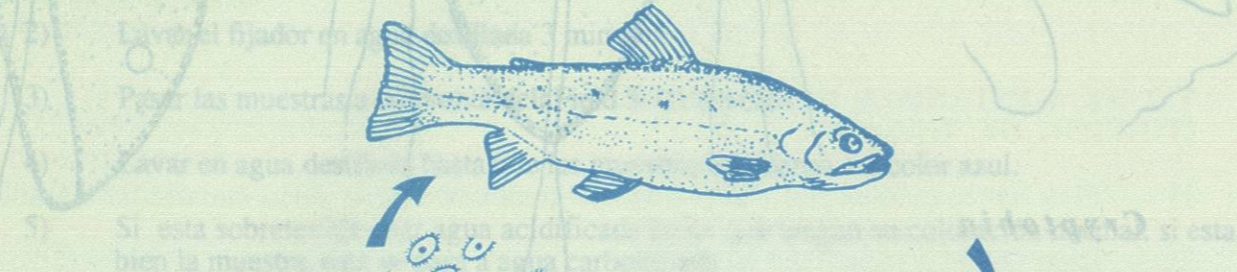
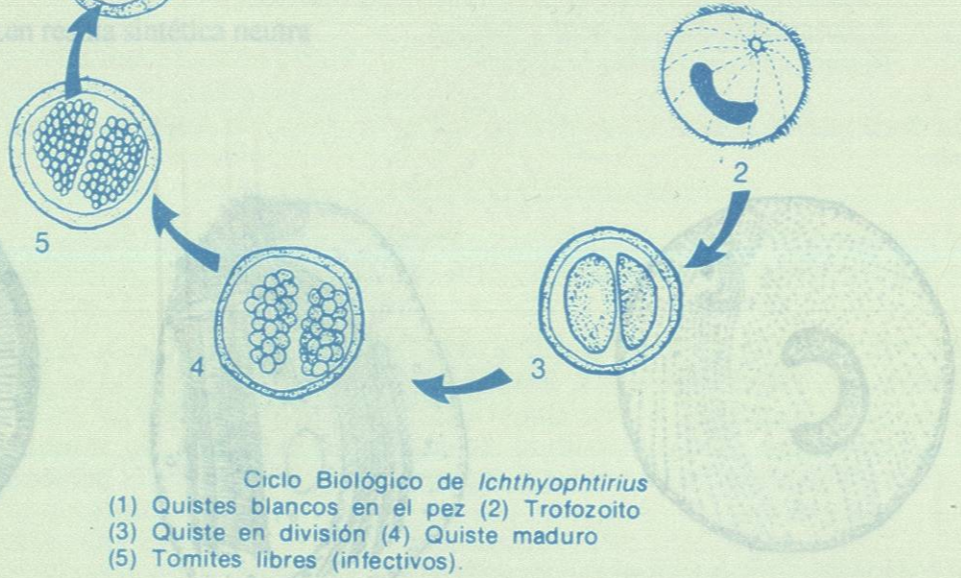
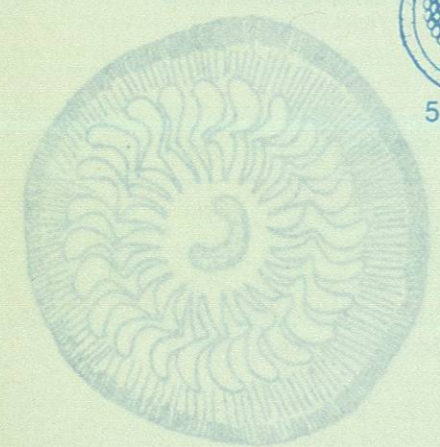


