

Informe 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

Junio de 2024



Índice

1. Introducción	2
2. Metodología	2
3. Puntuación y evaluaciones.....	5
4. Resultados.....	9
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
7. Artículo 1.5.9. Inclusión de especies susceptibles con un rango taxonómico de género o superior 11	
8. Referencias.....	11

Lista de Anexos

Annex 1. List of Participants	17
Annex 2. Terms of Reference	18



World Organisation
for Animal Health
Founded as OIE

Standards Department
[ACC.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 (en adelante, grupo *ad hoc*), reunido en formato presencial en París, Francia, del 11 al 13 de junio de 2024.

La lista de participantes y el mandato correspondiente figuran en los Anexos I, II, respectivamente.

A efectos de este informe, *Xenohaliotis californiensis* designa el agente patógeno *Candidatus Xenohaliotis californiensis*, el nombre aceptado del agente patógeno.

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 (Código Acuático)* a posibles especies hospedadoras, con miras a determinar la susceptibilidad a la infección por *Xenohaliotis californiensis*.

A dichos efectos, y como se describe en el Artículo 1.5.3., las evaluaciones de susceptibilidad de una especie a la infección por *X. californiensis* se basaron en un enfoque de tres etapas que se describe a continuación.

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 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 describe el enfoque de tres etapas aplicado por el grupo *ad hoc* para la infección por *X. californiensis*, además de los siguientes comentarios.

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

El Cuadro 1 describe la vía de transmisión de la infección por *X. californiensis* utilizada por el grupo *ad hoc* al aplicar la Etapa 1 para evaluar la susceptibilidad a la infección por *X. californiensis*, además de algunas consideraciones.

Cuadro 1: Vía de transmisión para la infección por *X. californiensis*

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). O	Se consideró que la infección por inyección en el tejido corporal no imitaba las vías naturales. La dosis se tomó en cuenta para determinar si la exposición por inmersión o administración oral imitaba los niveles esperados en las infecciones naturales.
2. Procedimientos experimentales no invasivos: incluye la cohabitación con hospedadores infectados; la infección por inmersión o exposición a aguas efluentes de individuos infectados, bajo condiciones que imitan el entorno natural del hospedador.	

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

El Cuadro 2 describe los métodos de identificación del agente patógeno utilizados por el grupo *ad hoc* aplicando la Etapa 2 para evaluar la susceptibilidad a la infección por *X. californiensis*, además de algunas consideraciones.

Cuadro 2: Identificación del patógeno para la infección por *X. californiensis*

Identificación del patógeno (<i>X. californiensis</i>)	Comentarios
1. PCR y secuenciación del gen ADNr 16S (por ejemplo, Andree <i>et al.</i> , 2000, Cicala <i>et al.</i> , 2017). O	Si bien el estudio de Cicala <i>et al.</i> , 2017 observó una alta frecuencia de falsos negativos al utilizar los conjuntos de cebadores RA5.1/RA3.6 desarrollados por Andree <i>et al.</i> , 2000; este aspecto no lo informaron otros estudios. Por lo tanto, Cicala <i>et al.</i> , 2017 diseñaron nuevos cebadores basados en el ADNr 16S (ss16S-F/R) que fueron aceptados por el grupo <i>ad hoc</i> como método para la identificación de patógenos cuando se combinan con la secuenciación.
2. Prueba PCR en tiempo real específica para cada especie utilizando cebadores/sonda diseñados a partir del gen ADNr 16S (por ejemplo, Friedman <i>et al.</i> , 2014). O	
3. Hibridación <i>in situ</i> (HIS) utilizando las cuatro sondas (RA5.1, RA3.6, RA3.8 y RA5.6) desarrolladas por Antonio <i>et al.</i> , 2000.	En los estudios sin información molecular, también se tuvo en cuenta evidencia corroborante de otros estudios (misma ubicación y especie hospedadora) para la identificación del patógeno.

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

El Cuadro 3 describe las evidencias de infección por *X. californiensis*, utilizadas por el grupo *ad hoc* al aplicar la Etapa 3 para la susceptibilidad a la infección por *X. californiensis*.

Cuadro 3: Pruebas de infección por *X. californiensis*

Pruebas de infección			
A: Replicación	B: Viabilidad / Infectividad	C: Patología / Signos clínicos ¹	D: Localización
<p>1. Presencia de inclusiones intracelulares de WS-RLO² dentro de vacuolas en el tejido, como se demuestra por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Histopatología ○ b. HIS (hibridación <i>in situ</i>) ○ c. Microscopía electrónica de transmisión (TEM, por sus siglas en inglés). ○ <p>2. Demostración de infecciones naturales de alta intensidad por histología o HIS.</p> ○ <p>3. Demostración por prueba qPCR del aumento de la intensidad de la infección con el tiempo tras la exposición.</p>	<p>Transmisión a individuos no infectados por cohabitación o por exposición a material infeccioso del hospedador evaluado.</p>	<p>1. Signos clínicos, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Debilidad o pérdida del reflejo de giro a la derecha. b. Reducción o pérdida de adherencia del pedal. c. Mortalidad³ d. Anorexia³ ○ <p>2. Lesiones macroscópicas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Músculo del pie atrofiado b. Pigmentación oscura del pie c. Glándula digestiva moteada (marrón oscuro con pequeños focos de tejido de color canela). ○ <p>3. Lesiones microscópicas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Degeneración de los órganos digestivos (por ejemplo, atrofia de los túbulos digestivos, inflamación) y/o metaplasia de la glándula digestiva. b. En el pie: reducción del número y organización de las fibras musculares y puede aumentar la abundancia de células serosas. 	<p>Con técnicas microscópicas⁴, presencia de inclusiones intracelulares de WS-RLO dentro de las células epiteliales gastrointestinales (es decir, esófago, estómago, glándula digestiva e intestino), en particular, en el esófago posterior.</p>

¹ La patología o los signos clínicos pueden ser no específicos, variables e incluir algunas o todas las características enumeradas.

² Las inclusiones WS-RLO (síndrome de marchitamiento organismos similares a la Rickettsia, *Withering-Syndrome Rickettsia-Like Organisms*) consisten en múltiples bacterias dentro de vacuolas.

³ A veces, es difícil correlacionar la presencia del patógeno con la mortalidad y/o la anorexia. En este caso, la mortalidad y/o la anorexia por sí solas no fueron suficientes cuando se documentaron otros patógenos o factores ambientales.

