

Ecología microbiana asociada a un sistema acuícola en

Belencito Corazón - Medellín

10

Danna Arcila¹, Dahiana Correa¹, Sebastián Gómez¹, Lizeth Linares¹, David Osorio¹, Mariana Palacio^{1,*}, Sara Pena¹,
María Isabel Rúa¹, Valentina Varón¹, María González^{2,*}, Deicy Rios^{2,*}

1. Estudiante de Biotecnología, curso Biotecnología Ambiental. 2. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, I.U. Colegio Mayor de Antioquia
*Autores de correspondencia: mpalaciov@est.colmayor.edu.co, Maria1.gonzalez@colmayor.edu.co , deicy.rios@colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

Los estanques de acuicultura albergan comunidades microbianas los cuales regulan procesos ecológicos esenciales como la descomposición de materia orgánica, la degradación de las formas de nitrógeno y el ciclado de nutrientes, influyendo directamente en la calidad del agua y la salud de los peces [1]



OBJETIVOS

General

Caracterizar la comunidad microbiana del sistema acuícola de Belencito Corazón – Medellín, a partir del análisis de muestras de agua y sedimentos, identificando su influencia en la calidad del agua

Específicos

- Identificar los grupos microbianos presentes en las muestras de agua y sedimentos mediante técnicas microbiológicas y parámetros físico-químicos.
- Analizar la relación entre los microorganismos identificados y los parámetros fisicoquímicos respecto a la calidad del agua del sistema.

