

cubre el cuerpo entero. De 10 a 15 parásitos por campo (en 80 X) se considera un caso severo. Es necesario realizar el examen microscópico de piel y agallas.

CILIOPHORA: SUCTORIA

Trichophrya

Fig. 20

Cuerpo sacciforme ($54-120 \mu\text{m} \times 24-63 \mu\text{m}$) adelgazado gradualmente para terminar redondeado en el extremo posterior. Posee de 3 a 27 tentáculos suctoriales (9 a $30 \mu\text{m}$), organizados en fascículos en el extremo anterior del cuerpo; macrónucleo elipsoidal ($12-30 \mu\text{m} \times 6-18 \mu\text{m}$); micronúcleo con 3-4 μm . Protoplasma con vacuolas digestivas.

Se reproduce por gemación endógena simple o múltiple. Es necesario realizar el examen microscópico de piel y agallas.

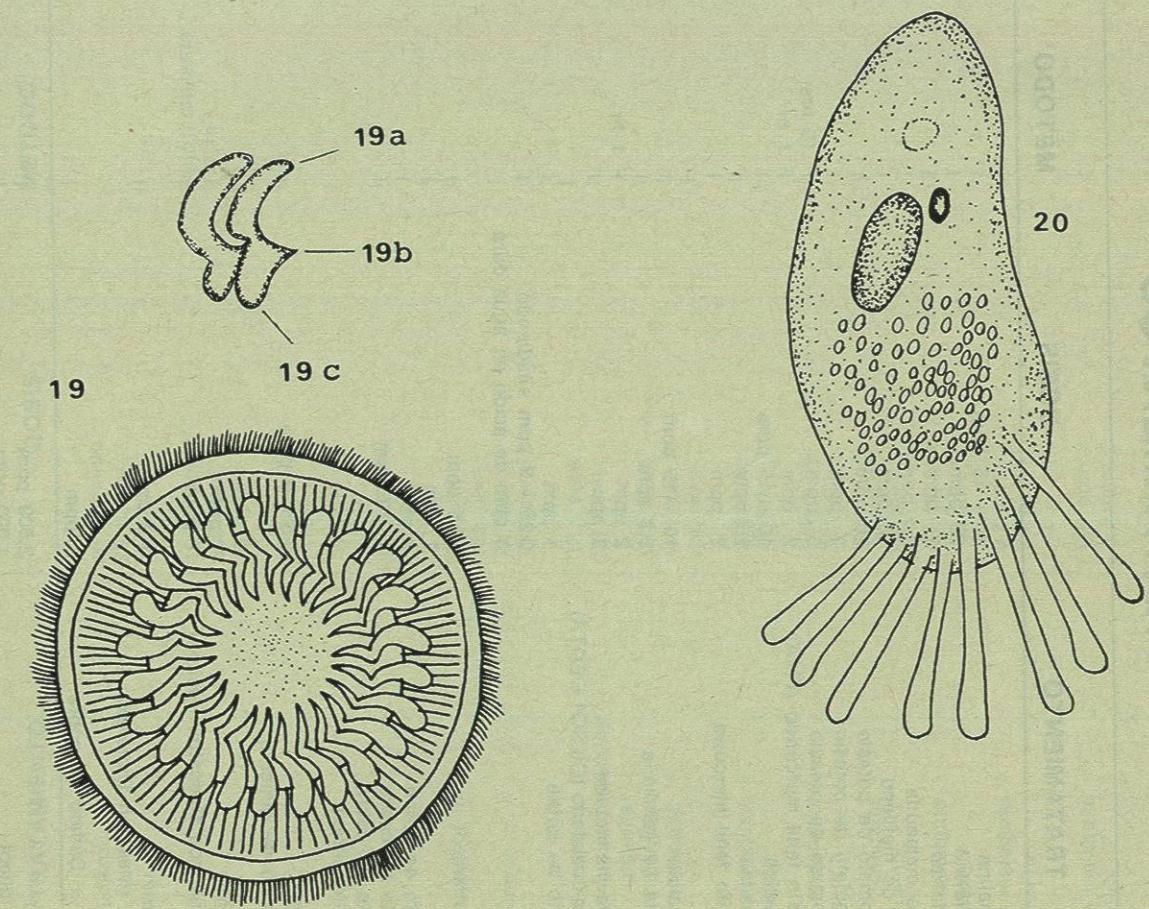


Fig. 19. *Trichodina*; 19a. Diente externo; 19b. Parte central; 19c. Diente interno; Fig. 20. *Trichophrya*.

