

Jornada regional de difusión de los proyectos AGROALNEXT-MU

AGROALNEXT

Jornada 2

Desarrollos de Nuevos Alimentos Funcionales y Mejora de la Seguridad en el Sector Agroalimentario

UPCT, lunes 19 de febrero de 2024

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

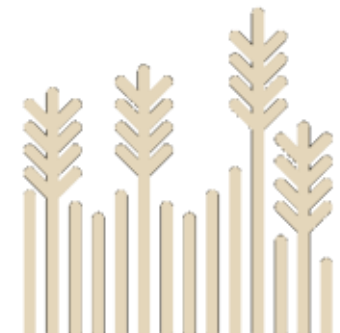
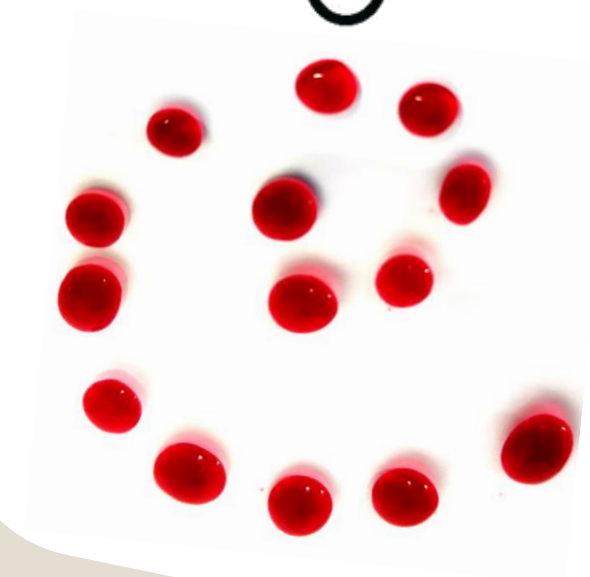
This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).



AGROALNEXT

Obtención sostenible de colorantes naturales nutraceuticos a partir de higo chumbo. Evaluación en el animal modelo *Caenorhabditis elegans*.

Grupo de Bioquímica y Biotecnología Enzimática
Fernando Gandía Herrero, Universidad de Murcia

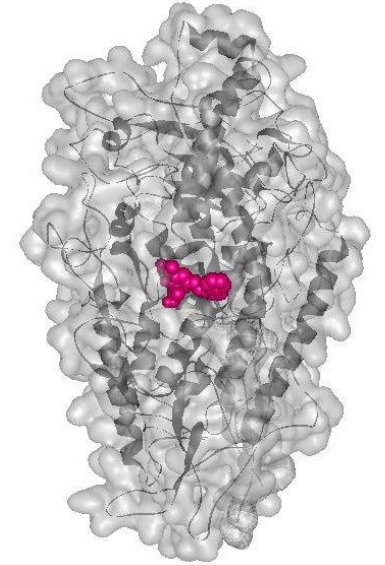


GRUPO DE BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA ENZIMÁTICA

- Experiencia previa en colorantes alimentarios



- Cinética enzimática y aplicaciones de enzimas



- Bioactividades *in vitro* e *in vivo* con animal modelo *Caenorhabditis elegans*



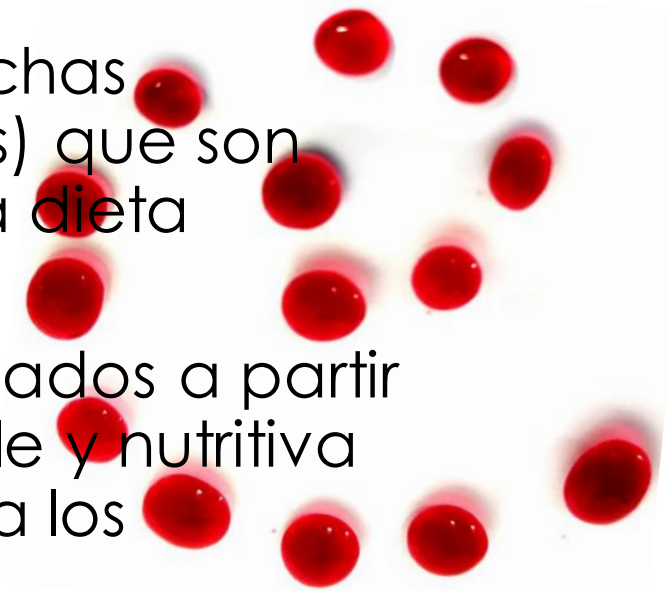
Antecedentes

AGROALNEXT

GRUPO DE BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA ENZIMÁTICA



- Los cactus prosperan en países con climas áridos y semiáridos, lo que hace de ellos un recurso natural valioso para la agricultura en lugares con escasez de precipitaciones.
- Debido al metabolismo ácido de las crasuláceas, son más eficaces convirtiendo agua y energía solar en materia orgánica con respecto a otras especies vegetales.
- El género *Opuntia* cuenta con 1500 especies, muchas productoras de frutos comestibles (higos chumbos) que son alimentos tradicionales en países que practican la dieta mediterránea (p. ej. España, Italia y Turquía).
- No existen extractos en polvo de fruta confeccionados a partir de higos chumbos como alternativa más saludable y nutritiva a los colorantes artificiales. Este hecho es debido a los problemas de elevada viscosidad que generan.

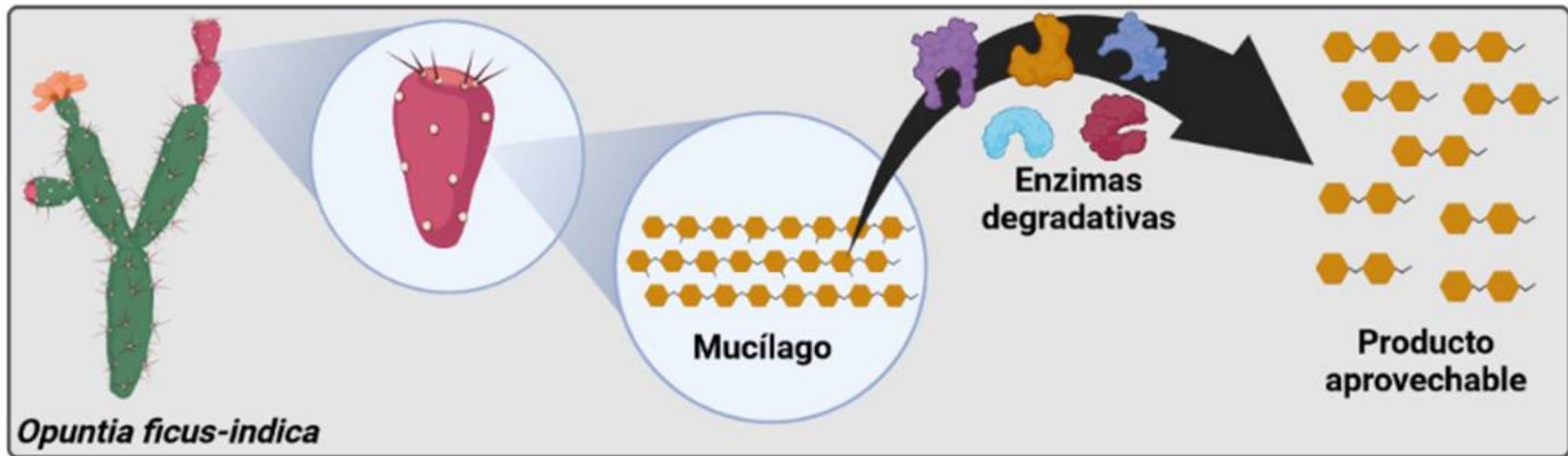


- Obtención sostenible de una gama de productos colorantes estables en una matriz comestible a partir de extractos de higo chumbo, para ser añadidos a preparados alimenticios.
- Análisis de la potencial bioactividad de los preparados mediante estudios *in vitro* y fundamentalmente *in vivo* utilizando el animal modelo *C. elegans*.
- Valorización del higo chumbo y establecimiento de un proceso tendente a cero residuos, en el marco de la producción y consumo responsables.



EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO ENZIMÁTICO

Uso de enzimas de aplicación directa en la industria alimentaria para la degradación de los polímeros.





ESTABILIZACIÓN DE LOS PREPARADOS

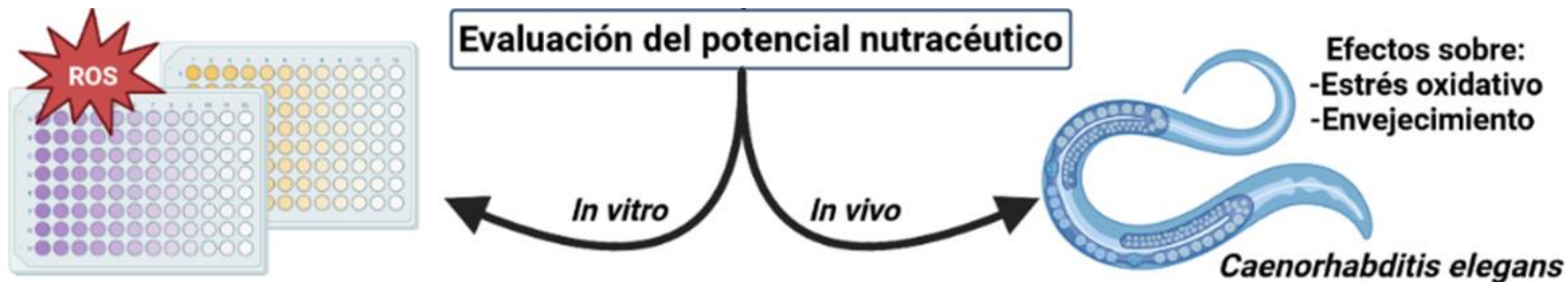
Uso de técnicas de encapsulación, evaluación de la estabilidad y caracterización del producto.





POTENCIAL BIOACTIVO DE LOS PREPARADOS

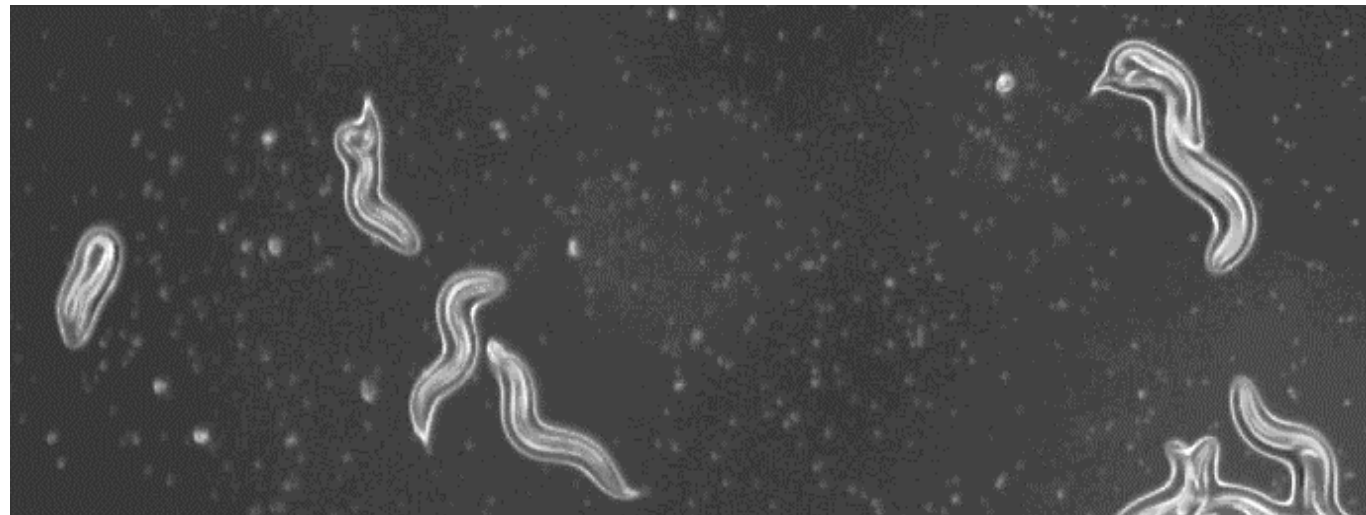
Actividades *in vitro* (actividades antioxidante) e *in vivo* en el animal modelo *C. elegans*. Seguimiento del tiempo de vida como potencial promotor de la salud y estado oxidativo.





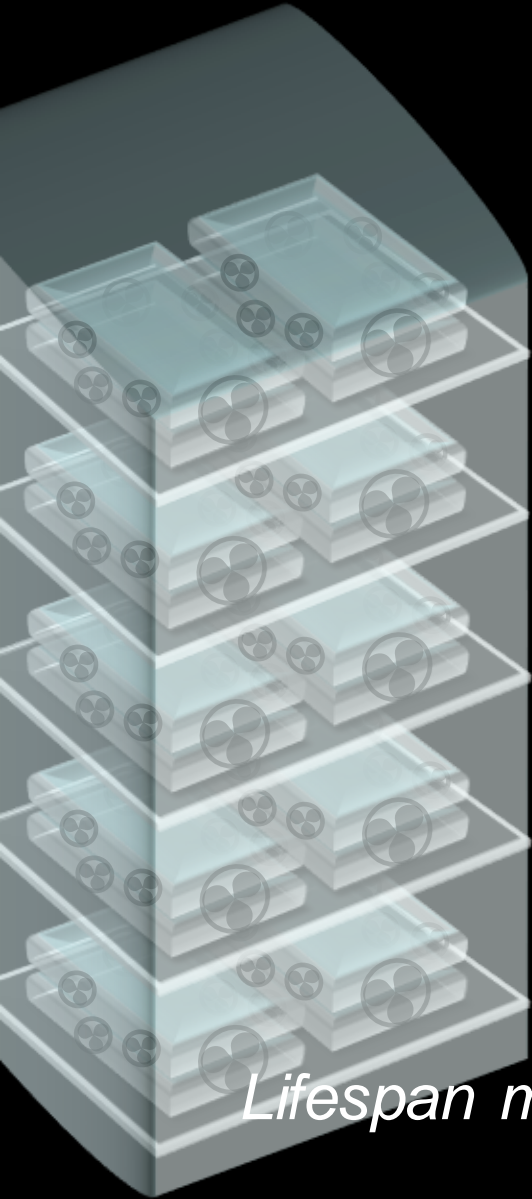
PLATAFORMA DE CONTROL DE *C. elegans*

Tiempo de vida como potencial promotor de la salud.

