

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



Original: Inglés

Noviembre/Diciembre de
2022

Índice

1. Introducción	2
2. Metodología	2
2.1. 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.)	2
2.2. Etapa 2: Criterios para determinar si el agente patógeno se ha identificado adecuadamente (tal y como se describe en el Artículo 1.5.5.)	2
2.3. 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.)	3
3. Resultados	4
4. Evaluaciones	5
5. Convención de denominación para las especies susceptibles	9
6. Comentarios sobre los fundamentos y las decisiones tomadas por el grupo <i>ad hoc</i>	9
6.1. Comentarios generales	9
6.2. Comentarios sobre especies específicas	9
7. Artículo 1.5.9 Inclusión de especies susceptibles con un rango taxonómico de género o superior	10
8. Referencias	10
Lista de anexos	
Anexo I. Lista de participantes	15
Anexo II: Mandato	16



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 moluscos a la infección por las enfermedades de la lista de la OMSA (grupo *ad hoc*), reunido por vía electrónica entre el 29 de noviembre y el 1 de diciembre de 2022.

La lista de participantes y el mandato figuran en el [Anexo I](#) y [Anexo II](#), respectivamente.

La Dra. Montserrat Arroyo, directora general adjunta de “Normas Internacionales y Ciencia” de la OMSA, dio la bienvenida a los miembros del grupo *ad hoc* y agradeció su contribución al trabajo de la Organización. La Dra. Arroyo destacó la labor del grupo *ad hoc*, en particular la evaluación ya efectuada de cuatro patógenos, a saber: *Bonamia ostreae*, *Bonamia exitiosa*, herpesvirus del abalón y *Marteilia refringens*. Transmitió su agradecimiento a las instituciones empleadoras de los expertos y a los gobiernos nacionales.

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 Sanitario para los Animales Acuáticos* de la OMSA (*Código Acuático*) a posibles especies hospedadoras, con miras a determinar la susceptibilidad a la infección por *Perkinsus marinus*. A dichos efectos, las evaluaciones se basaron en un enfoque de tres etapas que se describe a continuación.

2.1. 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.)

El Cuadro 1 describe la vía de transmisión de la infección por *P. marinus* utilizada por el grupo *ad hoc* al aplicar la Etapa 1 para evaluar la susceptibilidad a la infección por *P. marinus*.

Cuadro 1: Vía de transmisión para la infección por *P. marinus*

Vía de transmisión	Comentarios
1. La exposición natural agrupa las situaciones en que la infección se ha producido sin intervención experimental (por ejemplo, infección en poblaciones silvestres o de cría).	Los ensayos experimentales <i>in vitro</i> (contacto entre hemocitos y parásitos) no se consideran apropiados para responder a la cuestión de la susceptibilidad o no susceptibilidad.
O	Las inoculaciones en la cavidad del manto realizadas por Dungan <i>et al.</i> , 2007 y Chan <i>et al.</i> , 2021 se consideraron invasivas experimentalmente y no imitaron las vías naturales de infección debido a la elevada dosis infecciosa.
2. Procedimientos experimentales no invasivos ¹ : incluyen la cohabitación con heces u hospedadores infectados; o infección por inmersión o ingestión, bajo condiciones que imitan el entorno natural del hospedador.	

¹ Los procedimientos experimentales invasivos, incluida la inyección, sólo pueden utilizarse para demostrar la ausencia de susceptibilidad.

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

El Cuadro 2 describe los métodos de identificación del agente patógeno utilizados por el grupo *ad hoc* para confirmar la identificación adecuada del agente patógeno.

Cuadro 2: Identificación del patógeno para la infección por *P. marinus*

Identificación del patógeno (<i>P. marinus</i>)	Comentarios
1. Secuencia molecular de amplicones ITS obtenida por Casas <i>et al.</i> , 2002. O	Un conjunto de datos completos que incluye la secuencia del gen ITS rARN permite la distinción entre <i>P. marinus</i> y otras especies de <i>Perkinsus</i> .
2. PCR dirigida a NTS más secuenciación que demuestra una alta similitud en la secuencia con <i>P. marinus</i> (Marsh <i>et al.</i> , 1995). O	Aunque la PCR dirigida al NTS no ha sido validada, una PCR del NTS más una secuenciación que demuestre una alta similitud en las secuencias con <i>P. marinus</i> se consideraría como una identificación positiva.
3. PCR en tiempo real específico de la especie (Gauthier <i>et al.</i> , 2006) o PCR convencional (Audemard <i>et al.</i> , 2004) dirigida a ITS. O	Aunque las regiones SSU y LSU son útiles para el diseño de cebadores y sondas, en general, no se prefieren para la identificación de especies mediante análisis de secuenciación debido al alto grado de similitud entre las especies de <i>Perkinsus</i> .
4. Prueba microscópica incluida la hibridación <i>in situ</i> (por ejemplo, utilizando una sonda de ADN dirigida a la LSU del gen rARN, Moss <i>et al.</i> , 2006).	

El grupo *ad hoc* reconoció que estos métodos no concuerdan exactamente con los métodos de identificación de patógenos y las definiciones de casos descritos en el *Manual Acuático*. El grupo *ad hoc* observó que los capítulos específicos de las enfermedades de los moluscos en el *Manual Acuático* no se habían revisado aplicando el nuevo modelo de capítulo. Por consiguiente, anticipa que, cuando se utilice el nuevo modelo, se actualizarán las definiciones de caso con el fin de incorporar los métodos de identificación de patógenos antes mencionados.

2.3. 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.)

Las pruebas realizadas para apoyar el criterio A fueron suficientes para determinar la infección. A falta de evidencias para cumplir el criterio A, fue necesario satisfacer al menos dos de los criterios B, C o D para determinar la infección.

El Cuadro 3 describe las pruebas de infección por *P. marinus*, utilizadas por el grupo *ad hoc* al aplicar la Etapa 3 para la susceptibilidad a la infección por *P. marinus*, además de algunas consideraciones.