TECNICA DE HEMATOLOGIA PARA PISCICULTORES

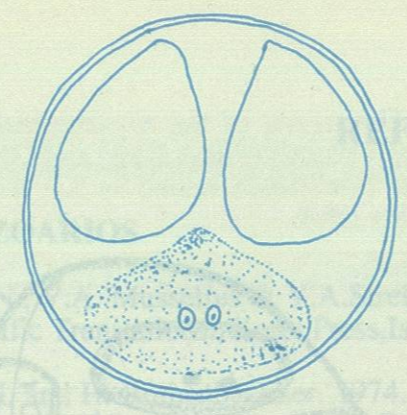
Las muestras en centrifuga 10% por 5 minutos de las especies liberadas de los quistes o tomadas directamente de pez o en muestras. Nota: Todo el proceso se hará por centrifugación de 1000-15000 revoluciones por minuto.



5) Si esta sobre el agua...
6) Si esta sobre el agua...
7) Si esta sobre el agua...
8) Si esta sobre el agua...



Ciclo Biológico de *Ichthyophthirius*
(1) Quistes blancos en el pez (2) Trofozoito
(3) Quiste en división (4) Quiste maduro
(5) Tomites libres (infectivos).



Myxobolus cerebralis

Ceratomyxa shasta

Hauer O.N. 1969. *Myxobolus cerebralis*. *Journal of Parasitology* 55: 1-10.

Contos J. 1974. An efficient concentration and detection method for the fish parasite *Myxobolus cerebralis*. *Progressive Fish Culturist* 36: 1-3.

Griffin, B.R. 1970. The prevalence of *Myxobolus cerebralis* in infected rainbow trout (*Salmo gairdneri*). *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 27: 1186-1190.

Halliday, M.M. 1976. The biology of *Myxobolus cerebralis*, the causative organism of whirling disease of salmonids. *Journal of Fish Biology* 9: 339-357.

Hoffman G.L. 1967. Parasites of North American Freshwater Fishes. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, California, USA.

Hoffman G.L. 1976. Whirling disease of salmonids. *Disease Leaflet* 47: 10p.

Hoffman G.L., C.E. Dunbar & A. Buford. 1969. Whirling disease of trout caused by *Myxobolus cerebralis*. *United States Fish and Wildlife Service Technical Report* 70.

