

∞∞  
Guía de  
Autocontrol

—  —  
VIRUS  
HERPES  
de Ostreidos



Editores:

**Elvira Abollo Rodríguez**  
**Antonio Villalba García**



# Presentación



Como señala la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), en las últimas décadas la producción mundial de moluscos se ha visto seriamente afectada por numerosas enfermedades. Debido al severo impacto que producen, algunas de estas enfermedades se han convertido en una seria restricción primaria para el desarrollo y sostenibilidad de los cultivos de moluscos, afectando al desarrollo socioeconómico de muchos países. Actualmente, se considera que la principal causa asociada a los brotes epidémicos es la transferencia de agentes infecciosos a través del transporte de moluscos vivos. La dinámica de libre comercio y el legítimo deseo de los países de buscar nuevas alternativas para la producción de alimento y de desarrollo económico, hacen que se pasen por alto factores sanitarios esenciales que, de no considerarse en su justo contexto, pueden provocar el fracaso de los cultivos de moluscos.



En esta Guía pretendemos trasladar el conocimiento que se ha generado en el ámbito científico a lo largo de los últimos años. Esta información puede ser de utilidad para la industria, con el fin de intentar prevenir la introducción y diseminación de la enfermedad causada por el virus herpes de los ostreidos OsHV-1 y su variante OsHV-1  $\mu$ Var, mitigando de esta forma las pérdidas económicas asociadas a la misma y promoviendo por ende la competitividad del sector.



# ¿Por qué se muere ahora la semilla de ostra rizada?



Los cultivos de ostra rizada (*Crassostrea gigas*) se ven afectados en la fase larvaria y juvenil por un virus herpes que junto con factores ambientales y otros patógenos puede causar un aumento de la mortalidad. En el año 2000, este virus se bautizó formalmente con el nombre de “Ostreid Herpesvirus 1” o “**virus herpes de los ostreidos tipo 1**” (OsHV-1) y se considera la cepa de referencia.

Ya desde 1991, cuando el cultivo de la ostra rizada foránea en Francia se había masificado, reemplazando a la ostra plana autóctona, el fenómeno de la mortalidad de verano de las ostras se hizo habitual. El fenómeno se asoció a la infección por OsHV-1 (cepa de referencia), con la contribución de otros factores. La industria ostrícola francesa toleraba el fenómeno pues la tasa de mortalidad no sobrepasaba valores moderados. Sin embargo, en 2008 y 2009 se experimentó una mortalidad muy alta (60-100%) en casi todo el litoral francés, que afectó específicamente a la semilla de esta ostra. Estas mortalidades también se detectaron en el mismo periodo en Irlanda y el Reino Unido, llegando a tasas de mortalidad del 95% en los cultivos afectados. Desde entonces, la mortalidad masiva de semilla de ostra rizada se ha repetido todos los veranos en el litoral francés.

Estos eventos de mortalidad masiva de semilla están relacionados con la presencia de una **nueva cepa de virus herpes altamente virulento**, que se ha denominado **microvariante del OsHV-1 o OsHV-1  $\mu$ Var**. La primera identificación de esta cepa se hizo durante las mortalidades acontecidas en Francia en el año 2008 y se estableció que el 42% de los virus herpes identificados pertenecían a la cepa  $\mu$ Var y los restantes a la cepa de referencia. En 2009 y 2010, el 100% de los virus herpes identificados durante los eventos de mortalidad eran OsHV-1  $\mu$ Var. La experiencia francesa nos muestra que esta nueva cepa es capaz de competir bien con la cepa de referencia y de diseminarse con rapidez.



## ¿Qué moluscos bivalvos se pueden infectar por el virus herpes?



La infección causada tanto por la cepa OsHV-1 de referencia como por la microvariante, causa mortalidad en larvas y juveniles de ostra rizada. En ostras adultas también se puede detectar el virus, pero la tolerancia al virus de las ostras adultas es mucho mayor.

Las **especies susceptibles al OsHV-1 (cepa de referencia)** de acuerdo con la Directiva del Consejo 2006/88/EC son además de la ostra rizada (*Crassostrea gigas*), la ostra plana (*Ostrea edulis*), la vieira (*Pecten maximus*) y la almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*). En estas especies, excepto en la ostra plana, se han confirmado mortalidades en alguna de las fases de desarrollo, bien larva o juvenil.

Otras especies de moluscos bivalvos en las que se ha notificado la **presencia de OsHV-1 (cepa de referencia)**, pero no se ha demostrado su capacidad de replicación, son las ostras de Suminoe (*Crassostrea ariakensis* y *C. rivularis*), ostra portuguesa (*C. angulata*), ostra de Hong Kong (*C. hongkongensis*), ostra de Kumamoto (*C. sikamea*), ostra americana (*C. virginica*), el mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) y la almeja fina (*Ruditapes decussatus*).

