

O sea, si 100 lb de alimento llevan 83 gr de droga, 2580 lb de alimento cuanta llevaran? R=2141 gr de droga se requerirán para mezclarse con 2580 lb de alimento a utilizar en el transcurso de 10 días.

Además de la terramicina y sulfameracina, ambas aceptadas por la FDA, se ha ampliado el listado de referencia aunque muchas de ellas están en proceso de investigación, por lo cual se recomienda utilizarlos con precaución:

Terapéuticos administrados por vía parenteral: Esta técnica es poco utilizada en los centros de cultivo debido a su difícil ejecución, pues por lo general se manejan grandes volúmenes de peces a diferencia de otras zootecnias como la ganadería o bién, en salud humana, donde es factible tratar a cada individuo por separado. Es útil cuando se tiene peces ornamentales en acuarios o peces de gran valor como sementales.

En estos casos, los medicamentos se dosifican en miligramos por kilogramo de peso.

REVISION DE CONTROL Y TRATAMIENTOS PARA ENFERMEDADES DE TRUCHA

Micosis en huevos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
Saprolegnia sp	Verde de malaquita 5 ppm	F 1 h	
NI	Formalina	1666 ppm F 15 m	
NI	Betadine (Iodoformo, I 1%)	1:100 F 10 m	
NI	Furacina (NFZ nitrofurazona)	200 ppm IA F 15 m	
Achlya	Du-Ter	5/10 mg-L F 15 m	Letal en truchas
Saprolegnia	Roccal (Cloruro de benzal) Cuprimixin (comp. cation.)		En investigación Micosis general

Micosis general

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Ichthiophonus hoferi</i>	Cloro	200 ppm M	Desinfectante
NI	Diquat	2-4 ppm	
NI	Verde de malaquita	290 ppm M	Desinfectante'
NI	Verde de malaquita	3.3 ppm F 1 h	
		1.25 ppm F 1.5 h	
		100,000 ppm T	1 tratamiento por semana. Efectivo Oncorhynchus

Protozoarios (externos)

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Ambiphrya</i>	Formalina	250 ppm F 1 h	Efectivo en trucha
<i>Amibas (agallas)</i>	Formalina	250 ppm F 1 h	1 solo tratamiento
<i>Chilodonella</i>	Oxalato de verde de malaquita	0.1-0.15 ppm I	2-3 aplicaciones en días alternos
	Cloruro de sodio	30,000 ppm D 5 m	Diariamente
<i>Costia necatrix</i>	Acido acético glacial	2,000 ppm D 1 m o menos	
<i>Costia sp.</i>	Formalina	350 ppm F 15 m	Una sola aplicación.
	Formalina	166 ppm F 1 h	
	Oxalato de verde de malaquita	0.1-0.15 ppm I	2-3 aplicaciones
	Acetato fenil mercurico (PMA)	2 ppm F 1 h	1 aplicación. Tóxico en S. gairdner

CAPILLA ALFONSINA

Protozoarios externos (continuacion)