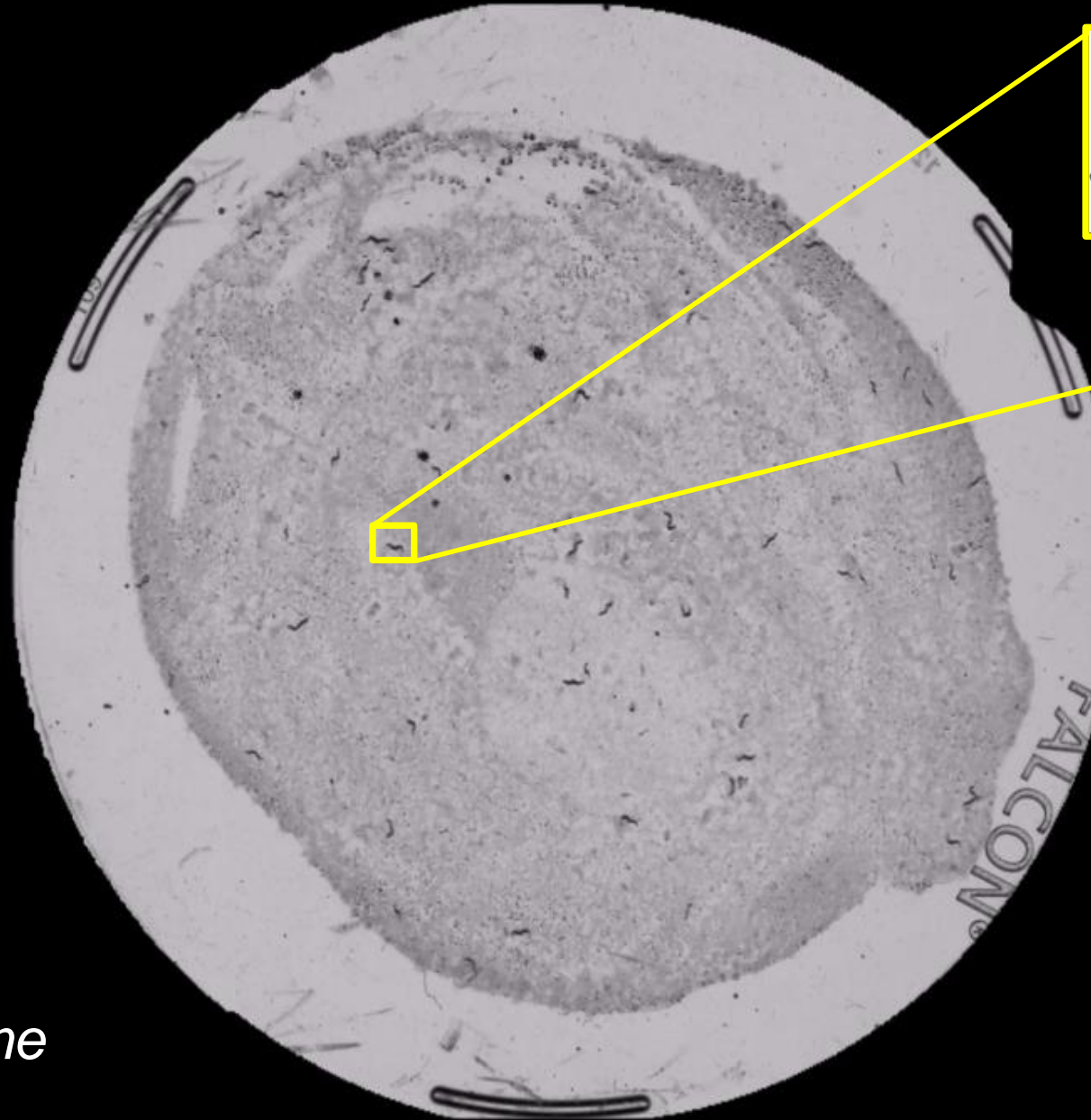


spin off

50 nematodos x 16 placas x 10 escáneres x 20 días



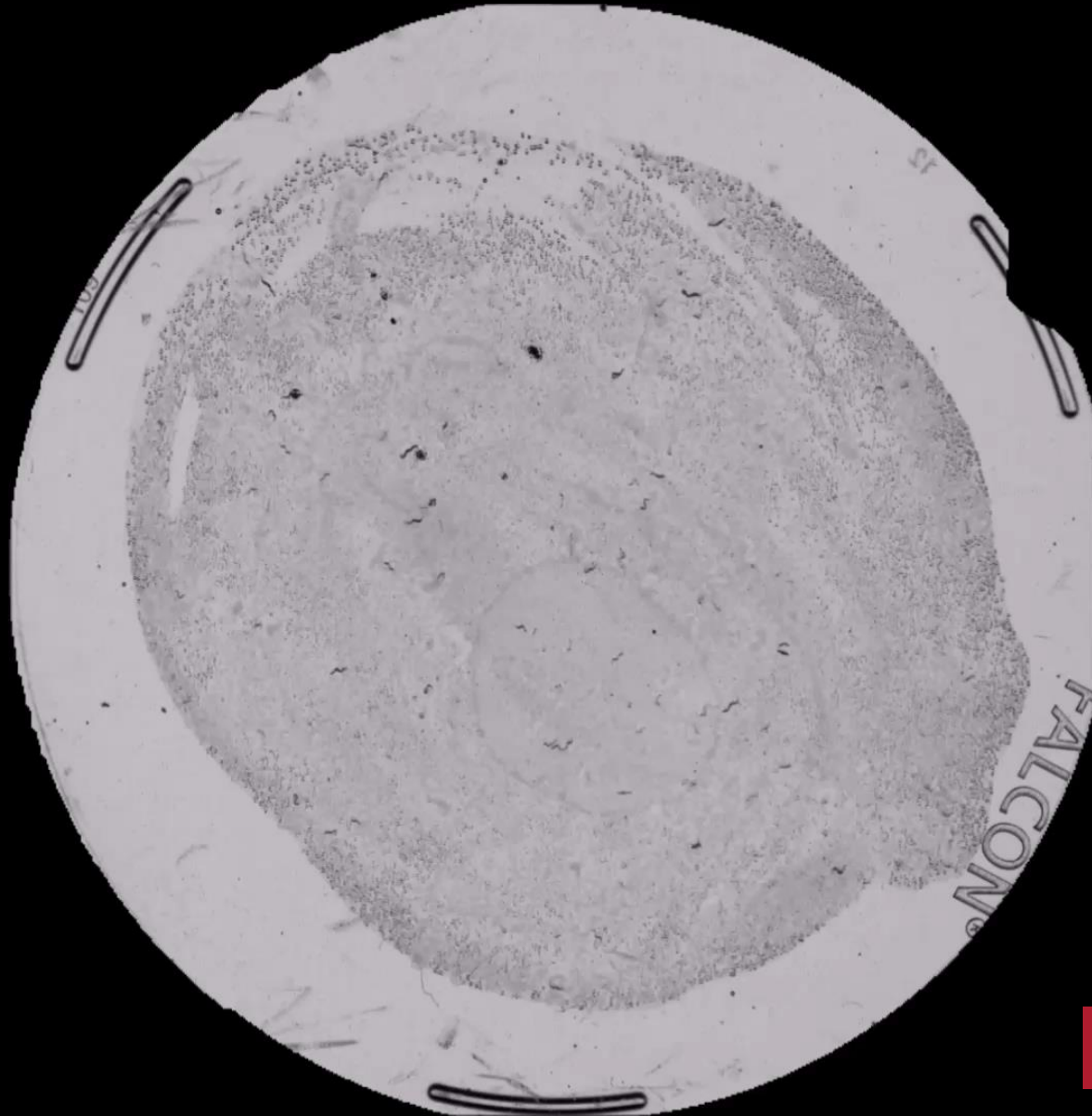
