

# UMH2 (Grupo Estrategias Antivirales en Acuicultura)

Dra. María del Mar Ortega-Villaizán Romo

Universidad Miguel Hernández de Elche – Instituto de Investigación,  
Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDI BE)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



# Descripción del Grupo de Trabajo



**María del Mar Ortega-Villaizán Romo**

Profesora Titular  
Instituto de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche  
(IDiBE)



**Luis Pérez García-Estañ**

Profesor Titular  
Instituto de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Biotecnología Sanitaria de  
Elche (IDiBE)



**Verónica Chico Gras**

Investigadora Postdoctoral senior  
Instituto de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Biotecnología Sanitaria de  
Elche (IDiBE)



**Celia García Quintanilla**

Investigadora Predoctoral  
Instituto de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Biotecnología Sanitaria de  
Elche (IDiBE)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.1: Métodos de diagnóstico para nuevas patologías

Tarea 4.1.1: Creación de protocolos para toma, envío, recepción y análisis de muestras.

Participante

Resultado:

Se ha recopilado información sobre protocolos para la toma y envío de muestras para el diagnóstico de virus. Se ha participado en la confección y revisión de la "Guía para la toma y envío de muestras destinadas a determinar los problemas patológicos de peces en las granjas e instalaciones experimentales" que ha desarrollado CSIC<sub>3</sub>.



Toma de muestra de lubinas infectadas con nodavirus



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.1: Métodos de diagnóstico para nuevas patologías

### Tarea 4.1.2: Identificación de nuevos patógenos y sus patologías.

Responsable.

Resultado:

#### Virus:

Se han analizado mediante qPCR muestras de cerebro de meros encontrados moribundos, con síntomas de infección por NNV, en las Islas Columbretes, recolectadas por CSIC<sub>3</sub>. Además, se realizó secuenciación de las muestras para caracterización del virus. Los resultados obtenidos han permitido preparar una Short Communication que se ha enviado a la revista Marine Biology para su publicación.

Se ha desarrollado un protocolo de actuación ante la detección de organismos con síntomas de infección por virus en el medio natural.

Se han recopilado secuencias de transcriptómica de lubina y dorada para evaluar virómica de peces de cultivo. Se ha creado una base de datos de referencia de genomas de virus para analizar las secuencias.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.1: Métodos de diagnóstico para nuevas patologías

Tarea 4.1.3: Nuevos métodos moleculares de diagnóstico y detección de patógenos.

Participante

Resultado:

Se han recopilado protocolos de pPCR multiplex para la detección de distintas especies de virus (LCDV y RGNNV) que afectan a lubina.

Tarea 4.1.5: Detección alternativa de patógenos

Participante.

Resultado:

Se ha enviado a UPV1 muestra de cDNA de RGNNV así como información sobre primers, sondas y secuencias de RGNNV.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.4: Métodos alternativos de tratamiento y control de patógenos

Tarea 4.4.2: Desarrollo de métodos de control de enfermedades víricas y bacterianas.

Responsable.

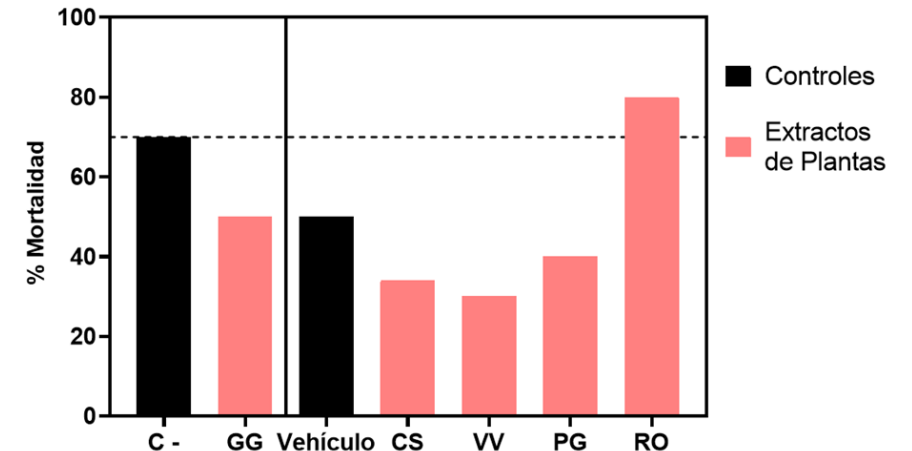
Resultado:

Virus:

Se ha evaluado la actividad antiviral de 14 extractos de plantas y de 2 microalgas, y se han identificado varios extractos con actividad antiviral, de los cuales se han seleccionado 5 para llevar a cabo ensayos ex vivo e in vivo.

