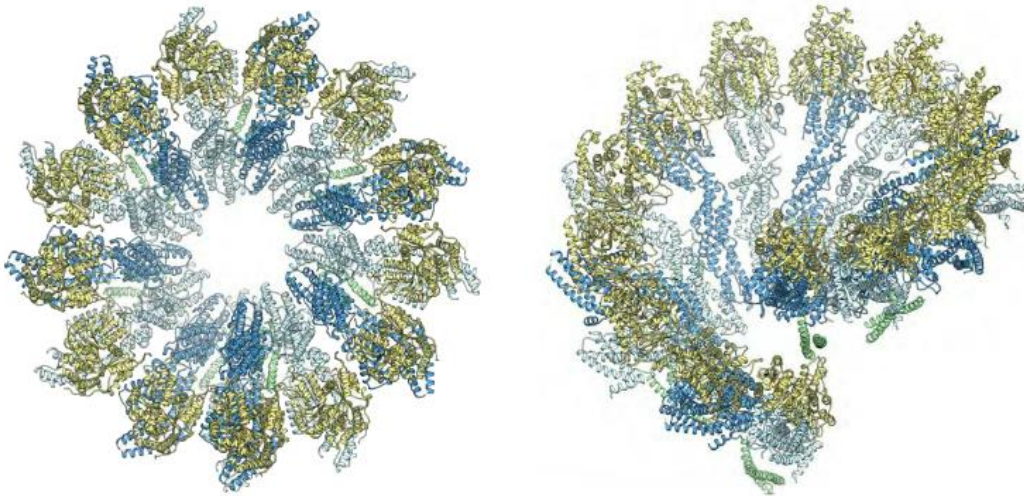




Madrid, viernes 20 de febrero de 2015

Un estudio detalla la maquinaria que elabora 'la red de autopistas' celular

- Un estudio con participación del CSIC describe el mecanismo de formación de la red de microtúbulos, parte fundamental del 'esqueleto' de las células
- El hallazgo puede ayudar a comprender anomalías de esta red que se dan en algunos tipos de cáncer



Vistas del modelo atómico del complejo en anillo de gamma-tubulina (γ TuRC) de la levadura, formado por la unión en espiral de siete subunidades del complejo pequeño de gamma-tubulina (γ TuSCs).

Un equipo internacional de investigadores con participación de Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha logrado determinar con un nivel de detalle inédito la maquinaria celular donde se forman los microtúbulos, unas estructuras fundamentales del citoesqueleto, el armazón estructural de las células. Los resultados de la investigación se publican en la revista *Nature Structure & Molecular Biology*.

“El citoesqueleto es una red tridimensional de filamentos que constituye el andamio estructural de la célula y que juega un papel esencial en los fenómenos de transporte intracelular, posicionamiento de orgánulos, movimiento, señalización y división

celular”, explica el investigador del CSIC José Jesús Fernández, del Centro Nacional de Biotecnología.

“Los microtúbulos son uno de los principales elementos del citoesqueleto y el entramado que forman se asemeja a una red de autopistas por donde viajan los distintos componentes de la célula. Los microtúbulos son estructuras tubulares que se originan en los llamados centros organizadores de microtúbulos”, explica Fernández.

La regulación de la red de microtúbulos resulta esencial para el funcionamiento normal de la célula y su supervivencia. “El estudio del mecanismo de formación (nucleación) de microtúbulos es importante para comprender su propia regulación espacio-temporal y, por tanto, la de la red de microtúbulos en conjunto”, señala el científico. “Consecuentemente, este tipo de estudios nos permite entender anomalías de la red de microtúbulos que se presentan en determinadas patologías, como puede ser el caso de algunos tipos de cáncer”.

La nucleación de microtúbulos se lleva a cabo por medio de una maquinaria celular denominada *complejo pequeño de gamma-tubulina* (gamma-tubulin small complex, γ TuSC). Este mecanismo está conservado en todas las células eucariotas, desde levaduras hasta humanos. La colaboración de varios grupos de investigación internacionales ha permitido la determinación de la estructura del complejo γ TuSC con un nivel de detalle inédito hasta el momento.

En el trabajo se ha estudiado el complejo γ TuSC de *Saccharomyces cerevisiae* (la levadura del pan, del vino y de la cerveza), según explica Fernández. La investigación ha puesto de manifiesto que este complejo se ensambla para dar lugar a *complejos en anillo de gamma-tubulina* formados por 7 subunidades de γ TuSC en espiral. Los investigadores han identificado interacciones entre las subunidades γ TuSC que pueden ser importantes para estabilizar el anillo en espiral. “En conjunto, este trabajo representa un avance significativo en la comprensión del mecanismo de control de la *red de autopistas* de la célula”, concluye el científico.

Justin M. Kollman, Charles H. Greenberg, Sam Li, Michelle Moritz, Alex Zelter, Kimberly K. Fong, Jose-Jesus Fernandez, Andrej Sali, John Kilmartin, Trisha N. Davis, David A. Agard. **Ring closure activates yeast γ TuRC for species-specific microtubule nucleation.** *Nature Structure & Molecular Biology*. Doi: 10.1038/nsmb.2953