⁴ Sin información microscópica u otra información que lo corrobore, incluidos los signos patológicos macroscópicos, el grupo *ad hoc* determinó que los resultados moleculares positivos de los órganos digestivos no podían utilizarse por sí solos para evaluar la etapa 3D.

3. Puntuación y evaluaciones

El Cuadro 4 describe las distintas puntuaciones, resultados y conclusiones 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 11.7.2. del Capítulo 11.7. "Infección por <i>X. californiensis</i> " del Código Acuático y la Sección 2.2.1. del Capítulo 2.4.7. "Infección por <i>X. californiensis</i> " del Manual de las Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos (Manual Acuático).
2	Especies evaluadas con pruebas incompletas de susceptibilidad (como se describe en el Artículo 1.5.8.) se propusieron para inclusión en la Sección 2.2.2. "Especies con pruebas incompletas de susceptibilidad" del Capítulo 2.4.7. "Infección por <i>X. californiensis</i> " del Manual Acuático.
3	Especies evaluadas con información no resuelta o contradictoria y que no se propusieron para inclusión en el Manual Acuático. Especies en las que se confirmó la identidad del patógeno, pero no se demostró una infección activa. Se propuso incluir estas especies en el segundo párrafo de la Sección 2.2.2. "Especies con evidencia incompleta de susceptibilidad" del Capítulo 2.4.7. "Infección por <i>X. californiensis</i> " del Manual Acuático.
4	Especies evaluadas como no susceptibles.
SP	Especies "sin puntuación" (SP), debido a una información insuficiente o irrelevante.

El Cuadro 5 resume las evaluaciones de la susceptibilidad del hospedador a la infección por *X. californiensis*, junto con los resultados y las referencias correspondientes. En cuanto a la Etapa 3, descrita en el Capítulo 1.5. del Código Acuático, las pruebas que respaldaban el criterio A eran suficientes para determinar la infección. En ausencia de pruebas para cumplir el criterio A, se requería satisfacer al menos dos de los criterios B, C o D para determinar la existencia de infección.

Cuadro 5: Evaluaciones para la infección por *X. californiensis*

Indicadores clave para el cuadro de evaluación:

N: Infección por vía natural	Sí: Demuestra que se cumple el criterio	SP: Sin puntuación
E: Procedimientos experimentales (no-invasivos)	NO: El criterio no se cumple	N/A: No aplica
EI: Procedimientos experimentales invasivos	ND: No determinado	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Subespecies (si se aplica)	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado - Puntuación	Referencias
						A	B	C	D		
Puntuación 1											
Haliotidae	<i>Haliotis corrugata</i>	abulón amarillo	N/A	N	PCR y secuenciación	ND	ND	SÍ	SÍ	1	Cicala <i>et al.</i> , 2018b
				E	qPCR	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Crosson & Friedman, 2018
				N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Cruz-Flores <i>et al.</i> , 2016b
	<i>Haliotis cracherodii</i>	abulón negro	N/A	N y E	PCR y secuenciación ⁵	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Friedman <i>et al.</i> , 2002
				N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Andree <i>et al.</i> , 2000
				N	HIS	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Antonio <i>et al.</i> , 2000
				N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Friedman <i>et al.</i> , 2000
	<i>Haliotis discus</i>	abulón japonés	<i>H. discus</i>	N	PCR y secuenciación	ND	SÍ	ND	SÍ	1	Nishioka <i>et al.</i> , 2016
				N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Kiryu <i>et al.</i> , 2013
	<i>Haliotis diversicolor</i> ⁶	[small abalone]	<i>H. diversicolor aquatilis</i>	N	PCR y secuenciación	ND	ND	ND	ND	3	Nishioka <i>et al.</i> , 2016
			<i>H. diversicolor</i>	N y E	PCR y secuenciación	ND	SÍ	ND	ND	2	Nishioka <i>et al.</i> , 2016
			<i>H. diversicolor supertexta</i>	N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	NO	SÍ	1	Wetchateng <i>et al.</i> , 2010
	<i>Haliotis fulgens</i>	abulón verde	N/A	N	PCR y secuenciación	ND	ND	SÍ	SÍ	1	Cicala <i>et al.</i> , 2018b
				N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	ND	SÍ	1	Cruz-Flores <i>et al.</i> , 2016b

⁵ Identificación de patógenos realizada por Antonio *et al.*, 2000 (ver nota específica de la especie en el ítem 6.3. del presente informe).

⁶ Como resultado de la incertidumbre taxonómica, el grupo *ad hoc* calificó a *Haliotis diversicolor* a nivel de especie con una puntuación total de «1» (ver nota específica de la especie en el ítem 6.3 del presente informe).

Familia	Nombre científico	Nombre común	Subespecies (si se aplica)	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado - Puntuación	Referencias
						A	B	C	D		
	<i>Haliotis kamtschatkana</i>	[pinto abolone]	N/A	E	qPCR	SÍ	ND	NO	SÍ	1	Frederick <i>et al.</i> , 2022
				E	qPCR	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Crosson & Friedman, 2018
	<i>Haliotis rufescens</i>	abulón rojo	N/A	N	HIS	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Cáceres-Martínez <i>et al.</i> , 2021
				N y E	qPCR	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	Crosson & Friedman, 2018
				E	PCR y secuenciación	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	1	González <i>et al.</i> , 2012
	Híbrido de <i>Haliotis rufescens</i> X <i>Haliotis discus hannai</i>	híbrido de abulón rojo y abulón japonés	N/A	E	PCR y secuenciación ⁷	SÍ	ND	ND	SÍ	1	González <i>et al.</i> , 2014
	<i>Haliotis sorenseni</i>	abulón blanco	N/A	E	qPCR	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Vater <i>et al.</i> , 2018
				N	NO (PCR)	SÍ	ND	ND	SÍ	SP	Friedman <i>et al.</i> , 2007
	<i>Haliotis tuberculata</i>	oreja marina tuberculosa	N/A	N	PCR y secuenciación	SÍ	ND	SÍ	SÍ	1	Balseiro <i>et al.</i> , 2006
				N	PCR y secuenciación; qPCR	SÍ	ND	NO	SÍ	1	Evento OMSA-WAHIS ID#212, 2006
Puntuación 2											
Haliotidae	<i>Haliotis gigantea</i>	[giant abalone]	N/A	N	PCR y secuenciación	ND	ND	ND	SÍ	2	Kiryu <i>et al.</i> , 2014
				N y E	PCR y secuenciación	ND	ND	ND	ND	3	Nishioka <i>et al.</i> , 2016
Puntuación 3											
Haliotidae	<i>Haliotis discus</i>	abulón japonés	<i>Haliotis discus hannai</i>	N	PCR y secuenciación	ND	ND	ND	NO	3	Nishioka <i>et al.</i> , 2016
				E	PCR y secuenciación	NO	ND	NO	NO	3	González <i>et al.</i> , 2012

⁷ Identificación de patógenos realizada por González *et al.*, 2012 (ver nota específica de la especie en el ítem 6.3. del presente informe).

