

# Informe del Grupo *ad hoc* de la OMSA sobre la susceptibilidad de las especies de crustáceos a la infección por las enfermedades de la lista de la OMSA

Original: Inglés (EN)

Marzo de 2023



## Índice

1. Introducción .....	2
2. Metodología.....	2
3. Puntuación y resultado de las evaluaciones .....	5
4. Resultados.....	10
6. Comentarios sobre la justificación del <i>grupo ad hoc</i> y la toma de decisiones .....	10
7. Artículo 1.5.9. Lista de especies susceptibles en un rango taxonómico de género o superior ....	10
8. Referencias.....	10

## Lista de anexos

Anexo 1. Lista de participantes.....	13
Anexo 2. Mandato .....	14



Organización Mundial  
de Sanidad Animal  
Fundada como OIE

Departamento de Normas  
AAC.secretariat@woah.org

12, rue de Prony  
75017 Paris, France

T. +33 (0)1 44 15 18 88  
F. +33 (0)1 42 67 09 87  
woah@woah.org  
www.woah.org

---

## 1. Introducción

Este informe abarca la labor del Grupo *ad hoc* de la OMSA sobre la susceptibilidad de las especies de crustáceos a la infección por las enfermedades de la lista de la OMSA (en adelante, el grupo *ad hoc*), reunido por vía electrónica el 14, 21 y el 23 de marzo de 2023.

La lista de participantes y el mandato figuran en el Anexo I y el Anexo II, respectivamente.

## 2. Metodología

El grupo *ad hoc* aplicó los criterios del Capítulo 1.5. *Criterios para la inclusión de especies susceptibles de infección por un agente patógeno específico* del Código Acuático a las especies hospedadoras potenciales, con miras a determinar la susceptibilidad a la infección por el virus iridiscente de los decápodos tipo 1 (DIV1).

Las evaluaciones de la susceptibilidad de una especie a la infección por DIV1 se realizaron según un procedimiento en tres etapas, tal y como se indica en el Artículo 1.5.3. y se basaron en:

Etapa 1. Criterios para determinar si la vía de transmisión es coherente con las vías naturales de la transmisión de la infección (tal y como se describe en el Artículo 1.5.4.);

Etapa 2. Criterios para determinar si el agente patógeno se ha identificado adecuadamente (tal y como se describe en el Artículo 1.5.5.);

Etapa 3. Criterios para determinar si las pruebas indican que la presencia del agente patógeno constituye una infección (tal y como se describe en el Artículo 1.5.6.):

- A. El agente patógeno se multiplica o se encuentra en el estadio de desarrollo en el hospedador;
- B. Un agente patógeno viable se ha aislado en las especies susceptibles propuestas, o se ha demostrado su infecciosidad por medio de la transmisión a individuos inmunológicamente desprotegidos;
- C. Los cambios clínicos o patológicos están asociados con la infección;
- D. La localización específica del agente patógeno se constata en los tejidos diana esperados.

A continuación, se describen los detalles del enfoque en tres etapas aplicado por el grupo *ad hoc* para la infección por DIV1, incluidas las siguientes consideraciones adicionales:

### 2.1. Etapa 1: Criterios para determinar si la vía de transmisión es coherente con las vías naturales de la transmisión de la infección

En el Cuadro 1, se describen las vías de transmisión de la infección por DIV1 utilizadas por el grupo *ad hoc* para las evaluaciones al aplicar los criterios de la Etapa 1 a efectos de evaluar la susceptibilidad a la infección por DIV1, además de otras consideraciones.

**Cuadro 1: Vía de transmisión de la infección por DIV1**

Vía de transmisión	Comentarios
La aparición natural agrupa las situaciones en que la infección se ha producido sin intervención experimental (por ejemplo, infección en poblaciones silvestres o de cría). ○ Procedimientos experimentales no invasivos: por ejemplo, cohabitación con hospedadores infectados, infección por inmersión o infección <i>per os</i> .	La infección experimental a través de vías invasivas (por ejemplo, inyección) no se consideró una vía natural de transmisión y, por tanto, no se evaluaron tales estudios.