Cuadro 3: Pruebas de infección por *P. marinus*

Pruebas de infección			
A: Replicación	B: Viabilidad / Infectividad	C*: Patología/ Signos clínicos	D**: Localización
<p>1. Presencia de células multinucleadas, o dentro de hemocitos individuales, múltiples células uninucleadas, demostrada por:</p> <p>a) Histopatología</p> <p>○</p> <p>b) Hibridación <i>in situ</i> (HIS)</p> <p>○</p> <p>c) MET (Microscopía electrónica de transmisión)</p> <p>○</p> <p>2. Demostración de infecciones naturales de alta densidad por qPCR, histología, RFTM o HIS.</p> <p>○</p> <p>3. Demostración del aumento del número de copias en el tiempo con qPCR (dirigida al ADN) o de transcripción inversa (dirigida al ARN) en tejidos.</p>	<p>1. Transmisión por cohabitación a individuos no infectados de especies susceptibles conocidas.</p> <p>○</p> <p>2. Infección exitosa de animales susceptibles no infectados mediante inoculación con material infeccioso del hospedador en cuestión.</p> <p>○</p> <p>3. Demostración de la viabilidad a través del desarrollo de las células aisladas o cultivadas de los tejidos (por ejemplo, RFTM).</p> <p>○</p> <p>4. Citometría de flujo con marcadores.</p> <p>○</p> <p>5. Manchas vitales.</p>	<p>1. Mortalidad²</p> <p>○</p> <p>2. Debilitamiento crónico</p> <p>○</p> <p>3. Lesiones microscópicas tales como infiltración generalizada de hemocitos hasta la destrucción o alteración del epitelio digestivo o de los tejidos conjuntivos de los órganos que pueden incluir branquias y/o manto.</p>	<p>1. Con técnicas microscópicas, el parásito puede observarse en hemocitos o fuera de las células:</p> <p>○:</p> <p>a) dentro del espacio hemal de los tejidos conjuntivos asociados a cualquier órgano</p> <p>Y/O</p> <p>b) epitelios digestivos</p> <p>○</p> <p>2. Sin técnicas microscópicas, si es en el o los tejidos externos (es decir, branquias, manto o recto), esto tiene que ir acompañado de una infección de alta intensidad o de un resultado molecular positivo en el o los tejidos internos.</p>

² A veces es difícil correlacionar la presencia del agente patógeno con la mortalidad. En este caso, la mortalidad no fue suficiente cuando se documentaron otros agentes patógenos o factores ambientales.

* La patología o los signos clínicos pueden ser no específicos, variables e incluir algunas o todas las características enumeradas.

** Como lo demuestra la histología o la hibridación *in situ* (HIS) o una intensidad de infección suficientemente alta por qPCR o RFTM.

3. Resultados

El grupo *ad hoc* acordó que sólo dos de las seis especies actualmente enumeradas en el Artículo 11.5.2. como susceptibles a la infección por *P. marinus*, es decir, la ostra americana (*Crassostrea virginica*) y la ostra de Suminoe (*Magallana* [Syn. *Crassostrea*] *ariakensis*), cumplen con los criterios de inclusión como especies susceptible a la infección por *Perkinsus marinus* de acuerdo con el Capítulo 1.5. del Código

Acuático, y propuso mantenerlas en el Artículo 11.5.2. Cuatro especies, *Macoma balthica*, la almeja americana (*Mercenaria mercenaria*), la ostra del Pacífico (*Magallana* [Syn. *Crassostrea*] *gigas*) y la almeja de río (*Mya arenaria*), no cumplieron los criterios de inclusión en la lista de especies sensibles y se propuso suprimirlas del Artículo 11.5.2.

Se encontró que otras dos especies cumplen los criterios para figurar en la lista de especies susceptibles a la infección por *P. marinus*, la ostra de Cortés (*Crassostrea corteziensis*) y la ostra palmeada (*Saccostrea palmula*) y se propuso incluirlas en el Artículo 11.5.2.

Tras la evaluación, se encontró que tres especies, *Crassostrea tulipa*, *Crassostrea rhizophorae* y *Magallana* [Syn. *Crassostrea*] *gigas* tenían pruebas incompletas de susceptibilidad y se propuso incluirlas en la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.4.5., Infección por *Perkinsus marinus*, del *Manual Acuático*.

Se notificaron resultados PCR positivos para el patógeno específico en las siguientes tres especies: ostra del Pacífico (*Crassostrea columbiensis*), almeja de río (*Mya arenaria*) y el ostión de roca (*Striostrea prismatica*), pero no se pudo demostrar una infección activa. Se propuso incluir estas especies en el segundo párrafo de la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.4.5., Infección por *Perkinsus marinus*, del *Manual Acuático*.

4. Evaluaciones

Se determinó que las especies eran susceptibles en función de la combinación de los resultados de la evaluación, tal como se indica en el Artículo 1.5.7.

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

Cuadro 4: Puntuación y resultados de las evaluaciones

Puntuación	Resultado
1	Especies clasificadas como susceptibles (según se describe en el Artículo 1.5.7.) y propuestas para inclusión en el Artículo 11.5.2. del Capítulo 11.5., Infección por <i>Perkinsus marinus</i> , del <i>Código Acuático</i> y la Sección 2.2.1. del Capítulo 2.4.5., Infección por <i>Perkinsus marinus</i> , del <i>Manual Acuático</i> .
2	Especies evaluadas por tener una evidencia incompleta de susceptibilidad (como se describe en el Artículo 1.5.8.) se propusieron para inclusión en la Sección 2.2.2. Especies con evidencia incompleta de susceptibilidad del Capítulo 2.4.5., Infección por <i>Perkinsus marinus</i> , del <i>Manual Acuático</i> .
3	Especies evaluadas que no cumplen con los criterios o cuya información está pendiente o resulta contradictoria y no se propusieron para inclusión ni en el <i>Código Acuático</i> ni en el <i>Manual Acuático</i> . Se exceptuaron las especies en las que se notificaron resultados positivos en la prueba PCR para el patógeno específico, pero para las que no se demostró una infección activa. Se propuso incorporar estas especies en un párrafo separado en la Sección 2.2.2. Especies con evidencia incompleta de susceptibilidad del Capítulo 2.4.5. Infección por <i>Perkinsus marinus</i> del <i>Manual Acuático</i> .
4	Especies evaluadas como no susceptibles.
SP*	Especies “sin puntuación”, debido a una información insuficiente o irrelevante.

