

Madrid, jueves 24 de octubre de 2013

Fotografía íntima de la enzima gigante que sintetiza el ribosoma

- **La ARN Polimerasa I produce el núcleo del ribosoma, la máquina molecular encargada de fabricar las proteínas**
- **Los defectos en la regulación de esta enzima se asocian con el desarrollo tumoral**

Un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha determinado la estructura atómica de la ARN polimerasa I (Pol I), un enorme complejo de 14 proteínas encargado de sintetizar el ARN ribosómico en las células eucariotas. El trabajo, publicado como artículo principal en el último número de *Nature*, abre el camino para la comprensión de la síntesis del ARN, el paso previo a la fabricación de proteínas.

La Pol I es una enzima que sintetiza el núcleo del ribosoma, la máquina molecular encargada de fabricar las proteínas dentro de la célula. Puesto que los ribosomas representan entre el 15% y el 20% del peso de la célula, la actividad de la Pol I alcanza el 60% de la síntesis del ARN celular al producir unos 2.000 ribosomas por minuto. Los defectos en la regulación de Pol I se asocian con alteraciones en la proliferación celular y, por tanto, con el desarrollo de tumores.

El trabajo, que ha contado con la participación de investigadores del European Molecular Biology Laboratory de Heidelberg (Alemania), ha requerido la cristalización y determinación estructural de la Pol I de la levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*) mediante rayos X. Los científicos han resuelto, tras 10 años de investigaciones, su estructura en su estado latente o dormido, antes de empezar a transcribir, lo que les ha revelado características nunca observadas en otras enzimas Pol.

“La información estructural a alta resolución es esencial porque permite conocer detalles sobre la función proteica que no se pueden obtener de otro modo. Nuestros resultados arrojan luz sobre el funcionamiento de la Pol I y abren la puerta al control de su función y, por tanto, a la búsqueda de nuevos fármacos antitumorales”, asegura el investigador del CSIC Carlos Fernández Tornero, que trabaja en el Centro de Investigaciones Biológicas.

Carlos Fernández-Tornero, María Moreno-Morcillo, Umar J. Rashid, Nicholas M. I. Taylor, Federico M. Ruiz, Tim Gruene, Pierre Legrand, Ulrich Steuerwald y Christoph W. Müller. **Crystal structure of the 14-subunit RNA polymerase I.** *Nature*. DOI: 10.1038/nature12636.