**2.2. Etapa 2: Criterios para determinar si el agente patógeno se ha identificado adecuadamente**

El Cuadro 2 describe los métodos de identificación de los agentes patógenos aceptados por el grupo *ad hoc* para las evaluaciones, así como algunas consideraciones al aplicar la Etapa 2 para evaluar la susceptibilidad a la infección por DIV1. Estos criterios se elaboraron en consulta con el experto del Laboratorio de Referencia para la infección por DIV1 de la OMSA, con el fin de garantizar la coherencia entre dichos criterios y los métodos de identificación de patógenos incluidos en el proyecto de capítulo del *Manual de Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos (Manual Acuático)*.

**Cuadro 2: Identificación del patógeno para la infección por DIV1**

Identificación del patógeno (DIV1)	Comentarios
Prueba PCR en tiempo real con sonda específica TaqMan (por ejemplo, Qiu <i>et al.</i> , 2020) ○	Debido a la especificidad de la prueba PCR en tiempo real con sonda TaqMan, el análisis de secuencias no se consideró necesario para la confirmación del patógeno.
Prueba PCR o PCR anidada seguida por un análisis de secuencias (por ejemplo, Qiu <i>et al.</i> , 2017) ○	En algunos estudios, se utilizó la amplificación por recombinasa-polimerasa (RPA) dirigida al gen de ATPasa para la identificación del patógeno, lo que se consideró aceptable cuando existían pruebas de respaldo a la infección por DIV1.
Hibridación <i>in situ</i> utilizando una sonda específica para DIV1 (por ejemplo, Qiu <i>et al.</i> , 2017) ○	
Amplificación <i>in situ</i> de ADN mediada por asa (ISDL) (por ejemplo, Chen <i>et al.</i> , 2019)	

**2.3. Etapa 3: Criterios para determinar si las pruebas indican que la presencia del agente patógeno constituye una infección**

En el Cuadro 3, se describen las evidencias de infección utilizadas por el grupo *ad hoc* al aplicar la Etapa 3 para apoyar la susceptibilidad a la infección por DIV1.

**Cuadro 3: Evidencia de infección por DIV1**

Evidencia de infección			
A: Replicación	B: Viabilidad / Infectividad	C: Patología / Signos clínicos*	D: Localización
<p>Presencia de cuerpos de inclusión característicos y etiquetado positivo de los cuerpos de inclusión mediante HIS (hibridación <i>in situ</i>) o IFAT (prueba de la inmunofluorescencia indirecta).</p> <p>O</p> <p>TEM mostrando viriones en células hospedadoras.</p> <p>O</p> <p>Demostración del aumento del número de copias por una prueba PCR con sonda específica TaqMan (por ejemplo, Qiu <i>et al.</i>, 2020)</p> <p>O</p> <p>Demostración del aumento del número de copias a lo largo del tiempo mediante qPCR con prueba PCR y secuenciación confirmatorias específicas para el virus</p> <p>O</p> <p>Paso en serie de individuo a individuo SPF (libre de patógeno específico) de la misma especie.</p>	<p>Bioensayo de paso único a un individuo SPF (patógeno diana) de cualquier especie hospedadora susceptible y confirmación de la identificación del patógeno.</p>	<p>Cuerpo rojizo; atrofia hepatopancreática con color desvaído; aparato digestivo vacío; En <i>M. rosenbergii</i>: zona triangular blanca bajo el caparazón en la base del rostrum.</p>	<p>Tejidos hematopoyéticos, epitelio cuticular, órgano linfoide, hemocitos en branquias, pereiópodos y seno hepatopancreático.</p>

\*Patología/signos clínicos pueden ser no específicos, ser variables e incluir a alguna o a todas las características enumeradas.

### 3. Puntuación y resultado de las evaluaciones

El Cuadro 4 describe las diferentes puntuaciones y los resultados de las evaluaciones realizadas por el grupo *ad hoc*.