Se han realizado ensayos ex vivo en leucocitos de riñón anterior de lubinas para determinar factores como la inducción de la actividad fagocítica, el estallido respiratorio, y la actividad peroxidasa. Por otro lado, se está determinando la capacidad antiviral de los extractos suplementados en el pienso, tanto después de la infección, como antes y durante la infección.

Protección conferida por extractos de plantas frente a RGNNV, en lubina





# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.4: Métodos alternativos de tratamiento y control de patógenos

### Tarea 4.4.3: Evaluación del potencial microcida del agua electrolizada.

Participante.

Resultado: Se ha evaluado la actividad viricida del agua electrolizada, in vitro, en distintas etapas de la infección, a las concentraciones establecidas, determinadas por la evaluación de su citotoxicidad. Los resultados mostraron ausencia de actividad viricida.

### Tarea 4.4.4: Desarrollo de lenguas y narices electrónicas.

Participante.

Resultado: Se han tenido reuniones con el equipo responsable de esta tarea. Estamos a la espera de que nos contacten para llevar a cabo la tarea.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Educació,  
Universitats i Empleo



Fondos Next Generation  
en la Comunitat Valenciana

# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.5: Red REMEDISA.

Participante.

Resultado: Se ha participado en la revisión del desarrollo de la web REMEDISA. Se han tenido reuniones relacionadas con la red REMEDISA.

## Objetivo 4.6: Divulgación y transferencia de conocimientos y herramientas científico-técnicas.

Participante.

Actividades:

- 4th ISFSI (Noruega, Diciembre 2024) (2 pósters)
- Aqua 2024 (Dinamarca, Agosto 2024) (2 presentaciones orales)
- Jornada Científica IDiBE – UMH (Julio 2022)
- XIV Semana de la Ciencia de Torrevieja (Noviembre 2022)
- Participación en actividades de divulgación en colegios, dentro del Programa CUENTA de la UMH.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Educació,  
Universitats i Emplo



Fondos Next Generation  
en la Comunitat Valenciana



# Resultados obtenidos

## Objetivo 4.7: Formación de personal en bienestar y salud en acuicultura

Tarea 4.7.1: Formación de los futuros profesionales de la salud en acuicultura a través de jornadas, talleres, cursos de especialización/master en empresas, universidades y centros de investigación

Participante.

Resultado: Dirección de 1 Tesis doctoral, 2 TFM's y 2 TFG's relacionados con la evaluación de extractos naturales como antivirales en acuicultura.

Tarea 4.7.2: Fomento del uso compartido de los recursos e infraestructuras de investigación

Responsable.

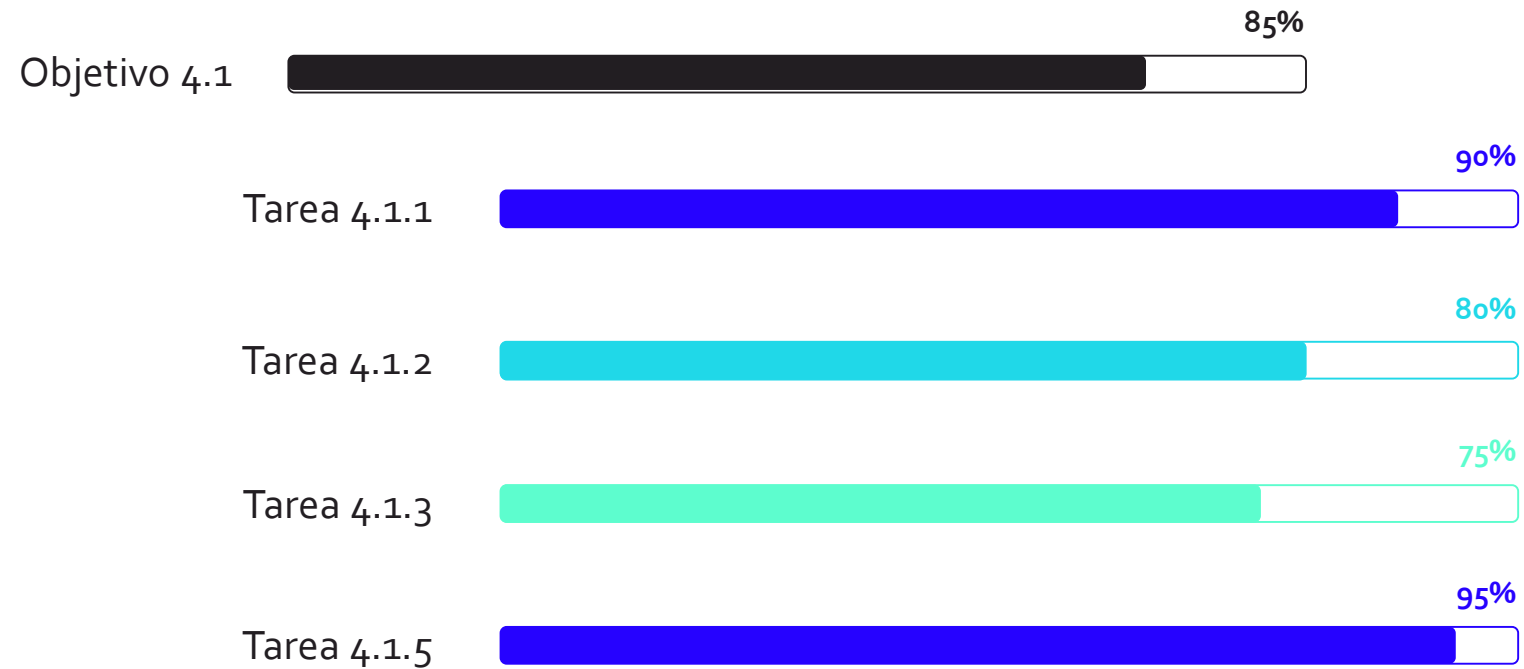
Resultado: Se está diseñando una tabla Excel para compartir con el los participantes del WP4 donde se listarán los equipos de cada grupo e institución que puedan compartirse con el resto de participantes.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



