

EFEECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE NITRÓGENO Y LAS FUENTES DE CARBONO
SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE EXTRACTOS PRODUCIDOS POR UN
AISLADO NATIVO DE *Pseudomonas* sp.

P03

Osva Atehortúa¹, Karina Bermúdez¹, Jhojan Flórez¹, Santiago Grisales¹, María José Guzmán¹, Sara Hernández¹, John Estiven Holguín¹, Karen Moreno¹, David Osorio¹, Ana Sofía Pino¹, Alejandro Pulgarín¹, Laura Restrepo¹, Andrés Rúa¹, José Gregorio Martínez², Susana Ochoa², Mateo Orozco², Víctor Manuel Osorio²,

1. Estudiante de Biotecnología. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia. 2. Docente. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.
Cursos: Microbiología II, Ingeniería de Bioprocesos, Diseño de experimentos

INTRODUCCIÓN

La resistencia de hongos fitopatógenos a agroquímicos plantea un desafío agrícola significativo. Muchas bacterias del género *Pseudomonas* producen metabolitos con actividad antifúngica y pueden ser una alternativa de control de plagas que afectan muchos cultivos.

Esta investigación busca estudiar la producción de antifúngicos con un aislado nativo de *Pseudomonas* sp. a través de una fermentación sumergida, estos cultivos dependen en gran medida de la composición de los medios de cultivo utilizados y en este estudio se busca evaluar fuentes de carbono novedosas como el jugo de melón.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto de la concentración de nitrógeno y de la fuente de carbono sobre la producción de metabolitos antifúngicos de un aislado nativo de *Pseudomonas* sp. contra *Aspergillus flavus*, *Colletotrichum* sp. y *Candida* sp.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Caracterizar fenotípicamente la cepa de *Pseudomonas* sp. con mayor capacidad antifúngica.
- 2. Determinar el efecto del medio de cultivo sobre la actividad de extractos antifúngicos de *Pseudomonas* sp.
- 3. Determinar el efecto de la concentración de nitrógeno sobre la actividad de extractos antifúngicos de *Pseudomonas* sp.



Figura 1. Imagen de *Pseudomonas* sp. en agar TSA

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Peñaranda M.C., Oramas, J., Sotolongo, E.A., Miranda, A., Román, Y., & González, A. (2019). Optimización del medio de cultivo y las condiciones de fermentación para la producción de un biofertilizante a base de *Pseudomonas fluorescens*. *Biología Vegetal*, 19(2), 127-138

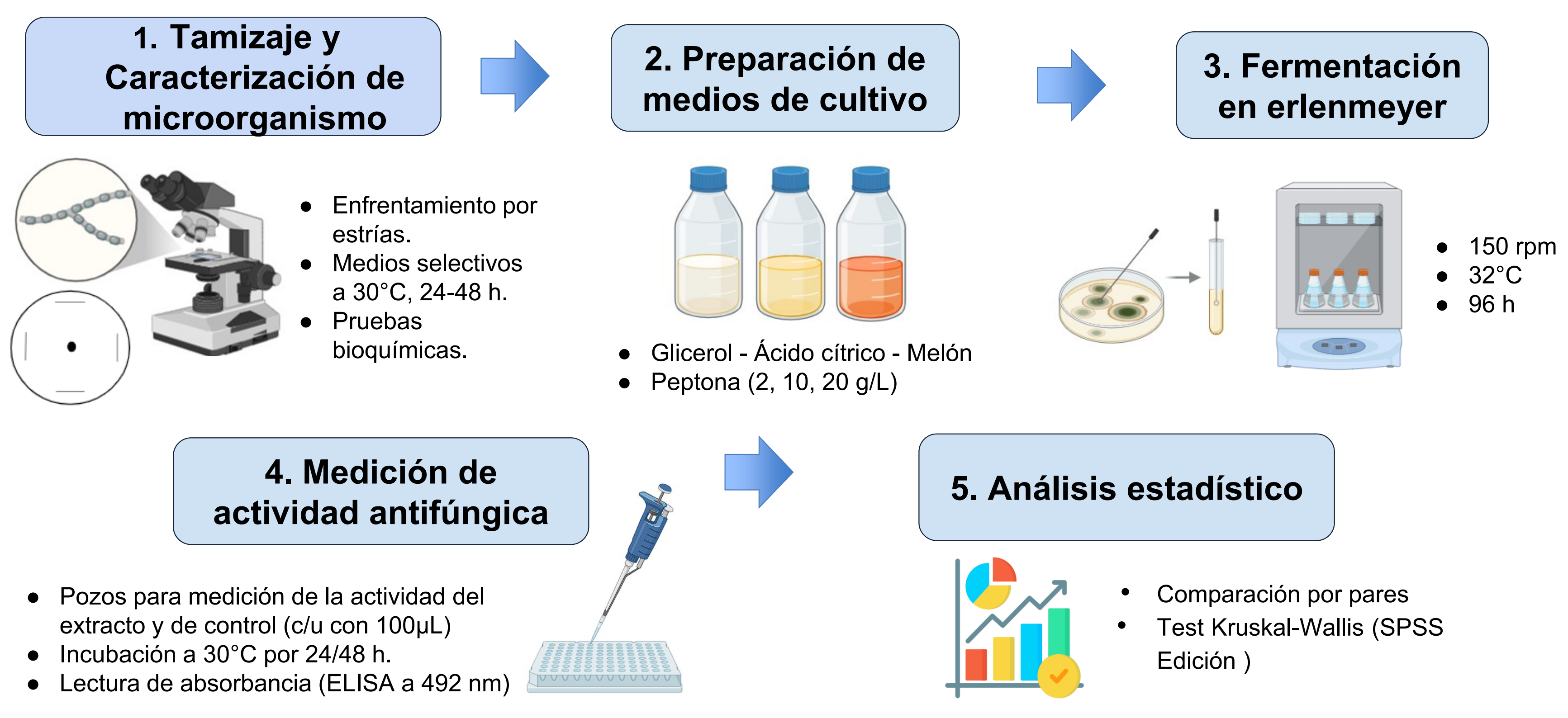
2. Clinical and Laboratory Standards Institute. (2008). *Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeast; approved standard (3rd ed., CLSI document M27-A3)*. Wayne, PA: CLSI

