Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 4(especial6), 171-177, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/sanitas.v4iespecial6.025

Principales enfermedades infecciosas y parasitarias de la cachama negra (Colossoma macropomum) en cultivo: revisión sistemática

Main infectious and parasitic diseases of farmed black cachama (Colossoma macropomum): a systematic review

Matías Gabriel Jaramillo-López
matiasjl08@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-9537-6849

Melanie Fernanda Núñez-Sanaguano
melaniens39@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-6360-4556

Jolena Verónica Vinueza-Lara
jolenavl64@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-1620-5399

Raúl González-Salas
ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-1623-3709

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre las principales enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan el cultivo de la cachama negra o tambaquí (Colossoma macropomum). **Método:** revisión sistemática según la declaración PRISMA 2020 de estudios experimentales, observacionales y revisiones publicados entre 2010 y 2025 en PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO. **Resultados:** se incluyeron seis estudios. El acantocéfalo Neoechinorhynchus buttnerae es el principal problema parasitario. Aeromonas hydrophila causa septicemia hemorrágica con alta letalidad, y Edwardsiella tarda produjo lesiones granulomatosas en el bazo, el hígado y el riñón sin signos clínicos ni mortalidad. Se describieron infecciones bacterianas subclínicas en peces aparentemente sanos y pérdidas económicas importantes por enfermedades en las granjas. **Conclusión:** la bioseguridad, la calidad del agua y el uso prudente de antimicrobianos son la base del control sanitario.

Descriptores: acuicultura; enfermedades de los peces; aeromonas hydrophila. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the evidence on the main infectious and parasitic diseases affecting the farming of black cachama or tambaqui (Colossoma macropomum). **Method:** Systematic review following the PRISMA 2020 statement of experimental and observational studies and reviews published between 2010 and 2025 in PubMed, Scopus, Web of Science and SciELO. **Results:** Six studies were included. The acanthocephalan Neoechinorhynchus buttnerae is the main parasitic problem. Aeromonas hydrophila causes haemorrhagic septicaemia with high lethality, and Edwardsiella tarda produced granulomatous lesions in the spleen, liver and kidney without clinical signs or mortality. Subclinical bacterial infections in apparently healthy fish and major economic losses due to disease on farms were described. **Conclusion:** Biosecurity, water quality and prudent antimicrobial use are the basis of health control.

Descriptors: aquaculture; fish diseases; aeromonas hydrophila. (Source, DeCS).

Recibido: 04/08/2026. Revisado: 12/08/2026. Aprobado: 15/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

La acuicultura continental de América del Sur se basa cada vez más en especies nativas. Entre ellas, la cachama negra o tambaquí (*Colossoma macropomum*), un carácido de la familia Serrasalmidae originario de las cuencas del Amazonas y del Orinoco, destaca por su rápido crecimiento, su tolerancia a la hipoxia, su aceptación de alimentos balanceados y su alto valor comercial. Valladão et al. la señalaron como una de las especies nativas con mayor desarrollo y potencial para la acuicultura continental sudamericana (1). En el Ecuador, el tambaquí, conocido también como cachama o gamitana, se cultiva principalmente en la Amazonía y en zonas tropicales de la Costa.

La intensificación de los cultivos, con mayores densidades de siembra, uso de alimento balanceado y deterioro de la calidad del agua, favorece la aparición de enfermedades infecciosas y parasitarias. En Brasil, principal productor de esta especie, Tavares-Dias y Martins estimaron que las enfermedades de los peces de cultivo de agua dulce generan pérdidas económicas directas e indirectas de unos 84 millones de dólares anuales (2). Estas pérdidas incluyen la mortalidad, la reducción del crecimiento, los costos de tratamiento y el rechazo del producto en el mercado.

Los agentes implicados son diversos e incluyen parásitos, bacterias y oomicetos. Entre las bacterias, el género *Aeromonas* tiene especial relevancia: Fernández-Bravo y Figueras describieron que sus especies móviles causan úlceras, hemorragias y septicemias en peces de todo el mundo, y que la identificación precisa de las especies requiere métodos moleculares, ya que la identificación fenotípica puede ser errónea (3). En los peces, la enfermedad suele presentarse cuando un factor ambiental o de manejo altera el equilibrio entre el hospedador, el patógeno y el ambiente.