Actualmente solo hay datos de **susceptibilidad a OsHV-1  $\mu$ Var** en la ostra rizada. El virus se ha detectado en otras especies de moluscos bivalvos como en las ostras *Crassostrea angulata* y *Ostrea stentina*, el mejillón *Mytilus edulis* y la almeja *Donax trunculus*. Se desconoce si estas especies de bivalvos son susceptibles, resistentes o pueden actuar como vectores.



# ¿Cómo se han contagiado mis ostras?



Las evidencias señalan que esta enfermedad ha entrado en nuestras aguas debido a los **movimientos comerciales** relacionados con la importación de juveniles procedente de países afectados por la enfermedad. Durante las mortalidades de 2008 y 2009, las Autoridades irlandesas y británicas fueron capaces de establecer que en todas las áreas afectadas por las mortalidades se había efectuado importaciones de ostra rizada procedente de Francia.

La **transmisión natural** de la enfermedad se cree que es **directa**, es decir de ostra a ostra a través del agua de mar. También se ha demostrado la transmisión directa de la enfermedad entre diferentes especies de bivalvos.

Debido a las características biológicas del virus herpes (virus con envoltura) se cree que es poco resistente en el medio marino una vez liberado por una ostra muerta o moribunda. Probablemente, el contagio se produzca por **contactos directos**, es decir el virus va a infectar a las ostras más cercanas. Esta limitación para diseminarse en el agua de mar podría ayudar a explicar la falta de un patrón uniforme de distribución de la mortalidad en el campo y la existencia de posibles focos de infección.



## ¿Cómo se han contagiado mis ostras?



Actualmente, no existen evidencias contrastadas de que se produzca **transmisión vertical** de la enfermedad, es decir a través de los gametos. Se ha demostrado que ostras aparentemente sanas, incluyendo individuos adultos, pueden ser **portadores** del virus herpes.

## ¿Puedo contagiarme si consumo ostras infectadas?



**NO.** Se considera que el OsHV-1 (cepas referencia y  $\mu$ var.) **no representa una amenaza para la salud humana.** Esta consideración se basa en dos evidencias, por un lado la elevada especificidad hospedadora de los virus herpes y por otro la ausencia de casos positivos de infección en humanos en países como Francia, donde la enfermedad está ampliamente extendida en el sector ostrícola.



## ¿Qué otros factores ayudan a que se produzcan las mortalidades?



**Factores climáticos y estacionales.** Se considera que un incremento o un cambio repentino de la temperatura del agua de mar puede ser un factor de riesgo que favorezca la infección por OsHV-1  $\mu$ Var. Hasta ahora no ha habido notificaciones de mortalidad de semilla de ostra rizada asociada a la microvariante con temperaturas del agua de mar inferior a 16°C.

**Factores generadores de estrés.** Es importante saber que las condiciones causantes de estrés y en especial las técnicas de crianza, parecen favorecer la infección por el virus herpes.

**Prácticas de cultivo.** Determinadas prácticas de cultivo, como son la introducción de semilla no-certificada (probablemente infectada), los movimientos y las mezclas de diferentes poblaciones y grupos de edad son importantes factores de riesgo.

**Otros Patógenos.** Otro factor a tener en cuenta es la presencia de otros patógenos, como por ejemplo bacterias del género *Vibrio*, aunque se desconoce con exactitud el papel que ejercen estos patógenos en los eventos de mortalidad.





## ¿Que países están afectados por la enfermedad?



La infección por la **cepa de referencia OsHV-1** se ha notificado en diferentes países de todo el mundo a lo largo de las últimas décadas. La cepa OsHV-1  $\mu$ Var se identificó a raíz de las mortalidades masivas acaecidas en 2008 y 2009 en Francia, pero debido a los movimientos comerciales la enfermedad se extendió rápidamente por otros países.

Además de en toda la costa francesa, **la cepa OsHV-1  $\mu$ Var se ha identificado en varios países europeos**: la República de Irlanda (16 bahías afectadas), el Reino Unido (isla de Jersey y desembocadura del Rio Támesis), Holanda, Italia (Mar Adriático y Tirreno) y España.

También se encuentran afectadas las poblaciones de ostra rizada de **Nueva Zelanda** y **Australia** con altas mortalidades de juveniles. En China y Japón también se ha notificado la presencia de una cepa de virus herpes muy similar al OsHV- $\mu$ Var. Se sabe que la cepa  $\mu$ Var se ha identificado en otras partes del mundo sin causar mortalidades.





