



**Protocolo de desinfección de embarcaciones
en masas de agua infectadas
por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)**

**Protocolo de desinfección de equipos
en masas de agua infectadas
por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)**



**GOBIERNO
DE ESPAÑA**

**MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO**

**CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO**

Comisaría de Aguas



Un individuo adulto puede medir desde escasos milímetros hasta 4 cm.



La especie se encuentra en plena dispersión, puede estar en sitios donde no se sepa, por tanto, actúe siempre como si estuviera presente.

Si ve algún animal de características parecidas al mejillón cebra o sospecha su presencia, póngalo en conocimiento inmediato de la Confederación Hidrográfica, de la Comunidad Autónoma correspondiente o del SEPRONA.

**TELÉFONO 24 HORAS.
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO. Tel. 976 711 200**

Protocolo de desinfección de embarcaciones en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)

1. EMBARCACIONES CON MOTOR



1.1. Eliminación de restos adheridos	4
1.2. Limpieza y desinfección	5
1.2.1. Limpieza de los elementos exteriores de la embarcación, remolque y vehículo	5
1.2.2. Limpieza del circuito de refrigeración del motor ...	7

2. EMBARCACIONES SIN MOTOR



2.1. Eliminación de restos adheridos	7
2.2. Secado o desinfección	7
2.2.1. Secado de las embarcaciones	7
2.2.2. Desinfección de las embarcaciones	8

Protocolo de desinfección de equipos en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)



1. VACIADO DE AGUAS, INSPECCIÓN VISUAL Y ELIMINACIÓN DE RESTOS	10
2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	10
3. SECADO	11

Protocolo de desinfección de embarcaciones en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)

De acuerdo con lo previsto en la resolución de 15 de mayo de 2007, de la Confederación Hidrográfica del Ebro, sobre modificación de las normas de navegación con motivo de la expansión del mejillón cebra y nueva clasificación de embalses de la cuenca del Ebro:

- Se deben desinfectar las embarcaciones en una estación de desinfección oficial cuando accedan, cambien de emplazamiento, o se trasladen al exterior de una zona afectada por la invasión de mejillón cebra para evitar tanto la introducción de nuevas especies invasoras en nuestras aguas como el traslado de mejillón cebra a nuevas masas de agua.

Las larvas de mejillón cebra son invisibles al ojo humano por lo que la embarcación puede ser vector de transporte sin nosotros detectarlo, por ello es esencial la aplicación del presente protocolo de desinfección.

ATENCIÓN: Tanto el agua que se vacíe de los equipos y de las embarcaciones como el agua usada para la limpieza descrita a continuación pueden contener larvas de mejillón cebra y no puede ir en ningún caso a cursos de agua o redes de alcantarillado. Debe recogerse en depósitos o verse directamente sobre el terreno filtrante.

I. EMBARCACIONES CON MOTOR



I.1. Eliminación de restos adheridos

- Vaciar los restos de agua de lastre y viveros de la embarcación, depósitos, sentinas, así como los equipos que hayan estado en contacto con el agua.

- Inspeccionar cuidadosamente toda la embarcación y los equipos que hayan estado en contacto con el agua. Eliminar los ejemplares de mejillón cebra y restos de vegetación acuática visible.

I.2. Limpieza y desinfección

I.2.1. Limpieza de los elementos exteriores de la embarcación, remolque y vehículo

- Se recomienda el uso de hidrolimpiadoras que reúnan las siguientes características:
 - Preferentemente debe tratarse con una solución de **agua clorada de 1 mg de cloro libre/l**.
 - **Presión:** 160 bar mínimo.
 - **Temperatura de trabajo:** 60° C mínimo. Calentador instantáneo.
 - **Caudal:** 600-1.200 l/h.
 - Una **manguera** de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad.
 - **Alimentación:** preferiblemente gasoil, para garantizar el funcionamiento en cualquier sitio sin necesidad de contar con toma eléctrica.
- Cantidades de lejía a añadir al agua para preparar una solución con una concentración de 1 mg de cloro libre/l:

Volumen de agua tratada	Volumen de lejía
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1 m ³	25 ml o 1 vaso de lejía ¹

¹ Vaso de agua (de tamaño equivalente a un cuarto de litro).