**Cuadro 4: Puntuación**

Puntuación	Resultado
1	Especies evaluadas como susceptibles (como se describe en el Artículo 1.5.7.). Se propuso incluir estas especies en el Artículo 9.3.2. del Capítulo 9.3. <i>Infección por DIV1 del Código Acuático</i> y en la Sección 2.2.1. del Capítulo 2.2.X. <i>Infección por DIV1 del Manual Acuático</i> .
2	Especies evaluadas con pruebas incompletas de susceptibilidad (como se describe en el Artículo 1.5.8.). se propusieron para su inclusión en la Sección 2.2.2. <i>Especies con pruebas incompletas de susceptibilidad</i> del Capítulo 2.2.X. <i>Infección por DIV1 del Manual Acuático</i> .
3	Especies evaluadas que no cumplen con los criterios de inclusión o para las que existía información no resuelta o contradictoria. Estas especies no se propusieron para la inclusión en el <i>Manual Acuático</i> . Especies evaluadas con resultados positivos de PCR del patógeno específico, pero que no han demostrado una infección activa. Se propuso incluir estas especies en el segundo párrafo de la Sección 2.2.2. <i>Especies con pruebas incompletas de susceptibilidad</i> del Capítulo 2.2.X. <i>Infección por DIV1 del Manual Acuático</i> .
4	Especies evaluadas como no susceptibles.
SP	Especies sin puntuación debido a información irrelevante o insuficiente.

En el Cuadro 5, se resumen las evaluaciones de la susceptibilidad del hospedador a la infección por DIV1 realizadas por el grupo *ad hoc*, junto con los resultados y las referencias pertinentes. Para la Etapa 3, tal y como se describe en el Capítulo 1.5. del *Código Acuático*, las pruebas que respaldan el criterio A son suficientes para determinar la infección. A falta de pruebas para cumplir el criterio A, se requerían al menos dos de los criterios B, C o D para determinar la presencia de infección.

**Cuadro 5: Evaluaciones para la infección por DIV1**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión de la infección	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
<b>Puntuación 1</b>										
Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i>	cangrejo de las marismas	N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Qui <i>et al.</i> , 2019

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión de la infección	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
Palaemonidae	<i>Macrobrachium nipponense</i>	camarón nipón	N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	SÍ	ND	ND	ND	1	Qui <i>et al.</i> , 2019
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	langostino de río	N	Prueba PCR anidada y RPA o amplificación por recombinasa-polimerasa (gen del ATPasa)	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Guixiang <i>et al.</i> , 2022
			N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Qui <i>et al.</i> , 2019
	<i>Palaemon carinicauda</i>	camarón quilla	E	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Chen <i>et al.</i> , 2019
Parastacidae	<i>Cherax quadricarinatus</i> <sup>1</sup>	[red claw crayfish]	N	Prueba PCR (MCP o proteína quimioatrayente de monocitos del gen) y secuenciación	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Xu <i>et al.</i> , 2016
			N	NO – Prueba PCR anidada	ND	ND	ND	ND	SP	Yang <i>et al.</i> , 2020
Penaeidae	<i>Penaeus chinensis</i>	langostino carnoso	N	Prueba PCR anidada y RPA o amplificación por recombinasa-polimerasa (gen del ATPasa)	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Guixiang <i>et al.</i> , 2022
			N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	SÍ	2	Qiu <i>et al.</i> , 2018a
	<i>Penaeus japonicus</i>	langostino japonés	E y EI	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Qiu <i>et al.</i> , 2023

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión de la infección	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
			EI	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	N/A	N/A	N/A	N/A	SP	He <i>et al.</i> , 2021b
	<i>Penaeus vannamei</i> <sup>1</sup>	camarón patiblanco	N y EI	Prueba PCR semi-anidada (MCP o proteína quimioatrayente de monocitos del gen) y secuenciación	Sí	Sí	Sí	Sí	1	Sanguanrut <i>et al.</i> , 2022
N			Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan, secuenciación	Sí	ND	Sí	Sí	1	Qui <i>et al.</i> , 2021	
N y E			Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	Sí	Sí	ND	Sí	1	Qiu <i>et al.</i> , 2018a	
N y E y EI			Prueba PCR anidada y secuenciación	Sí	Sí	Sí	Sí	1	Qiu <i>et al.</i> , 2017	
Portunidae			<i>Portunus trituberculatus</i>	jaiba gazami	E y EI	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan, PCR anidada	Sí	Sí	I <sup>2</sup>	Sí
<b>Puntuación 2</b>										
Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i>	langostino jumbo	E y EI	PCR en tiempo real con sondaTaqMan, PCR anidada	Sí	Sí	ND	ND	1 <sup>3</sup>	He <i>et al.</i> , 2021a
			N	Prueba PCR anidada (ATPasa y MCP) y secuenciación	I <sup>4</sup>	ND	NO	Sí	2	Srisala <i>et al.</i> , 2021
			N	Prueba PCR anidada y secuenciación	ND	ND	ND	ND	3	Srisala <i>et al.</i> , 2020

