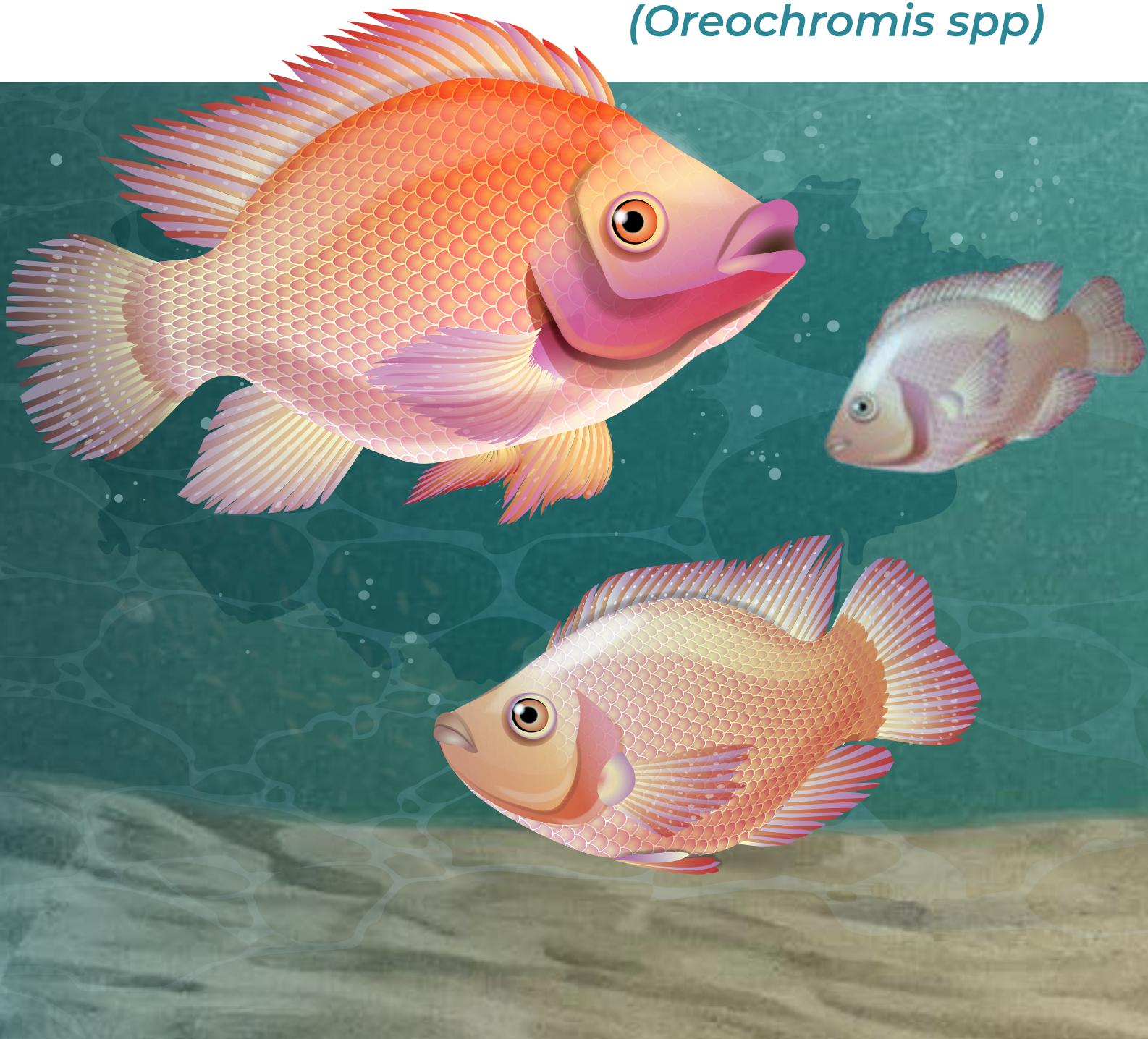


Manejo homeopático de
tricodiniasis en Tilapia
(*Oreochromis spp*)



Título: Manejo homeopático de tricodiniasis en Tilapia (*Oreochromis sp.*).

