

# Aislamiento e identificación de bacterias nitrificantes y desnitrificantes presentes en estanques destinados al cultivo de peces ornamentales en Cocorná - Antioquia.

P31

Yohiner Álvarez<sup>1</sup>, Kevin Galeano<sup>1</sup>, Julián Moreno<sup>1</sup>, Yeison Pérez<sup>1</sup>, Manuela Quiroz<sup>1</sup>, Camila Zapata<sup>1</sup>, Osvat Atheortua<sup>1</sup>, Maria Elena González<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

## INTRODUCCIÓN

La producción de peces ornamentales ha ganado popularidad en Latinoamérica, especialmente en Colombia, con una alta producción de especies como bettas y escalares amazónicos. Sin embargo, la alta densidad de peces y una gestión deficiente pueden afectar la calidad del agua, debilitando a los peces y generando enfermedades. No obstante, microorganismos nitrificantes como *Nitrosomonas* y *Nitrobacter* son esenciales por cuanto transforman el amoníaco producido por los peces en nitratos; este proceso es fundamental en sistemas acuícolas cerrados ya que reduce la acumulación de nitrógeno contribuyendo a un ecosistema saludable y equilibrado.



Fig 1. Estanques del estudio.

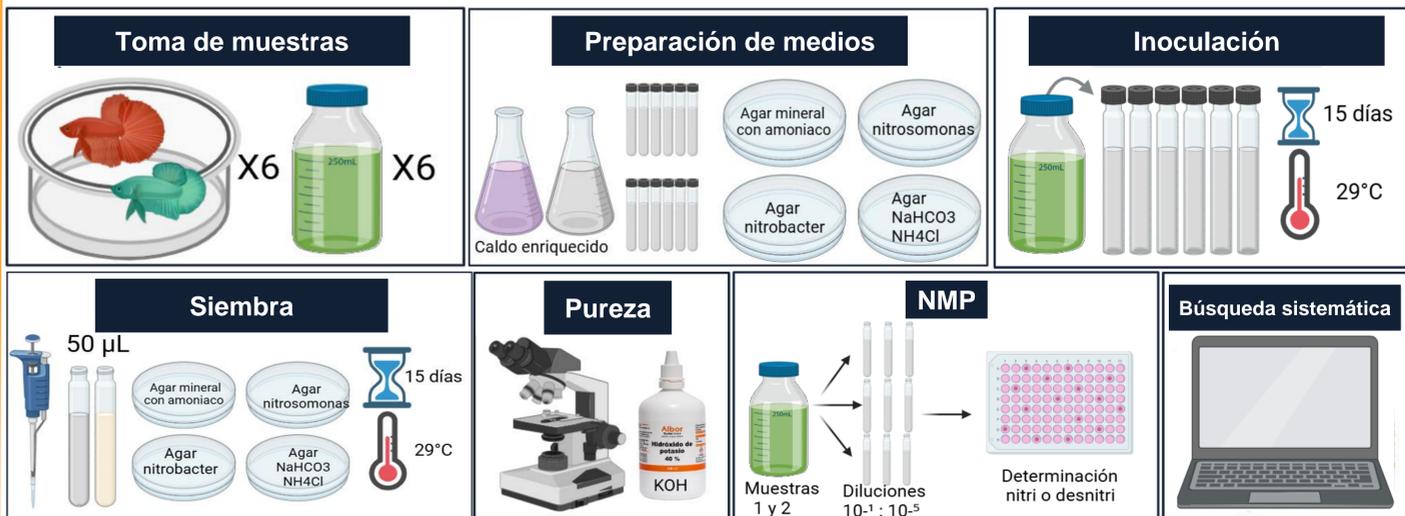
## Objetivo general

Aislar e identificar bacterias nitrificantes y desnitrificantes presentes en estanques destinados al cultivo de peces ornamentales en Cocorná - Antioquia.

## Objetivos específicos

- Enumerar y caracterizar bacterias nitrificantes y desnitrificantes presentes en estanques empleados en el cultivo de peces ornamentales.
- Evaluar la influencia de las bacterias nitrificantes y desnitrificantes en el crecimiento y supervivencia de los peces ornamentales.