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión de la infección	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
<b>Puntuación 3</b>										
Ampullariidae	<i>Pomacea canaliculata</i>	[channeled applesnail]	N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	NO	3	Qiu <i>et al.</i> , 2021
Palaemonidae	<i>Macrobrachium superbum</i> <sup>5</sup>		N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	ND	3	Qui <i>et al.</i> , 2019
Salticidae	<i>Plexippus paykulli</i> <sup>5</sup>		N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	NO	3	Qiu <i>et al.</i> , 2021
Varunidae	<i>Helice tientsinensis</i> <sup>5</sup>		N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	ND	3	Qiu <i>et al.</i> , 2022
	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	[Japanese shore crab]	N	Prueba PCR en tiempo real con sondaTaqMan	ND	ND	ND	ND	3	Qiu <i>et al.</i> , 2022
<b>Sin puntuación (SP)</b>										
Penaeidae	<i>Penaeus merguensis</i>	langostino banana	EI	Prueba PCR anidada y secuenciación	N/A	N/A	N/A	N/A	SP	Liao <i>et al.</i> , 2020

<sup>1</sup> Se notificó un brote en esta especie hospedadora (informe WAHIS IDs IN\_17915, FUR\_18004, FUR\_152709) y la infección por DIV1 fue confirmada por el laboratorio, que es laboratorio de referencia de la OMSA desde 2022.

<sup>2</sup> Signos clínicos inespecíficos; es decir, disminución de la motilidad, reacción retardada y anorexia.

<sup>3</sup> El grupo *ad hoc* determinó que las pruebas del documento con puntuación "1" no eran suficientes para una evaluación final de "1" debido a que el documento no contenía detalles de ninguna enfermedad en los animales alimentados con tejidos infectados pese a que el virus infeccioso se había vuelto a aislar inyectando una gran cantidad de inóculo en animales experimentales. Dado que no existen otros informes que corroboren la susceptibilidad, el grupo *ad hoc* evaluó esta especie con una puntuación global de "2".

<sup>4</sup> La hibridación *in situ* sólo dio resultados positivos en los núcleos.

<sup>5</sup> No hay nombre común disponible en FAOTerm o [www.sealifebase.se](http://www.sealifebase.se).

---

### **Indicadores clave para el cuadro de evaluación**

N: Infección por vía natural

E: Procedimientos experimentales (no invasivos)

EI: Procedimientos experimentales invasivos

Sí: Demuestra que se cumple el criterio

NO: El criterio no se cumple

NC: No concluyente

ND: No se determina

SP: Sin puntuación

N/A: No se aplica

---

#### 4. Resultados

El grupo *ad hoc* convino en que nueve especies, langostino carnosos (*Penaeus chinensis*), jaiba gazami (*Portunus trituberculatus*), langostino de río (*Macrobrachium rosenbergii*), langostino japonés (*Penaeus japonicus*), camarón nipón (*Macrobrachium nipponense*), *Cherax quadricarinatus*, cangrejo de las marismas (*Procambarus clarkii*), camarón quilla (*Palaemon carinicauda*) y camarón patiblanco (*Penaeus vannamei*), cumplen los criterios para figurar en la lista de especies susceptibles a la infección por DIV1 de conformidad con el Capítulo 1.5. y, por consiguiente, se debe proponer su inclusión en el Artículo 9.3.2. del *Código Acuático*. Todas estas especies, excepto el langostino carnosos (*Penaeus chinensis*), el jaiba gazami (*Portunus trituberculatus*) y langostino japonés (*Penaeus japonicus*), figuran actualmente en el Artículo 9.3.2. "en estudio".