Familia	Nombre científico	Nombre común	Subespecies (si se aplica)	Etapa 1: Vía de transmisión	Etapa 2: Identificación del patógeno	Etapa 3: Pruebas de la infección				Resultado - Puntuación	Referencias
						A	B	C	D		
				E	PCR y secuenciación ⁷	NO	ND	ND	NO	4	González <i>et al.</i> , 2014

4. Resultados

El grupo *ad hoc* acordó que seis de las especies actualmente incluidas en el Artículo 11.7.2. como susceptibles a la infección por *X. californiensis*, y cuatro especies adicionales, no incluidas anteriormente, cumplen los criterios para ser incluidas en la lista como susceptibles de infección por *X. californiensis* de acuerdo con el Capítulo 1.5. del *Código Acuático*. Se propone incluirlas en la lista del Artículo 11.7.2. del Capítulo 11.7. "Infección por *X. californiensis*". Dichas especies figuran en el siguiente Cuadro 6.

Cuadro 6: Especies susceptibles a la infección por *X. californiensis*

Familia	Nombre científico	Nombre común
Haliotidae	<i>Haliotis corrugata</i>	abulón amarillo
	<i>Haliotis cracherodii</i>	abulón negro
	<i>Haliotis discus discus</i>	abulón japonés
	<i>Haliotis diversicolor</i>	[small abalone]
	<i>Haliotis fulgens</i>	abulón verde
	<i>Haliotis kamtschatkana</i>	[pinto abalone]
	<i>Haliotis rufescens</i>	abulón rojo
	híbrido de <i>Haliotis rufescens</i> X <i>Haliotis discus hannai</i>	híbrido de abulón rojo y abulón japonés
	<i>Haliotis sorenseni</i>	abulón blanco
<i>Haliotis tuberculata</i>	oreja marina tuberculosa	

Se consideró que la especie *Haliotis discus hannai* incluida actualmente en el Artículo 11.7.2. no cumplía los criterios y se propuso su supresión del Artículo 11.7.2. del Capítulo 11.7. del *Código Acuático*.

El grupo *ad hoc* no pudo encontrar ninguna publicación para evaluar la susceptibilidad de *Haliotis walallensis*, que también está incluida actualmente en el Artículo 11.7.2., por lo que propuso suprimir esta especie del Artículo 11.7.2. del Capítulo 11.7. del *Código Acuático*.

Haliotis gigantea fue evaluada con pruebas incompletas de susceptibilidad y se propuso su inclusión en la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.4.7. del *Manual Acuático*.

El grupo *ad hoc* observó que se había confirmado la identidad del agente patógeno, *X. californiensis*, pero no se demostró una infección activa en *Haliotis discus hannai*. Por lo tanto, se propuso incluir esta especie en el segundo párrafo de la Sección 2.2.2. del Capítulo 2.4.7. del *Manual Acuático*.

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/en/>). Cuando los nombres comunes no se encuentran en FAOTERM, las especies se designaron de acuerdo con <https://www.sealifebase.ca>.

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

6.1. Comentarios generales

El grupo *ad hoc* revisó todos los documentos disponibles, pero sólo evaluó en su totalidad los documentos que aportaban pruebas suficientes de susceptibilidad para cada especie evaluada (ver

Cuadro 5). Los documentos adicionales, más allá de los necesarios para proporcionar pruebas suficientes, se revisaron con el fin de garantizar la ausencia de pruebas contradictorias y se mantuvieron en la lista de referencias.

El grupo *ad hoc* acordó centrarse en los estudios publicados cuando se disponía de pruebas moleculares. Se hizo referencia a estudios publicados en años anteriores cuando era necesario aumentar la confianza de una evaluación o cuando no se disponía de ningún trabajo reciente para la evaluación de una especie hospedadora específica. Cuando fue necesario para corroborar la identificación del patógeno, el grupo *ad hoc* se puso en contacto con los autores de los estudios para que describieran con más detalle los métodos de identificación del patógeno.

El grupo *ad hoc* acordó que, si bien la situación ideal era la de dos artículos con una puntuación de "1", un único estudio sólido con una puntuación de "1" también era suficiente para concluir la susceptibilidad de una especie en ausencia de pruebas contradictorias. Cuando la estrategia de muestreo se distribuyó a lo largo de estaciones o lugares, y/o cuando un único trabajo aportó todas las pruebas (moleculares con las correspondientes pruebas histológicas en los mismos animales), el grupo *ad hoc* consideró que un solo trabajo sólido era suficiente para concluir la susceptibilidad de una especie. Aun así, se revisaron estudios adicionales para comprobar si existían pruebas de apoyo o contradictorias.

El grupo *ad hoc* examinó dos notificaciones de infección por *X. californiensis* notificadas en el Sistema Mundial de Información Zoonosológica (WAHIS). Para una de estas notificaciones, el grupo *ad hoc* solicitó información adicional al Miembro para poder evaluar la susceptibilidad del hospedador. El segundo informe se refería a un evento para el que se disponía de una publicación, por lo que no se requirió información adicional para llevar a cabo una evaluación. Por lo tanto, el grupo *ad hoc* observó que, al efectuar una notificación a WAHIS, debe incluirse un nivel de detalle adecuado con el fin de respaldar futuras evaluaciones de la susceptibilidad de las especies.

6.2. Identificación del hospedador (especies y subespecies)

El grupo *ad hoc* aceptó la identificación del hospedador tal y como la indicaron los autores, señalando que los estudios evaluados no informaban de los métodos de identificación del hospedador.

