



INVESTIGADOR PRINCIPAL

Balsinde Rodríguez, Jesús

📍 Ag. Estatal Consejo Superior
de Investigaciones Científicas
Instituto de Biología y Genética
Molecular
C/ Sanz y Fores S/N
47003 Valladolid

☎ (+34) 98 342 30 62

✉ jbsalsinde@ibgm.uva.es

🌐 Web de grupo

PROGRAMA
P3



INTEGRANTES

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

Adscritos: Astudillo Del Valle, Alma | Balboa, María Ángeles | De Pablo Herranz, Nagore | Duque De Cela, Montserrat | Gil De Gómez Sesma, Luis | Guijas Maté, 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 esta área es determinar el origen e identidad de las especies moleculares individuales 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

- SALA-VILA A., NAVARRO-LÉRIDA I., SÁNCHEZ-ÁLVAREZ M., BOSCH M., CALVO C., LÓPEZ J.A. ET AL. Interplay between hepatic mitochondria-Associated membranes, lipid metabolism and caveolin-1 in mice. *Scientific Reports*. 2016;6.
- PENA L., MEANA C., ASTUDILLO A.M., LORDEN G., VALDEARCOS M., SATO H. ET AL. Critical role for cytosolic group IVA phospholipase A2 in early adipocyte differentiation and obesity. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*. 2016;1861(9):1083-1095.
- GUIJAS C., MEANA C., ASTUDILLO A.M., BALBOA M.A., BALSINDE J. Foamy Monocytes Are Enriched in cis-7-Hexadecenoic Fatty Acid (16:1n-9), a Possible Biomarker for Early Detection of Cardiovascular Disease. *Cell Chemical Biology*. 2016;23(6):689-699.
- LORDÉN G., SANJUÁN-GARCÍA I., DE PABLO N., MEANA C., ÁLVAREZ-MIGUEL I., PÉREZ-GARCÍA MT ET AL. Lipin-2 regulates NLRP3 inflammasome by affecting P2X7 receptor activation. *The Journal of experimental medicine*. 2016.

A destacar

PROYECTOS VIGENTES EN 2016

- “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).
- “Isómeros posicionales y derivados oxigenados del ácido palmitoleico: nuevos mediadores lipídicos de la inflamación”. Junta de Castilla y León, Consejería de Educación (JCYL CSI073U16).

CONVENIOS DE I+D CON EMPRESAS

- FIV Recoletos, “Estudio del papel de los eicosanoides durante la implantación y en diabetes gestacional”.
- Mozo-Grau, “Desarrollo de fluidos que potencien o favorezcan la osteointegración de los implantes en individuos diabéticos”.

RESULTADOS MÁS RELEVANTES

- Descubrimiento de que la lipina-2, una enzima del metabolismo de triglicéridos y fosfolípidos, es un regulador clave en macrófagos del ensamblaje molecular que genera interlequina 1 β , llamado inflammasoma NLRP3. Este hallazgo explica a nivel molecular el síndrome de Majeed, una enfermedad autoinflamatoria que se produce por una mutación del gen que codifica para la lipina-2 que anula su actividad enzimática.
- Descripción de la presencia de un isómero inhabitual del ácido palmitoleico, el ácido cis-7-hexadecenoico en monocitos humanos de sangre periférica. Este ácido graso muestra un fuerte carácter anti-inflamatorio in vitro e in vivo y sus niveles parecen estar regulados por el estado de activación de las células, lo que podría resultar de utilidad como biomarcador de ‘monocitos espumosos’ para la detección temprana de enfermedades cardiovasculares.

FORMACIÓN

- Tesis doctoral: “Regulación de la formación de gotas lipídicas por ácido araquidónico en monocitos humanos: importancia del ácido graso 16:1n-9”, Carlos Guijas Maté, Universidad de Valladolid.
- Tesis doctoral: “Regulación de la activación del inflammasoma NLRP3 por lipina-2 en macrófagos”, Gema Lordén Losada, Universidad de Valladolid.
- Tesis de máster: “Estudio de los niveles de ácido docosahexaenoico (22:6n-3) en macrófagos peritoneales de ratón”, Laura Pereira de Blas, Universidad de Valladolid.