- Aplicar agua a presión de la hidrolimpiadora de la estación de desinfección:
 - Por toda la embarcación (casco, motor, espacio interior, etc.).
 - Por las zonas del vehículo de transporte de la embarcación que hayan estado en contacto con el agua.
 - Por los recipientes o departamentos utilizados como viveros, para el almacenamiento de aguas residuales o aguas procedentes del río.
- Revisar, aplicando un chorro a presión de la hidrolimpiadora los puntos críticos (zonas menos accesibles y de mayor riesgo) descritos en la siguiente foto:



- Desinfectar los equipos que hayan estado en contacto con el agua (salvavidas, botas, artes de pesca, etc.) siguiendo las instrucciones del protocolo de desinfección de equipos utilizados en masas de agua infectadas por mejillón cebra (véase p. 10).

1.2.2. Limpieza del circuito de refrigeración del motor

Deben usarse sistemas que garanticen la circulación de agua caliente (60° C) por el sistema de refrigeración del motor. Principalmente existen dos tipos:

- Realizar **una aceleración antes de parar el motor** para elevar la velocidad de circulación del agua y la temperatura de la misma. Extraer el motor del agua y enjuagar sumergiéndolo en un recipiente con agua limpia.
- **Hacer circular agua caliente a presión por el circuito de refrigeración**, directamente, si es posible, o con la ayuda de piezas especiales que facilitan esta labor.



2. EMBARCACIONES SIN MOTOR

2.1. Eliminación de restos adheridos

- En el mismo lugar de desembarque, se procederá al vaciado del agua del interior de la piragua o barca. Si la piragua es sumergible (con bañera), se debe vaciar también el interior del casco.
- Inspeccionar cuidadosamente toda la embarcación y los equipos que hayan estado en contacto con el agua. Eliminar los ejemplares de mejillón cebra y restos de vegetación acuática visible.

2.2. Secado o desinfección

Se pueden eliminar las larvas de mejillón cebra por secado de las embarcaciones o bien desinfectando las embarcaciones utilizando una hidrolimpiadora.

2.2.1. Secado de las embarcaciones

- Secar minuciosamente la embarcación por dentro y por fuera con una esponja o un trapo.

- Dejar secar al aire al menos durante 5 días (se ampliará el plazo a 10 días si las condiciones de temperatura y humedad relativa del lugar lo requieren) antes de volver a utilizar la embarcación en otra masa de agua.

2.2.2. Desinfección de las embarcaciones

- Si la embarcación no puede permanecer en cuarentena, se debe desinfectar usando una hidrolimpiadora que cumpla con las siguientes características:
 - Preferentemente debe tratarse con una solución de **agua clorada de 1 mg de cloro libre/l.**
 - **Presión:** 160 bar mínimo.
 - **Temperatura de trabajo:** 60° C mínimo. Calentador instantáneo.
 - **Caudal:** 600-1.200 l/h.
 - Una **manguera** de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad.
 - **Alimentación:** preferiblemente gasoil, para garantizar el funcionamiento en cualquier sitio sin necesidad de contar con toma eléctrica.
- Cantidades de lejía a añadir al agua para conseguir una concentración de 1 mg de cloro libre/l:

Volumen de agua tratada	Volumen de lejía
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1 m ³	25 ml o 1 vaso de lejía ²

² Vaso de agua (de tamaño equivalente a un cuarto de litro).