El Cuadro 5 resume las evaluaciones de la susceptibilidad del hospedador a la infección por *Perkinsus marinus*, junto con los resultados y las referencias correspondientes

Cuadro 5: Evaluaciones para la infección por *P. marinus*

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
Puntuación 1										
Ostreidae	<i>Crassostrea corteziensis</i>	ostra de Cortez	N y E	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Escobedo-Fregoso <i>et al.</i> , 2017
			N	PCR dirigida a los NTS y análisis de secuencia	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Cáceres-Martínez <i>et al.</i> , 2010
			N	PCR dirigida a los NTS y análisis de secuencia	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Cáceres-Martínez <i>et al.</i> , 2008
	<i>Crassostrea virginica</i>	ostión virgínico u ostión de Virginia	N	HIS ³	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Carnegie <i>et al.</i> , 2021
			N	PCR dirigida a los ITS	SÍ	SÍ	ND	SÍ	1	Audemard <i>et al.</i> , 2008
			N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Reece <i>et al.</i> , 2008
			N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	NO	SÍ	ND	SÍ	1	Abollo <i>et al.</i> , 2006
	<i>Magallana</i> [Syn. <i>Crassostrea</i>] <i>ariakensis</i>		N	PCR dirigida a los ITS e HIS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Moss <i>et al.</i> , 2006
			N	NO (RFTM e histología)	ND	SÍ	NO	NO	SP	Calvo <i>et al.</i> , 2001
	<i>Saccostrea palmula</i>	ostra palmada	N	PCR dirigida a los NTS y análisis de secuencia, FISH y RFTM	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Cáceres-Martínez <i>et al.</i> , 2012
Puntuación 2										
Ostreidae	<i>Crassostrea rhizophorae</i>	ostión de mangle	N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	SÍ	SÍ	ND	SÍ	1	da Silva <i>et al.</i> , 2013
			N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	ND	ND	NO	3	Lohan <i>et al.</i> , 2018
			N	NO (PCR dirigida a los ITS a nivel del género, RFTM e histología)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SP	Brandão <i>et al.</i> , 2013
	<i>Crassostrea tulipa</i>	ostión gasar	N	PCR dirigida a los ITS y análisis filogenético y FISH	SÍ	NC ⁴	NC ⁴	SÍ	1	da Silva <i>et al.</i> , 2014
			N	PCR dirigida al ITS y análisis de secuencia	NC ⁵	NC ⁵	NC ⁵	NC ⁵	3	Luz Cunha <i>et al.</i> , 2019
			N	NO (PCR dirigida a los ITS a nivel del género)	ND	ND	ND	NO	SP	da Silva <i>et al.</i> , 2016
	<i>Magallana</i> [Syn. <i>Crassostrea</i>] <i>gigas</i>	ostra del Pacífico	N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	SÍ	NO	NO	2	Enríquez-Espinoza <i>et al.</i> , 2015
			N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	ND	NO	NO	3	Leibowitz <i>et al.</i> , 2018

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
			N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	NO	ND	ND	NO	3	Luz Cunha <i>et al.</i> , 2019
			EI	NO (RFTM)	ND	ND	NO	NO	SP	Chan <i>et al.</i> , 2021
			N	NO (RFTM e histología)	SÍ	SÍ	ND	SÍ	SP	Calvo <i>et al.</i> , 1999
			N	NO (presunción en base a material infeccioso)	NO	ND	ND	ND	SP	Meyers <i>et al.</i> , 1991
Puntuación 3										
Myidae	<i>Mya arenaria</i>	almeja de río	N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	I ⁶	NO	SÍ	3	Reece <i>et al.</i> , 2008
			EI	<i>P. marinus</i> aislado del banco	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SP	Dungan <i>et al.</i> , 2007
Ostreidae	<i>Crassostrea columbiensis</i>	ostra negra	N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	ND	ND	NO	3	Lohan <i>et al.</i> , 2018
	<i>Striostrea prismatica</i>	ostra de piedra	N	PCR dirigida a los ITS y análisis de secuencia	ND	ND	ND	NO	3	Lohan <i>et al.</i> , 2018
Sin puntuación (SP) porque la identificación del patógeno no fue concluyente										
Anomiidae	<i>Pododesmus rudis</i>	falsa ostra	N	NO (RFTM y FISH)	ND	ND	ND	ND	SP	Vázquez <i>et al.</i> , 2018
Isognomonidae	<i>Isognomon alatus</i>	ostra plana, ostra plana de árbol	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
	<i>Isognomon bicolor</i>	ostra árbol	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
Mytilidae	<i>Brachidontes exustus</i>		N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
	<i>Geukensia demissa</i>	mejillón acanalado	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
	<i>Ischadium recurvum</i>	mejillón curvo	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
Ostreidae	<i>Ostrea puelchana</i>	ostra plana argentina	N	NO (RFTM y FISH)	ND	ND	ND	ND	SP	Vázquez <i>et al.</i> , 2018
	<i>Ostrea stentina</i>	ostra enana	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
Pinnidae	<i>Atrina maura</i>	callo de hacha o pina lampa	N	NO (RFTM, PCR a nivel del género)	ND	SÍ	ND	NO	SP	Góngora-Gómez <i>et al.</i> , 2016
	<i>Atrina rigida</i>	pina tiesa	N	NO (PCR dirigida al NTS)	ND	ND	ND	NO	SP	Laramore <i>et al.</i> , 2017
Tellinidae	<i>Macoma balthica</i>	macoma del Báltico	N	NO ⁷	N/A	N/A	N/A	N/A	SP	Reece <i>et al.</i> , 2008
			EI	<i>P. marinus</i> aislado del banco	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SP	Dungan <i>et al.</i> , 2007

Familia	Nombre científico	Nombre común	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado	Referencias
					A	B	C	D		
Veneridae	<i>Chionista fluctifraga</i>	almeja Negra	N	NO (RFTM)	ND	ND	NO	ND	SP	Enríquez-Espinoza <i>et al.</i> , 2015
	<i>Mercenaria</i>	almeja americana o chiral mercenaria	N	NO (RFTM)	ND	NC ⁸	ND	ND	SP	Reece <i>et al.</i> , 2008
			N	NO (PCR dirigida al NTS)	NO	SÍ	NO	NO	SP	McCoy <i>et al.</i> , 2007
	<i>Meretrix</i>		N	NO (TEM)	SÍ	ND	SÍ	SÍ	SP	Abdel-Baki <i>et al.</i> , 2014
	<i>Ruditapes philippinarum</i>	almeja japonesa	N	NO (HIS a nivel del género)	SÍ	ND	SÍ	SÍ	SP	Elston <i>et al.</i> , 2004

- ³ Se completaron la PCR y el análisis de secuencias, pero no se incluyeron en el estudio (según comunicación personal de Carnegie durante la reunión del grupo *ad hoc*).
- ⁴ Los animales de este estudio estaban coinfectados por *P. olseni*, por lo que las evaluaciones de las etapas 3B y 3C no fueron concluyentes, ya que no se pudo diferenciar *P. marinus* de *P. olseni*.
- ⁵ Los animales de este estudio estaban coinfectados por *P. beihaiensis*, por lo que las evaluaciones de la etapa 3 no fueron concluyentes, ya que no se pudo diferenciar *P. marinus* de *P. beihaiensis*.
- ⁶ En cuanto a la evaluación de la etapa 3B (viabilidad), el estudio utilizó RFTM y, por lo tanto, no puede eliminar la posibilidad de la presencia de *P. chesapeakei*.
- ⁷ De los 39 animales sometidos a pruebas de detección de *P. marinus*, ninguno dio positivo al parásito.
- ⁸ El único animal, de los 60 de este estudio, con resultado positivo por RFTM tenía sólo 2 células hiposporas de *Perkinsus*; esto indica la presencia de células viables en una intensidad extremadamente baja. Además, el resultado positivo por RFTM no pudo confirmarse ni por la PCR específica del género *Perkinsus* ni por la PCR específica correspondiente a la especie.