6.1. Comentarios sobre especies específicas

Haliotis cracherodii

Si bien no se utilizaron métodos moleculares para la identificación de patógenos en el estudio de Friedman *et al.*, 2002, los animales recolectados procedían de la misma población que los notificados en Antonio *et al.*, 2000. Por consiguiente, el grupo *ad hoc* confirmó la identificación del patógeno.

Haliotis diversicolor

Las subespecies *Haliotis diversicolor aquatilis* y *Haliotis diversicolor supertexta* mencionadas en algunos estudios publicados no pudieron encontrarse o son nombres no aceptados en WoRMS. En las evaluaciones (Cuadro 5), el grupo *ad hoc* mantuvo los nombres de hospedadores utilizados por los autores para reflejar mejor la información presentada en los estudios.

Como resultado de la incertidumbre taxonómica y de la ausencia de información contradictoria, el grupo *ad hoc* calificó a *Haliotis diversicolor* a nivel de especie con una puntuación total de «1». Sin embargo, si se dispone de más información taxonómica sobre esta especie, el grupo *ad hoc* recomienda reevaluarla a nivel de subespecie.

Haliotis discus

Las dos subespecies *Haliotis discus discus* y *Haliotis discus hannai* son nombres aceptados en WoRMS; por lo tanto, el grupo *ad hoc* evaluó y atribuyó una puntuación a las subespecies por separado. El grupo

ad hoc no recomienda evaluar *Haliotis discus* a nivel de la especie, ya que existen pruebas preliminares de resistencia a la infección para una de las dos subespecies.

Haliotis discus hannai

Si bien no se utilizaron métodos moleculares para la identificación de patógenos en González *et al.*, 2014, las muestras histológicas evaluadas en este estudio procedían de los mismos individuos de los que se informó en González *et al.*, 2012 (comunicación con el autor). Por lo tanto, el grupo *ad hoc* determinó que estaba confirmada la identificación del patógeno.

En el ensayo de desafío descrito en González *et al.*, 2014, mientras que *H. discus hannai* no mostró ninguna evidencia histológica de infección, los otros dos grupos expuestos (*H. rufescens* y el híbrido de *H. rufescens* X *H. discus hannai*) mostraron por histología inclusiones WS-RLO. Aunque el estudio no se había diseñado para demostrar la no susceptibilidad, el grupo *ad hoc* concluyó que González *et al.*, 2014 debía tener una puntuación de «4» (no susceptible).

El grupo *ad hoc* otorgó una puntuación total de «3» a *H. discus hannai* porque González *et al.*, 2012 y Nishioka *et al.*, 2016 habían detectado el patógeno mediante PCR.

Híbrido de *Haliotis rufescens* X *Haliotis discus hannai*

Si bien no se utilizaron métodos moleculares para la identificación de patógenos en González *et al.*, 2014, las muestras histológicas evaluadas en este estudio procedían de los mismos individuos mencionados en González *et al.*, 2012 (comunicación con el autor). Por lo tanto, el grupo *ad hoc* confirmó la identificación del patógeno.

Haliotis walallensis

En Crosson *et al.*, 2014, la introducción menciona que *H. walallensis* constituye un posible hospedador de inclusiones de WS-RLO, pero no se encontraron más referencias adicionales ni información suplementaria.

7. Artículo 1.5.9. Inclusión de especies susceptibles con 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” en el *Código Acuático*, y determinó que no era aplicable a las especies hospedadoras susceptibles de *X. californiensis* identificadas en ese momento.

La justificación para no aplicar los criterios del Artículo 1.5.9. fue que *Haliotis discus hannai* podía no cumplir los criterios de susceptibilidad a la infección por *X. californiensis*. Además, existen más de 200 especies de *Haliotis*, pero el nivel de información disponible sólo permitió al grupo *ad hoc* evaluar 11 especies. Asimismo, las especies de *Haliotis* evaluadas se encuentran en el mismo clado filogenético (Tshilate *et al.*, 2023) y existen múltiples clados de *Haliotis*.

8. Referencias

ANDREE, K.B., FRIEDMAN, C.S., MOORE, J.D. & HEDRICK, R.P. (2000). A polymerase chain reaction for detection of genomic DNA of a rickettsiales-like prokaryote associated with withering syndrome in California abalone. *Journal of Shellfish Research*, **19**, 213-218.

ANTONIO, D.B., ANDREE, K.B., MOORE, J.D., FRIEDMAN, C.S. & HEDRICK, R.P. (2000). Detection of Rickettsiales-like prokaryotes by in situ hybridization in black abalone, *Haliotis cracherodii*, with withering syndrome. *Journal of Invertebrate Pathology*, **75**, 180-182.

BALSEIRO, P., ARANGUREN, R., GESTAL, C., NOVOA, B. & FIGUERAS, A. (2006). *Candidatus Xenohaliotis californiensis* and *Haplosporidium montforti* associated with mortalities of abalone *Haliotis tuberculata* cultured in Europe. *Aquaculture*, **258**, 219-231.

CÁCERES-MARTÍNEZ, J., CRUZ-FLORES, R., VÁSQUEZ-YEOMANS, R. & TINOCO-ORTA, G. (2021). Coexistence of the stippled Rickettsiales-like prokaryote with *Candidatus Xenohaliotis californiensis* and the bacteriophage pCXc in farmed red abalone *Haliotis rufescens* from Mexico. *Aquaculture*, **532**, 736026.

CICALA, F., MOORE, J.D., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., DEL RÍO-PORTILLA, M.A., HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, M., VÁSQUEZ-YEOMANS, R. & ROCHA-OLIVARES, A. (2018b). Monomorphic pathogens: The case of *Candidatus Xenohaliotis californiensis* from abalone in California, USA and Baja California, Mexico. *Journal of Invertebrate pathology*, **154**, 19-23.

CICALA, F. (2017). Genetic characterization of '*Candidatus Xenohaliotis californiensis*' associated with blue (*Haliotis fulgens*) and yellow abalone (*Haliotis corrugata*) on the Pacific coast of Baja California. Thesis paper, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California. 90 p.

CICALA, F., MOORE, J.D., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., DEL RÍO-PORTILLA, M.A., HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, M., VÁSQUEZ-YEOMANS, R. & ROCHA-OLIVARES, A. (2017). Multigenetic characterization of '*Candidatus Xenohaliotis californiensis*'. *International Journal of Systematic and evolutionary microbiology*, **67**, 42-49.