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Epistylis sp.</i>	PMA	2 ppm F 1 h gairdneri	Toxico en S.
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Cloruro de sodio + verde malaquita	30,000 ppm + 66 ppm resp.D	1 aplicación
	Aureomicina	0.001-0.0015 ppm O	7 aplicaciones cada 1-4 dias.
	Verde brillante	0.25-0.5 ppm F 5 h	Los trofoz. sub-epitel. mueren.
	Violeta básico	0.25-0.5 ppm F 2-4 h	Los trofos bajo epitelio mueren.
	Clorotetraciclina	1,000 ppm O	7 aplicaciones en alimento.
	Sulfato de cobre	500 ppm + 500 ppm de m	D 1-2 m
<i>Trichodina sp.</i>	Flagyl	10,000 ppm O	Erradicado en parásitos de monogéneos y protozoarios.
	Formalina	333-500ppm Flujo constante	
	Formalina	200-250ppm F 1 h	Temp.del agua 60 ° F.
	Formalina	30 ppm F 6 h	Efecto estudiado en sangre. Los parásitos de jan a los peces - después de matar los.
	Oxalato - verde de malaquita.	1.25ppm F 30 m	
	Verde de malaquita		
	Azul de metileno	Probablemente 3 ppm I	
	PMA	2 ppm F 1 h.	Es tóxico para la trucha.
	Cloruro de sodio	20 000 ppm. F 1 h.	Desinfecta estanques. El agua de mar gradualmente incrementa 0.65%
	Cloruro de sodio	50,000 ppm. D 2-10m	
Cloruro de sodio (Agua de mar)	6,500 ppm. I 2 mo.		
<i>Trichophrya sp.</i>	Acido acetico glacial	1,500 ppm. D 1 m.	Use menos en agua caliente.
	Formalina	166 ppm. F 1 h.	
	Formalina	250 ppm. F 1 h.	
	Formalina	166 ppm. F 2 h	
<i>Trichophrya sp.</i>	Cloruro de sodio	30,000ppm. D 5 m.	
	Formalina	250 ppm. F 1 h.	

Protozoario externos (continuación)

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
Protozoarios sín- usa- Identificar.	Formalina	333-500ppm F	Primero se un prolongado tratamiento.
	Formalina	200 ppm. F 1 h.	En 3°C.
	Formalina	250 ppm. F 1 h.	En 7° C
	Formalina	250 ppm F 1 h	Tóxico a 10° C
	Oxalato Verde de malaquita.	1.25-5 ppm F 30 m	
	Verde de malaquita	1.25-5 ppm. F 30 m.	
	PMA.	2 ppm. F 1 h.	Tóxico para Salmo gairdneri.
	Permanganato de potacio.	3.3 ppm. F 30 m.	La alta concentración de materia orgánica reduce su efectividad.

Protozoarios (internos)

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Ceratomyxa shasta</i>	Cloro	0.3 ppm I Continuo	El agua tiene que declorarse con carbón activado.
<i>Hexamita sp.</i>	Luz UV	37,500MWS/cm2 Continuo	Possiblemente es excesivo.
	Luz UV	Lampara G367-66 Continuo	
	Aureomicina	10,000 ppm O	4 veces al día
	Betanaftol	5 g/Kg de pez O	
Calomel	2,000 ppm O	3 aplicaciones diarias	
Carbosone (Arthinol)	2,000 ppm O		
<i>Myxosoma cerebralis</i>	Eneptin	2,000 ppm O	3 aplicaciones/día
	Sulfato de magnesio	30,000 ppm O	
	Cianamida de calcio	2,000 Kg/Ha	Aplicar en suelo húmedo anual.
	Cianamida de calcio	5,000 Kg/Ha	2 aplicaciones 3-4 meses en estanques secos.
	Cal viva	1,250 Kg/Ha	En estanques secos

Tremátodos monogeneos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Dactylogyus sp.</i>	Formalina	166 ppm F 1 h	Bajo 16° C
	Formalina	250 ppm F 1 h	Arriba de 16°C, es para peces enfermos
<i>Gyrodactylus sp.</i>	Permanganato de potasio	10 ppm F 1 h	Flujo continuo.
	Permanganato de potasio	3.3 ppm D 30 m	
	Zonite	265 ppm D 2 min	1 aplicacion
	Acido acético	2,000 ppm D 1 m	Aumente el tiempo si son muchos peces
	Formalina	166 ppm F 1 h	Repita si es necesario
	Formalina	250 ppm F 1 h	
	Permanganato de potasio	3.3 ppm F 30 m	
	Cloruro de sodio	10 ppm F 1 h 50,000 ppm D 1.5-2.5 h	1 aplicacion

Tremátodos digeneos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Crepidostomum farionis</i>	Di-N-Butyl tin oxido	250mg/Kg de pez.	O 3 veces diariamente.
<i>Nanophyetus salmincola</i>	Rejillas eléctricas		Mata las cercarias que entran al estanque
<i>Cercariae</i>	Filtros de arena.		P. Diariamente.