3. Govan J. R. (1975). Mucoid strains of *Pseudomonas aeruginosa*: the influence of culture medium on the stability of mucus production. *Journal of Medical Microbiology*, 8(4), 513–522. <https://doi.org/10.1099/00222615-8-4-513>

4. Mahmoud, S. Y., Ziedan, E. S. H., Farrag, E. S., Kalafalla, R. S., & Ali, A. M. (2016). Antifungal activity of pyocyanin produced by *Pseudomonas aeruginosa* against *Fusarium oxysporum* Schlecht phytopathogenic fungi. *International Journal of PharmTech Research*, 9, 43-50.

5. Stegmayer, M. I., Fernandez, N. L., Alvarez, N. H., Olivella, L., Gutiérrez, H. F., Favaro, M. A., Derina, M. G. (2021). Aceites esenciales provenientes de plantas nativas para el control de hongos fitopatógenos que afectan a frutales. *Fave. Sección ciencias agrarias*, 20(1), 317-329.

METODOLOGÍA



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Tamizaje y Caracterización:

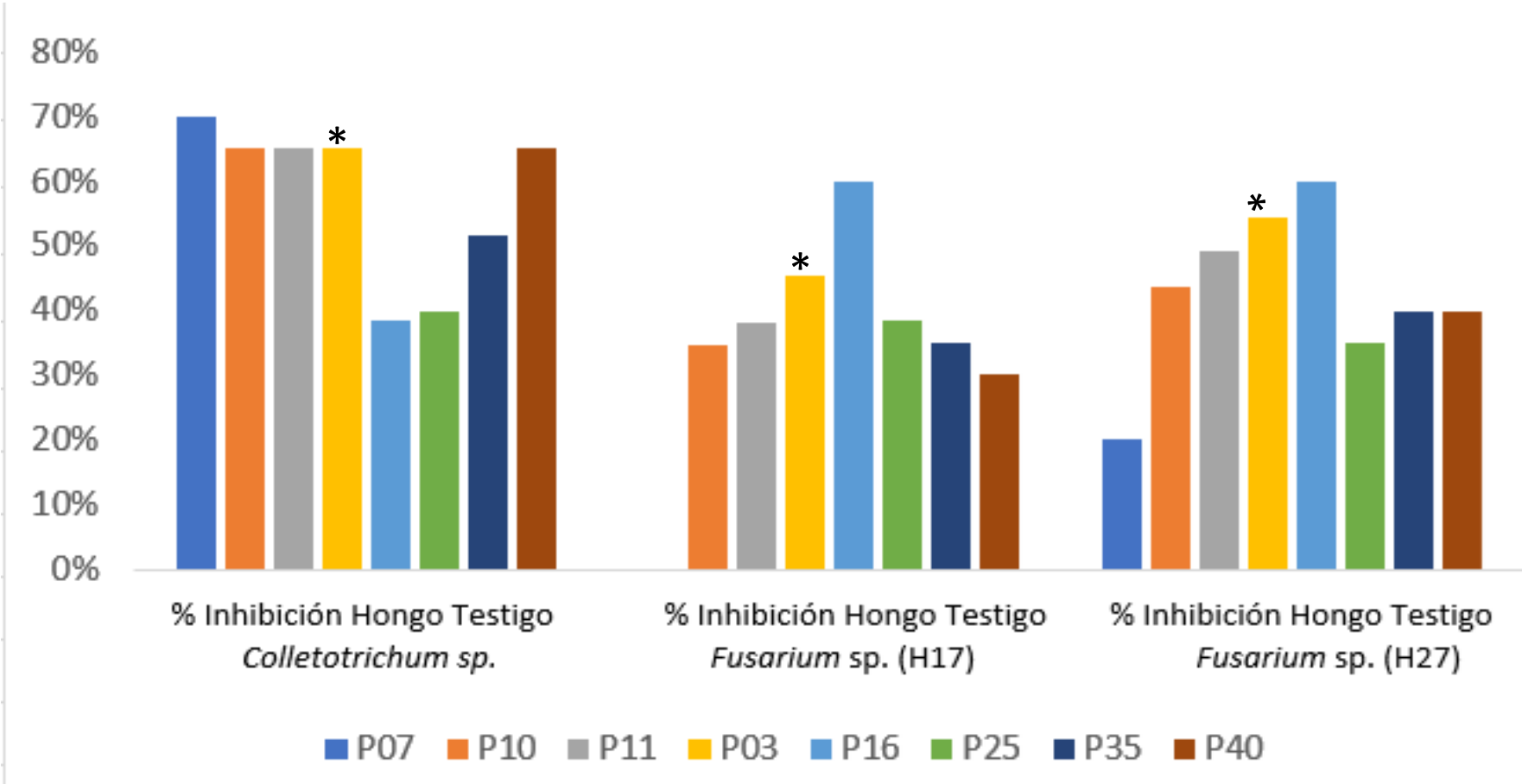


Figura 2. Porcentajes de inhibición alcanzados en antagonismos directos entre aislados nativos de *Pseudomonas* sp. y los hongos *Colletotrichum* sp. y *Fusarium* spp.

Tabla 1. Características macroscópicas y microscópicas del aislado de *Pseudomonas* sp. elegido

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS	Colonias color beige, brillantes de borde regular, cremosa, sin elevación, fluorescente y con pigmentación verde (En cetrimide)	CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS	Bacilos Gram negativos
TSA	K/A	OXIDASA	+
PRUEBA CITRATO	+	CATALASA	+
PRUEBA LISINA	K/K	INDOL	+
PRUEBA UREA	+	PRUEBA MOVILIDAD	+