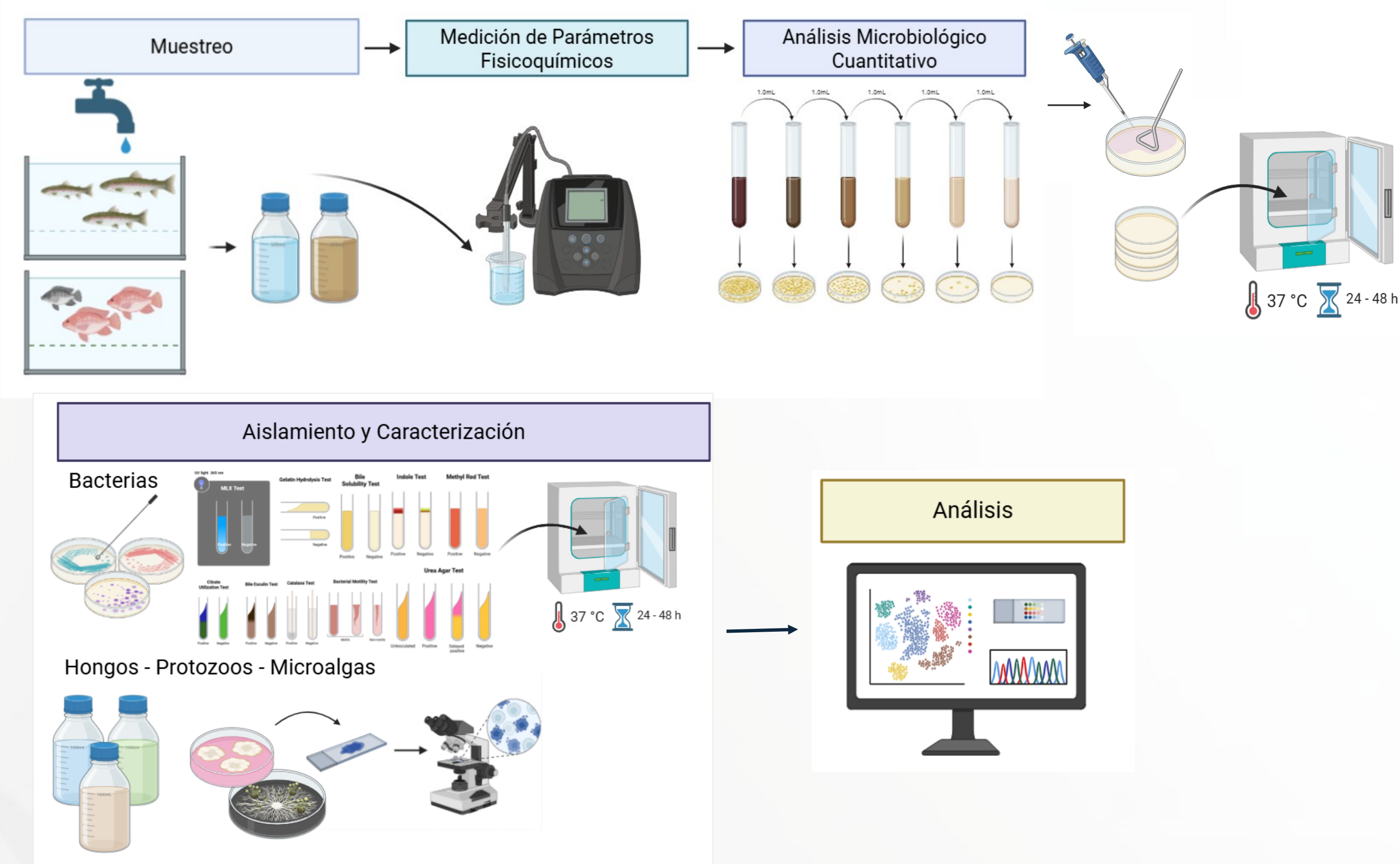
Bibliografía

[1] Debnath SC, Chaput DL, McMurtrie J, Bell AG, Temperton B, Mohan CV, et al. Seasonal dynamics and factors shaping microbiomes in freshwater finfish earthen aquaculture ponds in Bangladesh. Environmental Microbiome. 2025 Mar 31;20(1).

[2] Mestdagh S, Bagaço L, Braeckman U, Ysebaert T, De Smet B, Moens T, et al. Functional trait responses to sediment deposition reduce macrofauna-mediated ecosystem functioning in an estuarine mudflat. Biogeosciences. 2018 May 4;15(9):2587–99.

[3] Mroził A, Nowak A, Piotrowska-Seget Z. Microbial diversity in waters, sediments and microbial mats evaluated using fatty acid-based methods. International Journal of Environmental Science and Technology. 2013 Dec 10;11(5):1487–96.