Equipo investigativo:

Clara Susana Arias-Monsalve
Hermes Rafael Pineda-Santis
Luis Fernando Londoño-Franco
Mariana Serna-Ardila
María Daniela Londoño-Maya

Equipo diseño:

Marcelo Buccella Echavarría
Elizabeth Betancur Ríos
Diana María Agudelo Rivera

Datos de contacto:

Corporación Universitaria Remington
Calle 51 #51-27
clara.arias@uniremington.edu.co
Medellín - Colombia

Arias-Monsalve, C.S., Pineda-Santis, H.R., Londoño-Franco, L.F., Serna-Ardila, M., Londoño-Maya, M.D., Buccella-Echavarría, M., Betancur-Ríos, E., Agudelo-Rivera, D.M. 2022. *Manejo homeopático de tricodiniasis en Tilapia (*Oreochromis sp.*)*. Corporación Universitaria Remington. <https://www.uniremington.edu.co/investigacion/medicina-veterinaria/grupo-de-investigacion-veterinaria-remington-ginver/>



INTRODUCCIÓN

EL cultivo de peces en ambientes controlado, se conoce como acuicultura y se consolida como una de las actividades de mayor desarrollo en el sector pecuario colombiano con crecimientos del 9% en los últimos años. La producción piscícola en el país asciende a 174.067 toneladas anuales en 2020, siendo la tilapia el principal contribuyente a la producción nacional, representando el 58% de la producción piscícola (MADR, 2021) La tilapia es un pez teleósteo (es decir que tiene huesos), del orden Perciforme perteneciente a la familia Cichlidae, originario de África el cual habita la mayor parte de las regiones tropicales del mundo, donde las condiciones son favorables para su reproducción y crecimiento (FAO, 2020).

Referente a la salud, la tilapia es considerada como un pez resistente a las enfermedades bacterianas y parasitarias comparada con otras especies; sin embargo, se ha evidenciado que es más susceptible a patógenos que afectan el rendimiento económico de los productores (Noor el Deen & Mohamed, 2009). Uno de los parásitos externos más comunes en tilapias es la *Trichodina sp*, el cual pertenece a los protozoarios (por tener una sola célula y no tener pared, entre otras características) que puede llegar a causar la muerte de sus huéspedes, especialmente a las larvas, en este caso de tilapia (Rodríguez-Santiago *et al.*, 2019).

El objetivo primordial de la sanidad animal en acuicultura es mantener y mejorar la salud de los peces para obtener su óptimo desarrollo y reproducción en el tiempo mínimo recomendable. Por ello, es necesario mantener densidades adecuadas, manejo apropiado de los parámetros fisicoquímicos del agua, nutrición de calidad y cantidad de alimentos suficientes, medidas preventivas al final de cada ciclo de producción (Arboleda-Chacón *et al.*, 2009).



Aspectos generales

Enfermedades en los peces

La salud de los peces puede verse afectada por diversos factores que pueden agruparse en tres: una alimentación inadecuada; por estrés debido a las condiciones del lugar, manejos inadecuados incluyendo calidad del agua, temperatura del agua, manipulación de los peces, densidades del estanque, tóxicos en el ambiente, entre otras; o por agentes patógenos, es decir que causan enfermedad.

Dentro de los agentes patógenos, en los peces de cultivo de agua dulce, se reportan enfermedades causadas por hongos como saprolegniasis *Saprolegnia sp* (Opiyo *et al.*, 2018), bacterianas por *Aeromonas sp*, *Streptococcus sp.*, *Pseudomonas sp* (Alcántara-Jauregui *et al.*, 2022; Melo-Bolívar *et al.*, 2022), parasitarias como *Trichodina sp.*, *Dactylogyrus sp.*, *Ichthyophthirius sp.* y *Gyrodactylus sp* (Orobets *et al.*, 2019).