El langostino jumbo (*Penaeus monodon*) que, actualmente, figura en el Artículo 9.3.2. "en estudio" se consideró con evidencia incompleta de susceptibilidad y, por lo tanto, se propuso se quitara del Artículo 9.3.2. y se propuso su inclusión en la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.2.X. *Infección por DIV1* del *Manual Acuático*.

Se notificaron resultados positivos a la prueba PCR para patógenos específicos en las cinco especies que siguen: *Pomacea canaliculata*, *Helice tientsinensis*, *Hemigrapsus penicillatus*, *Macrobrachium superbum* y *Plexippus paykulli*, pero no se ha podido demostrar una infección activa. Por consiguiente, se propuso incluir estas especies en el segundo párrafo de la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.2.X. *Infección por DIV1* del *Manual Acuático*.

#### 5. Convención de denominación para las especies susceptibles

Los nombres científicos de las especies hospedadoras se ajustan al Registro Mundial de Especies Marinas (WoRMS) <https://www.marinespecies.org/index.php>.

Los nombres comunes de las especies están armonizados con FAOTERM (<http://www.fao.org/faoterm/collection/faoterm/en/>). Cuando los nombres comunes no se encuentran en FAOTERM, las especies se designaron de acuerdo con <https://www.sealifebase.ca>.

#### 6. Comentarios sobre la justificación del grupo *ad hoc* y la toma de decisiones

El término "no concluyente" (NC) se utilizó para distinguir situaciones en las que se facilitó más información de la que se había evaluado como "no determinada", pero el grupo *ad hoc* no pudo concluir que se cumplía el criterio. Cada vez que se utilizó el término "no concluyente" en el cuadro de evaluación, el grupo *ad hoc* facilitó información adicional en una nota de pie de página. El grupo *ad hoc* consideró "no concluyente" como "no determinado" al realizar su evaluación final.

El grupo *ad hoc* convino en que, si bien la situación ideal era la de dos informes con una puntuación de "1", un único estudio sólido con una puntuación de "1" también bastaba para concluir la susceptibilidad de una especie en ausencia de pruebas contradictorias. También se revisaron estudios adicionales para comprobar si existían pruebas de apoyo o contradictorias. Cuando se identificaron artículos adicionales, pero el grupo *ad hoc* no consideró que fueran necesarios para una evaluación exhaustiva dado que ya se había determinado la susceptibilidad de la especie en otros estudios, estos estudios se mantuvieron únicamente en la lista de referencias (Sección 7).

#### 7. Artículo 1.5.9. Lista de especies susceptibles en un rango taxonómico de género o superior

El grupo *ad hoc* examinó el Artículo 1.5.9. *Inclusión de especies susceptibles con un rango taxonómico de género o superior* del *Código Acuático* y determinó que no era aplicable a las especies hospedadoras susceptibles al DIV1 identificadas en este momento.