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 determinado
SP: Sin puntuación
N/A: No aplica

5. Convención de denominación para las especies susceptibles

Los nombres científicos de las especies están armonizados con el 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/es/>. Cuando los nombres comunes no se encuentran en FAOTERM, las especies se designaron de acuerdo con Fishbase <https://www.sealifebase.ca>.

6. Comentarios sobre los fundamentos y las decisiones tomadas por el grupo ad hoc

El término "no concluyente" se empleó para distinguir las situaciones en las se proveyó más información que se hubiese evaluado como "no determinada" y en las que el grupo *ad hoc* no pudo concluir que se cumplía el criterio. Cada vez que se utilizó la expresión "no concluyente" en la tabla de evaluación, el grupo añadió información adicional en una nota de pie de página. En su evaluación final, el grupo *ad hoc* consideró "no concluyente" como "no determinada".

6.1. Comentarios generales

El grupo *ad hoc* decidió centrarse en los estudios publicados a partir del año 2000, cuando ya se disponía de pruebas moleculares. Se consultaron documentos publicados en años anteriores cuando fue necesario para aumentar la fiabilidad de los resultados de la evaluación o en caso de ausencia de documentos recientes para la evaluación de una especie hospedadora específica. Cuando fue necesario corroborar la identificación del patógeno, el grupo *ad hoc* contactó a los autores de los estudios con el fin de obtener una descripción detallada de los métodos de identificación del agente patógeno.

El grupo *ad hoc* acordó que, si bien la situación ideal era la de disponer de dos publicaciones con una puntuación de "1", un único estudio con una puntuación de "1" con pruebas corroborantes también era suficiente para concluir la susceptibilidad de una especie en ausencia de pruebas contradictorias. Cuando la estrategia de muestreo se distribuyó entre estaciones o localizaciones, y/o cuando un solo artículo proporcionó todas las pruebas (moleculares con las correspondientes pruebas histológicas dentro de los mismos animales), el grupo *ad hoc* consideró que un artículo con sólidos fundamentos bastaba para indicar la susceptibilidad de una especie. Se revisaron estudios adicionales para comprobar la existencia de pruebas de apoyo o contradictorias. Cuando se identificaron informes adicionales, pero que el grupo *ad hoc* consideró que no era necesario evaluarlos porque la especie ya había sido determinada como susceptible por otros estudios, estos documentos se incluyeron en la lista de referencias.

El grupo *ad hoc* indicó que, en algunos de los estudios, faltaba una identificación inequívoca de la especie hospedadora, en particular en las zonas tropicales donde existen especies estrechamente relacionadas. El grupo *ad hoc* aceptó que las especies hospedadoras eran las identificadas en el estudio, independientemente de que el autor declarase que se había llevado a cabo la identificación de las mismas. Recomendó que, en el futuro, los autores incluyan métodos de identificación del hospedador en sus estudios a efectos de garantizar que la evaluación de la susceptibilidad mantenga un alto nivel de confianza.

6.2. Comentarios sobre especies específicas

***Magallana* [Syn. *Crassostrea*] *ariakensis*:** Se registró un documento de importancia (Moss *et al.*, 2006) evaluado con la puntuación "1" que cumplió todos los criterios de susceptibilidad a *P. marinus*. Aunque la identificación del patógeno no se realizó mediante un enfoque molecular, la información comunicada por Calvo *et al.*, 2001 presentó un segundo muestreo temporal en la misma localización, aportando así pruebas complementarias al estudio de Moss *et al.*, 2006.

***Crassostrea rhizophorae*:** Uno de los estudios obtuvo una puntuación de "1" y otro una de "3". En cuanto a los estudios considerados "sin puntuación", no se pudo determinar que los patógenos identificados fueran realmente *P. marinus*. La histología no se incluyó ni en el estudio de Da Silva *et al.*, 2013 (puntuación "1") ni de Lohan *et al.*, 2018 ("3"). Por lo tanto, el grupo *ad hoc* evaluó *Crassostrea rhizophorae* con una puntuación global de "2". Si, en el futuro, se disponen de pruebas adicionales, deberá revisarse esta evaluación.

Crassostrea tulipa: Un estudio obtuvo una puntuación de "1" y otro una de "3". En el caso de los otros estudios calificados como "no determinado/a", no se puede establecer si los patógenos identificados eran realmente *P. marinus*. Además, en el estudio de da Silva *et al.*, 2014, con una puntuación de "1", la FISH solo se realizó en un individuo, las secuencias únicamente se completaron para cuatro ostras y, debido a una coinfección por *Perkinsus olseni* en este estudio, los criterios para la etapa 3 fueron difíciles de evaluar. El grupo *ad hoc* evaluó *Crassostrea tulipa* con una puntuación global de "2", dado que el único estudio con "1" poseía una coinfección por *P. olseni*, pocos animales estudiados y arrojaba cierta incertidumbre en la identificación de la especie hospedadora

Magallana [Syn. Crassostrea] gigas: El grupo *ad hoc* decidió incluir los seis documentos disponibles para esta especie, con el fin de mostrar la complejidad asociada a su evaluación. En base a estos estudios, se evaluó *Magallana (Syn. Crassostrea) gigas* con una puntuación de "2". Si en el futuro se disponen de pruebas adicionales, deberá revisarse esta evaluación.

Mya arenaria: Una publicación evaluada (Dungan *et al.*, 2007) no recibió ninguna puntuación debido a que las condiciones experimentales utilizadas en el estudio, que no imitan la infección natural (el inoculado de la cavidad del manto contenía una concentración muy alta del patógeno). El otro trabajo disponible recibió una puntuación de "3", ya que sólo una almeja del estudio dio positivo a *P. marinus* a partir de un total de 475 y no hubo pruebas concluyentes de infección (Reece *et al.*, 2008). En consecuencia, el grupo *ad hoc* evaluó *Mya arenaria* con un "3".