TRATAMIENTOS

PARASITO	TRATAMIENTO	DOSSIS	METODO*	NUMERO DE APLICACIONES	
<i>Ambiphrya macropodia</i>	Formalina	10 - 15 ppm		1	
" " sp. ("Scyphidia)	Acriflavina	20 ppm		1	
" "	Iodoformo	2 ppm		1	
" "	Verde malaquita	0.1 ppm		1	
" "	Azul de metileno	50 ppm		1	
" "	Dicromato de potasio	20 ppm		1	
" "	Dicromato de potasio	2 ppm		1	
" "	Dicromato de potasio	5 ppm		1	
" "	Acetato fenil mercurico (PMA)	2 ppm		1	
<i>Chilodonella cyprini</i>	Formalina	10 - 15 ppm		1	
<i>Chilodonella sp.</i>	Formalina	25 ppm		1	
<i>Colponema sp.</i>	Acetato fenil mercurio	2 ppm		1	
<i>Costia necatrix</i>	Formalina	10 - 15 ppm		1	
<i>Costia</i> sp.	Violeta de genciana	0.3 ppm		1	
" "	PMA	2 ppm		1	
" "	Acriflavina neutral	3 ppm		?	
<i>Ichthyophthirius multifilis</i>	Cobre quelatado (Cu SO ₄ + EDTA)	1 ppm			
" "	Sulfato de cobre	0.25 - 2 ppm añadiendo			
" "	+ ácido cítrico	3 ppm de ácido en agua dura			
<i>Clorantfenicol</i>	12.5 ppm				
" "	DMSO	0.5 1-0 ppm			
" "	Sulfóxido de dimetilo			1	
" "	Co Ra1	1 ppm		1	
" "	(Coumaphos Muscatox Resitox)	1 ppm		1	
" "	Daraprim	1-2 ppm		Varias diariamente	
" "	Dylox (Masoten Dipterex)				
" "	Dylox + Sulfato de cobre	1 ppm		?	
" "	DMSO	2.500 ppm			
" "	Etien glicol	1.000 ppm			
" "	Flagyl	10.000 ppm		5 (diarias)	
<i>Ichthyophthirius multifilis</i>				?	
" "					
<i>Costia necatrix</i>					
" "					
<i>Ichthyophthirius multifilis</i>					
" "					
<i>Ichthyophthirius multifilis</i>					
" "					
<i>Kanamicina</i>					
" "					
<i>Oxalato verde malaquita</i>					
" "					
<i>Verde malaquita</i>					
" "					
<i>Verde malaquita</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + formalina</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + formalina</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + formalina</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + formalina</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + DMSO</i>					
" "					
<i>Verde malaquita + DMSO</i>					
" "					

PARASITO	TRATAMIENTO	DOSSIS	METODO*	NUMERO DE APLICACIONES	
" "	(Metronidazol)	en alimento		diariamente	
" "	Flagyl	25 ppm		diariamente	
" "	Formalina	15 ppm		4 (en días alternados)	
" "	Formalina	15-25 ppm		Flujo constante	
" "	Formalina	200 ppm	F 1 hr	1 (Diariamente)	
" "	Formalina	15 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Formalina	25 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Formalina	50 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Formalina	50 ppm		En días alternados	
" "	Formalina	10 ppm		En días alternados	
" "	DMSO	50 ppm		En días alternados	
" "	Formalina + DMSO			3 (en días alternados)	
" "	Formalina + DMSO			3 (en días alternados)	
" "	Formalina + DMSO			3 (en días alternados)	
" "	Kanamicina	12.5 ppm		Diariamente	
" "	Oxalato verde malaquita	0.1 ppm		1	
" "	Verde malaquita	0.05 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita	0.1 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita	0.2 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.05 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.1 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.2 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.5 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	2.5 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	5 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	15 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	25 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.2 ppm + 25 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + formalina	0.2 ppm + 25 ppm		3 (en días alternados)	
" "	Verde malaquita + DMSO	0.5 ppm + 2.5 ppm		?	
" "	Verde malaquita + DMSO	1 ppm + 5 ppm		1	

CAPÍTULO 2

TREMATODOS

GENERALIDADES

Los tremátodos son gusanos de forma oval, elongada, lanceolada generalmente y aplanados en sentido dorsoventral. Poseen un sistema digestivo constituido por boca, faringe, esófago y ciegos intestinales. El mismo individuo presenta un sistema reproductor masculino y femenino.

