

1 OBJETIVOS

El presente documento tiene como propósito establecer un plan de manejo orientado a que los centros de cultivo reduzcan continuamente el número de tratamientos farmacológicos para el control de *Caligus*.

2 ALCANCE

Este plan aplica a los centros de cultivo de engorda con certificación ASC (Aquaculture Stewardship Council) de Cooke Aquaculture Chile

3 RESPONSABILIDADES

- **Coordinador de Salud Agua Mar:** Responsable de la revisión en forma continua de la estrategia sanitaria, del cumplimiento del programa de salud y junto con el Médico Veterinario de velar por el cumplimiento del presente Plan de Manejo del centro.
- **Médico Veterinario:** El Médico Veterinario del centro será responsable de velar por el correcto cumplimiento de las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo Integrado de Plagas.
- **Jefes de Centro / Asistentes de Centro:** Serán responsables del cumplimiento y ejecución en el Centro de Cultivo de las medidas establecidas en el presente Plan.

4 REFERENCIAS

- ASC Salmon and Cod Standard Version 1.5.
- Res Ex 060-2022, "Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Caligidosis (PSEVC-Caligidosis)".

5 DEFINICIONES

- No Aplica.

6 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

6.1 Vigilancia Regular:

Se muestrearán 6 jaulas correlativas o el 100% si el centro tiene menos de 6 jaulas pobladas. Todo centro de cultivo deberá enviar al servicio, en un plazo de 15 días desde terminada la siembra, una planilla que detalle las unidades de cultivo escogidas para ser muestreadas semanalmente durante todo el ciclo productivo (método de selección aleatoria), al correo caligus@sernapesca.cl. La frecuencia de muestreo para centros de alta vigilancia será semanal y se debe realizar entre jueves y domingo. Los centros de baja vigilancia deberán realizar el muestreo de cargas parasitarias con una frecuencia mensual durante la última semana del mes. Adicionalmente, para los sitios de barrio 25A se deberá realizar vigilancia semanal a todas las unidades de cultivo (100%) desde el inicio de siembra del primer pez hasta la cosecha del último en sitio, según Plan voluntario gestión de caligidosis (Res. Ex.N° 1061/2026)

El monitoreo comenzará como máximo 30 días desde el término de la siembra de la primera jaula del centro, y se extenderá hasta la última semana del ciclo productivo. El muestreo será realizado por un muestreador calificado. El número de peces a muestrear son 10 por jaula, siendo un total de 60 peces por muestreo. En cada recuento se contabilizarán diferenciadamente en cada pez: chalimus o juveniles, hembras ovígeras y adultos móviles (machos y hembras sin sacos ovígeros).

El límite de cargas parasitarias, para determinar cambio de categoría del centro, será el de 3,0 HO, el hecho de superar este indicador implica notificación de Centro de Alta Diseminación según el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

6.2 Control:

Los tratamientos farmacológicos incluirán uso de productos administrados por vía oral como por inmersión. Se considerará:

- a) El uso de exclusivo de productos farmacéuticos registrados o autorizados.
- b) Dosis y tiempos de exposición de los productos antiparasitarios administrados por inmersión, debe ser de acuerdo con las indicaciones técnicas establecidas en el registro farmacológico.
- c) La lona utilizada debe ser de material impermeable y no deberá presentar roturas, ni perforaciones.
- d) Se prohíbe el uso extra-etiqueta de antiparasitarios por inmersión.
- e) Se puede emplear principios activos, que pertenezcan a la misma familia química por un máximo de 2 veces consecutivas durante un ciclo productivo. La rotación de principios activos deberá ser efectuada mediante el uso de fármacos de otra familia química, opciones no farmacológicas y peróxido de hidrógeno.
- f) Se llevará un registro de tratamientos para cada centro de cultivo y se mantendrá la información actualizada del número ponderado de tratamientos farmacológicos.
- g) Se realizará seguimiento de eficacia de los tratamientos y se realizará monitoreos de sensibilidad en carácter de referencia a los productos farmacéuticos, para vigilar susceptibilidad de patógenos a las medidas terapéuticas.
- h) Se realizará monitoreo del comportamiento y estado sanitario de los peces, lo cual quedará registrado en la Bitácora de Salud.
- i) Se realizarán reuniones de AMB para determinar estrategias coordinadas de la respectiva ACS.
- j) Se realizará descanso sanitario del sitio entre ciclos productivos.