Sintomatología

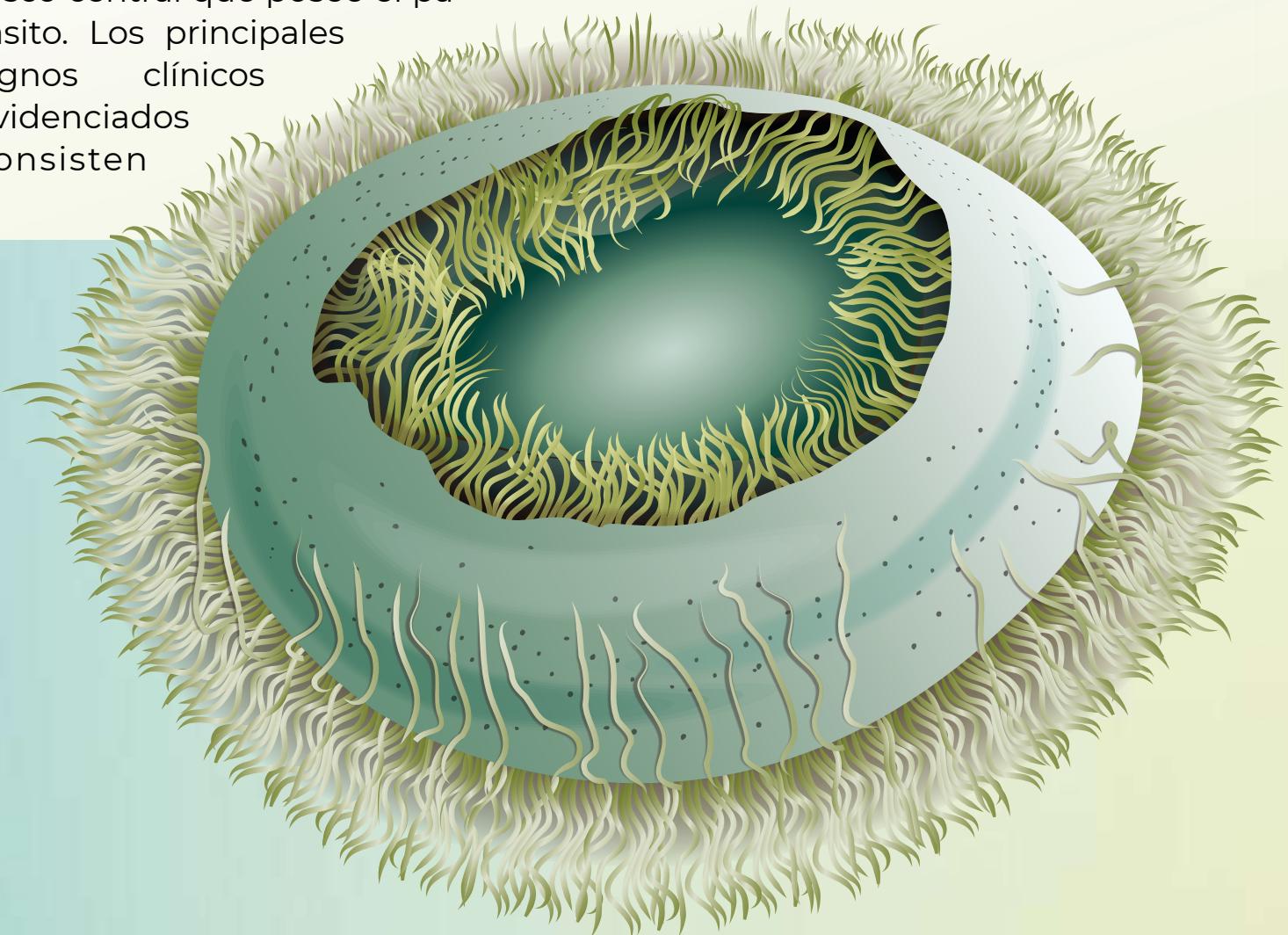
(del pez sano y enfermo)

