

MEJOR COORDINADAS QUE AISLADAS

## Las tres etapas principales de la expresión de genes están conectadas

Gracias a la regulación que lleva a cabo la proteína Xrn1, las tres etapas principales de la expresión de genes están conectadas. Se trata de un sistema de seguridad en nuestras células que las hace más robustas frente a posibles alteraciones en dicha expresión. Este es el principal resultado de un estudio liderado por la Universidad Pompeu Fabra.

SINC

5/4/2019 10:11 CEST



Grupo de investigación en Virología Molecular del DCEXS / UPF

Un nuevo estudio liderado por Juana Díez, investigadora principal del Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud ([DCEXS](#)) de la Universidad Pompeu Fabra, ha encontrado un nuevo sistema de seguridad en nuestras células que las hace más robustas frente a posibles alteraciones de la expresión de los genes. El trabajo se publica en la revista *Nature Communications*.

Los genes contienen la información necesaria para la formación de

proteínas, que son los elementos funcionales de la célula. Por tanto, la expresión de nuestros genes está regulada con mucha precisión, ya que una subida o bajada no adecuada de los niveles de proteínas puede dar lugar a muerte celular o a diversas patologías. Dicha expresión se realiza en tres etapas principales, la transcripción, en la cual la información génica del DNA se transfiere a otra molécula llamada ARN mensajero (ARNm), la traducción, en la que se decodifica la información del ARNm a proteínas y finalmente la degradación del ARNm una vez cumplida su función.

---

Estas tres etapas estaban clásicamente  
consideradas aisladas debido a su diferente  
incidencia espacial y temporal

El nuevo estudio indica que estas tres etapas, clásicamente consideradas aisladas debido a su diferente incidencia espacial y temporal, están interconectadas a través de un regulador común.

“Usando como modelo la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, hemos demostrado que la proteína Xrn1, que tiene un papel clave en la degradación de los ARNs también regula la transcripción y la traducción de los ARNs que codifican proteínas de membrana”, comenta Juana Díez, líder del grupo de [Virología Molecular](#) del DCEXS. De este modo, los científicos revelan un papel no conocido hasta ahora de Xrn1, que es una proteína muy conservada en los eucariotas.

Bernat Blasco y Leire de Campos, primeros autores del artículo, detallan “las proteínas de membrana contienen dominios hidrófobos con fuertes tendencias a agregarse. La regulación de la expresión de estas proteínas a través de un coordinador común, Xrn1, evita que por ejemplo se transcriba el RNAm si la maquinaria de traducción o degradación no funcionan. De esta forma se consigue evitar agregaciones que podrían ser tóxicas”.

Además, han participado en el estudio Baldo Oliva, del grupo de investigación en [Bioinformática Estructural](#) del Programa de Investigación en Informática Biomédica, programa conjunto del DCEXS y el Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas y científicos del Technion-Instituto Tecnológico de

Israel, del Instituto Max Planck de Biomedicina Molecular (Alemania) y de la Universidad de Berna (Suiza) y la Universidad de Valencia.

#### Referencia bibliográfica:

Blasco-Moreno B, de Campos-Mata L, Böttcher R, García-Martínez J, Jungfleisch J, Nedialkova D, Chattopadhyay S, Gas M, Oliva B, Pérez-Ortín J, Leidel S, Choder M & Díez J. The exonuclease Xrn1 activates transcription and translation of mRNAs encoding membrane proteins. *Nature Communications*, March, 2019.

<https://doi.org/10.1038/s41467-019-09199-6>.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS CÉLULA | GEN | ADN | ARN |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)