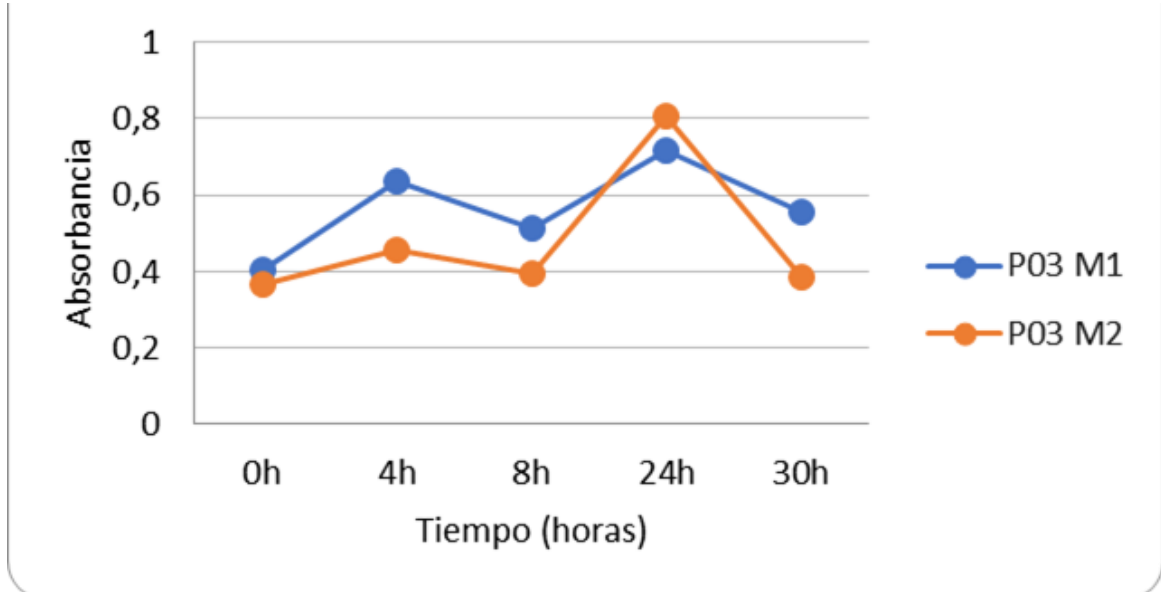


Figura 3. Curva de crecimiento del aislado nativo de *Pseudomonas* sp. seleccionado