Lifespan machine



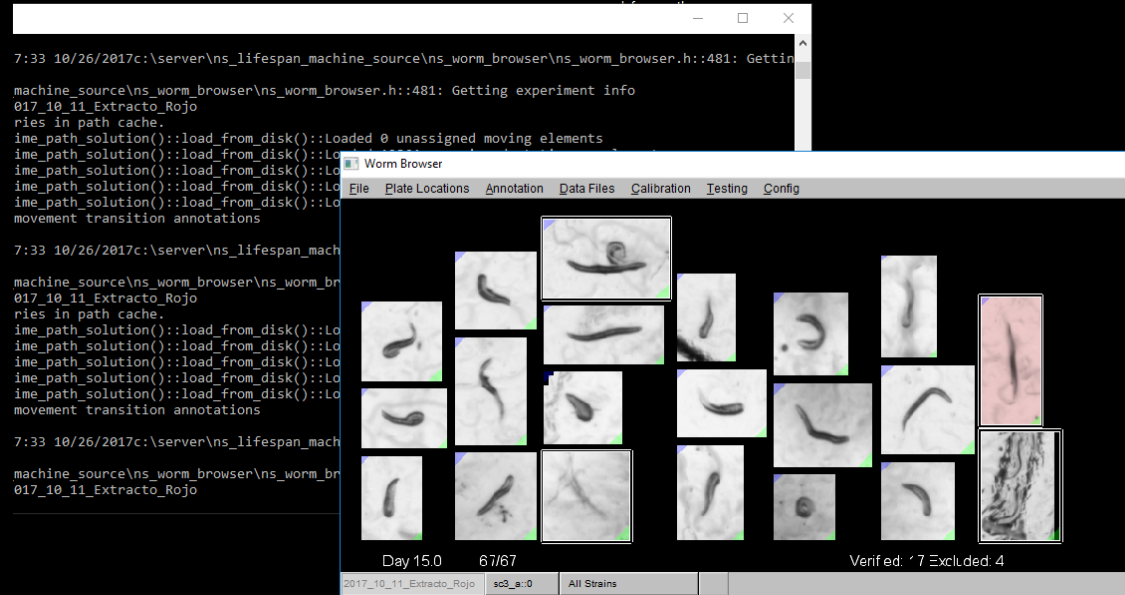
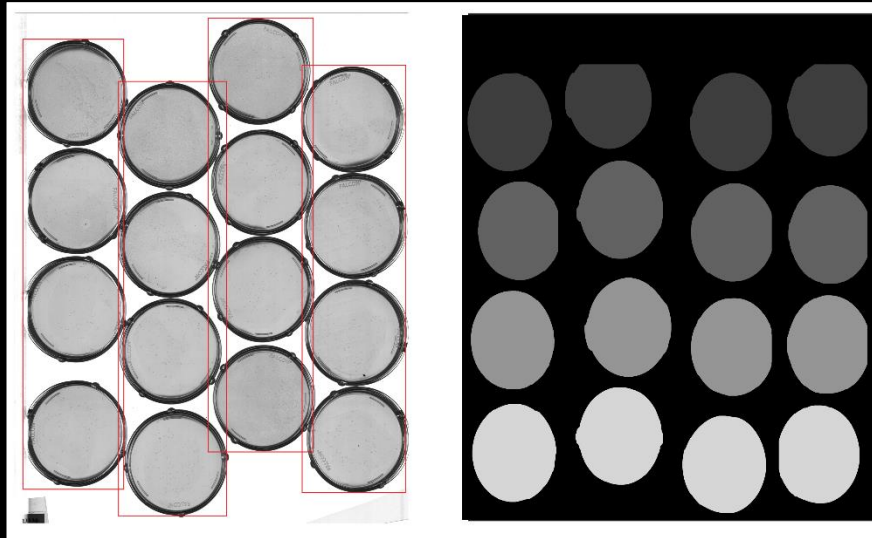
50 nematodos x 16 placas x 10 escáneres x 20 días