Aspecto a considerar	Pez sano	Pez enfermo
Natación	Normal (característico de cada especie)	Irregular, errático, puede ser dando giros, con hundimiento de costado en la superficie o con el vientre hacia arriba
Consumo de alimento	Voracidad característica de la especie. Sea en superficie o en el fondo, con una mayor actividad en los horarios de rutina de alimentación.	No consume alimento o consume poco. Volúmenes importantes de alimento no consumidos
Reacción de fuga	Responde a los ruidos y a estímulos externos.	No responde a los ruidos ni a estímulos externos.
Coloración	Pigmentación definida de acuerdo con la especie.	Colores claros en caso de anemias, falta de oxígeno; oscurecimiento en algunas enfermedades infecciosas o deficiencias alimenticias. Presencia de puntos hemorrágicos.
Piel	Suave, sin descamación ni hematomas, con secreción de mucus.	Descamaciones evidentes; úlceras o hematomas con alta de mucus.
Ojos	Brillantes con la córnea transparente.	Opacos, incluso ojos hundidos o brotados (exoftalmos).
Branquias	Con una coloración roja brillante.	Coloración anormal (rosa pálida, morada o hemorrágica), discontinuas, lesionadas. Puede haber presencia de parásitos o secreciones.
Aletas	Íntegras o completas, sin hemorragias, ni presencia de parásitos.	Con heridas y a veces lesiones aparentes, con presencia de parásitos adheridos, rotas o deshilachadas.
Ano y papillas genitales	No deben presentar hemorragias ni estar congestionadas.	Salientes con signos de hemorragias o secreciones anormales.

Caso específico *Trichodina sp.*

La tricodiniasis es una enfermedad parasitaria causada por un protozoario ciliado, de distribución mundial afectando peces de agua dulce y salada, especialmente en la fase larvaria ya que estas poseen un sistema inmune poco desarrollado (Abd El-Galil & Aboelhadidb, 2012), colonizando principalmente la superficie de las branquias, aletas y piel, por medio de los ganchos quitinosos del disco central que posee el parásito. Los principales signos clínicos evidenciados consisten

en deterioro de las aletas, letargia, anorexia y retraso del crecimiento, las larvas generalmente tienen la tendencia a agruparse cerca de entradas de oxígeno y de agua, una vez el parásito invade las branquias el pez puede morir por ausencia de oxígeno, también conocido como hipoxia (Rodríguez-Santiago *et al.*, 2019).



Manejo homeopático de la tricodiniasis

Como resultado de investigación realizada entre la Corporación Universitaria Remington y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, se concluyó que una alternativa importante para el control de esta patología, además amigable con el medio ambiente, es el uso de ajo (Serna-Ardila *et al.*, 2022).