6.2.1 Metodologías No Farmacológicas de Control y Prevención de *Caligus*:

Para evitar la resistencia a los antiparasitarios, se considerará la implementación de metodologías no farmacológicas de control y prevención de *Caligus* con el objetivo de reducir y/o prevenir altas cargas de *Caligus* en periodos específicos, nutraceúticos y además se podrá utilizar terapias de inmersión(baños) con agua dulce en diversas modalidades de implementación y aplicación.

6.2.2 Productos Según Estadio de *Caligus*:

Posibles productos a utilizar y rotar contra *Caligus*.

Producto a utilizar	Objetivo estadio parasitario			Dosis/ duracion	UTA carencia
	Hembra ovígera	Adulto móvil	Juveniles		
Azametifos 50%	Objetivo	Objetivo		100 ppb; 30 a 60 minutos de exposición	20
Agua dulce	Objetivo	Objetivo	Objetivo	< 15 ppt; < 5ppt. Al menos 2 horas; al menos 1 hora respectivamente	No tiene
Deltametrina 1%	Objetivo	Objetivo	Objetivo	2 a 3 ppb; 30 minutos de exposición	20
Benzoato de emamectina	Objetivo	Objetivo	Objetivo	50 a 150 ug/ kg /día; 7 a 10 días	800
Lufenuron 10%			Objetivo	5mg/kg/día; 7 días	2050
Peróxido hidrógeno 50%	Objetivo	Objetivo	Objetivo	800 ppm; 20 minutos de exposición	0
Aware Plus	Objetivo	Objetivo	Objetivo	0,5 a 1,5 kg /ton incluida en alimento; 15-45 días.	0
L-END	Objetivo	Objetivo	Objetivo	1 a 1,5 kg /ton incluida en alimento; 25-90 días.	0
Lyptus	Objetivo	Objetivo	Objetivo	0,125 ppm; 60 minutos de exposición	0
Aquaprime	Objetivo	Objetivo	Objetivo	0,2 ppm; 60 a 90 minutos de exposición	0

Rosseus	Objetivo	Objetivo	Objetivo	7.5 ppm; 45 minutos de exposición	0
---------	----------	----------	----------	-----------------------------------	---

6.3 Cálculo de Número Ponderado de Tratamientos Farmacológicos (WNMT)

La frecuencia ponderada del número de tratamientos farmacológicos es el número total de tratamientos con antiparasitarios farmacológicos aplicados durante el ciclo de producción del centro.

Ejemplos sobre cómo contar el WNMT:

- tratar un centro de cultivo completo (todas las jaulas) una vez, cuenta como WNMT = 1.
- tratar 1 jaula de 10, una vez, contará como WNMT = 0,1.
- tratar 1 jaula de 10, dos veces (es decir, dos tratamientos únicos), contará como WNMT = 0,2.
- tratar 5 jaulas, de 20, una vez, contará como WNMT = 0,25.

Consideraciones adicionales:

El peróxido de hidrógeno (H₂O₂) debe considerarse como un tratamiento parasitocida farmacológico y, por lo tanto, debe incluirse en el recuento de WNMT. Por ejemplo:

- tratar 1 jaula, de 10, una vez con peróxido de hidrógeno (H₂O₂), contará como WNMT = 0,1;

El WNMT aceptado para Chile corresponde a 9.

7 DOCUMENTOS ASOCIADOS

- No Aplica.