Lifespan machine



50 nematodos x 16 placas x 10 escáneres x 20 días

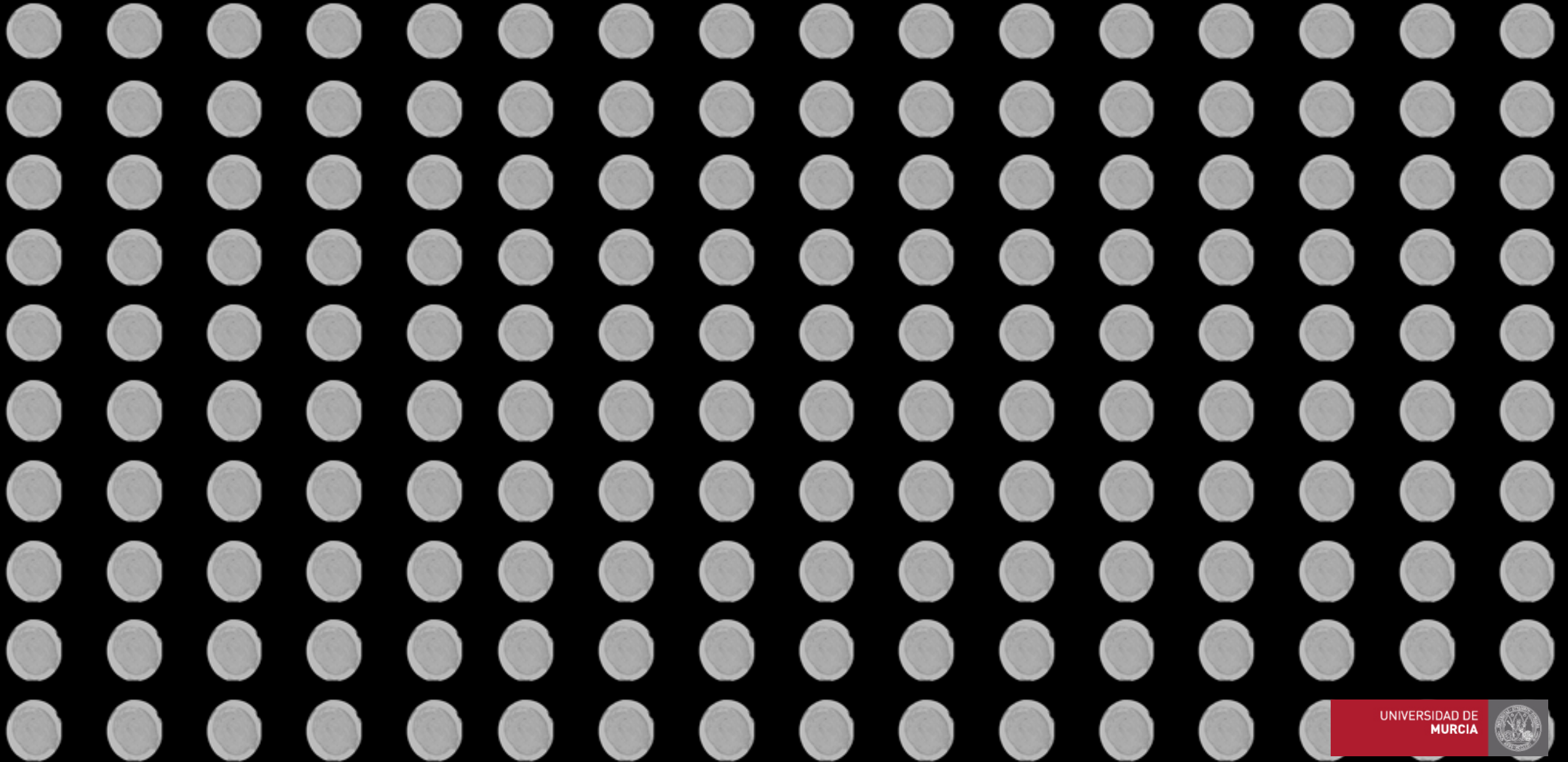


Software de reconocimiento de gusanos

Establecimiento de tiempos de vida



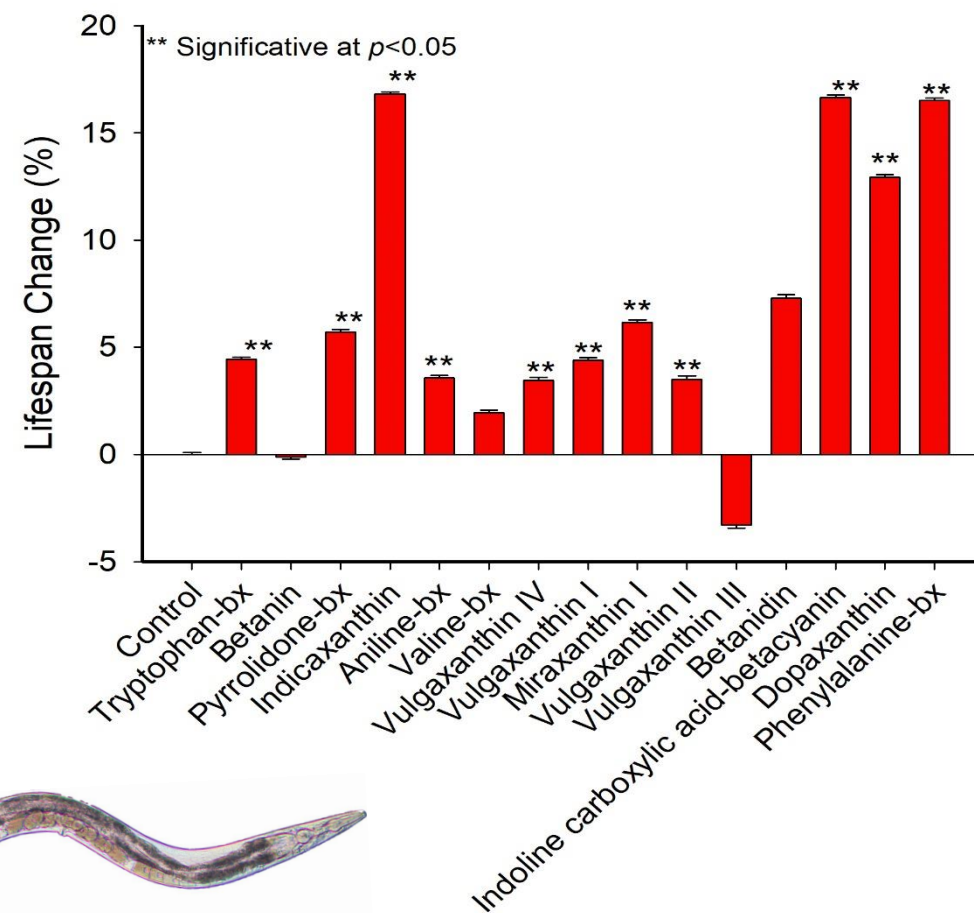
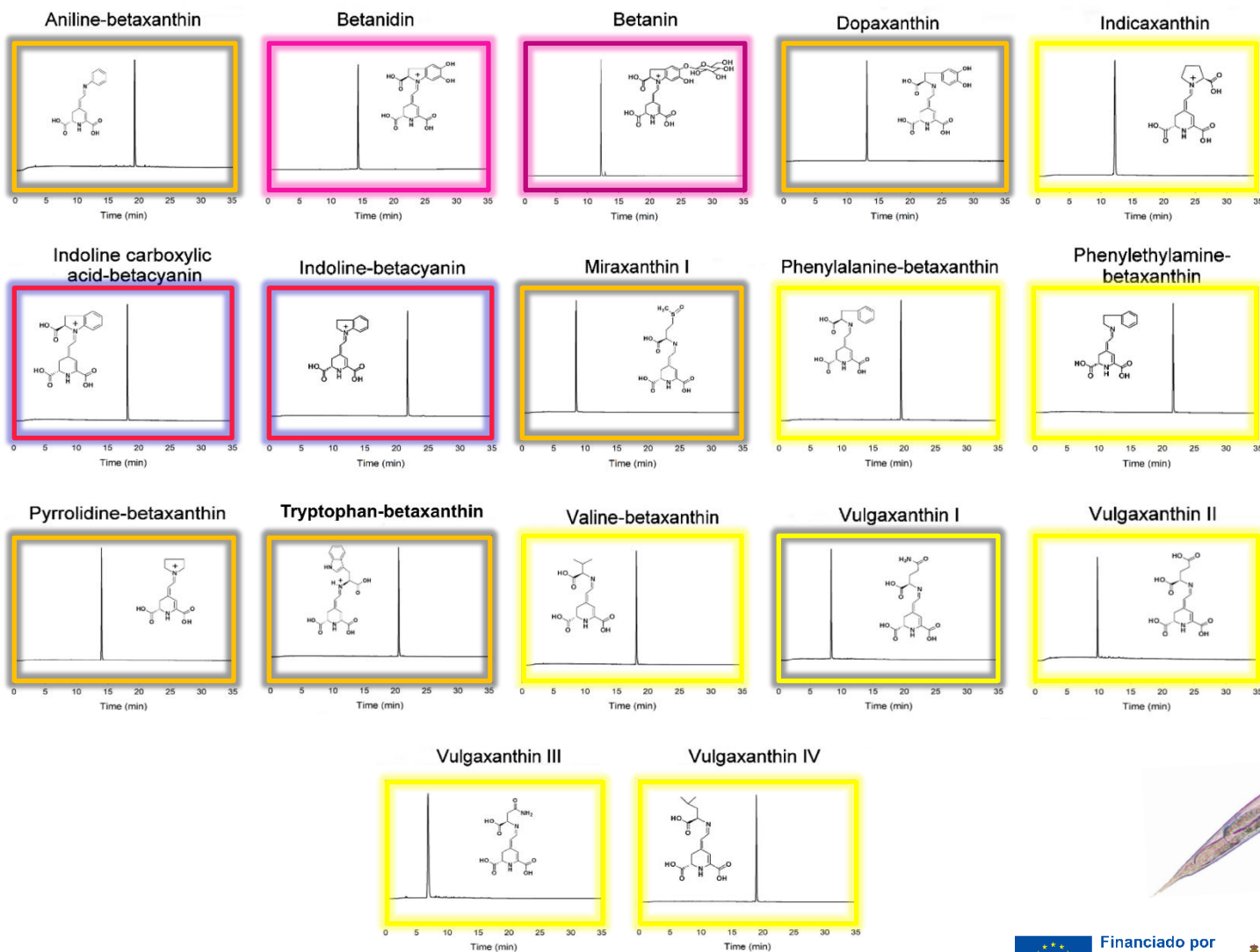
50 nematodos x 16 placas x 10 escáneres x 20 días