CROSSON, L.M. & FRIEDMAN, C.S. (2018). Withering syndrome susceptibility of northeastern Pacific abalones: A complex relationship with phylogeny and thermal experience. *Journal of Invertebrate Pathology*, **151**, 91-101.

CRUZ-FLORES, R., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., MUÑOZ-FLORES, M., VÁSQUEZ-YEOMANS, R., HERNÁNDEZ RODRIGUEZ, M., DEL RÍO-PORTILLA, M.A., ROCHA-OLIVARES, A. & CASTRO-LONGORIA, E. (2016b). Hyperparasitism by the bacteriophage (Caudovirales) infecting *Candidatus Xenohaliotis californiensis* (Rickettsiales-like prokaryote) parasite of wild abalone *Haliotis fulgens* and *Haliotis corrugata* from the Peninsula of Baja California, Mexico. *Journal of Invertebrate Pathology*, **140**, 58-67.

FREDERICK, A.R., HERAS, J., FREIDMAN, C.S. & GERMAN, D.P. (2022). Withering syndrome induced gene expression changes and a de-novo expression transcriptome for the Pinto abalone, *Haliotis kamtschatkana*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part D: Genomics and Proteomics*, **41**, 100930.

FRIEDMAN, C.S., WIGHT, N., CROSSON, L.M., WHITE, S.J. & STENGE, R.M. (2014). Validation of a quantitative PCR assay for detection and quantification of '*Candidatus Xenohaliotis californiensis*'. *Diseases of Aquatic Organisms*, **108**, 251-259.

FRIEDMAN, C.S., SCOTT, B.B., STRENGE, R.E., VADOPALAS, B. & MCCORMICK, T.B. (2007). Oxytetracycline as a tool to manage and prevent losses of the endangered white abalone, *Haliotis sorenseni*, due to withering syndrome. *Journal of Shellfish Research*, **26**, 877-885.

FRIEDMAN, C.S., BIGGS, W., SHIELDS, J.D. & HEDRICK, R.P. (2002). Transmission of withering syndrome in black abalone, *Haliotis cracherodii* Leach. *Journal of shellfish research*, **21**, 817-824.

FRIEDMAN, C.S., ANDREE, K.B., BEAUCHAMP, K.A., MOORE, J.D., ROBBINS, T.T., SHIELDS, J.D. & HEDRICK, R.P. (2000). "*Candidatus Xenohaliotis californiensis*" a newly described pathogen of abalone, *Haliotis spp.*, along the west coast of North America. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, **50**, 847-855.

GONZÁLEZ, R.C., LOHRMANN, K.B., PIZARRO, J. & BROKORDT, K. (2014). Differential susceptibility to the withering syndrome agent and renal coccidia in juvenile *Haliotis rufescens*, *Haliotis discus hannai* and the interspecific hybrid. *Journal of Invertebrate Pathology*, **116**, 13-17.

GONZÁLEZ, R.C., BROKORDT, K. & LOHRMANN, K.B. (2012). Physiological performance of juvenile *Haliotis rufescens* and *Haliotis discus hannai* abalone exposed to the withering syndrome agent. *Journal of Invertebrate pathology*, **111**, 20-26.

KIRYU, I., NISHIOKA, T., YUASA, K., KURITA, J., SHIMAHARA, Y., OTOTAKE, M., IKEGAMI, N. & OSEKO, N. (2014). Rapid and simple detection method of "*Candidatus Xenohaliotis californiensis*" using fecal PCR in abalone *Haliotis discus discus* and *H. gigantea*. *Journal of Fish Pathology*, **49**, 41-48.

KIRYU, I., KURITA, J., YUASA, K., NISHIOKA, T., SHIMAHARA, Y., KAMAISHI, T., OTOTAKE, M., OSEKO, N., TANGE, N., INOUE, M., YATABE, T. & FRIEDMAN, C.S. (2013). First detection of *Candidatus Xenohalictis californiensis*, the causative agent of withering syndrome, in Japanese black abalone *Haliotis discus discus* in Japan. *Journal of Fish Pathology*, **48**, 35-41.

NISHIOKA, T., KAMAISHI, T., KURITA, J., MEKATA, T., KIRYU, I., YUASA, K., SHIMAHARA, Y., HYODOU, J., RYU, T., TAKASE, T., UCHIMURA, Y., OTOTAKE, M. & OSEKO, N. (2016). Pathogenicity of two *Candidatus Xenohalictis californiensis* genetic variants against three abalone species (the genus *Haliotis*). *Fish Pathology*, **51(2)**, 54-59.

TSHILATE, T.S., ISHENGOMA, E. & RHODE, C. (2023). A first annotated genome sequence for *Haliotis midae* with genomic insights into abalone evolution and traits of economic importance. *Marine Genomics*, **70**, 101044.

VATER, A., BYRNE, B.A., MARSHMAN, B.C., ASHLOCK, L.W. & MOORE, J.D. (2018). Differing responses to red abalone (*Haliotis rufescens*) and white abalone (*H. sorensni*) to infection with phage-associated *Candidatus Xenohalictis californiensis*. *PeerJ*, 6:e5104.

WETCHATENG, T., FRIEDMAN, C.S., WIGHT, N.A., LEE, P-Y., TENG, P.H., SRIURAIRATTANA, S., WONGPRASERT, K. & WITHYACHUMNARNKUL, B. (2010). Withering syndrome in abalone *Haliotis diversicolor supertexta*. *Diseases of Aquatic Organisms*, **90**, 69-76.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (2006). Event 212 - Ireland - *Xenohalictis californiensis* (Inf. with). *WOAH-WAHIS*, <https://wahis.woah.org/#/in-event/212/dashboard>, accessed on 11/06/2024.

Otras referencias revisadas por el grupo *ad hoc*, pero no referenciadas en el informe:

ÁLVAREZ TINAJERO, M.D.C., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., & GONZÁLEZ AVILÉS, J.G. (2002). Histopathological evaluation of the yellow abalone *Haliotis corrugata* and the blue abalone *Haliotis fulgens* from Baja California, México. *Journal of Shellfish Research*, **21(2)**, 825-830.