# ¿Cuál es la situación de la enfermedad en España?



**A**ctualmente el OsHV-1  $\mu$ Var es la cepa predominante del virus herpes en España.

En **Galicia**, se ha constatado que la infección por el virus OsHV-1  $\mu$ Var afecta al engorde de ostra rizada en los polígonos de bateas Grove A y Cambados D de la ría de Arousa, provocando una mortalidad elevada en la semilla que se acentúa cuanto menor es la edad de la misma. Los lotes de semilla libre del virus que se introdujeron en una batea afectada adquirieron también la infección y experimentaron mortandad masiva. Se han observado diferencias de mortalidad entre zonas del mismo polígono, lo que puede indicar la existencia de focos de infección. En la Ría de Vigo se constató que el engorde de semilla de ostra rizada en una batea del polígono Redondela A no sufre mortalidad y no se ha detectado la presencia del virus herpes. Tampoco se ha detectado este virus en los bancos asilvestrados de ostra rizada de las rías de Viveiro y O Barqueiro.



En **Asturias**, se identificó la cepa OsHV-1  $\mu$ Var infectando lotes de semilla de ostra rizada que sufrieron mortalidades elevadas en la ría del Eo en los años 2010 y 2011.

En **Andalucía** se detectó la presencia de OsHV-1  $\mu$ Var en los ostreidos del litoral de Huelva, concretamente en las especies *Crassostrea gigas*, *C. angulata* y *Ostrea stentina*. La prevalencia de la infección fue notablemente superior en el río Carreras, donde la explotación marisquera es mayor.

En **Cataluña**, el OsHV-1  $\mu$ Var infecta todo el año los cultivos de ostra rizada en la bahía del Fangar, aunque su prevalencia aumenta significativamente durante el periodo en que se manifiestan las mortalidades.



# ¿Cuál es el impacto económico de la enfermedad?



Estimar el impacto real de una enfermedad es difícil y complejo ya que es necesario incluir factores sociológicos, económicos, legales e institucionales.

En el **sector ostrícola francés**, el más afectado por la enfermedad, la irrupción del OsHV-1  $\mu$ Var ha supuesto una crisis profunda, con numerosos cierres de e m p r e s a s y desabastecimiento del mercado. Con el brote del 2008, se estableció la declaración oficial de “*calamidad agrícola*” para el sector ostrícola, con partidas presupuestarias gubernamentales de ayuda al sector (75 millones de euros en dos años). La producción pasó de un promedio anual de 150.000 toneladas antes del 2008 a 80.000 toneladas en 2011, con subidas de precio del 30%, que han afectado al perfil del consumidor. Para compensar las mortalidades esperadas, han incrementado la densidad de semilla en cultivo y la superficie dedicada al cultivo. Esta estrategia puede enmascarar el efecto de la enfermedad sobre la producción total, lo que impide valorar de forma real el impacto de la misma. Se espera que la implementación de programas de selección genética de estirpes resistentes, ya en marcha, contribuya a minimizar el impacto.



## ¿Cuál es el impacto económico de la enfermedad?



En **Gran Bretaña** se evitó la extensión de la enfermedad más allá de los dos focos indicados, por lo que el impacto económico sobre la industria ostrícola se ha restringido de forma eficaz. De los restantes **países europeos** afectados, incluyendo España, no hay datos disponibles que nos permitan evaluar el impacto que supone la infección por el OsHV-1  $\mu$ Var para el sector.

En otros países como **Australia** han estimado unas pérdidas del 10% en la producción actual y han valorado que el impacto en el futuro inmediato será muy elevado en las áreas afectadas. En **Nueva Zelanda** las pérdidas estimadas son del 25% en los criaderos, mientras que el impacto potencial lo consideran elevado si se imponen limitaciones a los movimientos comerciales.



# ¿Cómo se ha regulado legislativamente la enfermedad?



La **Directiva 2006/88/EC del Consejo** relativa a los requisitos zoonosarios de los animales y de los productos de la acuicultura, y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos y su transposición al territorio nacional **Real Decreto 1614/2008**, ha enunciado una serie de objetivos en materia de salud para conseguir un desarrollo sostenible de la acuicultura, ayudando a la detección (1) de incrementos en las mortalidades y (2) de enfermedades de notificación obligatoria.

Ante las mortalidades detectadas, la Comisión Europea aprobó en Marzo de 2010 el **Reglamento 175/2010** para “aplicar medidas de lucha contra el aumento de la mortalidad de los ostiones de la especie *Crassostrea gigas* en relación con la detección del herpesvirus de los ostreidos tipo 1  $\mu$ Var (OsHV-1  $\mu$ Var)”. Este Reglamento fue de aplicación hasta el 30 de abril de 2011.