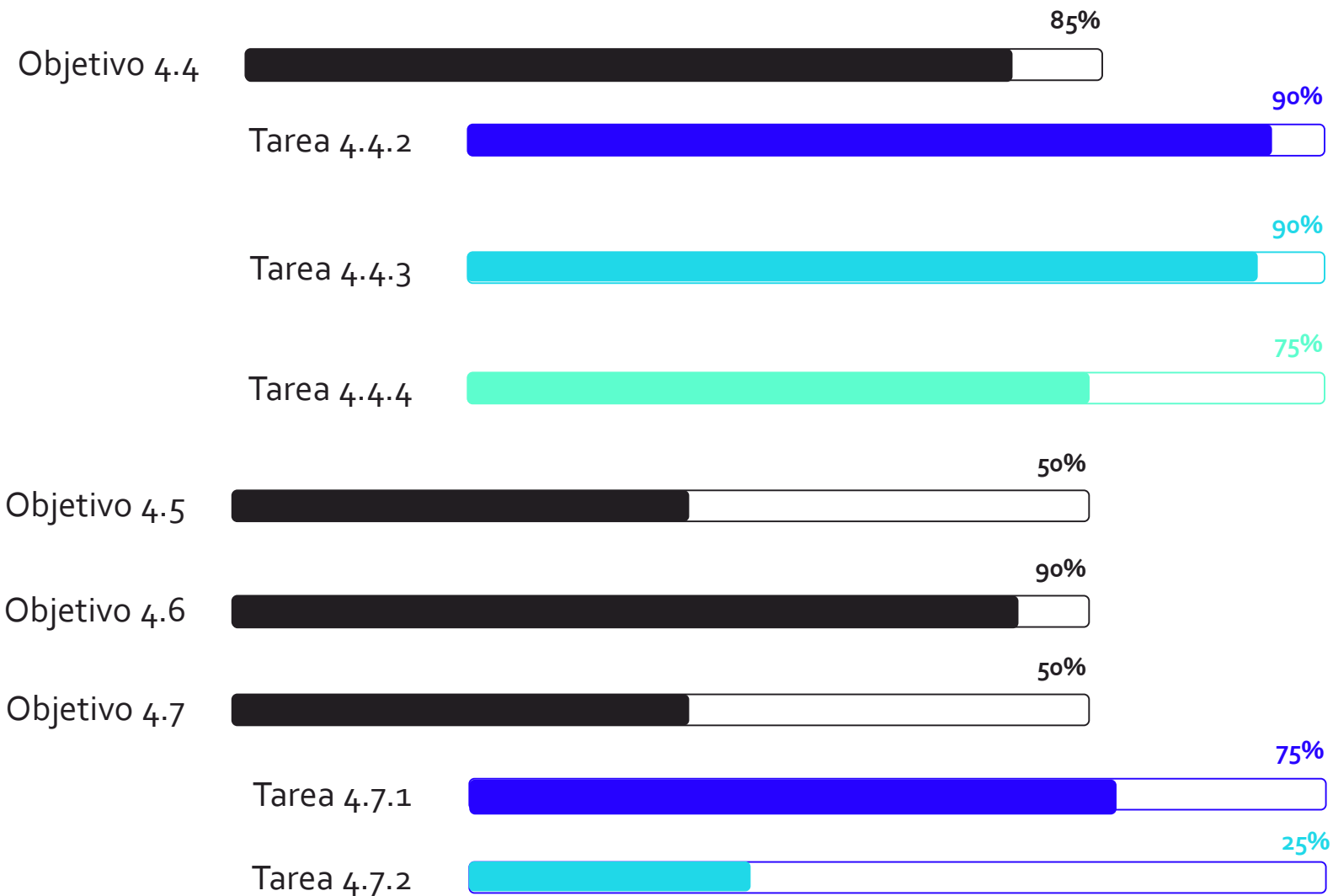
# Grado de consecución de las tareas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Grado de consecución de las tareas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Desviaciones del programa inicial