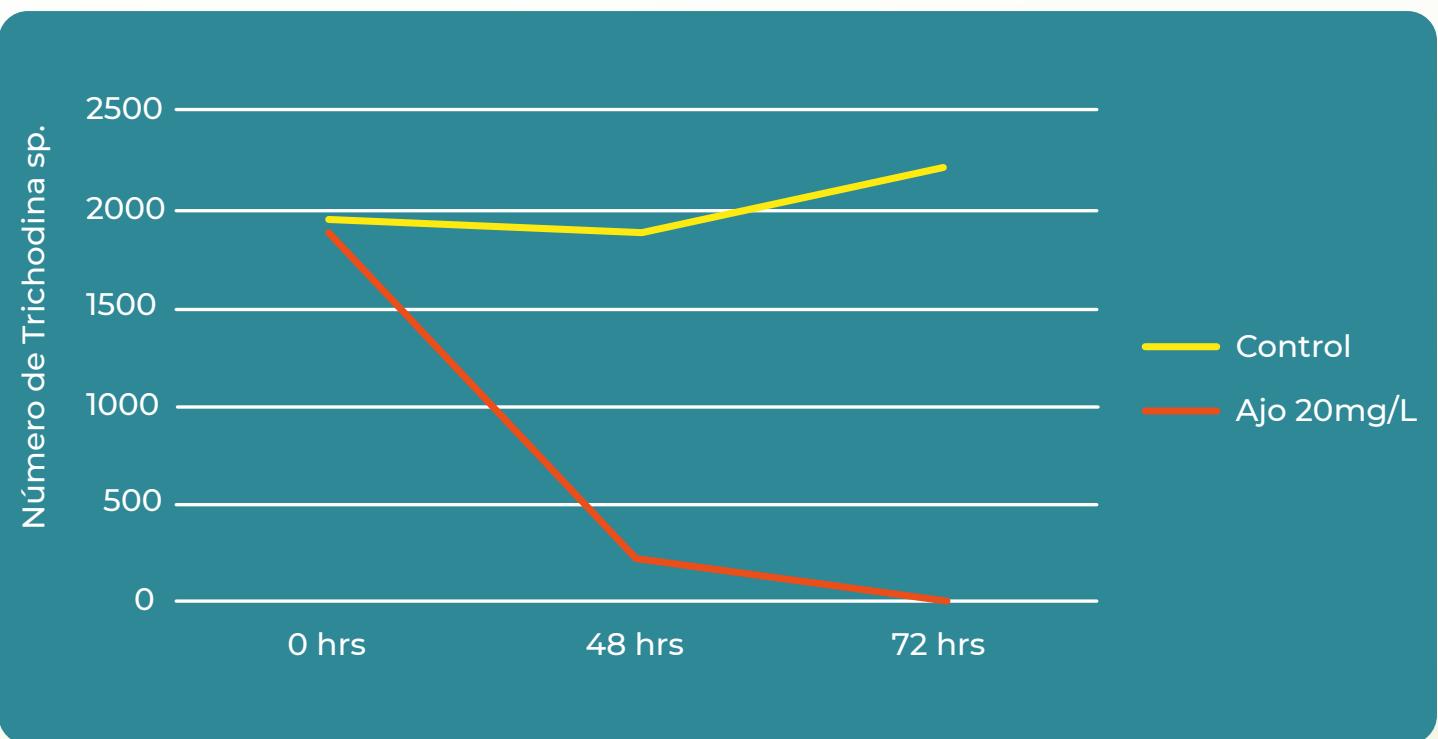
Con base en nuestro estudio, se recomienda usar ajo para tratar la tricodiniasis en una dosis de 20 mg por litro de agua en el estanque (Serna-Ardila *et al.*, 2022).



Uso del Ajo

El ajo (*Allium sativum*) es un bulbo perteneciente a la familia Liliaceae.

Posee alicina y otros compuestos azufrados, aminoácidos, minerales, vitaminas, ácido fólico, ácido pantoténico y niacina, los cuales favorecen el sistema inmune y la salud del pez.



*Gráfica: Efecto del uso de ajo y control sobre cantidad de tricodinas.
(Fuente propia)*

Recomendaciones generales para la prevención de enfermedades en peces

Según Arboleda-Chacón *et al.*, (2009) y FAO, (2011), la profilaxis comprende toda actividad encaminada a prevenir las enfermedades en los peces. Por lo tanto, algunas medidas preventivas para disminuir los riesgos e incidencia de las enfermedades en los peces son:

- Mantener la cantidad y calidad del agua en los estanques.

- Inspeccionar la infraestructura una vez al mes.
- Limpiar los estanques al final del ciclo productivo e identificar los estanques donde más se presentan enfermedades.
- Desinfectar las unidades de crianza y equipo de trabajo auxiliar.