#### 8. Referencias

- 
- CHEN, X., QIU, L., WANG, H., ZOU, P., DONG, X., LI, F. & HUANG, J. (2019). Susceptibility of *Exopalaemon carinicauda* to the infection with Shrimp hemocyte iridescent virus (SHIV 20141215), a strain of decapod iridescent virus 1 (DIV1). *Viruses*, **11**, 387.
- GUIXIANG, T., WEILI, Y., XIANGQING, W., YONG, L., GUANGUA, H., XIULI, C., XIAOYU, C., LUANYU, H., TAO, S., XINXIAN, W. & XIAOZHENG, L. (2022). Rapid detection of Decapod iridescent virus 1 (DIV1) by recombinase polymerase amplification. *Journal of Virological Methods*, **300**, 114362.
- HE, Z., CHEN, X., ZHAO, J., HOU, D., FU, Z., ZHONG, Y., HU, X., ZHANG, S. & SUN, C. (2021a). Establishment of infection mode and *Penaeus monodon* hemocytes transcriptomics analysis under decapod iridescent virus 1 (DIV1) challenge. *Aquaculture*, **542**, 736816.
- HE, Z., ZHAO, J., CHEN, X., LIAO, M., XUE, Y., ZHOU, J., CHEN, H., CHEN, G., ZHANG, S. & SUN, C. (2021b). The molecular mechanism of hemocyte immune response in *Marsupenaeus japonicus* infected with decapod iridescent virus 1. *Frontiers in Microbiology*, **12**, 710845.
- LIAO, X-Z., WANG, C-G., WANG, B., QIN, H-P., HU, S-K., ZHAO, J-C., HE, Z-H., ZHONG, Y-Q., SUN, C-B. & ZHANG, S. (2020). Research into the hemocyte immune response of *Fenneropenaeus merguensis* under Decapod iridescent virus 1 (DIV1) challenge using transcriptome analysis. *Fish and Shellfish Immunology*, **104**, 8-17.
- QIU, L., GUO, X-M., FENG, Y-H., XING, J-Y., REN, X-Y. & HUANG, J. (2023). Susceptibility of kuruma shimp to the infection with Decapod iridescent virus 1. *Frontier in Marine Science*, **10**, 1114123.
- QIU, L., CHEN, X., GAO, W., GUO, X-M., XIE, G-S., GONG, M., YANG, B., LI, C., ZHANG, Q-L. & HUANG, J. (2022). Confirmation of susceptibility of swimming crab to infection with Decapod iridescent virus 1. *Aquaculture*, **548**, Part 1.
- QIU, L., CHEN, X., GAO, W., LI, C., GUO, X-M., ZHANG, Q-L., YANG, B. & HUANG, J. (2021). Molecular epidemiology and histopathological study of a natural infection with decapod iridescent virus 1 in farmed white leg shrimp, *Penaeus vannamei*. *Aquaculture*, **533**, 736105.
- QIU, L., CHEN, X., ZHAO, R-H., LI, C., GAO, W., ZHANG, Q-L. & HUANG, J. (2019). Description of a natural infection with Decapod iridescent virus 1 in farmed giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. *Viruses*, **11(4)**, 354.
- QIU, L., CHEN, M-M., WAN, X-Y., ZHANG, Q-L., LI, C., DONG, X., YANG, B. & HUANG, J. (2018a). Detection and quantification of Shrimp hemocyte iridescent virus by TaqMan probe based real-time PCR. *Journal of Invertebrate Pathology*, **154**, 95-101.
- QIU, L., CHEN, M-M., WAN, X-Y., LI, C., ZHANG, Q-L., WANG, R-Y., CHENG, D-Y., DONG, X., YANG, B., WANG, X-H., XIANG, J-H. & HUANG, J. (2017). Characterization of a new member of Iridoviridae, Shrimp hemocyte iridescent virus (SHIV), found in white leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Scientific Reports*, **7**, 11834.
- SANGUANRUT, P., THAIUE, D., THAWONSUWAN, J., DIVA, J.A-C., FLEGEL, T.W. & SRITUNYALUCKSANA, K. (2022). The lymphoid organ (LO) is an additional, prime target for decapod iridescent virus 1 (DIV1) in *Penaeus vannamei*. *Aquaculture*, **547**, 737482.
- SRISALA, J., SANGUANRUT, P., THAIUE, D., LAIPHROM, S., SIRIWATTANO, J., KHUDET, J., POWTONGSOOK, S., FLEGEL, T.W. & SRITUNYALUCKSANA, K. (2021). Infectious myonecrosis virus (IMNV) and Decapod iridescent virus 1 (DIV1) detected in captured, wild *Penaeus monodon*. *Aquaculture*, **545**, 15.
- SRISALA, J., SANGUANRUT, P., THAIUE, D., LAIPHROM, S., SIRIWATTANO, J., KHUDET, J., POWTONGSOOK, S., FLEGEL, T.W. & SRITUNYALUCKSANA, K. (2020). Urgent warning: Positive PCR detection results for infectious myonecrosis virus (IMNV) and decapod iridescent virus 1 (DIV1) in captured *Penaeus monodon* from the Indian Ocean. *Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific*.
- XU, L., WANG, T., LI, F. & YANG, F. (2016). Isolation and preliminary characterization of a new pathogenic iridovirus from redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus*. *Diseases of Aquatic Organisms*, **120**, 17-26.
- YANG, H., WEI, X., WANG, R., ZENG, L., YANG, Y., HUANG, G., SHAFIQUE, L., MA, H., IV, M., RUAN, Z., NAZ, H., LIN, Y., HUANG, L. & CHEN, T. (2020). Transcriptomics of *Cherax quadricarinatus* hepatopancreas during infection with Decapod iridescent virus 1 (DIV1). *Fish and Shellfish Immunology*, **98**, 832-842.
-

