

**INFORME DE ENSAYO N.º 220-2021-OEFA/OTEC**

Muestra	: Ciromazina 10 % (Larvavic 10)
Código de acción	: 0002-6-2021-411
Requerimiento de servicio (RS)	: 658-2021
Muestreado por	: Noelia Arenazas Gonzales
Cantidad recibida	: 2 000 g
Presentación	: 02 Envase de 1 L
Análisis solicitado por	: Subdirección Técnica Científica (STEC) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA
Análisis solicitado	: Prueba de toxicidad aguda de Ciromazina 10 %
Dirección del solicitante	: Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603, 607 y 615 (Jesús María)
Fecha de recepción de muestra	: 2021-06-09
Fecha de ensayo	: 2021-06-18

RESUMEN

El presente informe de ensayo fue realizado para la Subdirección Técnica Científica (STEC) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA, con el objetivo de desarrollar la "Prueba de toxicidad aguda de Ciromazina 10 % sobre dáfnidos.

En la prueba de toxicidad aguda, se dispuso 10 neonatos de dáfnidos expuestos por 48 horas a distintas concentraciones (2,00 mg/L; 20,00 mg/L; 200,00 mg/L; 2 000,00 mg/L y 20 000,00 mg/L) del larvicultivo comercial Larvavic 10 (Ciromazina 10 %).

METODOLOGÍA

OECD 228. OECD Guideline for the testing of chemicals. Determination of developmental toxicity to dipterian dung flies (*Scathophaga stercoraria* L. (Scathophagidae), *Musca autumnalis* De Geer (Muscidae).

Método USEPA - OCSP 850.1010: Aquatic Invertebrate Acute Toxicity Test, Freshwater Daphnids.

DISEÑO EXPERIMENTAL

En las tablas 1 y 2 se resumen el diseño experimental y las condiciones ambientales que se tomaron para las pruebas ecotoxicológicas.

Tabla 1. Diseño experimental empleado en la prueba ecotoxicológica

Tipo de prueba	Estática
Organismo prueba	<i>Daphnia</i> sp.
Duración de la prueba	48 h (Multiconcentración)
Tamaño de la cámara de prueba	30 mL (mínimo)
Volumen de solución de prueba	25 mL (mínimo)
Intensidad de luz	540 – 1 080 lux
pH	6 - 8,5 (\pm 1 UpH)
Edad de organismos prueba	< 24 h
Número de organismos por unidad de prueba	10
Número de organismos por concentración	40
Número de réplicas por concentración	4
Régimen de alimentación	Sin alimentación durante la prueba



Aireación en las unidades de prueba	> 60 % de saturación de oxígeno
Concentraciones de la prueba	0,00 mg/L; 2,00 mg/L; 20,00 mg/L; 200,00 mg/L; 2 000,00 mg/L y 20 000,00 mg/L
Medición del efecto o medida del punto final	Porcentaje de inmovilización a las 48 h basado en la inmovilización

Fuente: OEFA/OTEC

Tabla 2. Condiciones ambientales de la prueba ecotoxicológica

Temperatura	18 a 22 °C
Luminosidad	Iluminación ambiental durante el laboratorio
Fotoperiodo	16:8 h Luz / oscuridad

Fuente: OEFA/OTEC

RESULTADOS

Control de calidad de organismos (Dicromato de potasio):

Se realizó una prueba de control de calidad de los organismos de prueba expuestos a un tóxico de referencia: Dicromato de potasio, hallándose su CE₅₀ (mg/L) a las 48 h para *Daphnia* sp., así como sus límites de confianza inferior (Li) y superior (Ls).

Método Probit		
CE ₅₀		0,324
Li	mg/L	0,271
Ls		0,384

Fuente: OEFA/OTEC

La base de datos ecotox (<https://cfpub.epa.gov/ecotox/>) de la USEPA establece rangos de CE₅₀ entre 0,003 – 2,45 mg/L para *Daphnia magna* a las 48 h expuesta a dicromato de potasio. Esto sugiere que los neonatos empleados se hallan dentro del rango de aceptabilidad de efectos de los organismos de prueba empleados.

Prueba multiconcentración:

Durante el ensayo, los parámetros físicos registrados al inicio y final del ensayo con las concentraciones de Ciromazina 10 %, son los siguientes:

Concentración	Registro	OD (mg/L)	pH (UpH)	Temperatura (°C)
mg/L		> 6 mg/L	6 - 8,5 (± 1 UpH)	18 - 22 °C (± 1 °C)
0,00	Inicial	8,55	8,340	22,0
	Final	8,45	8,506	21,7
2,00	Inicial	8,60	8,460	22,1
	Final	8,44	8,530	21,7
20,00	Inicial	8,60	8,480	22,1
	Final	8,50	8,492	21,7
200,00	Inicial	8,52	8,510	22,2
	Final	8,46	8,495	21,6
2 000,00	Inicial	8,60	8,570	22,1
	Final	8,49	8,445	21,6
20 000,00	Inicial	8,53	8,270	22,2



Concentración	Registro	OD (mg/L)	pH (UpH)	Temperatura (°C)
mg/L		> 6 mg/L	6 - 8,5 (± 1 UpH)	18 - 22 °C (± 1 °C)
	Final	8,42	8,392	22,1

Fuente: OEFA/OTEC

Los registros de los parámetros físicos se hallan dentro de los estándares de sobrevivencia para la especie prueba.

Se determinó la toxicidad (a las 48 h) de las concentraciones de Ciromazina 10 % a diferentes diluciones, comparándola con su respectivo control (Tabla 3).

Tabla 3. Inmovilidad de neonatos de dáfidos durante la Prueba multiconcentración

Concentración mg/L	Réplicas	Fechas		N.º Inicial de organismos
		2021-06-19	2021-06-20	
0,00	A	0	0	10
	B	0	0	10
	C	0	0	10
	D	1	1	10
2,00	A	6	9	10
	B	7	10	10
	C	9	10	10
	D	8	10	10
20,00	A	9	10	10
	B	9	10	10
	C	9	10	10
	D	9	10	10
200,00	A	10	10	10
	B	10	10	10
	C	10	10	10
	D	10	10	10
2 000,00	A	10	10	10
	B	10	10	10
	C	10	10	10
	D	10	10	10
20 000,00	A	10	10	10
	B	10	10	10
	C	10	10	10
	D	10	10	10

Fuente: OEFA/OTEC

Tabla 4. Inmovilidad de neonatos de dáfidos y CE₅₀ a las 24 h y 48 h

Concentración mg/L	Inmovilización total	
	24 h	48 h
0,00	1	1
2,00	30	39
20,00	36	40
200,00	40	40
2000,00	40	40
20000,00	40	40



CE ₅₀	0,41	ND
Li	0,011	ND
Ls	1,381	ND
Método	Probit	Probit

Fuente: OEFA/OTEC

CONCLUSIÓN:

La muestra del larvicida comercial Larvavic 10 (Ciromazina 10 %) mostró un CE₅₀ de 0,41 mg/L (24 h).

Lima, julio de 2021

Nota: Este informe de ensayo solo podrá reproducirse con autorización escrita del Área de Desarrollo de Pruebas Ecotoxicológicas de la Unidad Funcional Operaciones Técnicas (OTEC) de la Subdirección Técnica Científica (STEC) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).