Para prevenir y tratar estas enfermedades, los productores recurren con frecuencia a desinfectantes, antiparasitarios y antimicrobianos. Sin embargo, su uso inadecuado conlleva riesgos ambientales, residuos en los alimentos y resistencia antimicrobiana, como advirtieron Lulijwa et al. en su revisión sobre el uso de antibióticos en los principales países productores (4). Pese a la importancia del tambaquí, la información sobre sus enfermedades se encuentra dispersa. Por ello, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia sobre las principales enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan el cultivo de la cachama negra.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (5). La búsqueda se efectuó en PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, con combinaciones de los términos Colossoma macropomum, tambaqui, cachama,

gamitana, enfermedades bacterianas, parasitosis, Aeromonas, Edwardsiella, Neoechinorhynchus y acuicultura, en español, inglés y portugués.

Se incluyeron estudios experimentales, observacionales y revisiones publicados entre 2010 y 2025 en revistas con revisión por pares, que describieran agentes infecciosos o parasitarios de la cachama negra en condiciones de cultivo, sus lesiones, su patogenicidad, su impacto económico o sus medidas de control. Se excluyeron tesis, libros, informes técnicos, memorias de congresos, literatura gris, estudios en otras especies sin datos de tambaquí y artículos publicados en revistas sin revisión por pares o con prácticas editoriales cuestionables. Se revisaron los títulos, los resúmenes y los textos completos, y se extrajeron el agente, el diseño, el contexto y los hallazgos principales. Debido a la heterogeneidad de los diseños, los resultados se sintetizaron de forma narrativa, agrupados por tipo de agente.

RESULTADOS

Se incluyeron seis estudios publicados entre 2016 y 2023, realizados en Brasil y en el Perú: dos estudios experimentales de patogenicidad, un estudio de campo sobre el transporte de peces, un estudio histopatológico y bacteriológico, una revisión sobre acantocefalosis y una estimación de pérdidas económicas. La Tabla 1 resume sus características:

Tabla 1. *Características de los estudios incluidos en la revisión.*

Estudio	Agente o problema	Diseño y contexto	Hallazgos principales
Ramos et al., 2016 (6)	Bacterias en peces sin signos clínicos	Estudio histopatológico y bacteriológico de gamitanas, Perú	Lesiones histopatológicas y aislamientos bacterianos en peces aparentemente sanos
Tavares-Dias y Martins, 2017 (2)	Enfermedades de peces de cultivo	Estimación de pérdidas a partir de datos oficiales, Brasil	Pérdidas de unos 84 millones de dólares anuales en la piscicultura de agua dulce
Castro et al., 2020 (7)	Neoechinorhynchus buttnerae	Revisión de la acantocefalosis del tambaquí	Aparición, patogenicidad y control del principal parásito intestinal de la especie en cultivo
Gallani et al., 2020 (8)	Aeromonas hydrophila	Infección experimental en tambaquí	Patogenicidad y letalidad de la septicemia por aeromonas móviles; alternativas de control y desinfección
Mielke et al., 2022 (9)	Bacteriosis asociada al transporte	Ensayo con aditivos en el agua de transporte de tambaquí	Los aditivos se propusieron como estrategia frente a las bacteriosis y para mejorar la productividad

Estudio	Agente o problema	Diseño y contexto	Hallazgos principales
Reis et al., 2023 (10)	Edwardsiella tarda	Infección experimental y análisis de aislados brasileños	Sin signos clínicos ni mortalidad; esplenomegalia y granulomas en bazo, hígado y riñón; resistencia a amoxicilina en el 21,4 % de los aislados

Fuente: elaboración propia (2026).

Enfermedades parasitarias

La acantocefalosis causada por *Neoechinorhynchus buttnerae* fue el principal problema parasitario descrito. Castro et al. revisaron la aparición de este parásito intestinal en las granjas de tambaquí, su patogenicidad y las alternativas de control, y lo identificaron como una de las principales limitaciones sanitarias de la producción de la especie (7). Reis et al. también señalaron que los problemas sanitarios del tambaquí se deben, sobre todo, a parásitos como *N. buttnerae*, mientras que las infecciones bacterianas se presentan en menor escala (10).