2. Análisis de la actividad antifúngica:

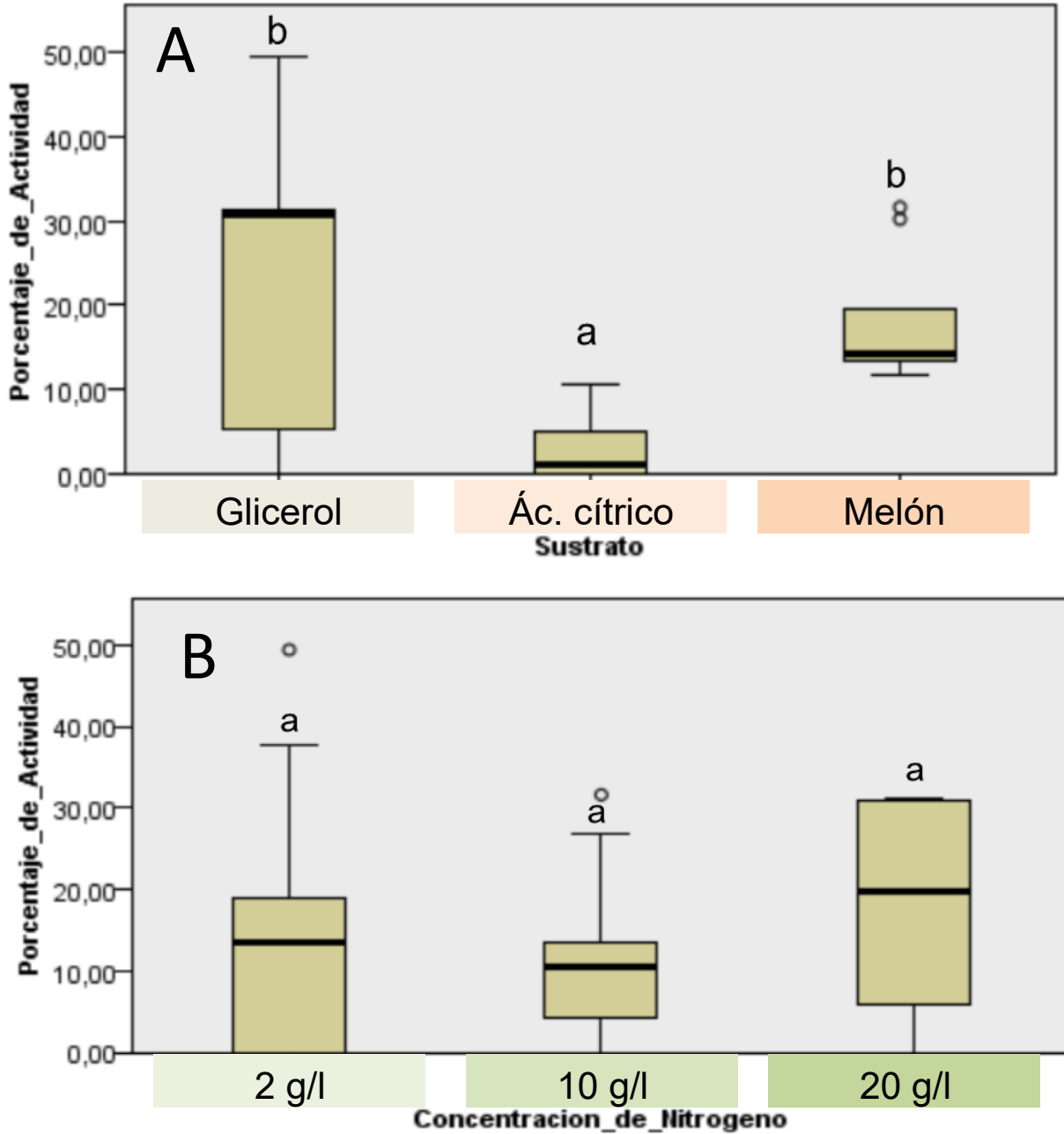


Figura 4. Actividad contra *Candida* sp. A.) Según el medio de cultivo. B.) Según la concentración de nitrógeno.