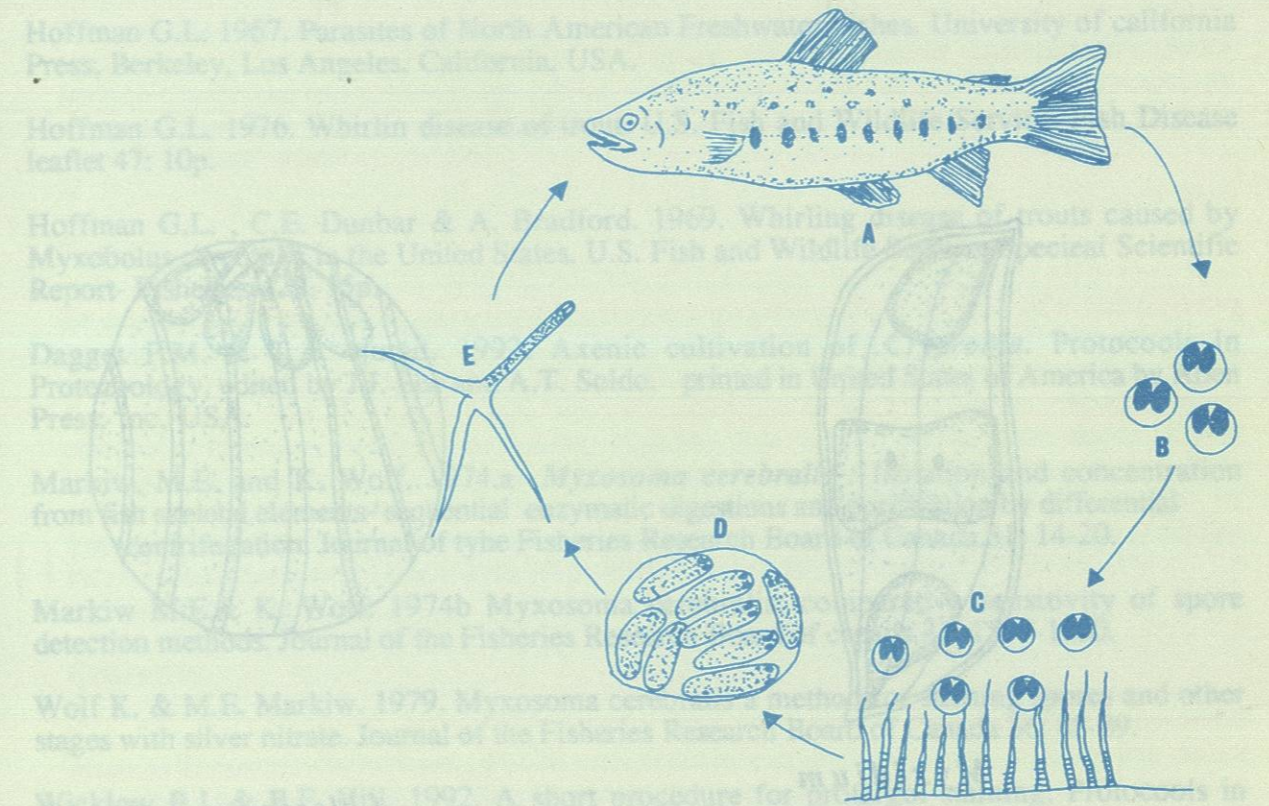
Deggs J.W. 1967. Axenic cultivation of *Myxobolus cerebralis*. *Proceedings of the 10th International Congress of Parasitology*, edited by J.T. Solde, printed in United States of America by Allen Press, Inc., USA.

Markiw M.E. and K. Wolf. 1974a. *Myxobolus cerebralis*: life cycle and recognition from fish lesions. *Journal of Parasitology* 64: 207-214.

Markiw M.E. & K. Wolf. 1974b. *Myxobolus cerebralis*: life cycle and recognition from fish lesions. *Journal of Parasitology* 64: 207-214.

Wolf K. & M.E. Markiw. 1979. *Myxobolus cerebralis*: life cycle and recognition from fish lesions with silver nitrate. *Journal of Parasitology* 69: 207-214.

Wicklow J.J. 1991. A short procedure for the detection of *Myxobolus cerebralis* in rainbow trout. *Proceedings of the 10th International Congress of Parasitology*, edited by J.J. Lee and A.T. Solde, printed in United States of America by Allen Press, Inc., USA.

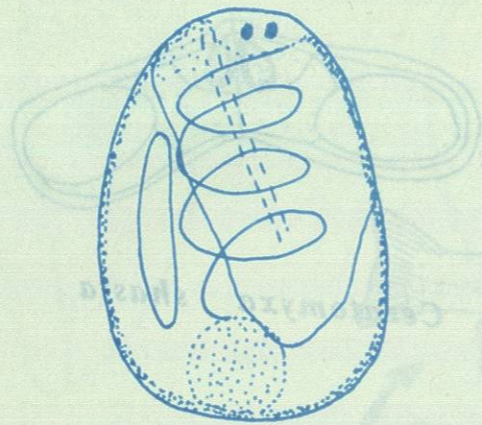


Ciclo biológico de *Myxobolus cerebralis*

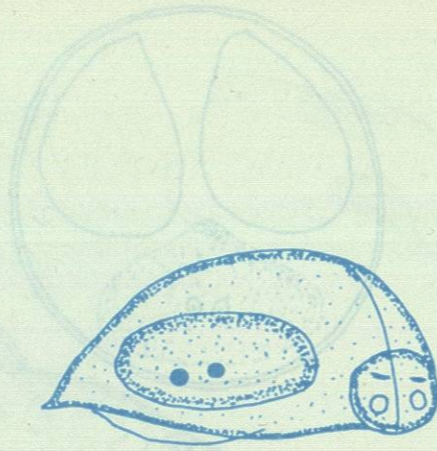
- a.- trucha infectada con esporas
- b.- esporas liberadas del pez
- c.- esporas comidas por tubificidos
- d.- trofozoito con 8 esporontes
- e.- fase infectiva o Tryactinomyxon