Enfermedades bacterianas

Aeromonas hydrophila, *Aeromonas jandaei* y *Flavobacterium columnare* son las pocas especies bacterianas establecidas como patógenas del tambaquí (10). Gallani et al. evaluaron la patogenicidad y la letalidad de la septicemia por aeromonas móviles en esta especie y analizaron alternativas de control y de desinfección para la acuicultura (8). Por su parte, Mielke et al. estudiaron el uso estratégico de aditivos en el agua durante el transporte del tambaquí, una etapa de estrés en la que aumenta el riesgo de bacteriosis (9).

En cuanto a *Edwardsiella tarda*, Reis et al. caracterizaron aislados brasileños obtenidos de tambaquí. La infección experimental con $2,4 \times 10^7$ unidades formadoras de colonias por pez no produjo signos clínicos ni mortalidad, pero causó esplenomegalia, áreas blanquecinas en el bazo y el riñón, y lesiones granulomatosas en el bazo, el hígado y el riñón. Todos los aislados fueron sensibles al florfenicol, la norfloxacina, la neomicina, la eritromicina y la oxitetraciclina, mientras que el 21,4 % mostró resistencia a la amoxicilina y el 7,1 % a la sulfametoxazol-trimetoprima (10). De forma similar, Ramos et al. describieron lesiones histopatológicas y aislamientos bacterianos en gamitanas aparentemente sanas en el Perú, lo que evidencia la existencia de infecciones subclínicas (6).

Impacto económico

Las enfermedades representan una carga económica considerable. Tavares-Dias y Martins estimaron, a partir de datos oficiales de mortalidad y producción, que las pérdidas directas e indirectas en la piscicultura de agua dulce de Brasil alcanzan unos 84 millones de dólares

anuales, y mencionaron al tambaquí entre las especies afectadas por infecciones parasitarias y bacterianas (2).

DISCUSIÓN

Los estudios revisados indican que las enfermedades del tambaquí cultivado responden, en su mayoría, a desequilibrios entre el pez, el patógeno y el ambiente, más que a la simple presencia del agente. La alta frecuencia de la acantocefalosis (7) y el hallazgo de lesiones e infecciones bacterianas en peces sin signos clínicos (6,10) sugieren que muchas granjas mantienen una carga sanitaria subclínica que se manifiesta cuando empeoran la calidad del agua, la densidad o el manejo.

Entre las bacterias, *A. hydrophila* es el agente con mayor impacto, por su capacidad de causar septicemia hemorrágica y mortalidad elevada (8). La heterogeneidad de las aeromonas móviles dificulta tanto su identificación (3) como el desarrollo de vacunas eficaces, por lo que la bioseguridad y el manejo adecuado del agua y de los peces siguen siendo las herramientas más accesibles. El transporte, la clasificación y la manipulación excesiva constituyen momentos críticos, y el uso de aditivos en el agua puede reducir sus efectos (9).

En el caso de *E. tarda*, la ausencia de signos clínicos tras la infección experimental, junto con las lesiones granulomatosas (10), indica que el tambaquí puede actuar como portador. Este hallazgo tiene implicaciones para la inocuidad, ya que la bacteria afecta a una amplia variedad de hospedadores, incluidos otros vertebrados, y se considera un problema persistente en la acuicultura (11). Su patogénesis en los peces depende de múltiples factores de virulencia, lo que dificulta el desarrollo de estrategias de prevención (12). Además, la reclasificación de las especies del género, con la descripción de *Edwardsiella piscicida*, exige métodos moleculares para un diagnóstico correcto (13).

Respecto del tratamiento, la susceptibilidad de los aislados a varios antimicrobianos autorizados (10) no justifica su uso preventivo. El empleo de antibióticos y productos químicos en la acuicultura conlleva riesgos ambientales y sanitarios (4,14), y algunos compuestos tradicionales, como el verde de malaquita, presentan efectos tóxicos, mutagénicos y cancerígenos que han llevado a su prohibición en peces de consumo (15). La resistencia a la amoxicilina detectada en una quinta parte de los aislados (10) refuerza la necesidad de basar cualquier tratamiento en el diagnóstico y en pruebas de sensibilidad. En el Ecuador, donde la piscicultura amazónica es mayoritariamente familiar, la capacitación de los productores en bioseguridad, manejo del agua y vigilancia sanitaria debería ser prioritaria, considerando además el valor de la especie para la acuicultura regional (1).