---

**Otras referencias revisadas por el grupo *ad hoc* pero que no están referenciadas en el presente informe:**

ARULMOORTHY, M.P., VIJAYAN, R., SINDUJA, K., SURESH, E. & VASUDEVAN, S. (2022). Infection with Decapod iridescent virus 1: an emerging disease in shrimp culture. *Archives of Microbiology*, **204**, 685.

CHEN, Z., HUANG, J., ZHANG, F., ZHOU, Y. & HUANG, H. (2020). Detection of shrimp hemocyte iridescent virus by recombinase polymerase amplification assay. *Molecular and Cellular Probes*, **49**, 101475.

GONG, H-Y., LI, Q-Y., ZHANG, H., YE, L., SHI, L. & FENG, Y-H. (2021). Development and comparison of qPCR and qLAMP for rapid detection of the decapod iridescent virus 1 (DIV1). *Journal of Invertebrate Pathology*, **182**, 107567.

HUANG, Q-J., CHEN, Y., LIU, H., ST-HILAIRE, S., GAO, S., MACKINNON, B., ZHU, S-Q., WEN, Z-Q., JIA, P. & ZHENG, X-C. (2022). Establishment of a real-time recombinase polymerase amplification (RPA) for the detection of decapod iridescent virus 1 (DIV1). *Journal of Virology Methods*, **300**, 114377.

LI, F., XU, L. & YANG, F. (2017). Genomic characterization of a novel iridovirus from redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus*: evidence for a new genus within the family Iridoviridae. *Journal of General Virology*, **98**, 2589-2595.

LIAO, X., HE, J. & LI, C. (2022). Decapod iridescent virus 1: An emerging viral pathogen in aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, **14:4**, 1779-1789.

QIU, L., CHEN, X., GUO, X-M., GAO, W., ZHAO, R-H., ZHANG, Q-L., YANG, B. & HUANG, J. (2020). A TaqMan probe based real-time PCR for the detection of Decapod iridescent virus 1. *Journal of Invertebrate Pathology*, **173**, 107367.

QIU, L., CHEN, M-M., WANG, R-Y., WAN, X-Y., LI, C., ZHANG, Q-L., DONG, X., YANG, B., XIANG, J-H. & HUANG, J. (2018b). Complete genome sequence of shrimp hemocyte iridescent virus (SHIV) isolated from white leg shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Archives of Virology*, **163**, 781-785.

SANGUANRUT, P., THAIUE, D., THAWONSUWAN, J., FLEGEL, T.W. & SRITUNYALUCKSANA, K. (2020). Urgent announcement on usefulness of the lymphoid organ (LO) as an additional prime target for diagnosis of decapod iridescent virus 1 (DIV1) in diseased *P. vannamei*. *Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific*.

---

.../Anexos

---

## Anexo 1. Lista de participantes

### REUNIÓN DEL GRUPO *AD HOC* DE LA OMSA SOBRE LA SUSCEPTIBILIDAD DE LAS ESPECIES DE CRUSTÁCEOS A LA INFECCIÓN POR LAS ENFERMEDADES DE LA LISTA DE LA OMSA

14, 21 y 23 de marzo de 2023 (virtual)

---

#### Lista de participantes

##### MIEMBROS DEL GRUPO *AD HOC*

---

**Dr. Mark Crane (presidente)**  
CSIRO Honorary Fellow  
Australian Centre for Disease  
Preparedness (ACDP) CSIRO  
Geelong,  
AUSTRALIA

**Dra. Kelly Bateman**  
Crustacean Health Theme Lead  
Centre for Environment,  
Fisheries and Aquaculture  
Science (CEFAS)  
Dorchester,  
REINO UNIDO

