerzas entre otras partículas. Nos preguntamos ¿qué partículas median en las fuerzas entre células? Para responder esta pregunta, analizamos un experimento en el que cuantificamos el número de proteínas segregadas por una sola célula en una cámara. Repetimos el experimento con dos células en la cámara.

Mediante *Surprisal Analysis* de los niveles de proteínas segregadas podemos calcular la energía libre de un par de células en función de su distancia. La energía libre calculada tiene un mínimo. Los pares de células que están inicialmente lejos del mínimo se acercan con una fluctuación característica del movimiento Browniano determinado por una sola célula en la cámara. La fuerza intercelular determinística se calcula como el gradiente de la energía libre termodinámica. Los (pocos) pares de células que están inicialmente muy cerca se alejan. El punto de equilibrio es la distancia en la que la energía libre de las proteínas de señalización es mínima. El *Surprisal Analysis* de los resultados experimentales sugiere que las proteínas intercambiadas entre pares de células determinan el potencial entre ellas. Estos resultados también contribuyen a la noción de energía libre como determinante en la *dirección de cambio* en biología.

*Todos los derechos de propiedad intelectual son del autor. Queda prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin autorización expresa del autor.

© FUNDACIÓN RAMÓN ARECES. Todos los derechos reservados.

**All intellectual property rights belong to the author. Total or partial reproduction of the work without express permission of the author is forbidden. © FUNDACIÓN RAMÓN ARECES. All rights reserved.*