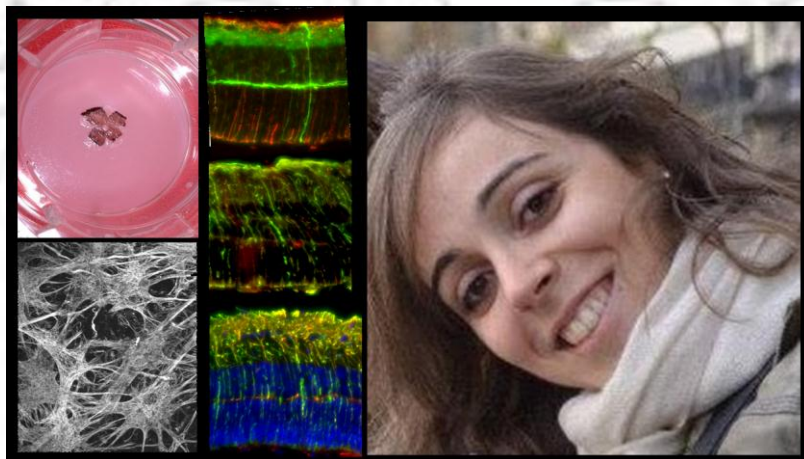




Facultad de Óptica
Universidad Complutense de Madrid

IX SEMINARIOS
FISIOLOGÍA Y PATOLOGÍA OCULAR: CONCEPTOS
ACTUALES
Curso 2012/2013

La glía retiniana:
estudios in vivo y explantes retinianos



Beatriz I. Gallego Collado.

Diplomada en Óptica. Magister en Óptica y Optometría
Becaria Predoctoral UCM.

Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo
Universidad Complutense de Madrid

día: Viernes, 25 de ENERO de 2013
hora: 13 HORAS.
lugar: SALÓN DE ACTOS
Facultad de ÓPTICA
Arcos de Jalón s/n.

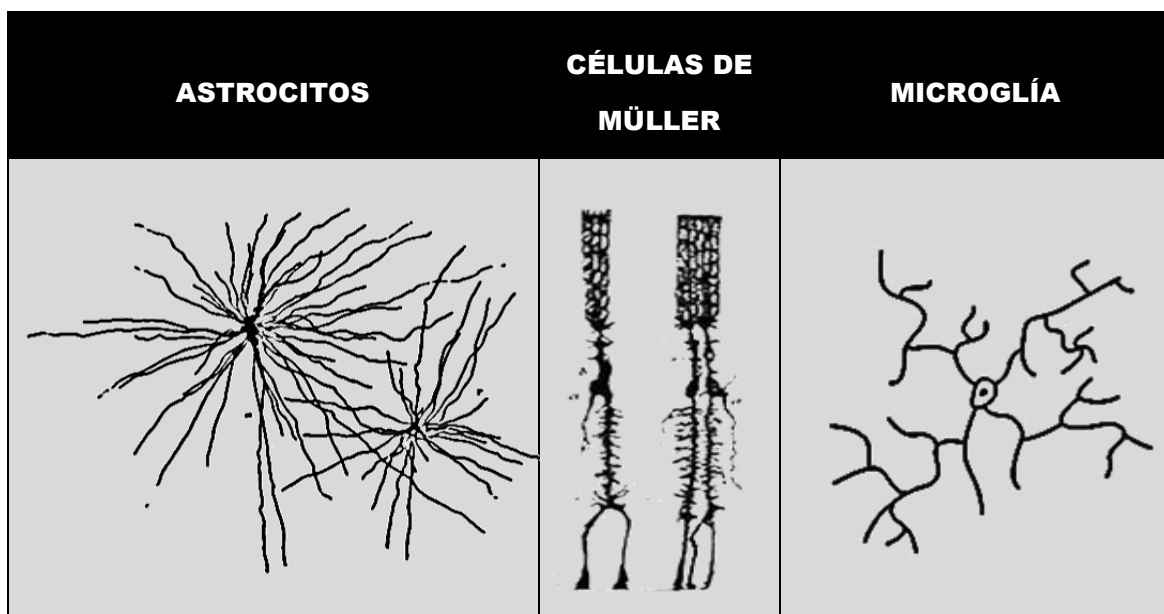
Organizado por: Sección Departamental de
Oftalmología y ORL
Forma parte de las actividades formativas de OftaRed