BRAID, B.A., MOORE, J.D., ROBBINS, T.T., HEDRICK, R.P., TJEERDEMA, R.S. & FRIEDMAN, C.S. (2005). Health and survival of red abalone, *Haliotis rufescens*, under varying temperature, food supply and exposure to the agent of withering syndrome. *Journal of Invertebrate Pathology*, **89**, 219-231.

BROKORDT, K., GONZÁLEZ, R., FARÍAS, W., WINKLER, F.E. & LOHRMANN, K.B. (2017). First insight into the heritable variation of the resistance to infection with the bacteria causing the withering syndrome in *Haliotis rufescens* abalone. *Journal of Invertebrate Pathology*, **150**, 15-20.

CÁCERES-MARTÍNEZ, J. & TINOCO-ORTA, G.D. (2001). Symbionts of cultured red abalone *Haliotis rufescens* from Baja California, Mexico. *Journal of Shellfish Research*, **20(2)**, 875-881.

CAMPALANS, M. & LOHRMANN, K.B. (2009). Histological survey of four species of cultivated molluscs in Chile susceptible to OIE notifiable diseases. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, **44(3)**, 561-569.

CHANG, P.H., YANG, M.C., KUO, S.T., CHEN, M.H. & CHENG, C.H. (2008). Occurrence of a rickettsia-like prokaryote in the small abalone, *Haliotis diversicolor supertexta*, cultured in Taiwan. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, **28(2)**, 52-57.

CICALA, F., CISTERNA-CÉLIZ, J.A., PAOLINELLI, M., MOORE, J.D., SEVIGNY, J. & ROCHA-OLIVARES, A. (2022). The role of diversity in mediating microbiota structural and functional differences in two sympatric species of abalone under stressed withering syndrome conditions. *Microbial Ecology*, **85(1)**, 277-287.

CICALA, F., CISTERNA-CÉLIZ, J.A., MOORE, J.D. & ROCHA-OLIVARES, A. (2018a). Structure, dynamics and predicted functional role of the gut microbiota of the blue (*Haliotis fulgens*) and yellow (*H. corrugata*) abalone from Baja California Sur, Mexico. *PeerJ*, **6**, e5830.

CROSSON, L.M. (2020). Withering syndrome disease dynamics in wild and cultured northeastern Pacific abalones. Doctoral Thesis, University of Washington, 1117 p.

CROSSON, L.M., WIGHT, N., VANBLARICOM, G.R., KIRYU, I., MOORE, J.D. & FRIEDMAN, C.S. (2014). Abalone withering syndrome: distribution, impacts, current diagnostic methods and new findings, *Diseases of Aquatic Organisms*, **108**, 261-270.

CRUZ-FLORES, R. & CÁCERES-MARTÍNEZ, J. (2020). Rickettsiales-like organisms in bivalves and marine gastropods: a review. *Reviews in Aquaculture*, **12**, 2010-2026.

CRUZ-FLORES, R., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., DEL RÍO-PORTILLA, M.A., LICEA-NAVARRO, A.F., GONZÁLES-SÁNCHEZ, R., & GUERRERO, A. (2018). Complete genome sequence of a phage hyperparasite of *Candidatus Xenohaliothis californiensis* (Rickettsiales) - a pathogen of *Haliotis spp* (Gasteropoda). *Archives of Virology*, **163**, 1101-1104.

CRUZ-FLORES, R., & CÁCERES-MARTÍNEZ, J. (2016a). The hyperparasite of the rickettsiales-like prokaryote, *Candidatus Xenohaliothis californiensis* has morphological characteristics of a Siphoviridae (Caudovirales). *Journal of Invertebrate Pathology*, **133**, 8-11.

CRUZ-FLORES, R., CÁCERES-MARTÍNEZ, J. & VÁSQUEZ-YEOMANS, R. (2015). A novel method for separation of Rickettsiales-like organism "*Candidatus Xenohaliothis californiensis*" from host abalone tissue. *Journal of Microbiological Methods*, **115**, 79-82.

DI, G., KONG, X., ZHU, G., LIU, S., ZHANG, C. & KE, C. (2016). Pathology and physiology of *Haliotis diversicolor* with withering syndrome. *Aquaculture*, **453**, 1-9.

DUMLER, J.S., BARBET, A.F., BEKKER, C.P.J., DASCH, G.A., PALMER, G.H., RAY, S.C., RIKIHISA, Y. & RURANGIRWA, F.R. (2001). Reorganization of general in the families *Rickettsiaceae* and *Anaplasmataceae* in the order Rickettsiales: unification of some species of *Ehrlichia* with *Anaplasma*, *Cowdria* with *Ehrlichia* and *Ehrlichia* with *Neorickettsia*, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and 'HGE agent' as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, **51**, 2145-2165.

FRIEDMAN, C.S. & CROSSON, L.M. (2012). Putative phage hyperparasite in the rickettsial pathogen of abalone, "*Candidatus Xenohaliothis californiensis*". *Microbial Ecology*, **64**, 1064-1072.

FRIEDMAN, C.S. & FINLEY, C.A (2003a). Evidence for an anthropogenic introduction of "*Candidatus Xenohaliothis californiensis*", the etiological agent of withering syndrome, into northern California abalone populations via conservation efforts. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **60**, 1424-1431.

FRIEDMAN, C.S., TREVELYAN, G., ROBBINS, T.T., MULDER, E.P. & FIELDS, R. (2003b). Development of an oral administration of oxytetracycline to control losses due to withering syndrome in cultured red abalone *Haliotis rufescens*. *Aquaculture*, **224**, 1-23.

FRIEDMAN C.S., THOMSON M., CHUN C., HAAKER P.L. & HEDRICK, R.P. (1997). Withering syndrome of the black abalone, *Haliotis cracherodii* (Leach): Water temperature, food availability, and parasites as possible causes. *Journal of Shellfish Research*, **16**, 403-411.

FULLER, A., VANBLARICOM, G.R., NEUMAN, M.J., WITTING, D.A. & FRIEDMAN, C.S. (2022). A field sentinel study investigating withering syndrome transmission dynamics in California abalones. *Marine Environmental Research*, **173**, 105540.