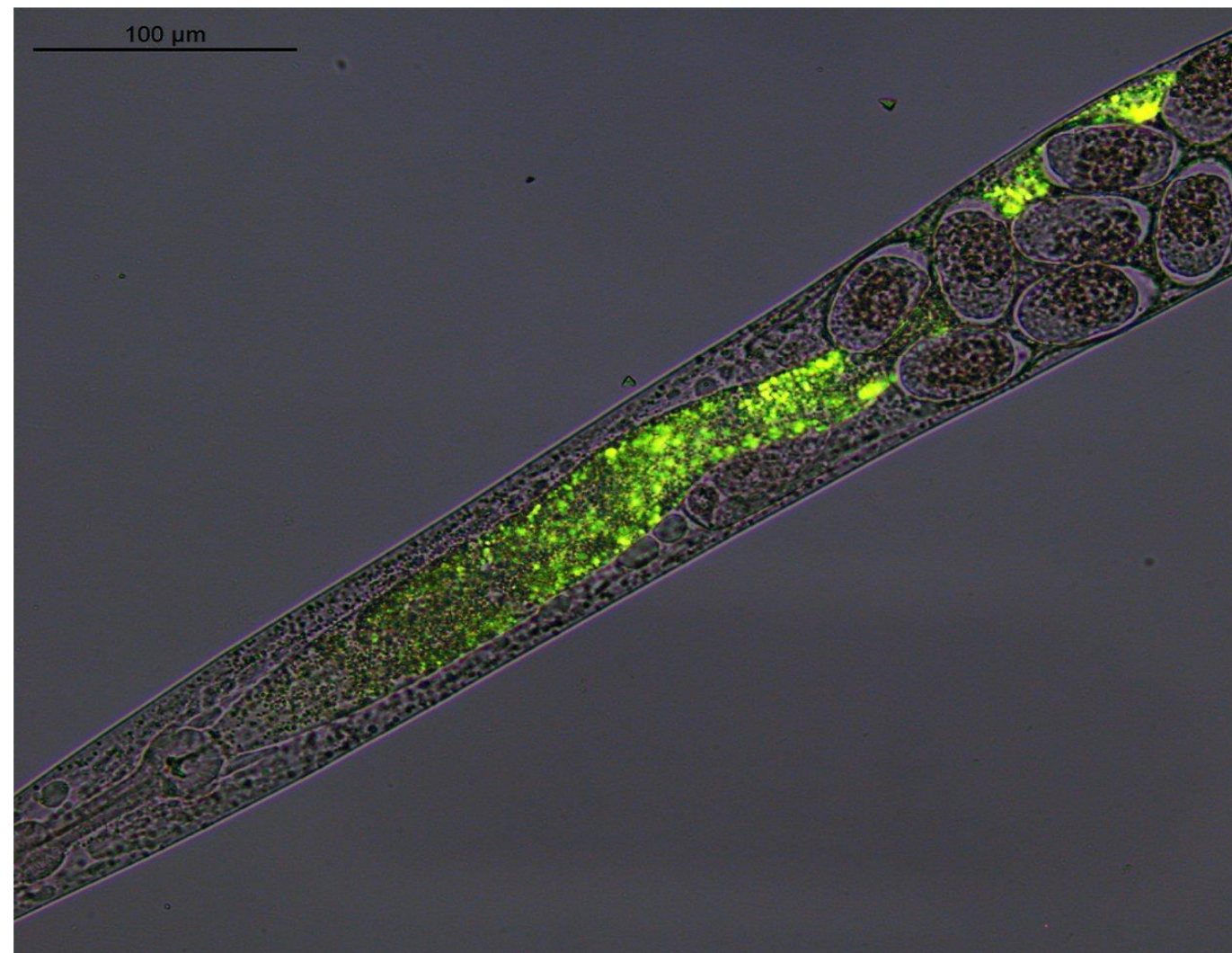
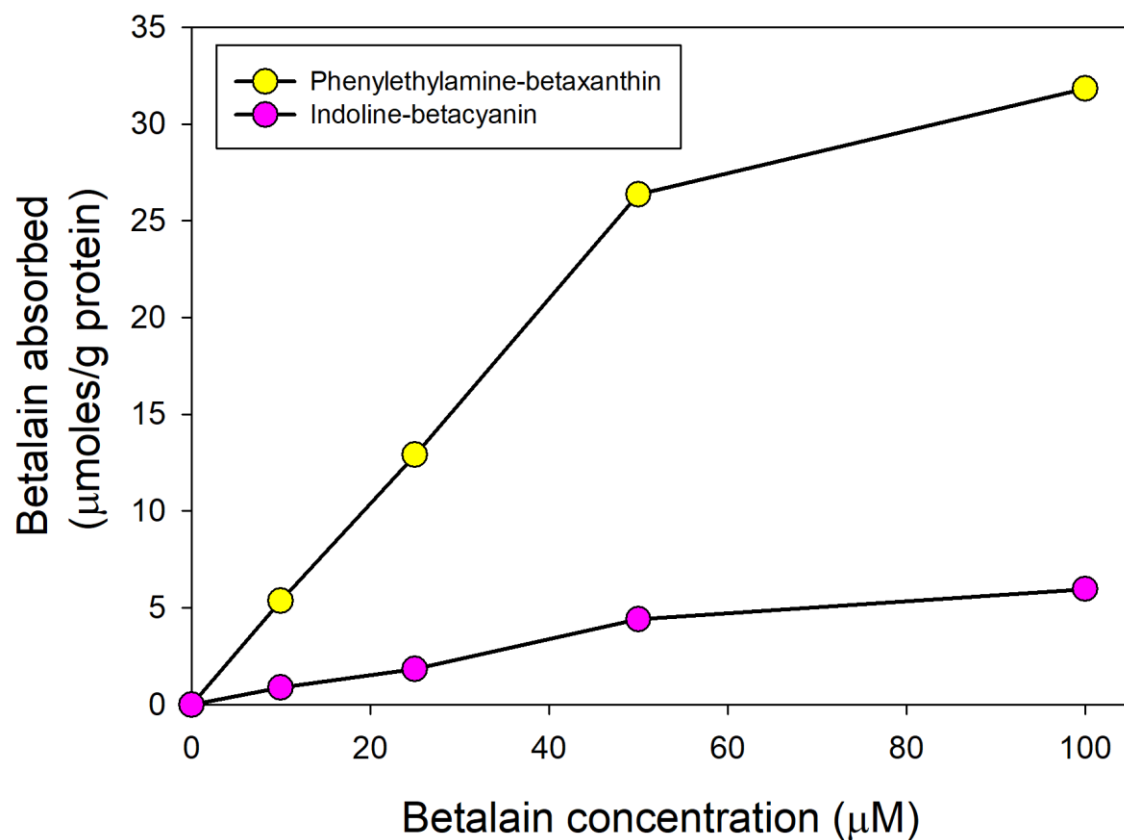
Efecto de Moléculas en la Dieta

AGROALNEXT





Betalainas detectadas en el tracto digestivo.