## METODOLOGÍA



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

BACTERIAS IDENTIFICADAS	MORFOLOGÍA	EFFECTOS EN LOS ESTANQUES
<i>Enterobacter spp</i>		Contribuye a la mejora de la calidad del agua en acuicultura al eliminar compuestos nitrogenados dañinos, como el amoníaco y nitratos, mediante procesos de desnitrificación. Esto ayuda a prevenir la eutrofización y promueve un ambiente saludable para los peces, especialmente en sistemas de Biofloc, que reciclan desechos sin necesidad de recambio de agua.
<i>Acinetobacter spp</i>		Es esencial en acuicultura por su capacidad de nitrificación y desnitrificación, transformando amoníaco y nitritos en compuestos menos tóxicos. Esto contribuye a mejorar la calidad del agua y la salud de los peces. Es notable por su adaptabilidad a entornos salinos, lo que le permite prosperar en efluentes de acuicultura marina donde otros nitrificantes no son efectivos.
<i>Rouletella ornithinolytica</i>		Contribuye a la mejora de la calidad del agua al transformar compuestos nitrogenados tóxicos en formas menos perjudiciales. Su versatilidad metabólica y capacidad para crecer en condiciones de baja disponibilidad de nitrógeno y oxígeno lo convierte en un componente esencial del ciclo del nitrógeno en ecosistemas acuáticos.
<i>Pseudomonas fluorescens</i>		Desempeña un papel crucial en el proceso de acuicultura al reducir la concentración de amoníaco y nitratos, mejorando así la calidad del agua y disminuyendo el estrés en los peces. Además, este microorganismo produce sustancias antimicrobianas que refuerzan el sistema inmunológico de los peces, lo que contribuye a aumentar su tasa de supervivencia.
<i>Aeromonas hydrophila</i>		Juega un papel esencial en la acuicultura debido a su notable versatilidad metabólica. Esta bacteria puede operar tanto en ambientes aeróbicos como anaeróbicos, utilizando nitrato para llevar a cabo procesos de nitrificación y desnitrificación.
<i>Achromobacter denitrificans</i>		Mejora la calidad del agua al utilizar los nitratos como fuente de energía, transformándolos en nitrógeno gaseoso. Esto reduce la toxicidad del agua y crea un entorno más favorable para la vida acuática.
<i>Citrobacter freundii</i>		Juega un papel muy importante en la nitrificación y desnitrificación por su habilidad para oxidar compuestos nitrogenados en aguas residuales, lo que mejora la calidad del agua tratada. Su presencia fomenta la interacción con microorganismos autótrofos, cruciales para un tratamiento biológico eficaz. Además, puede facilitar la degradación de compuestos orgánicos.

## CONCLUSIONES

Las bacterias nitrificantes y desnitrificantes presentes en estanques de peces en Cocorná contribuyeron en la estabilización de los niveles de compuestos nitrogenados, mejorando la calidad del agua y promoviendo un manejo acuícola sostenible.

El uso de bacterias nitrificantes y desnitrificantes es una solución eficaz para la remediación de aguas en cultivos de peces ornamentales, manteniendo niveles de nitrógeno óptimos y evitando efectos dañinos en el ecosistema.

VIGILADA por el Ministerio de Educación Nacional

## Bibliografía

- Hoang, P. H., Nguyen, T. M., Le, N. C. T., Phan, K. S., Mai, T. T., & Ha, P. T. (2022). Characterization of isolated aerobic denitrifying bacteria and their potential use in the treatment of nitrogen-polluted aquaculture water. *Current Microbiology*, 79(7). <https://doi.org/10.1007/s00284-022-02898-2>
- Pava-Escobar, E., Ortega-Lara, Manjarrés Martínez, L., 2022. Estadísticas de producción de peces ornamentales en la Orinoquía y la Amazonía de Colombia. *Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)*. Bogotá, 41 p.
- Morrissy, J. G., Currell, M. J., Reichman, S. M., Surapaneni, A., Megharaj, M., Crosbie, N. D., & Ball, A. S. (2021). Nitrogen contamination and bioremediation in groundwater and the environment: A review. *Earth-Science Reviews*, 222, 103816. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103816>