METODOLOGÍA



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

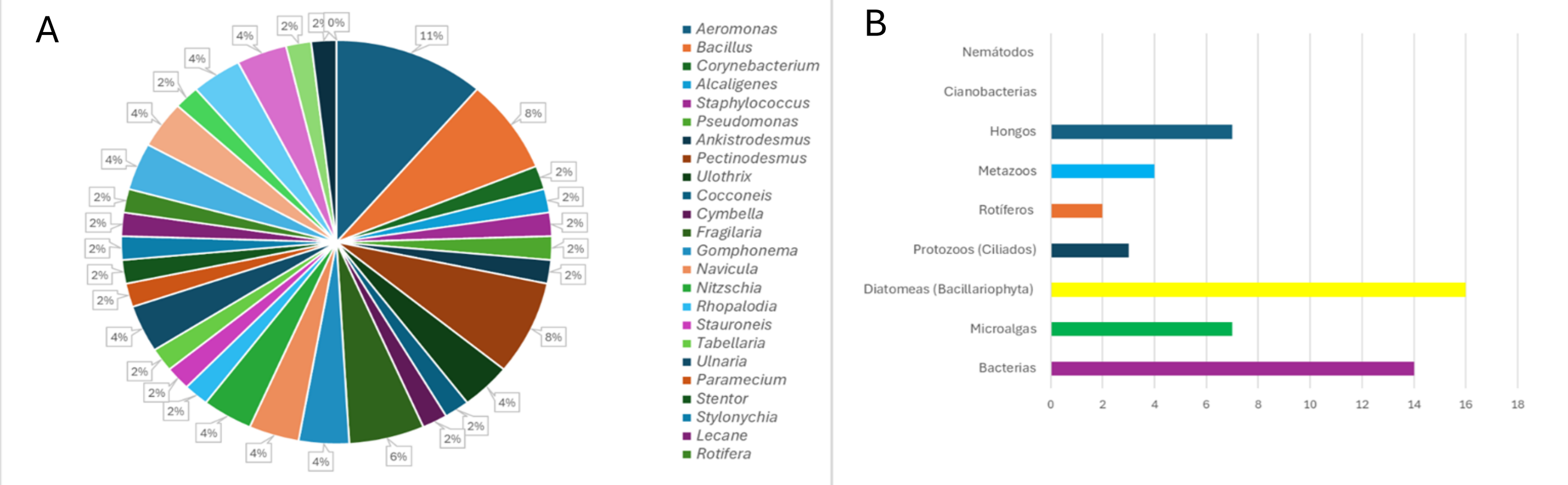


Figura 1. Diversidad microbiana del sistema acuícola de Belencito Corazón. A) Abundancia relativa por géneros. B) Abundancia por grupos ecológicos.

Tabla 1. Indicadores microbiológicos del agua en dos momentos de muestreo asociados al sistema acuícola de Belencito Corazón – Medellín.

Muestras	Coliformes Fecales	Coliformes Totales
	NMP/ 100 mL	NMP/ 100 mL
M1 (Tanque de entrada)	54000	>240000
M2 (Salida tanque desarenador)	28000	>240000
M3 (Salida al estanque dos)	92000	>240000
M4 (Tanque sedimento Trucha)	1300	4900
M5 (Tanque de Tilapias)	0	>1600000

NMP: Número Más Probable

Tabla 2. Análisis fisicoquímico de muestras de agua.

Parametros	M1		M2		M3		M4		M5	
	Muestreo 1	Muestreo 2	Muestreo 1	Muestreo 2	Muestreo 1	Muestreo 2	Muestreo 1	Muestreo 2	Muestreo 1	Muestreo 2
pH	7.2	7.1	6.9	7.2	7.2	7.4	6.9	7.1	7.3	7.4
ORP Potencial Redox (mV)	359.2	374.4	334.9	381.1	369.6	374.9	290.1	260.1	347.8	330.4
Porcentaje de Oxígeno Disuelto (%DO)	88.7	100.7	85.6	94.8	82.4	95.1	15.7	13.9	67.7	89.7
Conductividad (uS/cm)	49.0	95.0	59.0	69.0	99.0	52.0	125.0	97.0	160.0	78.0
Solidos Disueltos Totales TDS (mg/L)	24.0	48.0	30.0	35.0	49.0	26.0	62.0	49.0	80.0	39.0
Unidades Prácticas de Salinidad (PSU)	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.02	0.06	0.05	0.08	0.04

CONCLUSIÓN

Se identificaron 46 grupos microbianos en el agua y sedimentos del sistema acuícola, lo que evidencia una alta diversidad biológica compuesta por bacterias heterótrofas, nitrificantes, hongos filamentosos, levaduras, microalgas, protozoos y rotíferos. Esta diversidad refleja una comunidad funcionalmente activa, involucrada en procesos como degradación de materia orgánica y reciclaje de nutrientes, aspectos esenciales para la estabilidad del sistema. Asimismo, la relación entre la composición microbiana y los parámetros físico-químicos indicó que el sistema mantiene condiciones relativamente estables, con valores dentro de rangos adecuados para la actividad biológica observada. Esto sugiere que la comunidad microbiana identificada se desarrolla en un entorno favorable, sin evidenciar alteraciones que comprometan la calidad del agua.

En conjunto, los resultados cumplen los objetivos planteados: se logró caracterizar la comunidad microbiana y evidenciar su influencia positiva en la calidad del agua, confirmando su valor como bioindicadora del estado ecológico del sistema acuícola de Belencito Corazón.



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