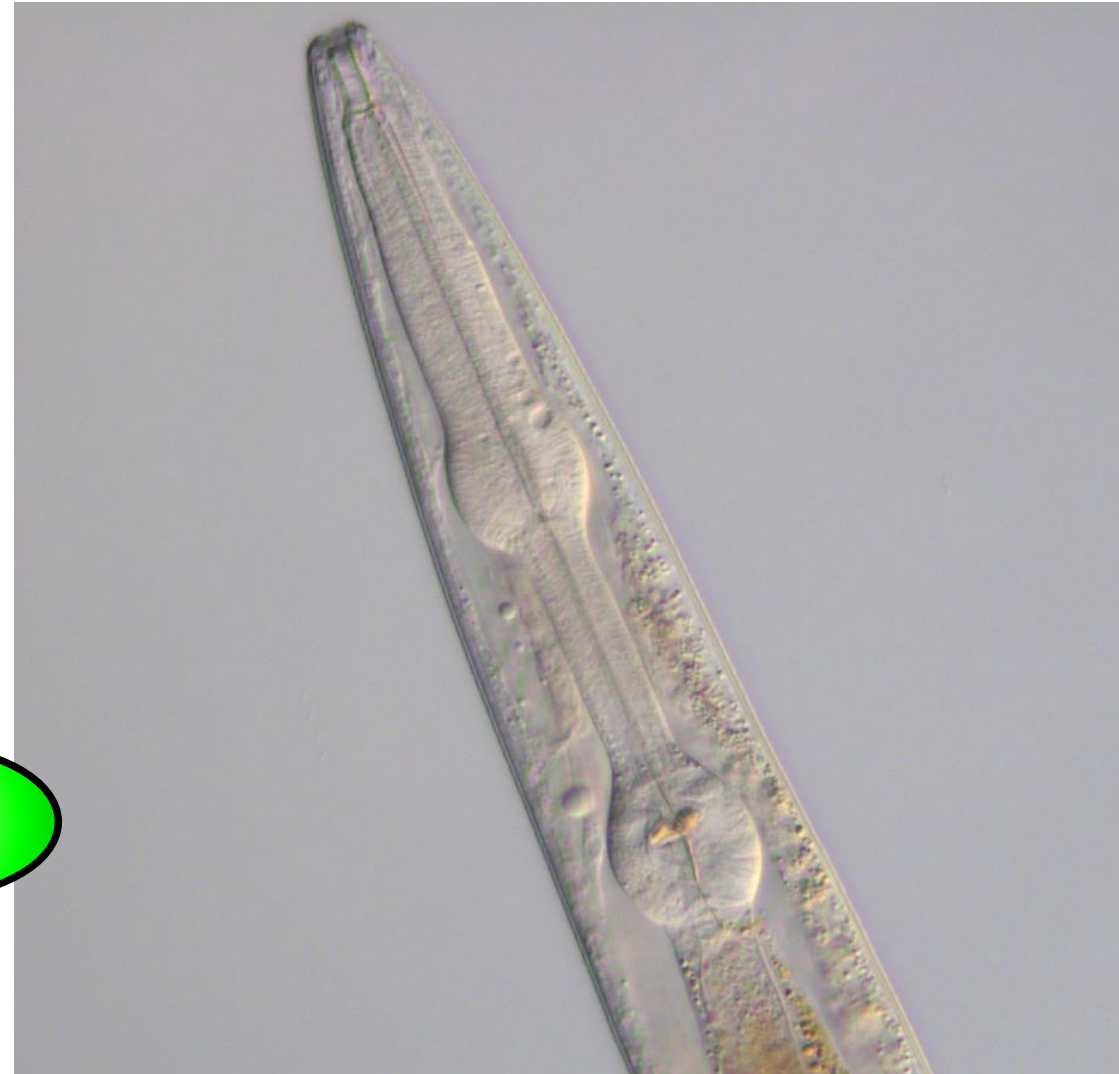
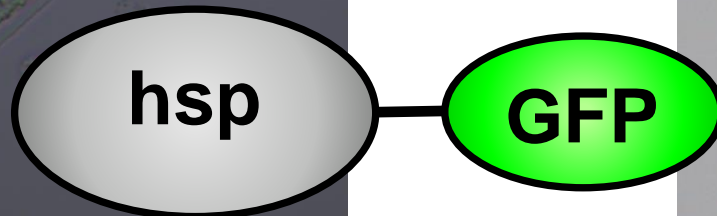
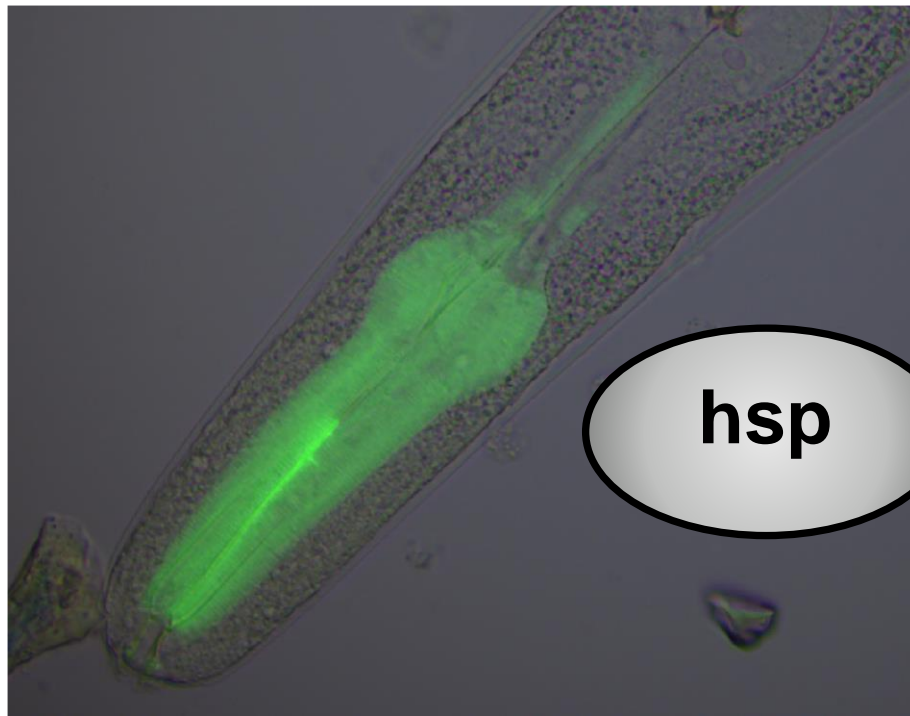




Capacidad Antioxidante *in vivo*

AGROALNEXT

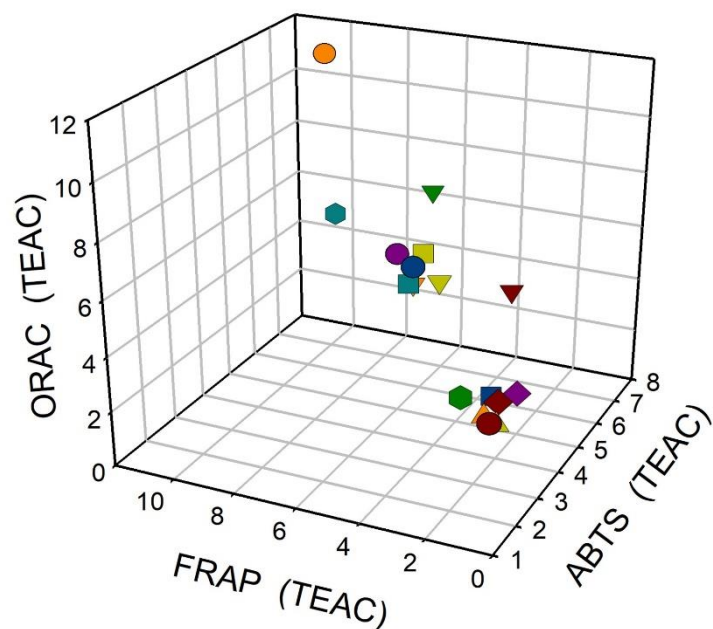
Fusión de GFP a proteínas inducibles por estrés oxidativo y térmico (hsp)
Fluorescencia atenuada por moléculas reguladoras y biodisponibles.