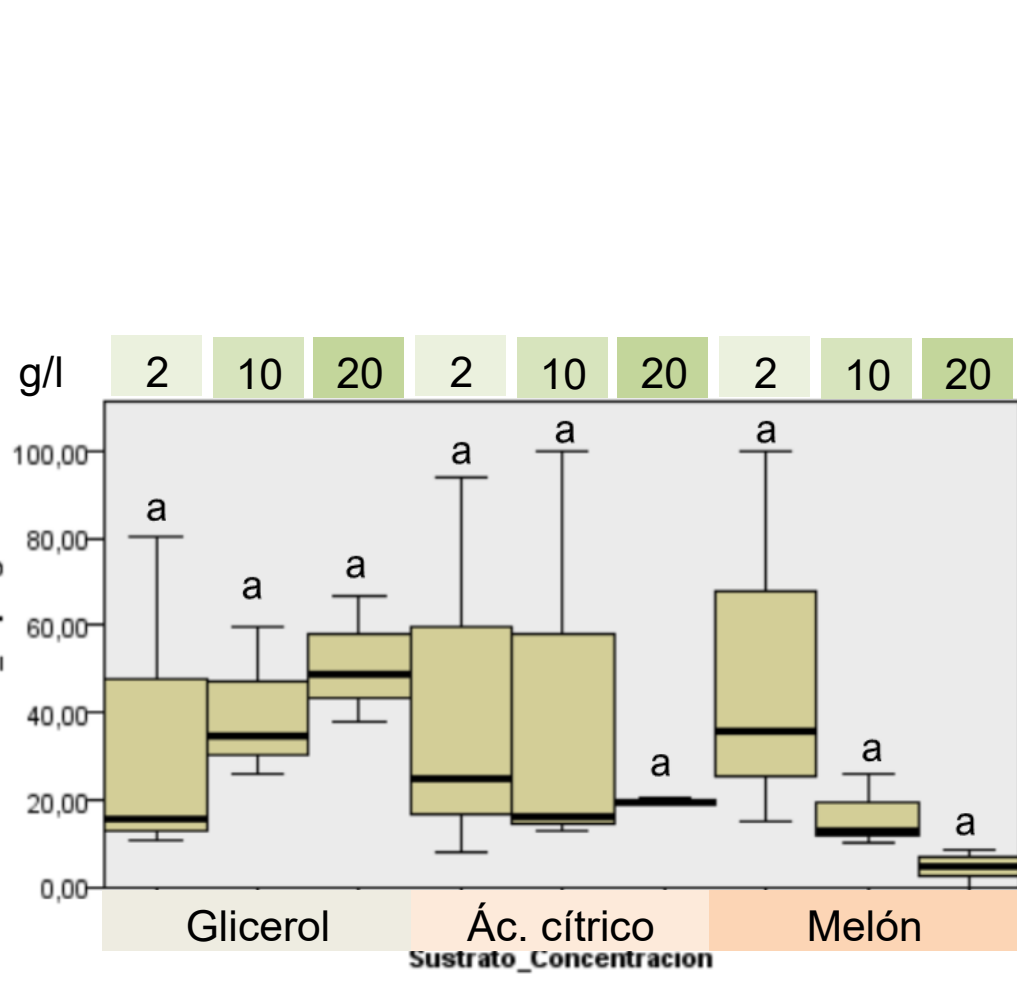


Figura 5. Actividad antimicrobiana contra *A. flavus* según el medio de cultivo y la concentración de nitrógeno