Foisner W. 1992. The "dry" silver nitrate method for the detection of *Myxobolus cerebralis* in rainbow trout. *Proceedings of the 10th International Congress of Parasitology*, edited by J.J. Lee and A.T. Solde, printed in United States of America by Allen Press, Inc., USA.

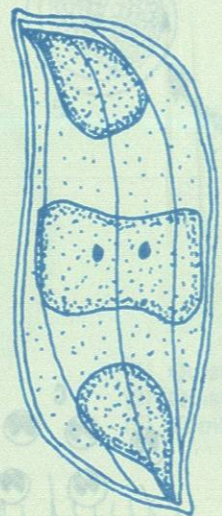
Lee J.J. & J. Pavlovskis. 1992. Feeding of *Myxobolus cerebralis* to tubificid worms. *Proceedings of the 10th International Congress of Parasitology*, edited by J.J. Lee and A.T. Solde, printed in United States of America by Allen Press, Inc., USA.



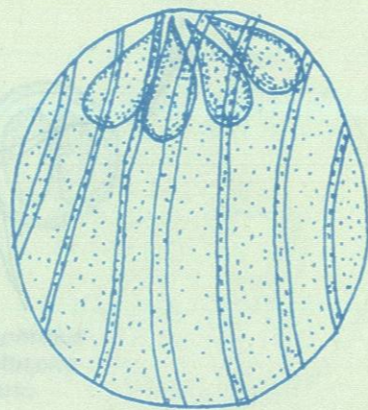
Pleistophora



Parvicapsula



Myxidium



Chloromyxum

REFERENCIAS

PROTOZOARIOS

Bauer O.N., V.A. Musselius & Y.A. Strelkov. 1969. Diseases of pond Fishes. Israel Program for Scientific Translations., Keter Press, Israel.

Contos, N. and H. Rothenbackker. 1974. An efficient concentration and purification method for the spores of *Myxosoma cerebralis*. Progressive Fish-Culturist 36: 101-102.

Griffin, B.R. & E.M. Davis. 1978. *Myxosoma cerebralis*: detection of circulation antibodies in infected rainbow trout (*Salmo gairdneri*). Journal of the Fisheries Research Board of Canada, 35:1186-1190.

Halliday, M.M. 1976. The biology of *Myxosoma cerebralis*: The causative organisms of whirling disease of salmonids. J. of Fish Biology 9: 339-357.

Hoffman G.L. 1967. Parasites of North American Freshwater Fishes. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, California, USA.

Hoffman G.L. 1976. Whirlin disease of trout. U.S. Fish and Wildlife Service. Fish Disease leaflet 47: 10p.

Hoffman G.L., C.E. Dunbar & A. Bradford. 1969. Whirling disease of trouts caused by *Myxobolus cerebralis* in the United States. U.S. Fish and Wildlife Service, Special Scientific Report- Fisheries 427. 15p.

Dagget P.M. & T.A. Nerad. 1992. Axenic cultivation of *Cryptobia*. Protocols in Protozoology, edited by J.J. Lee and A.T. Soldo. printed in United States of America by Allen Press, Inc, USA.

Markiw, M.E. and K. Wolf. 1974.a *Myxosoma cerebralis*: Isolation and concentration from fish skeletal elements- sequential enzymatic digestions and purification by differential centrifugation. Journal of tyhe Fisheries Research Board of Canada.31: 14-20.

