



*Jornada*

*Una mañana de física*

*Madrid, 27 de abril de 2018*

**ABSTRACT**

## **Dinámica y física del cáncer: interacción entre células tumorales e inmunes**

Miguel Ángel Fernández Sanjuán

Universidad Rey Juan Carlos.

El cáncer es una enfermedad muy compleja y heterogénea desde todos los puntos de vista. De modo que para afrontar su conocimiento se necesita una integración de todas las ciencias, incluida la física, la biología y el modelado matemático, además de la medicina. Cuando hablamos de la física del cáncer, nos referimos fundamentalmente al empeño reciente por parte de algunos físicos de afrontar problemas relacionados con la investigación del cáncer desde la física. Este punto de vista, sin duda más conceptual, supone un reto en la comprensión de las leyes de la física y los modelos matemáticos que explican la fenomenología asociada al desarrollo de los tumores. Muchos sistemas biológicos se describen como sistemas complejos que interaccionan entre sí, y se pueden entender a través de los procesos de información que actúan entre ellos. Sin duda, existen muchos factores internos y externos en la evolución y desarrollo de un tumor, y algunos de ellos se crean mediante mecanismos de retroalimentación y comportamientos no lineales que afectan a su dinámica. De ahí el papel que juega la ciencia no lineal y de sistemas complejos en este nuevo enfoque de la investigación del cáncer. Mediante el uso de modelos matemáticos de ecuaciones diferenciales y autómatas celulares derivados de la interacción de poblaciones de células sanas, inmunes y tumorales, se ha estudiado la evolución de ciertos tipos de tumores, así como su validación frente a datos experimentales. Igualmente, se ha analizado el efecto del sistema inmune, además del estudio de ciertos protocolos de quimioterapia. La física del cáncer es una línea de investigación prometedora que puede ser de utilidad para una mejor comprensión y tratamiento del cáncer.

\*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.*