

COMUNICACIONES EN PÓSTER

EXPOSITOR Nº 51

INVESTIGACIÓN BÁSICA ID:648

► Caracterización de las células ganglionares melanopsínicas en ratón. Descripción de una interneurona fotosensible.

AUTORES:

F. Javier Valiente Soriano¹, Diego García Ayuso¹, Arturo Ortín Martínez¹, Caridad Galindo Romero², Johnny Di Pierdoménico¹, Marta Agudo Barriuso¹, María Paz Villegas Pérez¹, Manuel Vidal Sanz¹

¹Laboratorio de Oftalmología, Universidad de Murcia e Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria-Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.

Las células ganglionares de retina (CGR) son las únicas neuronas eferentes de la retina, las cuales transmiten la información visual a través de sus axones al cerebro para su procesamiento. Además de la formación de imágenes, existen otras funciones que se desencadenan en respuesta a la luz como el reflejo pupilar o la sincronización del ritmo circadiano (funciones "extravisuales", o sistema visual no formador de imágenes). Los ritmos circadianos son ciclos biológicos endógenos que regulan y sincronizan nuestro cuerpo con la luz solar durante las 24 horas del día. Los ritmos circadianos se mantienen incluso cuando el organismo está privado de luz o de señales ambientales que marcan los cambios de horario, lo que indica que se mantienen por la actividad de un reloj interno endógeno. Este sistema visual no formador de imágenes, paralelo al sistema formador de imágenes, o visual, depende de CGR que expresan un fotorpigmento, la melanopsina, y que son sensibles a la luz (CGRm).

El objetivo de este estudio es caracterizar la población de CGRm del ratón pigmentado y albino adulto.

Para ello, se utilizaron ratones machos pigmentados adultos y ratones machos albinos siguiendo la normativa euro-

pea (Directiva 2010/63/UE) y nacional (RD 53/2013) sobre la protección de los animales utilizados para la experimentación y otros fines científicos. Para estudiar la localización de las CGRm, sus proyecciones a los colículos superiores (CS, territorios de proyección de CGR) y sus co-expresiones con otros marcadores de CGR, las retinas se marcaron con un trazador neuronal (OHSt) colocado en los CS o en el nervio óptico y se incubaron con un anticuerpo anti-melanopsina y anti-Brn3a (proteína presente en las CGR).

Tanto los ratones pigmentados como los albinos tienen un número similar de CGRm (1.021 ± 109 CGRm pigmentado, 962 ± 169 CGRm albino). Su distribución espacial es ligeramente diferente; más abundantes en la retina temporal en pigmentados, y en albinos en la retina superior. Ambos ratones también tienen CGRm desplazadas (CGRm-d) en la capa nuclear interna (14% del total de CGRm en pigmentados, 5% en albinos). El marcaje desde ambos CS muestra que el 98% (pigmentado) y el 97% (albino) de la población total de CGRm se marcan retrógradamente, mientras que el estudio de colocación de melanopsina y Brn3a confirma que muy pocas CGRm expresan este factor de transcripción en ratones. Una subpoblación de CGRm-d (14% pigmentados y 28% albinos) y CGRm residentes en la zona ciliar marginal de la retina (20% pigmentados y 24% albinos) no se trazan desde el nervio óptico; por lo que estas células no envían el axón a través del nervio óptico.

Concluimos que las CGRm son más abundantes en las regiones periféricas y supero-temporales de la retina del ratón pigmentado y albino, y la mayoría de ellas proyectan sus axones a los CS. En general, las CGRm no expresan el factor de transcripción Brn3a. Un tipo de CGRm no proyecta su axón a través del nervio óptico y puede ser considerada una interneurona de la retina, quizá relacionada con el reflejo pupilar intrínseco.