Macoma balthica: Una publicación evaluada (Dungan *et al.*, 2007) no recibió puntuación debido a que las condiciones invasivas experimentales utilizadas en el estudio no imitaban la infección natural (el inoculado de la cavidad del manto contenía una concentración muy alta del patógeno). El segundo trabajo (Reece *et al.*, 2008) no mostró ninguna infección (0/39) en los animales colectados en la zona endémica. Por lo tanto, el grupo *ad hoc* evaluó *Macoma balthica* como "sin puntuación".

7. Artículo 1.5.9 Inclusión de especies susceptibles con un rango taxonómico de género o superior

El grupo *ad hoc* tuvo en cuenta 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 a *P. marinus* identificadas hasta el momento.

8. Referencias

- ABDEL-BAKI, A.A.S., AL-QURAI SHY, S., DKHIL, M.A., OLIVEIRA, E., CASAL, G., & AZEVEDO, C. (2014). *Perkinsus* sp. (*Alveolata, Perkinsidae*) a parasite of the clam *Meretrix meretrix* (*Veneridae*) from Arabian Gulf: Ultrastructural observations of the trophozoites and the cellular response of the host. *Acta Protozoologica*, **53**(2), 215-221.
- ABOLLO, E., CASAS, S.M., CESCHIA, G. & VILLALBA, A. (2006). Differential diagnosis of *Perkinsus* species by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism assay. *Molecular Cellular Probes*, **20**, 323–329.
- AUDEMARD, C., CARNEGIE, R.B. & BURRESON, E.M. (2008). Shellfish tissues evaluated for *Perkinsus* spp. using the Ray's fluid thioglycollate medium culture assay can be used for downstream molecular assays. *Diseases of Aquatic Organisms*, **80**(3), 235-239.
- AUDEMARD, C., REECE, K.S. & BURRESON, E.M. (2004). Real-time PCR for the detection and quantification of the protistan parasite *Perkinsus marinus* in environmental waters. *Applied and Environmental Microbiology*, **70**, 6611–6618.
- BRANDÃO, R.P., BOEHS, G., SABRY, R.C., CEUTA, L.O., LUZ, M.D.S.A., QUEIROGA, F.R., & DA SILVA, P.M. (2013). *Perkinsus* sp. infecting oyster *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) on the coast of Bahia, Brazil. *Journal of invertebrate pathology*, **112**(2), 138-141.
- CÁCERES-MARTÍNEZ, J., ORTEGA, M. G., VÁSQUEZ-YEOMANS, R., GARCÍA, T.D.J.P., STOKES, N.A., & CARNEGIE, R.B. (2012). Natural and cultured populations of the mangrove oyster *Saccostrea palmula* from Sinaloa, Mexico, infected by *Perkinsus marinus*. *Journal of invertebrate pathology*, **110**(3), 321-325.
- CÁCERES-MARTÍNEZ, J., VÁSQUEZ-YEOMANS, R., & PADILLA-LARDIZÁBAL, G. (2010). Parasites of the pleasure oyster *Crassostrea corteziensis* cultured in Nayarit, Mexico. *Journal of aquatic animal health*, **22**(3), 141-151.

- CÁCERES-MARTÍNEZ, J., VÁSQUEZ-YEOMANS, R., PADILLA-LARDIZÁBAL, G., & DEL RÍO PORTILLA, M.A. (2008). *Perkinsus marinus* in pleasure oyster *Crassostrea corteziensis* from Nayarit, Pacific coast of México. *Journal of invertebrate pathology*, **99**, 66–73.
- CALVO, G.W., LUCKENBACH, M.W., ALLEN, S.K. & BURRESON, E.M. (2001). A comparative field study of *Crassostrea ariakensis* (Fujita 1913) and *Crassostrea virginica* (Gmelin 1791) in relation to salinity in Virginia. *Journal of Shellfish Research*, **20**, 221-229.
- CALVO, G.W., LUCKENBACH, M.W., ALLEN, S.K. & BURRESON, E.M. (1999). Comparative field study of *Crassostrea gigas* (Thunberg 1793) and *Crassostrea virginica* (Gmelin 1791) in relation to salinity in Virginia. *Journal of Shellfish Research*, **18**, 465–474.
- CARNEGIE, R.B., FORD, S.E., CROCKETT, R.K., KINGSLEY-SMITH, P.R., BIENLIEN, L.M., SAFI, L.S.L., WHITEFLEET-SMITH, L.A. & BURRESON, E.M. (2021). A rapid phenotype change in the pathogen *Perkinsus marinus* was associated with a historically significant marine disease emergence in the eastern oyster. *Scientific Report*, **11(1)**, 12872.
- CASAS, S.M., VILLALBA, A. & REECE, K.S. (2002). Study of the perkinsosis of the carpet shell clam *Tapes decussatus* in Galicia (NW Spain). I. Identification of the etiological agent and in vitro modulation of zoosporulation by temperature and salinity. *Diseases of Aquatic Organism*, **50**, 51–65.
- CHAN, J., WANG, L., LI, L., MU, K., BUSHEK, D., XU, Y., GUO, X., ZHANG, G. & ZHANG, L. (2021). Transcriptomic response to *Perkinsus marinus* in two *Crassostrea* oysters reveals evolutionary dynamics of host-parasite interactions. *Frontiers in Genetics*. **3(12)**, 795706.
- DA SILVA, P.M., COSTA, C.P., DE ARAÚJO, J.P.B., QUEIROGA, F.R. & WAINBERG, A.A. (2016). Epizootiology of *Perkinsus* sp. in *Crassostrea gasar* oysters in polyculture with shrimps in northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, **25(1)**, 37-45.
- DA SILVA, P.M., SCARDUA, M.P., VIANNA, R.T., MENDONÇA, R.C., VIEIRA, C.B., DUNGAN, C.F., SCOTT, G.F. & REECE K. S. (2014). Two *Perkinsus* spp. infect *Crassostrea gasar* oysters from cultured and wild populations of the Rio São Francisco estuary, Sergipe, northeastern Brazil. *Journal of invertebrate pathology*, **119**, 62-71.
- DA SILVA, P.M., VIANNA, R.T., GUERTLER, C., FERREIRA, L.P., SANTANA, L.N., FERNÁNDEZ-BOO, S., RAMILO, A., CAO, A. & VILLALBA A. (2013). First report of the protozoan parasite *Perkinsus marinus* in South America, infecting mangrove oysters *Crassostrea rhizophorae* from the Paraíba River (NE, Brazil). *Journal of invertebrate pathology*, **113(1)**, 96-103.
- DUNGAN, C.F., REECE, K.S., HAMILTON, R.M., STOKES, N.A. & BURRESON, E.M. (2007). Experimental cross-infection by *Perkinsus marinus* and *P. chesapeaki* in three sympatric species of Chesapeake Bay oysters and clams. *Diseases of Aquatic Organisms*, **76**, 67-75.
- ELSTON, R.A., DUNGAN, C.F., MEYERS, T.R. & REECE, K.S. (2004). *Perkinsus* sp. infection risk for manila clams, *Venerupis philippinarum* (A. Adams and Reeve, 1850) on the Pacific coast of North and Central America. *Journal of shellfish research*, **23**, 101–105.
- ENRÍQUEZ-ESPINOZA, T. L., CASTRO-LONGORIA, R., MENDOZA-CANO, F. & GRIJALVA-CHON, J. M. (2015). *Perkinsus marinus* IN *Crassostrea gigas* AND *Chione fluctifraga* FROM KINO BAY, SONORA, MEXICO. *Biotechnia*, **17(1)**, 10-13.
- ESCOBEDO-FREGOSO, C., RAMIREZ-SALCEDO, J. & VÁZQUEZ-JUÁREZ, R. (2017). Host response when *Perkinsus marinus* infection intensities increase in the oyster *Crassostrea corteziensis*. *Journal of Shellfish Research*, **36(3)**, 717-727.
- GAUTHIER, J.D., MILLER, C.R., & WILBUR, A.E. (2006). TaqMan® MGB real-time PCR approach to quantification of *Perkinsus marinus* and *Perkinsus* spp. in oysters. *Journal of Shellfish Research*, **25**, 619-624.
- GÓNGORA-GÓMEZ, A.M., RUBIO-ZEPEDA, F., VILLANUEVA-FONSECA, L. C., ALVAREZ-DAGNINO, E., MUÑOZ-SEVILLA, N.P., HERNÁNDEZ-SEPÚLVEDA, J. A. & GARCÍA-ULLOA, M. (2016). Primer registro de *Perkinsus* sp.(Protozoa, Apicomplexa) en el callo de hacha *Atrina maura* en Sinaloa, México. *Revista de biología marina y oceanografía*, **51(3)**, 689-694.
- LARAMORE, S.E., KREBS, W., LAVE, A.L. & GALLAGHER, K. (2017). Survey of bivalve molluscs for *Bonamia* spp. and other parasitic pathogens in Florida east coast lagoons. *Journal of Shellfish Research*, **36(2)**, 379-390.
- LEIBOWITZ, M.P., PEREIRA, F.L., LEAL, C.A.G., CUNHA, E.A.P., AZEVEDO, V.A.C. & FIGUEIREDO, H.C.P. (2018). Molecular detection of the pathogenic protist *Perkinsus marinus* in farmed native and introduced oysters (*Crassostrea* spp.) in southern Brazil. *Genetic Molecular Research*, **18**.