GARCÍA-ESQUIVEL, Z., CÁCERES-MARTÍNEZ, J., & MONTES-MAGALLÓN, S. (2011). Oxytetracycline water bath treatment of juvenile blue abalone *Haliotis fulgens* (Philippi 1845) affected by the withering syndrome. *Ciencias Marinas*, **37**, 191-200.

GARDNER, G.R., HARSHBARGER, J.C., LAKE, J.L., SAWYER, T.K., PRICE, K.L., STEPHENSON, M.D., HAAKER, P.L. & TOGSTAD, H.A. (1995). Association of prokaryotes with symptomatic appearance of withering syndrome in black abalone *Haliotis cracherodii*. *Journal of Invertebrate Pathology*, **66**, 111-120.

-
- GREEN, T.J. & BARNES, A.C. (2010). Bacterial diversity of the digestive gland of Sydney rock oysters, *Saccostrea glomerata* infected with the paramyxean parasite, *Marteilia sydneyi*. *Journal of Applied Microbiology*, **109**, 613-622.
- HAAKER, P.L., PARKER, D.O., TOGSTAD, H., RICHARDS, D.V., DAVIS, G.E. & FRIEDMAN, C.S. (1992). Mass mortality and withering syndrome in black abalone *Haliotis cracherodii*, in California. In: Abalone of the World, Shepard S.A., Tegner M.J. & Guzman del Proo S.A., eds, Blackwell Scientific, Oxford, UK, 214–224.
- HORWITZ, R., MOUTON, A., & COYNE, V.E. (2016). Characterization of an intracellular bacterium infecting the digestive gland of the South African abalone *Haliotis midae*. *Aquaculture*, **451**, 24-32.
- KISMOHANDAKA, G., FRIEDMAN, C.S., ROBERTS, W., & HEDRICK, R.P. (1993). Investigation of physiological alterations of black abalone with withering syndrome. *National Shellfisheries Association*, Portland, Oregon.
- LAFFERTY, K.D. & BEN-HORIN, T. (2013). Abalone farm discharges the withering syndrome pathogen into the wild. *Frontiers in Microbiology*, **4**, 373.
- MOORE, J.D. (2023). Diseases and potential disease agents in wild and cultured abalone. *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, **42**, 189-250.
- MOORE, J.D., BYRON, S.N., MARSHMAN, B.C. & SNIDER, J.P. (2019). An oxytetracycline bath protocol to eliminate the agent of withering syndrome *Candidatus Xenohaliotis californiensis*, in captive abalone populations. *Aquaculture*, **503**, 267-274.
- MOORE, J., BYRON, S., MARSHMAN, B. & SNIDER, J. (2015). An oxytetracycline bath series eliminates the agent of withering syndrome, *Candidatus Xenohaliotis californiensis*, in captive abalone populations. *National Shellfisheries Association*, Portland, Oregon.
- MOORE J.D., MARSHMAN B.C. & CHUN C.S.Y. (2011). Health and survival of red abalone *Haliotis rufescens* from San Miguel Island, California, USA, in a laboratory simulation of La Niña and El Niño conditions. *Journal of Aquatic Animal Health*, **23**, 78-84.
- MOORE, J.D., JUHASZ, C.I., ROBBINS, T.T. & VILCHIS, I. (2009). Green abalone, *Haliotis fulgens*, infected with the agent of withering syndrome do not express disease signs under a temperature regime permissive for red abalone, *Haliotis rufescens*. *Marine Biology*, **156**, 2325-2330.
- MOORE, J.D., FINLEY, C.A., ROBBINS, T.T., & FRIEDMAN, C.S. (2002). Withering syndrome and restoration of southern California abalone populations. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations*, **43**, 112-119.
- MOORE, J.D., CHERR, G.N. & FRIEDMAN, C.S. (2001a). Detection of “*Candidatus Xenohaliotis californiensis*” (Rickettsiales-like prokaryote) inclusions in tissue squashes of abalone (*Haliotis* spp.) gastrointestinal epithelium using a nucleic acid fluorochrome. *Diseases of Aquatic Organisms*, **46**, 147-152.
- MOORE, J.D., ROBBINS, T.T., HEDRICK, R.P. & FRIEDMAN, C.S. (2001b). Transmission of the Rickettsiales-like prokaryote '*Candidatus Xenohaliotis californiensis*' and its role in withering syndrome of California abalone, *Haliotis* spp. *Journal of Shellfish Research*, **20**, 867-874.
- MOORE, J.D., ROBBINS, T.T. & FRIEDMAN, C.S. (2000). Withering syndrome in farmed red abalone *Haliotis rufescens*: Thermal induction and association with a gastrointestinal rickettsiales-like prokaryote. *Journal of Aquatic Animal Health*, **12**, 26-34.
- PARKER-GRAHAM, C.A., EETEMADI A., YAZDI, Z., MARSHMAN, B.C., LOEHER, M., RICHEY, C.A., BARNUM, S., MOORE, J.D. & SOTO, E. (2020). Effect of oxytetracycline treatment on the gastrointestinal microbiome of critically endangered white abalone (*Haliotis sorenseni*) treated for withering syndrome. *Aquaculture*, **526**, 735411.
-