Actualmente, el virus herpes de los ostreidos tipo 1  $\mu$ Var, recibe la consideración de **enfermedad emergente** por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), y no se ha incluido en la lista de enfermedades que deben ser notificadas en el año 2013. Cuando se cataloga una enfermedad como emergente, el objetivo es recoger datos epidemiológicos para mejorar la comprensión de las mismas y así poder decidir su inclusión posterior en la lista de enfermedades que deben ser notificadas. Para las enfermedades emergentes **no se adoptan medidas que limiten la propagación transfronteriza**. En el **Manual acuático** se ha incluido el capítulo 2.4.9, que incluye información relativa a “La infección por herpesvirus de los ostreidos microvariante 1”.



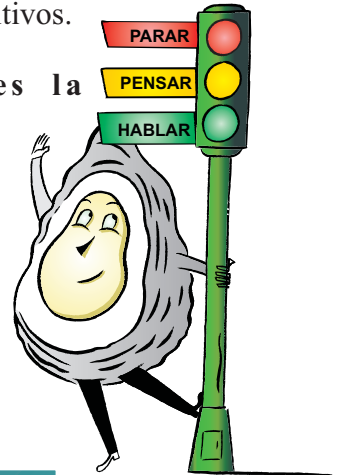
# Recomendaciones al sector



Las recomendaciones formuladas en esta Guía van dirigidas a los profesionales del sector, para que las puedan adoptar en sus prácticas de trabajo diarias, con el fin de evitar la introducción de la enfermedad y su propagación en los cultivos.

La principal recomendación es la **PREVENCIÓN**: evita que el patógeno se introduzca, ya que se desconoce como erradicarlo del medio natural.

La mejor herramienta para una buena prevención es la **PRUDENCIA**: infórmate antes de tomar decisiones que entrañen un riesgo para tus cultivos.



# Recomendaciones comunes



**NO** realizar importaciones de animales sin certificado sanitario (libre de la infección).

**NO** realizar importaciones de animales procedentes de países o zonas afectadas por la enfermedad.

**NO** realizar movimientos no-controlados de los animales, como reparqueo entre diferentes zonas de producción.

**NO** recolectar reproductores de bancos naturales que no se hayan certificado como libres de la infección.



# Recomendaciones en criaderos



**Formar** correctamente al personal en los métodos de higiene y prevención de la enfermedad por virus herpes.

**Aislar** cada unidad o zona del criadero y usar equipamiento separado en cada una de ellas.

**Desinfectar/ esterilizar** guantes, botas y el material que se vaya a usar en diferentes tanques de la misma unidad.

**Mantener** un **control** estricto del material y del personal cuando se detecten tanques con individuos enfermos.

**Extremar** la **precaución** con utensilios o materiales utilizados para el transporte de ostras, pues pueden haber estado en contacto con ostras infectadas por el virus.





## Recomendaciones a engordadores



En zonas donde el virus esté presente, iniciar el engorde con semilla de **talla superior a 30 mm**, reducirá sustancialmente la tasa de mortalidad.

En las zonas afectadas, si la semilla disponible es pequeña (< 30 mm), iniciar el engorde en aquellos meses en los que la temperatura del agua de mar sea **inferior a 16°C**. Iniciando el engorde en otoño, la semilla puede superar los 30 mm de talla antes de que se superen los 16°C.

Cuando se detecten mortalidades, las **cohortes afectadas** deben ser retiradas totalmente antes de introducir una nueva.

## Recomendaciones en centros de expedición/depuración



Tras introducir ostras procedentes de zonas afectadas, se debe realizar un **tratamiento efectivo de efluentes** que inactive los virus herpes, con el fin de reducir el riesgo de transmitir la enfermedad al medio marino.



Esta Guía es fruto del esfuerzo conjunto realizado por el Área de Tecnología de Productos Pesqueros del Centro Tecnológico del Mar (CETMAR) y el grupo de Patología del Centro de Investigaciones Mariñas- Xunta de Galicia (CIMA). En la estructura y redacción final del documento han participado la Dra. Elvira Abollo Rodríguez (CETMAR) y el Dr. Antonio Villalba García (CIMA)

Este documento ha sido elaborado al amparo del proyecto HERPEMOL-Galicia, financiado por la Consellería do Medio Rural e do Mar.

Fotografía de portada: población natural de ostra rizada en Galicia.

Diseño: Reino Gráfico