Markiw M.E. & K. Wolf. 1974b *Myxosoma cerebralis*: comparative sensitivity of spore detection methods. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 31: 1597-1600.

Wolf K. & M.E. Markiw. 1979. *Myxosoma cerebralis* a method for staining spores and other stages with silver nitrate. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 36: 88-89.

Wicklow B.J. & B.F. Hill. 1992. A short procedure for protargol staining. Protocols in Protozoology, edited by J.J. Lee and A.T. Soldo. printed in United States of America by Allen Press, Inc., USA.

Foissner W. 1992. The "dry" silver nitrate method. edited by J.J. Lee and A.T. Soldo, printed in United States of America by Allen Press, Inc. USA.

Lee J.J. & J. Pawlowski. 1992. Feulgen staining the nuclei of foraminifera. Protocols in Protozoology, edited by J.J. Lee and A. T. Soldo, printed in United States of America by Allen Press, Inc, USA.

Sanders J.E., J.L. Fryer & R.W. Gould. 1970. Occurrence of the myxosporidian parasite *Ceratomyxa shasta*, in salmonid fish from the Columbia River Basin and Oregon Coastal streams. In Symposium on Diseases of Fishes and Shellfishes, edited by S.F. Snieszko et al. Special Publication No. 5. American Fisheries Society, USA.

Shulman S.S. 1988. Myxosporidia of the USSR. Nauka Publishers, Moscow-Leningrad. Printed at Gidson Printing Works, India.

METAZOARIOS PARASITOS DE LA TRUCHA

Fernando Jiménez Guzmán y Feliciano Segovia Salinas y Narciso Salinas Lopez

Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.

Introducción:

Los metazoarios parásitos de truchas incluyen varios phyla como son los platelmintos, donde están los tremátodos y céstodos; los nemátodos acantocéfalos piscicolidos y artrópodos entre otros parásitos.

En el grupo de los tremátodos se encuentran los tremátodos monogéneos y tremátodos digéneos.

Tremátodos monogéneos, se caracterizan por tener un ciclo de vida sencillo (monoxénico) mayoría son ectoparásitos. Este grupo está ampliamente representado en todos los peces tanto marinos como de agua dulce. Generalmente son ectoparásitos. En acuicultura se reconocen dos géneros muy importantes: *Gyrodactylus* y *Dactylogyrus*, el primero de ellos de importancia en truchas.

Tremátodos Digéneos

Se caracterizan por tener un ciclo de vida complejo que involucra siempre a un molusco como primer hospedero intermediario y ocasionalmente pueden usar a otros animales acuáticos como segundos hospederos intermediarios. Sus órganos de adhesión son sencillos (una o dos ventosas). Las formas adultas son generalmente endoparásitos, se encuentran en conductos internos, viscera y músculos; mientras que las formas larvarias regularmente invaden viscera o músculo, algunas de estas llegan a formar quistes (metacercarias) y otras pueden mantenerse libres sin formar quistes (mesocercarias). Son pocas las especies de tremátodos adultos que pueden ejercer una acción importante en la salud del pez; sin embargo las metacercarias pueden llegar a ser un problema importante en la salud de las truchas.

Céstodos

Los céstodos al igual que los tremátodos digéneos utilizan uno o varios hospederos intermediarios para completar su ciclo vital (generalmente copépodos). A diferencia de los tremátodos se caracterizan por tener un cuerpo segmentado y carecer de un sistema digestivo (no tienen intestino), sus aparatos de adhesión se encuentran en el extremo anterior o escólex, en donde se pueden observar ventosas o botrios, algunos pueden tener ventosas o ganchos según sea el grupo. Son hermafroditas y algunos pueden tener coclos monoxénicos o heteroxénicos. Los céstodos adultos se encuentran en el tracto intestinal y ocasionalmente invaden conductos relacionados, no así las formas larvales que pueden invadir músculo o viscera.

CAPITULO ALFONSO