-
- RAIMONDI, P.T., WILSON, C.M., AMBROSE, R.F., ENGLE, J.M. & MINCHINTON, T.E. (2002). Continued declines of black abalone along the coast of California: are mass mortalities related to El Niño events? *Marine Ecology Progress Series*, **242**, 143-152.
- ROGERS-BENNETT, L., DONDANVILLE, R.F., MOORE, J.D., & VILCHIS, L.I. (2010). Response of red abalone reproduction to warm water, starvation, and disease stressors: implications of ocean warming. *Journal of Shellfish Research*, **29**, 599-611.
- ROSENBLUM, E.S., ROBBINS, T.T., SCOTT, B.B., NELSON, S., JUHASZ, C., CRAIGMILL, A., TJEERDEMA, R.S., MOORE, J.D. & FRIEDMAN, C.S. (2008). Efficacy, tissue distribution and residue depletion of oxytetracycline in WS-RLP infected California red abalone *Haliotis rufescens*. *Aquaculture*, **277**, 138-148.
- ROSENBLUM, E.S., VIANT, M.R., BRAID, B.M., MOORE, J.D., FRIEDMAN, C.S., TJEERDEMA, R.S. (2005). Characterizing the metabolic actions of natural stresses in the California red abalone, *Haliotis rufescens* using H-1 NMR metabolomics. *Metabolomics*, **1**, 199-209.
- SANTIBÁÑEZ, P., ROMALDE, J., FUENTES, D., FIGUERAS, A. & FIGUEROA, J. (2022). Health status of *Mytilus chilensis* from intensive culture areas in Chile assessed by molecular, microbiological, and histological analyses. *Pathogens*, **11(5)**, 494.
- STEINBECK, J.R., GROFF, J.M., FRIEDMAN, C.S., MCDOWELL, T. & HEDRICK, R.P. (1992). Investigations into a mortality among populations of the California black abalone, *Haliotis cracherodii*, on the central coast of California, USA. In: Abalone of the World, Shepard S.A., Tegner M.J. & Guzman del Proo S.A., eds. Blackwell Scientific, Oxford, UK, 203–213.
- VAN BLARICOM, G.R., RUEDIGER, J.L., FRIEDMAN, C.S., WOODARD, D.D. & HEDRICK, R.P. (1993). Discovery of withering syndrome among black abalone *Haliotis cracherodii* leach, 1814, populations at San Nicolas Island, California. *Journal of Shellfish Research*, **12**, 185-188.
- VILLASANTE, A., CATALÁN, N., ROJAS, R., LOHRMANN, K.B. & ROMERO, J. (2020). Microbiota of the digestive gland of red abalone (*Haliotis rufescens*) is affected by withering syndrome. *Microorganisms*, **8(9)**, 1411.
- WINKLER, F.M., GARCÍA, R., VALDIVIA, M.V. & LOHRMANN, K.B. (2018). Assessment of oxytetracycline baths as therapeutic treatment for the control of the agent of withering syndrome (WS) in red abalone (*Haliotis rufescens*). *Journal of Invertebrate Pathology*, **153**, 109-116.
- WOOLDRIDGE, B., ORLAND, C., ENBODY, E., ESCALONA, M., MIRCHANDANI, C.D., CORBETT-DETIG, R., KAPP, J.D., FLETCHER, N., AMMANN, K., RAIMONDI, P. & SHAPIRO, B. (2024). Limited genomic signatures of population collapse in the critically endangered black abalone (*Haliotis cracherodii*). bioRxiv, 2024-01.
- WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (2011). Event 1018 - Japan - *Xenohaliotis californiensis* (Inf. with). *WOAH-WAHIS*, <https://wahis.woah.org/#/in-event/1018/dashboard>, accessed on 11/06/2024.
- ZHU, Z.W., XU, T., HE, Z.Y., WU, X.Z., WU, L.J., MENG, Q.G. & HUANG, J.Q. (2012). Rickettsia-like organism infection associated with mass mortalities of blood clam, *Tegillarca granosa*, in the Yueqing Bay in China. *Acta Oceanologica Sinica*, **31**, 106-115.

.../Anexos

Anexo 1. 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

París, Francia, 11 al 13 de junio de 2024

MIEMBROS DEL GRUPO *AD HOC*

Dr. Isabelle Arzul

(Presidenta)
IFREMER
Adaptation et Santé des Invertébrés
Marins
La Tremblade,
FRANCIA

Dr. Robert Adlard

Marine Biodiversity at Queensland
Museum Network,
South Brisbane,
AUSTRALIA

Dr. Chang-Ming Bai

Yellow Sea Fisheries Research
Institute, CAFS
Division of Maricultural Organism
Disease control and Molecular
Pathology
Qingdao,
CHINA (REP. POP. DE)

Dr. Lori Gustafson

Surveillance Design and Analysis
USDA/APHIS/VS/CEAH,
Fort Collins,
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Dr. Karin B. Lohrmann

Departamento de Biología Marina,
Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad Católica del Norte,
Coquimbo,
CHILE

MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE NORMAS SANITARIAS PARA LOS ANIMALES ACUÁTICOS

Dr. Kevin William Christison

Department of Environment,
Forestry and Fisheries,
Directorate: Aquaculture Innovation
and Technology Development,
Vlaeberg,
SUDÁFRICA

SEDE DE LA OMSA

Dr. Kathleen Frisch

Coordinadora Científica para los
Animales Acuáticos
Departamento de Normas

Dr. Patricia Kelly

Coordinadora Científica para los
Animales Acuáticos
Departamento de Normas

Anexo 2. Mandato

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

París, Francia, 11 al 13 de junio de 2024

Mandato

Contexto

El Capítulo 1.5. “Criterios para la inclusión de especies susceptibles de infección por un agente patógeno específico” del *Código Acuático* presenta los criterios que permitan determinar las especies hospedadoras incluidas en la lista de especies susceptibles en el Artículo X.X.2. de cada capítulo específico de enfermedad en el *Código Acuático*.

Las evaluaciones para todas las enfermedades de la Lista de la OMSA estarán a cargo progresivamente de grupos *ad hoc* especializados. Una vez finalizadas, la lista de especies susceptibles en el Artículo X.X.2. de los capítulos específicos de enfermedad del *Código Acuático* se difundirá para comentario y luego se presentará para adopción.

Las especies de las que existen indicios de susceptibilidad, pero no pruebas suficientes para demostrarla, se incluyen en la Sección 2.2.2 del capítulo específico de enfermedad del *Manual Acuático*.

El Grupo *ad hoc* sobre la susceptibilidad de las especies de moluscos a la infección por enfermedades de la lista de la OMSA efectuó evaluaciones para todas las enfermedades de los moluscos de la lista de la OMSA excepto para la infección por *Xenohaliotis californiensis*.

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 *Xenohaliotis californiensis* en los moluscos.

Mandato

- 1) Revisar la literatura pertinente que documenta la susceptibilidad de las especies a la infección por *Xenohaliotis californiensis* 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 *Xenohaliotis californiensis*.
- 2) Determinar las especies susceptibles a la infección por *Xenohaliotis californiensis* en base al Artículo 1.5.7.
- 3) Determinar las especies con evidencias incompletas de susceptibilidad a la infección por *Xenohaliotis californiensis* 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 11.7.2. del Capítulo 11.7. “Infección por *Xenohaliotis californiensis*” 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 2.4.7. “Infección por *Xenohaliotis californiensis*” del *Manual Acuático*.
- 3) Redactar un proyecto de informe para consideración de la Comisión para los Animales Acuáticos en su reunión de septiembre de 2024.