LOHAN, K.M.P., HILL-SPANIK, K.M., TORCHIN, M.E., FLEISCHER, R.C., CARNEGIE, R.B., REECE, K.S. & RUIZ, G.M. (2018). Phylogeography and connectivity of molluscan parasites: *Perkinsus* spp. in Panama and beyond. *International journal for parasitology*, **48(2)**, 135-144.

LUZ CUNHA, A. C., PONTINHA, V. D. A., DE CASTRO, M. A. M., SÜHNEL, S., MEDEIROS, S. C., MOURA DA LUZ, Â. M., HARAKAVA, R., TACHIBANA, L. MELLO, D.F., DANIELLI, N., DAFRE, A.L. MAGALHAES, A.R.M. & DAFRE, A.L. (2019). Two epizootic *Perkinsus* spp. events in commercial oyster farms at Santa Catarina, Brazil. *Journal of fish diseases*, **42(3)**, 455-463.

MARSH, A.G., GAUTHIER, J.D. & VASTA, G.R. (1995). A semiquantitative PCR assay for assessing *Perkinsus marinus* infections in the eastern oyster, *Crassostrea virginica*. *Journal of Parasitology*, **81(4)**, 577-583.

MCCOY, A., BAKER, S. M. & WRIGHT, A. C. (2007). Investigation of *Perkinsus* spp. in aquacultured hard clams (*Mercenaria mercenaria*) from the Florida Gulf coast. *Journal of Shellfish Research*, **26(4)**, 1029-1033.

MEYERS, J.A., BURRESON, E.M., BARBER, B.J. & MANN, R. (1991). Susceptibility of diploid and triploid Pacific oysters, *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) and eastern oysters, *Crassostrea virginica* (Gmelin, 1791), to *Perkinsus marinus*. *Journal of Shellfish Research*, **1**, 433-437.

MOSS, J.A., BURRESON, E.M. & REECE, K.S. (2006). Advanced *Perkinsus marinus* infections in *Crassostrea ariakensis* maintained under laboratory conditions. *Journal of Shellfish Research*, **25**, 65-72.

REECE, K.S., DUNGAN, C.F. & BURRESON, E.M. (2008). Molecular epizootiology of *Perkinsus marinus* and *P. chesapeaki* infections among wild oysters and clams in Chesapeake Bay, USA. *Diseases of Aquatic Organisms*, **82(3)**, 237-248.

VÁZQUEZ, N., ARANGUREN, R., DUNGAN, C.F. & CREMONTE, F. (2018). Parasites in two coexisting bivalves of the Patagonia coast, southwestern Atlantic Ocean: The Puelche oyster (*Ostrea puelchana*) and false oyster (*Pododesmus rudis*). *Journal of invertebrate pathology*, **158**, 6-15.

Otras referencias revisadas por el grupo ad hoc, pero no referenciadas en el cuadro de evaluación anterior:

ANDREWS, J.D. (1996). History of *Perkinsus marinus*, a pathogen of oysters in Chesapeake Bay 1950-1984. *Journal of Shellfish Research*, **15**, 13-16.

BURRESON, E.M. & RAGONE CALVO, L.M. (1996). Epizootiology of *Perkinsus marinus* disease of oysters in Chesapeake Bay, with emphasis on data since 1985. *Journal of Shellfish Research*, **15**, 17-34.

BURRESON, E.M., RAGONE CALVO, L.M., LA PEYRE, J.F., COUNTS, F. & PAYNTER, K.T. JR. (1994). Acute osmotic tolerance of cultured cells of the oyster pathogen *Perkinsus marinus* (*Apicomplexa: Perkinsida*). *Comparative Biochemistry and Physiology*, **109A**, 575-582.

BUSHEK, D., DUNGAN, C.F. & LEWITUS, A.J. (2002a). Serological affinities of the oyster pathogen *Perkinsus marinus* (*Apicomplexa*) with some dinoflagellates (*Dinophyceae*). *Journal of Eukaryotic Microbiology*, **49**, 11-16.