8 TABLA DE REVISIÓN & APROBACIÓN

Número de Revisión	Fecha de la última Revisión	Elaboró: Nombre y Cargo	Descripción del Cambio	Revisó Nombre y Cargo	Autorizó: Nombre y Cargo
01	09.06.2020	Javier Escárate Médico Veterinario	Elaboración del documento	Daniel Gómez Coordinador Certificaciones	Roberto Pérez Jefe Salud Peces
02	31.05.2022	Javier Escárate Médico Veterinario	Revisión y actualización del documento	Roberto Pérez Jefe Salud Peces	Roberto Pérez Jefe Salud Peces
03	03-07-2022	Alvaro Rivera Médico Veterinario	Revisión y actualización de documento reestructurándolo completo.	Roberto Pérez Jefe Salud Peces	Roberto Pérez Jefe Salud Peces

Número de Revisión	Fecha de la última Revisión	Elaboró: Nombre y Cargo	Descripción del Cambio	Revisó Nombre y Cargo	Autorizó: Nombre y Cargo
04	08-01-2023	Alvaro Rivera Médico Veterinario	Se cambio período de carencia del azametifos en tabla de productos utilizados en control de calígus (10 a 20 UTA)	Roberto Pérez Jefe Salud Peces	Roberto Pérez Jefe Salud Peces
05	01-02-2023	Alvaro Rivera Médico Veterinario	En el punto 4 se cambia la versión del Estándar de 1.3 al 1.4.	Roberto Pérez Jefe Salud Peces	Roberto Pérez Jefe Salud Peces
06	26-05-2023	Alvaro Rivera Médico Veterinario	Se agrega en el punto 6.2.1 se podrá utilizar baños con agua dulce en diversas modalidades de implementación y aplicación, asociado a nuevas tecnologías que permitan evitar el uso farmacológico.	Alex Urban Jefe Salud Peces	Alex Urban Jefe Salud Peces
07	18-07-2023	Alvaro Rivera Médico Veterinario	Revisión del documento sin modificaciones. Cambió de formato.	Alex Urban Jefe Salud Peces	Alex Urban Jefe Salud Peces
08	25-07-2024	Kristopher Naveas Rubio Veterinario Analista	Se realiza revisión anual. Se cambia encabezado de "Tabla de revisión y aprobación" en ítem "Versión por Número de Revisión" y en ítem "Fecha por Fecha de la última Revisión". Se actualiza el logo Cooke al Vigente.	Alex Urban Jefe Salud Peces	Alex Urban Jefe Salud Peces
09	27-03-2025	Kristopher Naveas Rubio Veterinario Analista	Se realiza revisión anual. Se actualiza Tabla del ítem 6.2 en la que se agrega el Agua Dulce y se eliminan la Cipermetrina 5% y el Diflubenzuron 80%.	Alex Urban Jefe Salud Peces	Eduardo Jara. Subgerente Técnico
10	21-08-2025	Kristopher Naveas / Coordinador de Salud Agua Mar	En punto 3. Se reemplaza jefe de Salud por Coordinador de Salud Agua Mar;	Kristopher Naveas / Coordinador de Salud Agua Mar	Eduardo Jara /Subgerente Técnico
11	18-03-2026	María Troncoso /Jefe de Certificaciones Farming	- Se actualiza la versión: ASC Salmon and Cod Standard versión 1.5.	Kristopher Naveas / Coordinador de Salud Agua Mar	Eduardo Jara /Subgerente Técnico
12	20-07-2026	Gustavo Villagran Médico Veterinario	- Se agrega en punto 6.1 Adicionalmente, para los sitios de barrio 25A se deberá realizar vigilancia semanal a todas las unidades de cultivo (100%) desde el inicio de siembra del primer pez hasta la cosecha del último en sitio, según Plan voluntario gestión de caligidosis (Res. Ex.N° 1061/2026) - En punto 6.2.2 se agrega Aware, Lyptus, Aquaprime y Rosseus.	Kristopher Naveas / Coordinador de Salud Agua Mar	Eduardo Jara /Subgerente Técnico
13	05-10-2026	María Troncoso /Jefe de Certificaciones Farming	- En Punto 6.2.2 se agrega Aware Plus y L-END.	Kristopher Naveas / Coordinador de Salud Agua Mar	Eduardo Jara /Subgerente Técnico