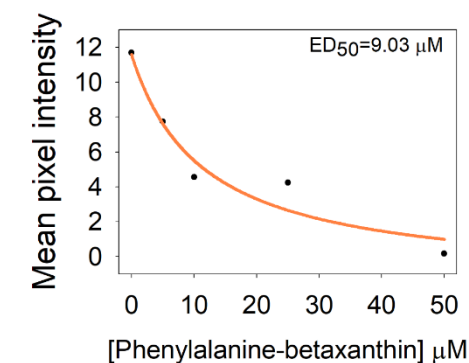
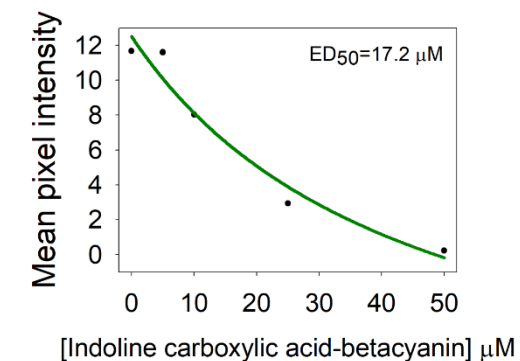
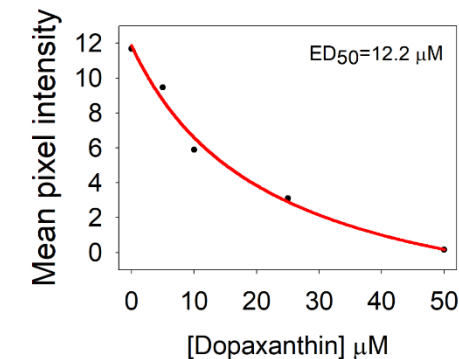
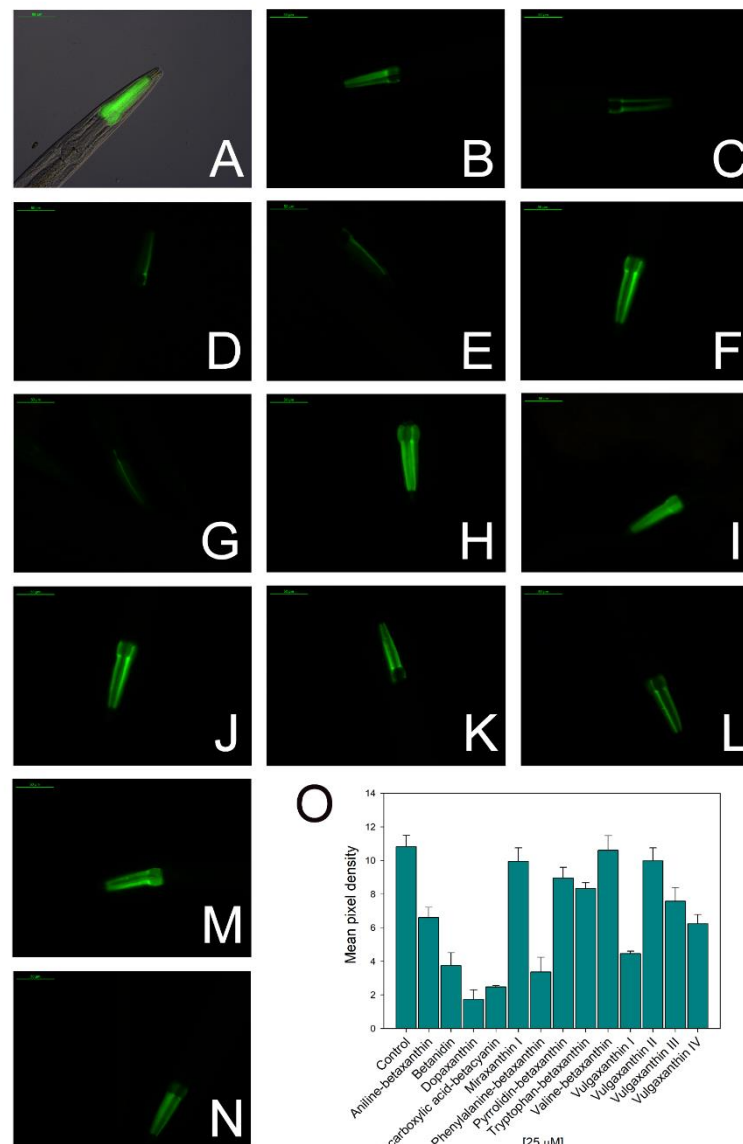


Capacidad Antioxidante *in vivo*

Las betalainas reducen el estrés oxidativo con efecto dosis-dependiente



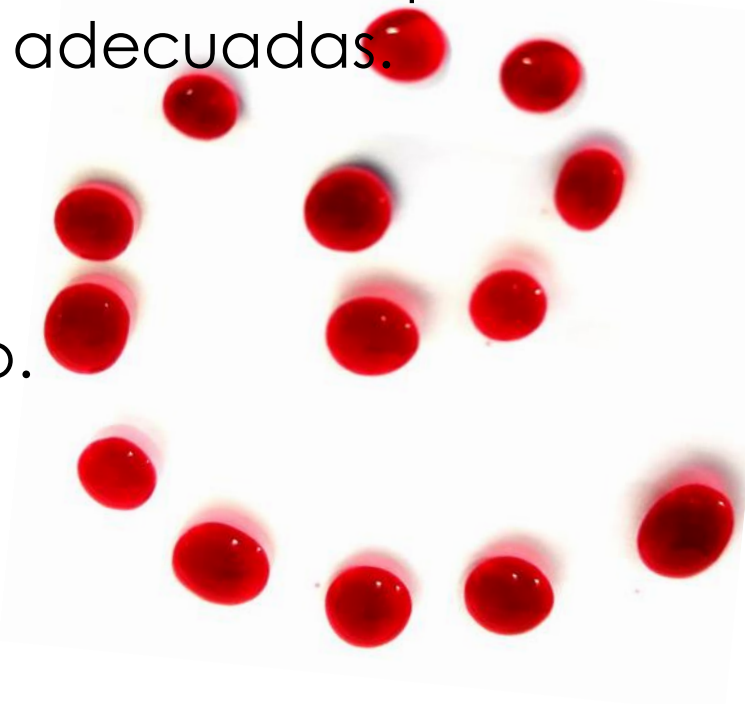
- Aniline-betaxanthin
- Betanidin
- ▼ Betanin
- ▼ Dopaxanthin
- Indicaxanthin
- Indoline-betacyanin
- ◆ Indoline carboxylic acid-betacyanin
- ◆ Miraxanthin I
- ▲ Phenylalanine-betaxanthin
- ▲ Phenylethylamine-betaxanthin
- ◆ Pyrrolidine-betaxanthin
- ◆ Tryptophan-betaxanthin
- Valine-betaxanthin
- Vulgaxanthin I
- ▼ Vulgaxanthin II
- ▼ Vulgaxanthin III
- Vulgaxanthin IV





BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGIA ENZIMÁTICA

- Obtención de productos colorantes naturales con potencial nutracéutico y propiedades reológicas adecuadas.
- Valorización y reducción de residuos.
- Evaluación *in vivo* en animal modelo.
- Integración de las fortalezas del grupo.
- Sinergias potenciales.



Contacto:

Nombre: Fernando Gandía Herrero

Correo electrónico: fgandia@um.es

Teléfono: 868 88 9592

AGROALNEXT

GRACIAS.

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).