Entre las limitaciones de esta revisión, el número de estudios específicos sobre el tambaquí fue reducido, la mayoría procede de Brasil y ninguno se realizó en el Ecuador. Además, no se identificaron estudios que cumplieran los criterios de inclusión sobre las micosis, como la saprolegniosis, ni sobre los protozoos y monogeneos branquiales en esta especie, por lo que no fue posible valorar su importancia relativa.

CONCLUSIÓN

La cachama negra cultivada se ve afectada principalmente por la acantocefalosis causada por *N. buttnerae* y por bacterias como *A. hydrophila* y *E. tarda*, que pueden producir mortalidad elevada o infecciones subclínicas con lesiones internas. Estas enfermedades generan pérdidas económicas importantes y se asocian con el deterioro del ambiente de cultivo y con el estrés del manejo. La bioseguridad, la calidad del agua, la reducción del estrés y el uso prudente de antimicrobianos, basado en el diagnóstico, constituyen la base del control sanitario de la especie.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Valladão GMR, Gallani SU, Pilarski F. South American fish for continental aquaculture. Rev Aquac. 2018;10(2):351-69.
2. Tavares-Dias M, Martins ML. An overall estimation of losses caused by diseases in the Brazilian fish farms. J Parasit Dis. 2017;41(4):913-8.
3. Fernández-Bravo A, Figueras MJ. An update on the genus Aeromonas: taxonomy, epidemiology, and pathogenicity. Microorganisms. 2020;8(1):129.
4. Lulijwa R, Rupia EJ, Alfaro AC. Antibiotic use in aquaculture, policies and regulation, health and environmental risks: a review of the top 15 major producers. Rev Aquac. 2020;12(2):640-63.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.

6. Ramos EF, Sandoval CN, Morales CS, Contreras SG, Manchego SA. Lesiones histopatológicas y aislamiento bacteriológico en gamitanas (Colossoma macropomum) aparentemente sanas. Rev Investig Vet Perú. 2016;27(1):188-95.
7. Castro LA, Jerônimo GT, Silva RM, Santos MJ, Ramos CA, Porto SMA. Occurrence, pathogenicity, and control of acanthocephalosis caused by Neoechinorhynchus buttnerae: a review. Rev Bras Parasitol Vet. 2020;29(4):e008320.
8. Gallani SU, Valladão GMR, Assane IM, Alves LO, Kotzent S, Hashimoto DT, et al. Motile Aeromonas septicemia in tambaqui Colossoma macropomum: pathogenicity, lethality and new insights for control and disinfection in aquaculture. Microb Pathog. 2020;149:104512.
9. Mielke TD, Francisco CJ, Dorella FA, Figueiredo HCP, Tavares GC, Gallani SU. The strategic use of water additives for tambaqui Colossoma macropomum transport: new insights of bacteriosis and productivity approach. Aquaculture. 2022;558:738406.
10. Reis FYT, Rocha VP, Janampa-Sarmiento PC, Costa HL, Egger RC, Passos NC, et al. Edwardsiella tarda in tambaqui (Colossoma macropomum): a pathogenicity, antimicrobial susceptibility, and genetic analysis of Brazilian isolates. Animals (Basel). 2023;13(18):2910.
11. Xu T, Zhang XH. Edwardsiella tarda: an intriguing problem in aquaculture. Aquaculture. 2014;431:129-35.
12. Park SB, Aoki T, Jung TS. Pathogenesis of and strategies for preventing Edwardsiella tarda infection in fish. Vet Res. 2012;43:67.
13. Abayneh T, Colquhoun DJ, Sørum H. Edwardsiella piscicida sp. nov., a novel species pathogenic to fish. J Appl Microbiol. 2013;114(3):644-54.
14. Rico A, Satapornvanit K, Haque MM, Min J, Nguyen PT, Telfer TC, et al. Use of chemicals and biological products in Asian aquaculture and their potential environmental risks: a critical review. Rev Aquac. 2012;4(2):75-93.
15. Srivastava S, Sinha R, Roy D. Toxicological effects of malachite green. Aquat Toxicol. 2004;66(3):319-29.

Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/