BUSHEK, D., FORD, S.E. & CHINTALA, M.M. (2002b). Comparison of in vitro-cultured and wild-type *Perkinsus marinus*. III. Fecal elimination and its role in transmission. *Diseases of Aquatic Organisms*, **51**, 217-225.

BUSHEK, D., SCARPA, J. & LARAMORE, S.E. (2002c). Susceptibility to the Caribbean oyster *Crassostrea rhizophorae* to *Perkinsus marinus*. *Journal of Shellfish Research*, **21**, 371-372.

BUSHEK, D. & HOWELL, T.L. (2000). The effect of UV irradiation on *Perkinsus marinus* and its potential use to reduce transmission via shellfish effluents. *Northeastern Regional Aquaculture Center (NRAC)*, **Publication No. 00-008**, 4p.

BUSHEK, D., HOLLEY, R. & KELLY M. (1997). Treatment of *Perkinsus marinus*-contaminated materials. *Journal of Shellfish Research*, **16**, 330

BUSHEK, D., FORD, S.E. & ALLEN, S.K. (1994). Evaluation of methods using Ray's fluid thioglycollate medium for diagnosis of *Perkinsus marinus* infection in the eastern oyster, *Crassostrea virginica*. *Annual Review of Fish Diseases*, **4**, 201-217.

- CÁCERES-MARTÍNEZ, J., MADERO-LÓPEZ, L.H., PADILLA-LARDIZÁBAL, G., & VÁSQUEZ-YEOMANS, R. (2016). Epizootiology of *Perkinsus marinus*, parasite of the pleasure oyster *Crassostrea corteziensis*, in the Pacific coast of Mexico. *Journal of invertebrate pathology*, **139**, 12-18.
- CALVO, G.W. & BURRESON, E.M. (1994). *In vitro* and *in vivo* effects of eight chemotherapeutants on the oyster parasite *Perkinsus marinus* (Mackin, Owen, and Collier). *Journal of Shellfish Research*, **13**, 101–107.
- DA SILVA, P.M., SCARDUA, M.P., VIEIRA, C.B., ALVES, A.C. & DUNGAN, C.F. (2015). Survey of pathologies in *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757) oysters from cultured and wild populations in the São Francisco Estuary, Sergipe, Northeast Brazil. *Journal of Shellfish Research*, **34(2)**, 289-296.
- DELANEY, M.A., BRADY, Y.J. WORLEY, S.D. & HUELS, K.L. (2003). The effectiveness of N-Halamine disinfectant compounds on *Perkinsus marinus*, a parasite of the eastern oyster *Crassostrea virginica*. *Journal of shellfish research*, **22**, 91–94.
- DUNGAN, C.F. & HAMILTON, R.M. (1995). Use of a tetrazolium-based cell proliferation assay to measure effects of *in vitro* conditions on *Perkinsus marinus* (Apicomplexan) proliferation. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, **42**, 379–388.
- ESCOBEDO-FREGOSO, C., ARZUL, I., CARRASCO, N., GUTIÉRREZ-RIVERA, J. N., LLERA-HERRERA, R. & VÁSQUEZ-JUÁREZ, R. (2015). Polymorphism at the ITS and NTS loci of *Perkinsus marinus* isolated from cultivated oyster *Crassostrea corteziensis* in Nayarit, Mexico and phylogenetic relationship to *P. marinus* along the Atlantic coast. *Transboundary and emerging diseases*, **62(2)**, 137-147.
- FAISAL, M., LA PEYRE, J.F. & ELSAYED, E.E. (1999). Bacitracin inhibits the oyster pathogen *Perkinsus marinus* *in vitro* and *in vivo*. *Journal of Aquatic Animal Health*, **11**, 130–138.
- FISHER, W.S. & OLIVER, L.M. (1996). A whole-oyster procedure for diagnosis of *Perkinsus marinus* disease using Ray's fluid thioglycollate culture medium. *Journal of Shellfish Research*, **15**, 109–117.
- LA PEYRE, J.F., FAISAL, M. & BURRESON, E.M. (1993). *In vitro* propagation of the protozoan *Perkinsus marinus*, a pathogen of the eastern oyster, *Crassostrea virginica*. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, **40**, 304-310.
- LA PEYRE, M.K., NICKENS, A.D., VOLETY, A.K., TOLLEY, G.S. & LA PEYRE, J.F. (2003). Environmental significance of freshets in reducing *Perkinsus marinus* infection in eastern oysters *Crassostrea virginica*: potential management applications. *Marine Ecology Progress Series*, **248**, 165–176.
- LITTLEWOOD, D.T.J. (2000). First report of the protozoan *Perkinsus marinus* in the mangrove oyster *Crassostrea rhizophorae*. *Caribbean Journal of Science*, **36(1-2)**, 153-154.
- LOPEZ-DUARTE, P.C., WENCZEL, A.A., BURT, I.G., SCARPA, E.E., PATERNO, J. & BUSHEK, D. (2012). Sentinel on duty: can ribbed mussels (*Geukensia demissa*) reliably monitor *Perkinsus* spp. abundance in Delaware Bay. National Shellfisheries Association. Abstracts of Technical Papers, Presented at the 104th Annual Meeting, National Shellfisheries Association, Seattle, Washington, March 24–29. *Journal Of Shellfish Research*, **31(1)**, 231.
- MACKIN, J.G. (1951). Histopathology of infection of *Crassostrea virginica* Gmelin by *Dermocystidium marinum* Mackin, Owen and Collier. *Bulletin of marine science of the Gulf and Caribbean.*, **1**, 72- 87.
- PECHER, W. T., ALAVI, M. R., SCHOTT, E. J., FERNANDEZ-ROBLEDO, J. A., ROTH, L., BERG, S. T. & VASTA, G. R. (2008). Assessment of the northern distribution range of selected *Perkinsus* species in eastern oysters (*Crassostrea virginica*) and hard clams (*Mercenaria mercenaria*) with the use of PCR-based detection assays. *Journal of Parasitology*, **94(2)**, 410-422.
- RAGONE CALVO, L.M., CALVO, G.W. & BURRESON, E.M. (2003). Dual disease resistance in a selectively bred eastern oyster, *Crassostrea virginica*, strain tested in Chesapeake Bay. *Aquaculture*, **220**, 69–87.
- RAY, S.M. (1966). A review of the culture method of detecting *Dermocystidium marinum* with suggested modifications and precautions. *Proceedings of the National Shellfisheries Association*, **54**, 55–69.
- REECE, K. & DUNGAN, C. (2005). Chapter 5.2. *Perkinsus* sp. infections of marine molluscs. In: Fish Health Section Blue Book, suggested procedures for the detection and identification of certain finfish and shellfish pathogens. Published in CD format by American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA.
- SCARDUA, M. P., VIANNA, R.T., DUARTE, S.S., FARIAS, N.D., CORREIA, M.L.D., SANTOS, H.T.A. D. & SILVA, P.M.D. (2017). Growth, mortality and susceptibility of oyster *Crassostrea* spp. to *Perkinsus* spp. infection during on growing in northeast Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, **26(4)**, 401-410.