Céstodos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Diphyllbothrium sp larvae.</i>	Remover al adulto del		M Diariamente.
<i>Eubothrium sp.</i>	Di-N-butyl tin oxido	250mg/Kg de pez	O 3 veces diarias.
<i>Proteocephalus sp.</i>	Kamala	1.5-2% de dieta	O Repetir de 10 a 14 2 a 3 veces por semana.

Acantocéfalos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Echinorhynchus sp.</i>	Bithinol	20,000 ppm.	O Se aplica una vez y remueve el 84% de la infección.
<i>Piscicola salmosistica</i>	PMA	2 ppm	F 1h No es efectivo
	Roccal	2 ppm	F 1h Efectivo
	Agua salada	100%	F 1h Efectivo

Copépodos

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
<i>Argulus foliaceus</i>	Masoten	0.25-0.30 ppm.	I De 1 a 2 veces por semana a 21-29° C
<i>Lernaea cyprinacea</i>	Masoten	0.25-0.30ppm.	I 2 veces por semana 21-24°C.
<i>Lernaea sp.</i>	Lindane	100ppm.	F 1 h. Tóxico en peces.
	Hexacloruro de benzeno	0.062 ppm.	I Se aplica 6 veces-en 5 días.
<i>Salmincola sp.</i>	Formalina	250 ppm	F 1 h. Tóxico en peces.
	Formalina	166-250 ppm.	F 1 h Mata a larvas solamente.
<i>Gambusia</i>			B Se alimenta de larva de parásitos.
	Luz.		Use la luz para atraer a larvas parásitos.
<i>Notropis sp.</i>			B Se alimenta de larvas parásitas.
	Filtros de arena		P Remueve las larvas del agua suministrada.

REFERENCIAS

Duijn, C. Van. 1967. Diseases of Fishes. London Iliffe Books. LTD. 309 pp.

Hoffman, G.L. & F.P. Meyer. 1974. Parasites of Freshwater Fishes. TFH Publications, Inc. 224 pp.

Jensen, J. & R. Durborow. Tables of Applying common fishpond chemical. Circular ANR-414. Alabama Cooperative Extension Service/Aburn University, Alabama 36849.

Jiménez G., F.; L. Galaviz S.; F. Segovia S. H. Garza S. & P. Wesche E. 1986. Parásitos y Enfermedades de la Lobina. Publ. Tec. No. 2. 2da. ed. fondepesca, U.A.N.L. 239 pp.

Jiménez G., F.; L. Galaviz S.; F. Segovia s. & H. Garza S. 1988. Introducción a la Sanidad Acuícola. La edición. Fondepesca, U.A.N.L. (En prensa).

Post, g. % M.M. Beck. 1966. Toxicity, tissue residue, and efficacy of Enheptin given orally to rainbow trout for hexamitiasis. Progr. Fish.-Cult. 28(2):83-88.

Ribelin, W.E. & G. Magaki. 1975. The Pathology of Fishes. The University of Wisconsin Press. 1004pp.

Warren, J. W. 1981. Diseases of Hatchery Fish. United States Fish and Wildlife Service Region 3, Department of the Interior, U.S.A. 91 pp.

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
Diphyllabotrium sp. larvas	Enheptin al 10% en agua	1 vez	1 vez curar.
Eubotrium sp.	Di-N-bayl en agua	2 veces	Deposito de 10 a 14
Fraxinellus sp.	Kompa	15-28 de agua	2 a 3 veces por semana

Patógeno	Tratamiento	Técnica	Observaciones
Eckisporhynchus sp.	Bitriazol	20000 ppm	Se aplica una vez y remueve el 84% de la infección.
Piscicola salmositica	PMA	2 ppm	7 h. No es efectivo
	Roccal	2 ppm	7 h. Efectivo
	Agua dulce	100%	7 h. Efectivo

