

The Eicosanoid Research Division

Programa: P3

Investigador Principal: Balsinde Rodríguez, Jesús



Integrantes



CONTRATADOS: Meana González, Clara | Rubio Aranda, Julio Miguel

ADSCRITOS: Astudillo del Valle, Alma | Balboa, María Ángeles | de Pablo Herranz, Nagore | Duque de Cella, Montserrat | Gil de Gómez Sesma, Luis | Guijas Mate, Carlos | Lebrero Fernández, Patricia | Lorden Losada, Gema | Montero Domínguez, Olimpio | Sanjuán García, Miren Itziar

Principales líneas de investigación

Los lípidos son fundamentales en la regulación de la señalización celular y por ello participan decisivamente en el mantenimiento de nuestros procesos homeostáticos. Pero además, los desequilibrios en el metabolismo lipídico participan de modo decisivo en el desarrollo de diabetes y enfermedades metabólicas relacionadas. Para poder tratar estas enfermedades con éxito, debemos saber primero qué lípidos están implicados y qué es lo que hacen. Dentro de este contexto, nuestro desempeño científico actual se desarrolla a lo largo de las siguientes líneas de investigación:

- Regulación celular de fosfolipasas A2 y lipinas como enzimas clave en la producción de eicosanoides, sustancias pro- y anti-inflamatorias derivadas del ácido araquidónico. Hay múltiples fosfolipasas A2 y lipinas en las células y nuestro

objetivo es delinear el papel de cada una de estas formas en la producción de eicosanoides en obesidad, diabetes y enfermedad cardiovascular.

- Biosíntesis y degradación de gotas lipídicas durante la activación celular. Las gotas lipídicas son los orgánulos citoplásmicos donde se almacenan las grasas, pero también pueden participar en otras tareas importantes, como por ejemplo funcionar como puntos de reunión e interacción de enzimas implicadas en señalización lipídica o como sitio intracelular de síntesis de mediadores lipídicos.
- Aplicación de estrategias lipídicas basadas en espectrometría de masas para la identificación y cuantificación de lipidomas celulares. Un objetivo importante en este área es determinar el origen e identidad de las especies moleculares individua-

les de fosfolípidos que se producen en diferentes condiciones fisiopatológicas, lo que constituye un paso previo clave para el estudio posterior de sus funciones biológicas.

- Papel de los derivados de ácidos grasos omega-3 como bloqueantes de la activación de los monocitos/macrófagos mediante sus efectos antagónicos sobre el inflammasoma u otros mecanismos de relevancia fisiopatológica.

Publicaciones científicas más relevantes

RUBIO J.M., RODRÍGUEZ J.P., GIL-DE-GÓMEZ L., GUIJAS C., BALBOA M.A., BALSINDE J.. Group V secreted phospholipase A2 is upregulated by IL-4 in human macrophages and mediates phagocytosis via hydrolysis of ethanolamine phospholipids. *Journal of Immunology*. 2015;194(7):3327-3339.

PARDO V., GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ A., GUIJAS C., BALSINDE J., VALVERDE A.M.. Opposite cross-talk by oleate and palmitate on insulin signaling in hepatocytes through macrophage activation. *Journal of Biological Chemistry*. 2015;290(18):11663-11677.

A destacar

PROYECTOS VIGENTES EN 2015

- “Papel de la lipina-2 en el control de enfermedades autoinflamatorias”. Junta de Castilla y León, Consejería de Sanidad (BIO/VA22/15).
- “Rutas anti-inflamatorias mediadas por lípidos que regulan la activación del inflammasoma: papel de los ácidos grasos omega-3 y lipina-2”. Ministerio de Economía y Competitividad (SAF2013-48201-R).

CONVENIOS DE I+D CON EMPRESAS

- FIV Recoletos, “Estudio del papel de los eicosanoides durante la implantación y en diabetes gestacional”.

RESULTADOS MÁS RELEVANTES

- Descubrimiento de nuevos lípidos formados por células de la inflamación con posible papel en la regulación de grasa en gotas lipídicas.
- Demostración de que los macrófagos activan diferentes rutas de señalización lipídica dependiendo de su estado de polarización (M1 frente a M2).
- Identificación de un papel regulador clave de la fosfolipasa A2 citosólica de grupo IVA en diferenciación adipocítica temprana y obesidad.

FORMACIÓN

- Tesis de máster: “Regulación de la formación de gotas lipídicas en células humanas”, Rafael Sánchez Martínez, Universidad de Valladolid.
- Tesis de máster: “Mecanismos de activación de monocitos humanos por derivados oxidados del ácido araquidónico”. Miguel Ángel Bermúdez Arias, Universidad de Valladolid.
- Trabajo fin de grado: “Identificación y cuantificación de isómeros posicionales del ácido palmítico en muestras biológicas”, Ramón Francia Yanguas, Universidad de Valladolid.

OTROS MÉRITOS

- El coordinador del grupo (Prof. J. Balsinde) fue Keynote Speaker en la “6th International Conference on Phospholipase A2: from Bench to Translational Medicine” (Tokio, Japón, febrero 2015). También fue nombrado co-director de Programas de Investigación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). República Argentina. Por último, continúa su labor en el comité editorial de las revistas *Journal of Lipid Research* y *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*.

Institución: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Contacto: Instituto de Biología y Genética Molecular. C/ Sanz y Fores S/N. 47003 Valladolid

Teléfono: 98 342 30 62 · E.mail: jbalsinde@ibgm.uva.es · Website: <http://www.balsinde.org>