Son parásitos obligados, para sujetarse del hospedero han desarrollado estructuras de adherencia mediante las cuales se fijan al pez, en el caso de los tremátodos monogéneos éstas están altamente especializadas y se sitúan en la región posterior del cuerpo (opistohaptor) y están constituidos por anclas, articuladas por barras transversales, ganchos y escleritas de origen quitinoide. Los tremátodos digéneos poseen dos ventosas musculares, la ventosa oral que se encuentra rodeando la boca y una ventosa ventral o acetáculo, localizada generalmente en la región medioventral del cuerpo.

Los tremátodos monogéneos poseen un ciclo biológico directo (monoxénico), ocupando un solo hospedero para su desarrollo; generalmente el embrión ciliado que eclosiona del huevo (oncomiracidio), es una fase nadadora con capacidad infectiva que se adhiere a la piel o agallas del pez, donde prosigue su desarrollo a adulto. Los tremátodos dactilogyroideos poseen una alta especificidad parasitaria, debido a que el rango de los hospederos se limita a una o varias especies de peces del mismo género. El daño que le acasionan al pez se hiperplasia epitelial, así como una secreción copiosa de moco que altera la función respiratoria de las agallas. En la piel, los signos clínicos incluyen opacidad e hiperemia, estos parásitos se alimentan de células de la epidermis y ocasionalmente causan necrosis focal y heridas que son la puerta de entrada a infecciones bacterianas o micóticas.

Por otra parte, los tremátodos digéneos poseen un ciclo biológico indirecto (heteroxénico), ocupando dos o más hospederos intermedios. El primer hospedero es un molusco donde ocurren las primeras fases de desarrollo (esporocistos, redias y cercarias) y el segundo hospedero puede ser un invertebrado o vertebrado. Los peces actúan en algunos casos como hospederos intermedios presentando formas meso o metacercariales y en otros como hospederos definitivos, albergando al adulto.

Los tremátodos adultos pueden localizarse en el intestino, estómago, sistema urinario, vesícula biliar, gónadas u otros órganos. No se han reportado lesiones graves producidas por tremátodos adultos en bagres, a excepción de *Crepidostomum*, que causa inflamación intestinal severa.

El daño provocado por formas metacercariales es muy importante y se debe principalmente a la migración de las cercarias para llegar al órgano adecuado, y si es abun-

PARASITO	TRATAMIENTO	DOSIS	MÉTODO*	NUMERO DE APLICACIONES
Ichthyophthirus multifilis	Naled (Dibrom)	1-1.5 ppm		Las que sean necesarias diariamente
	PMA Ruhelene Cloruro de sodio (agua de mar) Sulquin	2 ppm 1 ppm 1.000 ppm 10.000 ppm en dieta		1 1 1 1
	Acriflavina Antimicina A Formalina Iodoformo Lysol	20 ppm 0.005 ppm 25 ppm 2 ppm 200 ppm		1 1 1 1 1
	Oxalato de verde malaguita	0.1 ppm	D 30 sec	1
	Azul de metileno PMA (Acetato fenil mercúrico)	5 ppm 2 ppm	F 1 hr	1 1
	Dicromato de potasio	20 ppm		1
	Permanganato de potasio	4 ppm		1
	Permanganato de potasio	2 ppm		?
	Permanganato de potasio	5 ppm	F 16 hrs	1
	Permanganato de potasio	50 ppm	F 5 min.	1
	Formalina Verde malaguita Verde malaguita + formalina	25 ppm 0.1 ppm 0.1 ppm		1 1 1
Trichodina sp.	Trichophrya sp.			

* D = Inmersión, F = Flujo constante o goteos I = Tiempo indefinido, O = Oral