LIMITE DE TOXICIDAD DE LOS TRATAMIENTOS PARA ENFERMEDADES DE LA TRUCHA

Substancia	Especie de trucha	Dosis (ppm)	Límite de Tolerancia	Tiempo de exposicion	Temp (°C)
Acriflavina neutral	<i>S. gairdneri</i>	135	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	22	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa fontinalis</i>	12	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	46	LC ₁	48 h	12°C
Atabrine	<i>S. gairdneri</i>	119	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	130	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa fontinalis</i>	82	LC ₁	48 h	12°C
Hexa cloruro de benceno	<i>S. gairdneri</i>	0.0125	Tóxico	?	?
	<i>S. trutta</i>	0.0125	No tóxico	?	?
Bromex-50 Sulfato de cobre	<i>S. gairdneri</i>	0.08	LC ₅₀	?	?
	<i>S. trutta</i>	0.4	LC ₁	48 hrs	12°C
Dylox	<i>Sa fontinalis</i>	0.49	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	0.1	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	8.6	LC ₁₆	48 hrs	12°C
Flagyl	<i>S. trutta</i>	6.7	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Salmo sp</i>	100	LC ₁	48 hrs	12-17°C
Formalina	<i>Salvelinus sp</i>	100	LC ₁	48 hrs	12-17°C
	<i>S. gairdneri</i>	121	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>S. trutta</i>	121	LC ₁	48 h	12°C
Furanace Griseofulvin Verde malaquita oxalato	<i>Sa fontinalis</i>	12.4	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	121	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Oncorhynchus huevos</i>	50	Tóxico	?	?
Malation Azul de metileno	<i>S. gairdneri</i>	5	No Tóxico	1/2 hrs	?
	<i>S. gairdneri</i>	0.22	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>S. trutta</i>	0.25	LC ₁	48 hrs	12°C
Phenoxetol PMA	<i>Sa fontinalis</i>	0.16	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	0.25	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa fontinalis</i>	1	Tóxico	?	?
Quinina (hidrocloruro)	<i>S. gairdneri</i>	10.7	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>S. trutta</i>	17.8	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa fontinalis</i>	11.1	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	22.7	LC ₁	48 hrs	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	0.38	No Tóxico	?	?
Roccal	<i>S. gairdneri</i>	1.4	LC ₁	48 h	12°
	<i>S. gairdneri</i>	5.1	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	45	LC ₁	8 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	100	LC ₁	48 h	17°C
	<i>S. trutta</i>	100	LC ₁	48 h	17°C
Ronnel	<i>Sa fontinalis</i>	100	LC ₁	48 h	17°C
	<i>Sa namaycush</i>	100	LC ₁	48 h	17°C
	<i>S. gairdneri</i>	1.32	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	2	No tóxico	1 h	?
	<i>S. trutta</i>	5	LC ₁	48 h	12°C
Rueleno	<i>Sa fontinalis</i>	2.5	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	1.1	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	0.43	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	0.144	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. fontinalis</i>	0.12	LC ₁	48 h	12°C
Cloruro de sodio	<i>Sa namaycush</i>	0.31	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	28.4	LC ₁₈	h	12°C
	<i>S. trutta</i>	21.7	LC ₁	48 h	12°C
Pentaclorofenato de Sodio Sulfametacina	<i>Sa fontinalis</i>	26.6	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i> (alevin)	30,000	Tóxico	?	?
	<i>S. gairdneri</i> (juven)	30,000	No Tóxico	?	?
TFM Tiguvon (baytex)	<i>S. Trucha</i>	8	Tóxico	20 m	?
	<i>S. gairdneri</i>	100	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	100	LC ₁	48 hrs	12°C
TV 1096	<i>Sa fontinalis</i>	100	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	100	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. gairdneri</i>	12.0	LC ₂₅	24 h	13°C
	<i>S. gairdneri</i>	2.2	LC ₁	48 h	12°C
	<i>S. trutta</i>	1.8	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa fontinalis</i>	12.4	LC ₁	48 h	12°C
	<i>Sa namaycush</i>	8.7	LC ₁	48 h	12°C

CAPILLA ALFONCINA