ULRICH, P.N., EWART, J.W. & MARSH, A.G. (2007). Prevalence of *Perkinsus marinus* (Dermo), *Haplosporidium nelsoni* (MSX), and QPX in bivalves of Delaware's inland bays and quantitative, high-throughput diagnosis of dermo by QPCR. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, **54(6)**, 520-526.

VILLALBA, A., REECE, K.S., ORDAS, M.C., CASAS, S.M. & FIGUERAS, A. (2004). Perkinsosis in molluscs: a review. *Aquatic Living Resources*, **17**, 411–432.

XIE, L. & XIE, Z. (2019). Prevalence of *Perkinsus* spp. in selected shellfish species collected off China coast. *Indian journal of fisheries*, **66(4)**, 157-160.

YADAVALLI, R., UMEDA, K. & FERNÁNDEZ ROBLEDO, J.A. (2020). *Perkinsus marinus*. Trends in Parasitology, **36(12)**, 1013-1014.

.../Anexos

Anexo I. Lista de participantes

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

29 de noviembre al 1 de diciembre de 2022

MIEMBROS DEL GRUPO *AD HOC*

Dra. Isabelle Arzul
(Presidenta)
IFREMER
Adaptation et Santé des
Invertébrés Marins
FRANCIA

Dr. Robert Adlard
Marine Biodiversity at
Queensland Museum Network
AUSTRALIA

Dr. Chang-Ming Bai
Yellow Sea Fisheries Research
Institute, CAFS
Division of Maricultural
Organism Disease control and
Molecular Pathology
CHINA (REPÚBLICA
POPULAR DE)

Dr. Lori Gustafson
Surveillance Design and
Analysis
USDA/APHIS/VS/CEAH
ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA

Dr. Karin B. Lohrmann
Departamento de Biología
Marina
Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad Católica del Norte,
CHILE

MIEMBRO DE LA COMISIÓN

Dr. Kevin William Christison
Department of Environment, Forestry and Fisheries
Directorate: Aquaculture Innovation and Technology Development
SUDÁFRICA

OTROS PARTICIPANTES

Dr. Ryan Carnegie
Research Professor
Virginia Institute of Marine Science
Gloucester Point, VA
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

SEDE DE LA OMSA

Dra. Bernita Giffin
Coordinadora Científica para
los Animales Acuáticos
Departamento de Normas

Dra. Kathleen Frisch
Coordinadora Científica para
los Animales Acuáticos
Departamento de Normas

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

29 de noviembre al 1 de diciembre de 2022

Mandato

Contexto

El Capítulo 1.5. "Criterios para la inclusión de especies susceptibles de infección por un agente patógeno específico" se introdujo en la edición 2014 del *Código Acuático*. La finalidad de este capítulo es presentar los criterios que permitan determinar las especies hospedadoras que se incluyen en la lista de especies susceptibles en el Artículo X.X.2. de cada capítulo específico de enfermedad en el *Código Acuático*. Estos criterios se aplicarán progresivamente a cada capítulo específico de enfermedad en el *Código Acuático*.

Las evaluaciones estarán a cargo de grupos *ad hoc* y las conclusiones se remitirán para comentario de los Miembros antes de introducir cualquier cambio en la lista de especies susceptibles en el Artículo X.X.2. de los capítulos específicos de enfermedad en el *Código Acuático*.

Para las especies en las que existe alguna evidencia de susceptibilidad, pero que resulta insuficiente para demostrar la susceptibilidad a través del enfoque descrito en el Artículo 1.5.3., la información se incluirá en el capítulo específico de enfermedad del *Manual Acuático*.

Finalidad

El Grupo *ad hoc* sobre la susceptibilidad de las especies de moluscos a la infección por enfermedades de la lista de la OMSA realizará las evaluaciones para la infección por *Perkinsus marinus* en moluscos

Mandato

- 1) Revisar la literatura pertinente que documenta la susceptibilidad de las especies a la infección por *Perkinsus marinus* y aplicar los criterios, así como se destaca en el Capítulo 1.5. *Criterios para la inclusión de especies susceptibles de infección por un agente patógeno específico*, a potenciales especies hospedadoras con el fin de determinar la susceptibilidad a la infección por *Perkinsus marinus*.
- 2) Determinar las especies susceptibles a la infección por *Perkinsus marinus* en base al Artículo 1.5.7.
- 3) Determinar las especies con evidencias incompletas de susceptibilidad a la infección por *Perkinsus marinus* en base al Artículo 1.5.8.

Resultados esperados del grupo *ad hoc*

- 1) Proponer una lista de especies susceptibles para inclusión en el Artículo 11.5.2. Infección por *Perkinsus marinus* del *Código Acuático*.
- 2) Proponer una lista de las especies con evidencia incompleta de susceptibilidad para inclusión en la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.4.5. Infección por *Perkinsus marinus* del *Manual Acuático*.
- 3) Redactar un proyecto de informe para consideración de la Comisión para los Animales Acuáticos en su reunión de febrero de 2023.

© Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), 2023

El presente documento fue preparado por especialistas a solicitud de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Excepto en el caso de su adopción por la Asamblea Mundial de Delegados, lo expresado refleja únicamente las opiniones de dichos especialistas.

Todas las publicaciones de la OMSA están protegidas por un Copyright internacional. Se pueden copiar, reproducir, traducir, adaptar o publicar extractos en publicaciones periódicas, documentos, libros o medios electrónicos y en cualquier otro medio destinado al público, con intención informativa, didáctica o comercial, siempre y cuando se obtenga previamente una autorización escrita por parte de la OMSA.

Las designaciones y nombres utilizados y la presentación de los datos que figuran en esta publicación no constituyen de ningún modo el reflejo de cualquier opinión por parte de la OMSA sobre el estatuto legal de los países, territorios, ciudades o zonas ni de sus autoridades, fronteras o límites territoriales.

La responsabilidad de las opiniones profesadas en los artículos firmados incumbe exclusivamente a sus autores. La mención de empresas particulares o de productos manufacturados, sean o no patentados, no implica de ningún modo que estos se beneficien del apoyo o de la recomendación de la OMSA, en comparación con otros similares que no hayan sido mencionados