- No cultivar donde haya manifestación de agentes patógenos.
- Controlar plantas acuáticas y evitar el ingreso de agentes parasitarios y de otros peces.
- Cultivar peces de tallas homogéneas y mantener una densidad apropiada de acuerdo a la especie y a la etapa productiva.
- Remover peces muertos, poner en cuarentena animales enfermos o que provengan de otros sitios.
- Seleccionar animales resistentes a determinadas enfermedades.
- Evitar el uso indiscriminado de químicos y de antibióticos.
- Suministrar alimentación adecuada en cantidad y calidad.
- Mantener el bienestar animal.
- Capacitar al personal sobre síntomas de enfermedades en los peces e implementación de bienestar animal de los peces.

Referencias

- Abd El-Galil, M. A., & Aboelhadidb, S. M. (2012). Trials for the control of trichodinosis and gyrodactylosis in hatchery reared *Oreochromis niloticus* fries by using garlic. *Veterinary Parasitology*, 185(2–4), 57–63.
- Alcántara-Jauregui, F. M., Valladares-Carranza, B., & Ortega, C. (2022). Bacterial diseases and bacteria identified in farmed fish from Mexico. *MVZ Córdoba*, 27(2).
- Arboleda-Chacón, L., Rodriguez, B., Aranzazu D., Balvín, D., Gonzalez, P., Tamayo, J. 2009. Manual de sanidad piscícola. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad de Antioquia. Libro Arte Ltda Ed. Medellín. 47p.
- FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020* (Vol. 32, Issue 6). FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- FAO. (2011). *Manual Básico de Sanidad Piscícola*. <http://www.fao.org/3/a-as830s.pdf>
- MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Acuicultura en Colombia, cadena de la acuicultura. <https://www.aunap.gov.co/images/convenio/presentacion-tecnica-acuicultura-en-colombia.pdf>
- Melo-Bolívar, J. F., Ruiz Pardo, R. Y., Hume, M. E., Nisbet, D. J., Rodríguez-Villamizar, F., Alzate, J. F., Junca, H., & Villamil Díaz, L. M. (2019). Establishment and characterization of a competitive exclusion bacterial culture derived from Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) gut microbiomes showing antibacterial activity against pathogenic *Streptococcus agalactiae*. *PloS One*, 14(5), e0215375. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215375>
- Noor El Deen, A. I., & A Mohamed, R. (2009). Application of some medicinal Plants to eliminate *Trichodina* sp. in tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Neurogastroenterology & Motility*, 4(2), 145–147.

Referencias

- Obaid, H. M., Hussein, N. F., Obed, T. M., & Boundenga, L. (2021). Common Carp (*Cyprinus carpio*) parasites diversity and prevalence in Erbil aquacultures: gills, skin and intestinal infections. *Iranian Journal of Veterinary Science and Technology*, 13(1), 34–41. <https://doi.org/10.22067/ijvst.2021.64304.0>
- Opiyo, M. A., Marijani, E., Muendo, P., Odede, R., Leschen, W., & Charo-Karisa, H. (2018). A review of aquaculture production and health management practices of farmed fish in Kenya. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 6(2), 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.ijvsm.2018.07.001>
- Orobets, V., Lisovets, E., Zabashta, S., & Ermakov, A. (2019). Control of fish parasites in aquaculture. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012065>
- Rodríguez-Santiago, M. A., García-Magaña, L., Grano-Maldonado, M. I., Silva-Martínez, E. N., Guerra-Santos, J., & Gelabert, R. (2019). First record of *trichodina centrostrigeata basson, van as & paperna, 1983* (*Ciliophora: Trichodinidae*) from *oreochromis niloticus* (*linnaeus, 1758*) cultured in Southeastern Mexico. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(2), 367–370. <https://doi.org/10.3856/vol47-issue2-fulltext-18>
- Serna-Ardila, M., Londoño-Maya, M. D., Arias-Monsalve, C. S., Londoño-Franco, L. F., & Pineda-Sanita, H. R. (2022). Efecto de sustancias farmacológicas y homeopáticas sobre *Trichodina sp* en larvas de tilapia roja *Oreochromis sp* en cultivo. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 33(2). <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i3.20219>