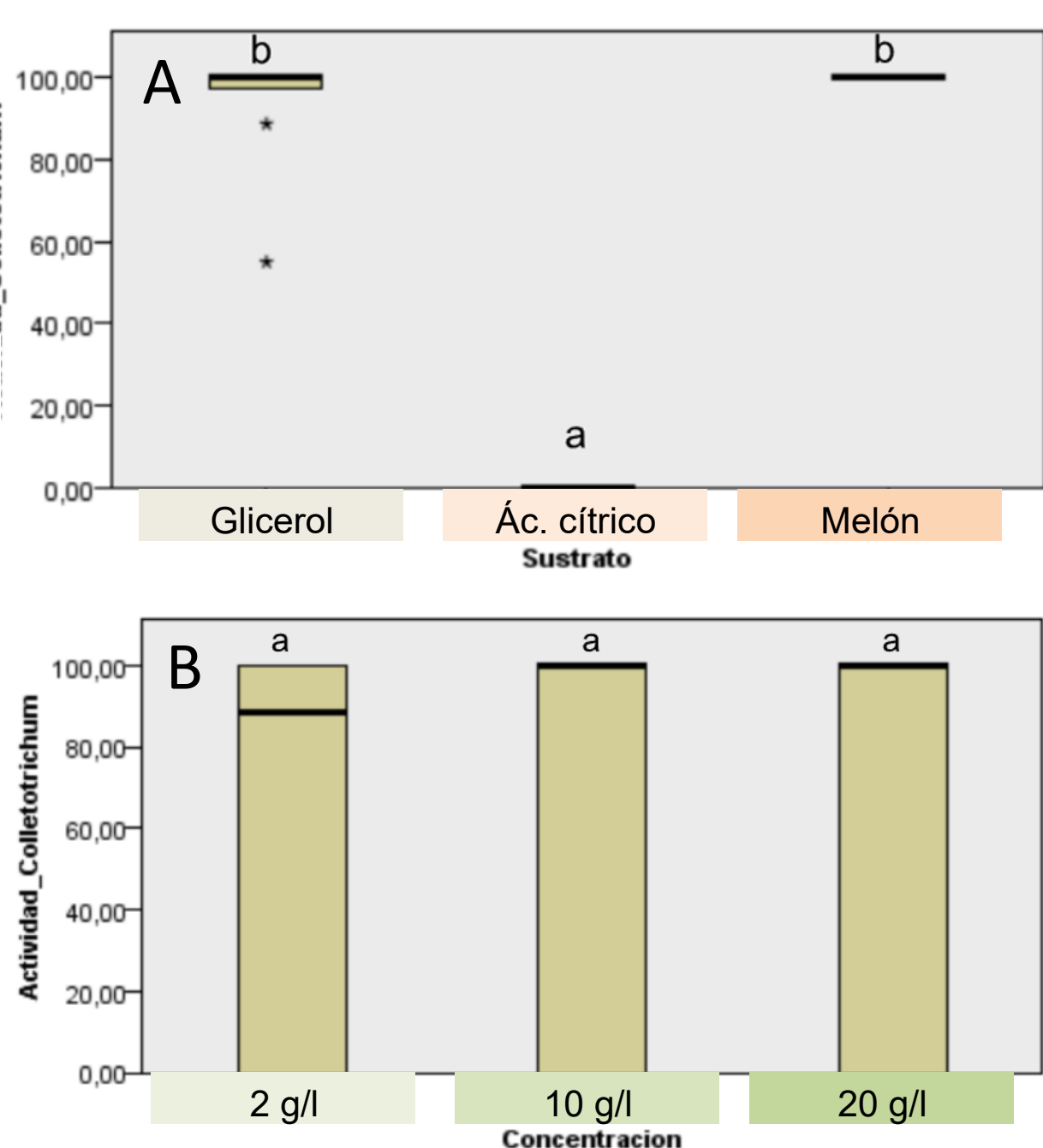


Figura 6. Actividad contra *Colletotrichum* sp. A.) Según el medio de cultivo. B.) Según la concentración de nitrógeno.

CONCLUSIONES

- El aislado nativo usado en el estudio se caracterizó a partir de pruebas bioquímicas y morfológicas, macro y microscópicas, y presentó rasgos reportados para la especie *Pseudomonas fluorescens*.
- Los mejores medios de cultivo para la producción de antifúngicos que inhiban a *Colletotrichum* sp. están preparados con glicerol o jugo de melón como fuentes de carbono.
- Las diferentes concentraciones de nitrógeno no permitieron alcanzar inhibiciones con diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los hongos evaluados