- Se ha ampliado el número de extractos vegetales/microalgas testados. Actualmente hay 16 extractos testados.
- Estamos a la espera de participar en el desarrollo de lenguas y narices electrónicas.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Colaboraciones con grupos GVA-ThinkInAzul

- Colaboración con UPV1 en la evaluación de la actividad viricida del agua electrolizada.
- Colaboración con CSIC3 en la detección y caracterización de virus en meros de las Islas Columbretes con síntomas de infección por NNV.
- Colaboración con el grupo UV3. Se han recibido muestras de atún para evaluar virómica, si es posible.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



# Hoja de ruta 6 próximos meses

- Tarea 4.1.1 – Creación de protocolos para toma, envío, recepción y análisis de muestras.

Participar en la revisión final de la guía de protocolos.

- Tarea 4.1.2 – Identificación de nuevos patógenos y sus patologías.

Continuar el análisis in silico para la detección de nuevos virus en secuencias de metagenómica y transcriptómica de peces y agua de cultivo, existentes en el consorcio.

- Tarea 4.1.3 – Nuevos métodos moleculares de diagnóstico y detección de patógenos.

Testar, si es posible, los protocolos de qPCR multiplex para detectar RGNNV y LCDV.

- Tarea 4.1.5 – Detección alternativa de nuevos patógenos.

Se contactará con UPV1 para determinar qué más necesitan para evaluar los sensores para virus.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



# Hoja de ruta 6 próximos meses

- Tarea 4.4.2 – Desarrollo de métodos de control de enfermedades víricas y bacterianas.

Evaluación de la respuesta del organismo al tratamiento con los extractos vegetales incluidos en el pienso. Se tomarán medidas de bioquímica sanguínea y hematología. Se terminará de evaluar la respuesta inmune inducida por los extractos.

- Tarea 4.4.3 – Evaluación del potencial microcida del agua electrolizada.

Se contactará con UV2 para evaluar si se lleva a cado la determinación de la actividad antiviral del agua electrolizada en un ensayo in vivo.

- Tarea 4.4.4 – Desarrollo de lenguas y narices electrónicas.

Se contactará con el grupo de la UV2 para establecer posibles dianas para el Desarrollo de lenguas o narices electrónicas, en el caso de la infección por RGNNV.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*





# Hoja de ruta 6 próximos meses

- Objetivo 4.5 Red REMEDISA.

Se participará en el desarrollo de la web y del logo de REMEDISA .

- Objetivo 4.6 Divulgación y transferencia de conocimientos y herramientas científico- técnicas.

Participación en congresos nacionales e internacionales. Participar en actividades de divulgación en colegios.

- Tarea 4.7.1. Formación de personal en bienestar y salud en acuicultura.

Continuar con la dirección de 1 Tesis doctoral, completar la dirección de 1 TFM y 1 TFG, incorporar un investigador postdoctoral, e incorporar nuevos estudiantes de FP, TFG o TFM en la línea de investigación.

- Tarea 4.7.2. Fomento del uso compartido de los recursos e infraestructuras de investigación.

Completar la base de datos de infraestructuras de investigación de los participantes del WP4.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Educació,  
Universitats i Emplo



Fondos Next Generation  
en la Comunitat Valenciana

# We're thinking in azul

Gracias | Gràcies

## Project Coordinators

Jaume Pérez-Sánchez  
[jaime.perez.sanchez@csic.es](mailto:jaime.perez.sanchez@csic.es)  
Carlos Valle Pérez  
[carlos.valle@ua.es](mailto:carlos.valle@ua.es)

## Project Manager

Leyre Rivero Álvarez  
[leyre.rivero@csic.es](mailto:leyre.rivero@csic.es)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*