**Dr. Jorge Cuéllar-Anjel**  
International Consultancy on  
Aquatic Animal Health  
Bogotá,  
COLOMBIA

**Dr. Arun Dhar**  
Professor and Director of  
Aquaculture Pathology  
Laboratory  
School of Animal & Comparative  
Biomedical Sciences  
University of Arizona  
Tucson,  
ESTADOS UNIDOS DE  
AMÉRICA

**Dr. Chien Tu**  
Aquatic Medicine Laboratory  
Animal Health Research  
Institute (AHR), Council of  
Agriculture  
New Taipei City,  
TAIPEI CHINO

##### SEDE DE LA OMSA

---

**Dra. Bernita Giffin**  
Coordinadora Científica para la  
Sanidad de los Animales  
Acuáticos  
Departamento Normas  
[AAC.Secretariat@woah.org](mailto:AAC.Secretariat@woah.org)

**Dra. Kathleen Frisch**  
Coordinadora Científica para la  
Sanidad de los Animales  
Acuáticos  
Departamento Normas  
[AAC.Secretariat@woah.org](mailto:AAC.Secretariat@woah.org)

---

## Anexo 2. Mandato

### REUNIÓN DEL GRUPO *AD HOC* DE LA OMSA SOBRE LA SUSCEPTIBILIDAD DE LAS ESPECIES DE CRUSTÁCEOS A LA INFECCIÓN POR LAS ENFERMEDADES DE LA LISTA DE LA OMSA

14, 21 y 23 de marzo de 2023 (virtual)

---

#### Mandato

##### Contexto

El Capítulo 1.5. *Criterios para la inclusión de las enfermedades susceptibles de infección por un agente patógeno específico* del Código Acuático proporciona criterios para determinar cuáles son las especies hospedadoras que figuran como susceptibles en el Artículo X.X.2. de cada capítulo específico de enfermedad del Código Acuático.

Las evaluaciones de todas las enfermedades de la lista de la OMSA las realiza progresivamente un grupo *ad hoc*. Una vez finalizada, la lista revisada de especies susceptibles del Artículo X.X.2. pertinente del Código Acuático se distribuye para comentario a los Miembros y luego se presenta para adopción.

Las especies de las que existen pruebas de susceptibilidad, pero cuyas pruebas no son suficientes para demostrarla, se incluyen en el capítulo específico de la enfermedad en el *Manual Acuático*.

El Grupo *ad hoc* sobre la susceptibilidad de las especies de crustáceos a la infección por las enfermedades de la lista de la OMSA completó las evaluaciones para la mayoría de las enfermedades de la lista de la OMSA en 2015-2016, pero no se ha reunido desde entonces.

##### Objetivo

El Grupo *ad hoc* sobre la susceptibilidad de las especies de crustáceos a la infección por las enfermedades de la lista de la OMSA llevará a cabo evaluaciones para la infección por el virus iridiscente de los decápodos tipo 1 (DIV1), una nueva enfermedad de la lista de la OMSA, adoptada en 2021.

##### Mandato

- 1) Revisar la literatura pertinente que documente la susceptibilidad de las especies a la infección por el virus iridiscente de los decápodos tipo 1 (DIV1) y aplicar los criterios, tal como se indica en el Capítulo 1.5. *Criterios para la inclusión de las enfermedades susceptibles de infección por un agente patógeno específico* a las especies hospedadoras potenciales.
- 2) Determinar las especies susceptibles de infección por DIV1 en base al Artículo 1.5.7.
- 3) Determinar las especies con pruebas incompletas de susceptibilidad a la infección por DIV1 en base al Artículo 1.5.8.

##### Resultados esperados del grupo *ad hoc*

- 1) Proponer una lista de especies susceptibles para su inclusión en el Artículo 9.3.2. del Capítulo 9.3. *Infección por el virus iridiscente de los decápodos tipo 1 (DIV1)* del Código Acuático.
- 2) Proponer una lista de especies con pruebas incompletas de susceptibilidad para su inclusión en la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.2.X. *Infección por el virus iridiscente de los decápodos tipo 1 (DIV1)* del *Manual Acuático*.

- 
- 3) Redactar un informe para consideración de la Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Acuáticos en su reunión de septiembre de 2023.
-