

2010 Diciembre, 2(2): 1-1

## LAS GOTAS LIPÍDICAS NUCLEARES CONSTITUYEN UN NUEVO DOMINIO NUCLEAR

Layerenza JP<sup>1</sup>, Gonzalez P<sup>2</sup>, García de Bravo M<sup>1</sup>, Polo M<sup>1</sup>, Sisti MS<sup>1</sup>, Ves-Losada A<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> INIBIOLP (CCT-La Plata-CONICET-UNLP); <sup>2</sup> Cát. Patol., Fac. Cs. Médicas, UNLP & CIC-BsAs; <sup>3</sup> Dpto. Cs. Biol., Fac. Cs. Exactas, UNLP

e-mail: [juanlayerenza@gmail.com](mailto:juanlayerenza@gmail.com)

### Introducción

El núcleo celular (N) es la adquisición evolutiva que define a las células eucariotas, y es donde se lleva a cabo la replicación, la transcripción, el splicing del pre-RNAm y el ensamblaje de los ribosomas, entre otros procesos celulares. El N es una estructura altamente dinámica, formada por distintos compartimentos y dominios funcionales intranucleares que, a diferencia de los citoplasmáticos, no están rodeados por membranas, como el nucléolo, los Cuerpos de Cajal, los compartimentos de splicing-factor (Speckles), cuerpos de "promyelocytic leukemia oncoproteins" y los cuerpos nucleares entre otros.

Hemos determinado que los lípidos representan el 16% de los componentes nucleares, a su vez el 84% corresponde a fosfolípidos (PL) y el 16% a lípidos neutros. Los PL se encuentran principalmente en la envoltura nuclear mientras que los lípidos endonucleares se encuentran enriquecidos en lípidos neutros.

### Objetivo

Teniendo en cuenta que los lípidos neutros nucleares pueden representar pools alternativos de ácidos grasos y lípidos de señalización celular, el objetivo de este trabajo fue dilucidar un modelo de organización de estos lípidos neutros.

### Materiales y métodos

Con este fin se aislaron núcleos enteros (N) de células de hígado de rata y núcleos desprovistos de la doble membrana nuclear (Mx). La pureza de las fracciones se determinó por microscopía electrónica y por proteínas marcadoras. Se aplicó la técnica de aislamiento de gotas lipídicas (ultracentrifugación en gradiente de sacarosa) a núcleos aislados.

Las composiciones de lípidos se analizaron por métodos enzimáticos y charring de FeCl<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Las composiciones de ácidos grasos se estudiaron por cromatografía gas-líquido de los ésteres metílicos derivados de los mismos.

Se realizaron observaciones al microscopio electrónico por tinción negativa con ácido fosfotúngstico; al microscopio de campo claro con Rojo Sudán y OsO<sub>4</sub>; y al microscopio confocal de fluorescencia con DAPI y BODIPY 493/503.

### Resultados

Se logró aislar una única banda a partir del gradiente de sacarosa. Su composición refleja una alta proporción de lípidos neutros: 37% de TAG (triacilglicéridos), 34% de CE (ésteres de colesterol), 28% de Cho (colesterol) y 3,5% de PL.

Las composiciones de ácidos grasos fueron las siguientes: TAG: saturados > polinosaturados (n-6, n-3) > monoenoicos; y CE: saturados > monoenoicos > polinosaturados (n-6, n-3).

El contenido de la banda aislada reveló, por microscopía electrónica, la presencia de estructuras esféricas.

Las observaciones al microscopio óptico (campo claro y fluorescencia) de preparados de núcleos con los distintos colorantes específicos para lípidos revelaron la presencia de dominios lipídicos nucleares.

### Conclusiones

Los lípidos neutros en el interior nuclear se organizan en gotas lipídicas, en la forma de dominios nucleares de estructura esférica, compatibles con las ya conocidas gotas lipídicas citosólicas, en las cuales los lípidos neutros conforman un core hidrofóbico y se encuentran rodeados por una monocapa de fosfolípidos. Poseen una composición química característica.