

## Servicio de Imagen del Instituto de Neurociencias: del cerebro a las moléculas

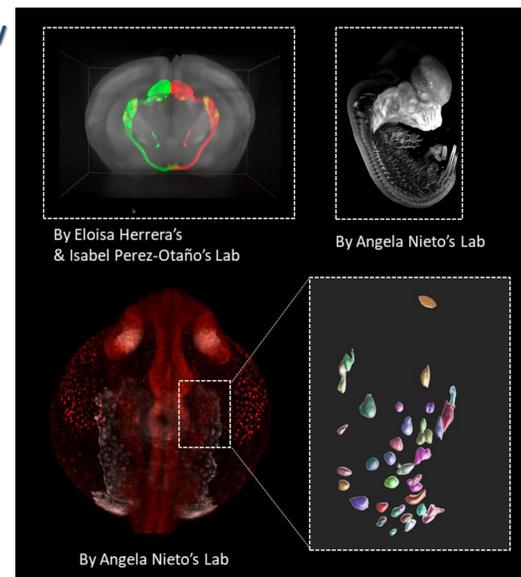
Verona Villar

Instituto de Neurociencias. <https://in.umh-csic.es/es/el-instituto/servicios/servicio-de-imagen/>

El **Servicio de Imagen del Instituto de Neurociencias** es un servicio central de microscopía óptica de fluorescencia y análisis de imagen que dispone de un conjunto de equipos de última generación para la realización de una gran variedad de técnicas como son la microscopía widefield, confocal, multifotón, light sheet y superresolución. En nuestros equipos se pueden adquirir imágenes y videos tanto de muestras fijadas como de tejido vivo, incluyendo cultivos celulares, secciones de tejido e incluso animales intactos. Además, cuenta con estaciones de trabajo de alto rendimiento y software científico para el procesamiento y análisis de imagen.

### IN Imaging Facility Light Sheet Microscopy

- ✓ Reduces photobleaching
- ✓ Fast image acquisition (70 fps)
- ✓ Deep imaging
- ✓ Live transparent samples



La **microscopía con tecnología light-sheet (LSFM)**, basada en la iluminación de secciones de la muestra mediante una hoja de luz, nos permite la adquisición de imágenes 3D/4D de muestras completas clarificadas (embriones, cerebros y otros órganos), así como de muestras transparentes vivas o fijadas (embriones y larvas de pez cebra o Drosophila, pequeños organoides, etc.).

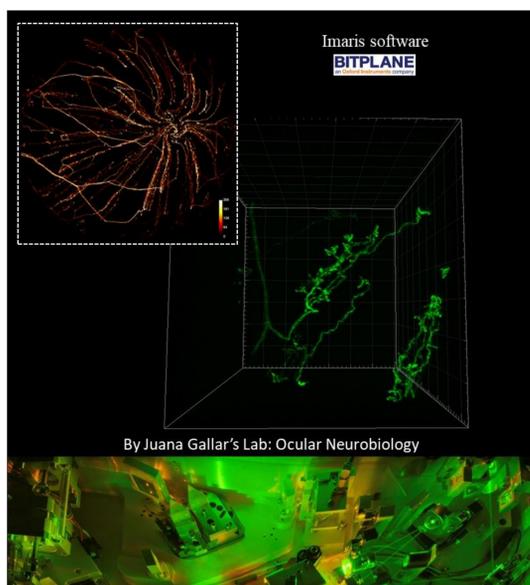
La ventaja que nos da esta técnica es la rapidez en la captura de imágenes, con mínimo daño de la muestra durante la iluminación, al tiempo que no precisa un seccionamiento previo del tejido, posibilitando el estudio de las estructuras completas.

### Multiphoton microscopy

Intravital microscopy  
Live animals

Optics: Zhenli Huang  
Histology: Caoyun Xiao  
Date: Oct 25, 2008  
University of Central Florida

- ✓ Improves depth penetration
- ✓ Reduces photodamage



Con la **microscopía de superresolución** logramos romper la barrera resolutive de la difracción de la luz de 250nm de la microscopía óptica convencional, logrando resoluciones de 120-140nm en la modalidad Airyscan, 100nm en superresolución por iluminación estructurada (SR-SIM) y 20-30nm en microscopía de detección de molécula única PALM/dSTORM. Gracias a estas técnicas se pueden resolver una gran variedad de estructuras y fenómenos a nivel subcelular e incluso realizar el seguimiento de procesos bioquímicos a nivel de moléculas individuales en sistemas vivos.

### Super-resolution microscope LSM 880 Airyscan Elyra PS1

Abbe's Resolution Limit:  
In light microscopy, two objects are resolved if the distance between them is at least half the wavelength of light (diffraction limit).  
(Ernst Abbe 1840-1905)

From Liebman et al. 2013

Fast Airyscan

By Javier Saez's Lab

Con nuestros **microscopios multifotón** adaptados para cultivos celulares y animales intactos, conseguimos una mayor penetración en las muestras, con bajo daño celular al utilizar láseres de mayor longitud de onda que la microscopía confocal. Esta tecnología nos permite también realizar experimentos de ablación en regiones de interés específicas, como es el caso del estudio de regeneración de fibras nerviosas corneales.

En la página web del Servicio de Imagen (<https://in.umh-csic.es/es/el-instituto/servicios/servicio-de-imagen/>) se pueden consultar la oferta tecnológica, los servicios prestados, el equipamiento disponible, las normas de funcionamiento, sistema de reservas, solicitud de formación, localización, recursos, tarifas y contacto.