- Aplicar el agua a presión de la hidrolimpiadora por dentro y por fuera de la embarcación.
- Vaciar y secar la embarcación minuciosamente, de manera que no quede ningún resto de humedad donde pueda refugiarse alguna larva de mejillón cebra y ser transportada a otra masa de agua distinta. Prestar especial atención a las zonas menos accesibles, asientos, etc.
- Desinfectar el resto de equipos que hayan estado en contacto con el agua (casco, palas de remo, salvavidas, etc.) teniendo especial cuidado y atención con aquellas partes del equipo que puedan contener accidentalmente ejemplares de mejillón cebra, tales como el dibujo de la suela de las botas o zapatillas, ganchos, tornillos etc., siguiendo las instrucciones del protocolo de desinfección de equipos utilizados en masas de agua infectadas por mejillón cebra (véase p. 10).

Protocolo de desinfección de equipos en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)



Después de la **pesca, muestreos o actividades acuáticas** en masas de agua en las que se conozca o se sospeche que exista mejillón cebra, en cualquiera de los estadios de su ciclo vital, todo el equipo utilizado que haya entrado en contacto con la masa de agua debe ser inspeccionado y desinfectado antes de ser utilizado en otro lugar.

A la hora de planificar cualquier tipo de muestreo se recomienda muestrear primero aquellas masas de agua no infectadas, con el fin de evitar la infección accidental de una nueva masa.

Equipos de muestreo (botas, neoprenos, vadeadoras, redes, cubetas, guantes desechables, sensores...).

Complementos de baño (tablas de surf, colchonetas, etc.).

Equipos de pesca (reteles, cañas, vadeadoras...).

1. VACIADO DE AGUAS, INSPECCIÓN VISUAL Y ELIMINACIÓN DE RESTOS

- En el mismo lugar de muestreo, pesca o baño se procederá al minucioso vaciado de restos de agua de los equipos y complementos de baño.
- Se inspeccionará visualmente todo el equipo para la eliminación de ejemplares de mejillón cebra visibles y restos de vegetación acuática.
- Los guantes y material desechables se deben guardar en una bolsa, para ser posteriormente depositados en el contenedor adecuado.

2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

- Los **sensores** de los aparatos de medición *in situ*, se deben aclarar en el lugar de muestreo con abundante agua destilada para eliminar toda la suciedad.

- Las **artes de pesca** (redes, nasas, etc.), **equipos de muestreo** y **todos los complementos de baño** deben ser desinfectados bien por remojo, inmersión o fumigación con una solución desinfectante de 5 mg cloro libre/l. Tanto el agua que se vacíe de los equipos como el agua usada para la limpieza descrita pueden contener larvas de mejillón cebrá y no puede ir en ningún caso a cursos de agua o redes de alcantarillado. Debe recogerse en depósitos o verse directamente sobre el terreno filtrante.

Cantidades de lejía a añadir al agua para preparar una solución con una concentración de 5 mg de cloro libre/l:

Volumen de agua tratada	Volumen de lejía
10 litros	1,25 ml o 25 gotas de lejía
100 litros	12,5 ml o medio vaso ³ de lejía
1 m ³	125 ml o 5 vasos ³ de lejía

³ Vaso de agua (de tamaño equivalente a un cuarto de litro).

Se debe tener especial cuidado y atención con aquellas partes del equipo que puedan contener accidentalmente ejemplares de mejillón, como el dibujo de la suela de las botas, ganchos, tornillos, etc.

Si la desinfección en el lugar de muestreo no fuera posible debe utilizarse la estación de desinfección más próxima.

3. SECADO

- En el caso de que el equipo no vaya a utilizarse antes de diez días, se debe secar manualmente en la medida de las posibilidades y posteriormente dejar secar al sol al menos 10 días; se ampliará el plazo a 20 días si las condiciones de temperatura y humedad relativa del lugar lo requieren, antes de volver a utilizarlo en otra masa de agua.



Confederación Hidrográfica del Ebro. Comisaría de Aguas

Paseo Sagasta, 24-28 • 50071 Zaragoza • Tel. 976 711 000 • Fax 976 214 596

E-mail: che_calidad@chebro.es