La glía retiniana: estudios in vivo y explantes retinianos

Es en la retina donde comienza el procesamiento visual que dará lugar al fenómeno de la visión. A nivel de los segmentos externos de los fotorreceptores la luz se transforma en señales eléctricas, las cuales se transmiten a través de los distintos tipos de neuronas retinianas hasta alcanzar los centros nerviosos superiores, donde continúa y finaliza el procesamiento visual. Aunque por todo ello la visión parece ser responsabilidad exclusiva de las neuronas de la vía visual (elementos excitables), sin embargo, es necesaria la presencia de otra clase de células no neuronales (elementos no excitables) que desarrollan labores vitales para la supervivencia neuronal, las **células gliales**. En las retinas amielínicas vascularizadas, como es el caso de la rata y el ratón, existen diferentes tipos de células gliales, los astrocitos, las células de Müller y las células microgliales o microglía.

Diversas patologías, entre ellas el glaucoma, cursan con la degeneración de las células ganglionares de la retina. En la actualidad existe un creciente interés en torno a la neuroprotección y por ello son muchos los modelos experimentales, in vivo e in vitro, que reproducen la muerte de este tipo celular. En estos casos, el papel de la glía será determinante en la supervivencia o muerte de las CGRs durante el curso de las diferentes patologías, como en la neurodegeneración glaucomatosa.



Los **modelos in vivo** a pesar de ser ampliamente utilizados, no permiten controlar totalmente las condiciones de experimentación, produciéndose variaciones interindividuales dentro de un mismo proceso experimental. Por ello, el uso de **modelos in vitro**, en los cuales las condiciones experimentales se pueden realizar de una forma más controlada, son el complemento idóneo a los modelos experimentales in vivo.

Un tipo específico de modelos in vitro son los **cultivo organotópicos**, en los cuales se cultiva un tejido, como pueda ser la retina, en un ambiente tridimensional, a diferencia de las placas de cultivo bidimensionales o cultivos celulares. Estos cultivos, también conocidos como **explantes retinianos**, se caracterizan por su alta reproductibilidad, por ser bioquímica y fisiológicamente similares al tejido vivo y por mantener la morfología y la estructura intacta de la retina, permitiendo gracias a todo ello el análisis del comportamiento de las diferentes poblaciones celulares de la retina en unas condiciones muy próximas a los modelos in vivo.

De igual forma que en los modelos in vivo de glaucoma, la axotomía del nervio óptico que se produce durante la disección de las retinas para llevar a cabo los cultivos de explantes retinianos, provoca daños en las células ganglionares de la retina que desencadenan una muerte masiva de este tipo celular.

1. Morrison JC, Cepurna Ying Guo WO, Johnson EC. **Pathophysiology of human glaucomatous optic nerve damage: insights from rodent models of glaucoma**. Exp Eye Res. 2011 Aug;93(2):156-64. doi:10.1016/j.exer.2010.08.005. Epub 2010 Aug 11. Review.
2. Wax MB, Tezel G. **Neurobiology of glaucomatous optic neuropathy: diverse cellular events in neurodegeneration and neuroprotection**. Mol Neurobiol. 2002 Aug;26(1):45-55. Review.
3. Tezel G; Fourth ARVO/Pfizer Ophthalmics Research Institute Conference Working Group. **The role of glia, mitochondria, and the immune system in glaucoma**. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009 Mar;50(3):1001-12. doi: 10.1167/iovs.08-2717.
4. Berkelaar M, Clarke DB, Wang YC, Bray GM, Aguayo AJ. **Axotomy results in delayed death and apoptosis of retinal ganglion cells in adult rats**. J Neurosci. 1994 Jul;14(7):4368-74.
5. Peinado-Ramón P, Salvador M, Villegas-Pérez MP, Vidal-Sanz M. **Effects of axotomy and intraocular administration of NT-4, NT-3, and brain-derived neurotrophic factor on the survival of adult rat retinal ganglion cells. A quantitative in vivo study**. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1996 Mar;37(4):489-500.