

Pseudomonas aeruginosa como indicador de potabilidad en agua empleada en la industria alimentaria

Arzú, O.R.^{1*}, Polej, E.E.¹, Ayala, M.T.¹, Zambiasio, V.A.^{2,3}

¹Cátedra de Bromatología e Higiene Alimentaria - Facultad de Ciencias Veterinarias -UNNE -*oarzu@vet.unne.edu.ar

²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET

Introducción

El agua contiene en su composición diferentes concentraciones de materia orgánica representada por la “flora bacteriana”, siendo *Pseudomonas aeruginosa* uno de los microorganismos utilizados a modo de indicador de potabilidad, cuyo diagnóstico se apoya en el cultivo y aislamiento bacteriológico. Este, se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, formando parte de la microbiota y se caracteriza por proliferar en ambientes con alto porcentaje de humedad y sobrevivir en ambientes con bajo contenido de nutrientes. El agua analizada provino de la industria de alimentos utilizada como materia prima o limpieza. Esta puede contener microorganismos de forma natural, que, en el proceso de potabilización, los patógenos son eliminados y los mesófilos aerobios reducidos a niveles aceptables. Este proceso no siempre es eficiente, dado que *P. aeruginosa* es capaz de adaptarse a diferentes entornos ambientales, agrupándose y desarrollando biopelículas que les ofrece resistencia a los agentes desinfectantes empleados para la potabilización del agua.

Metodología

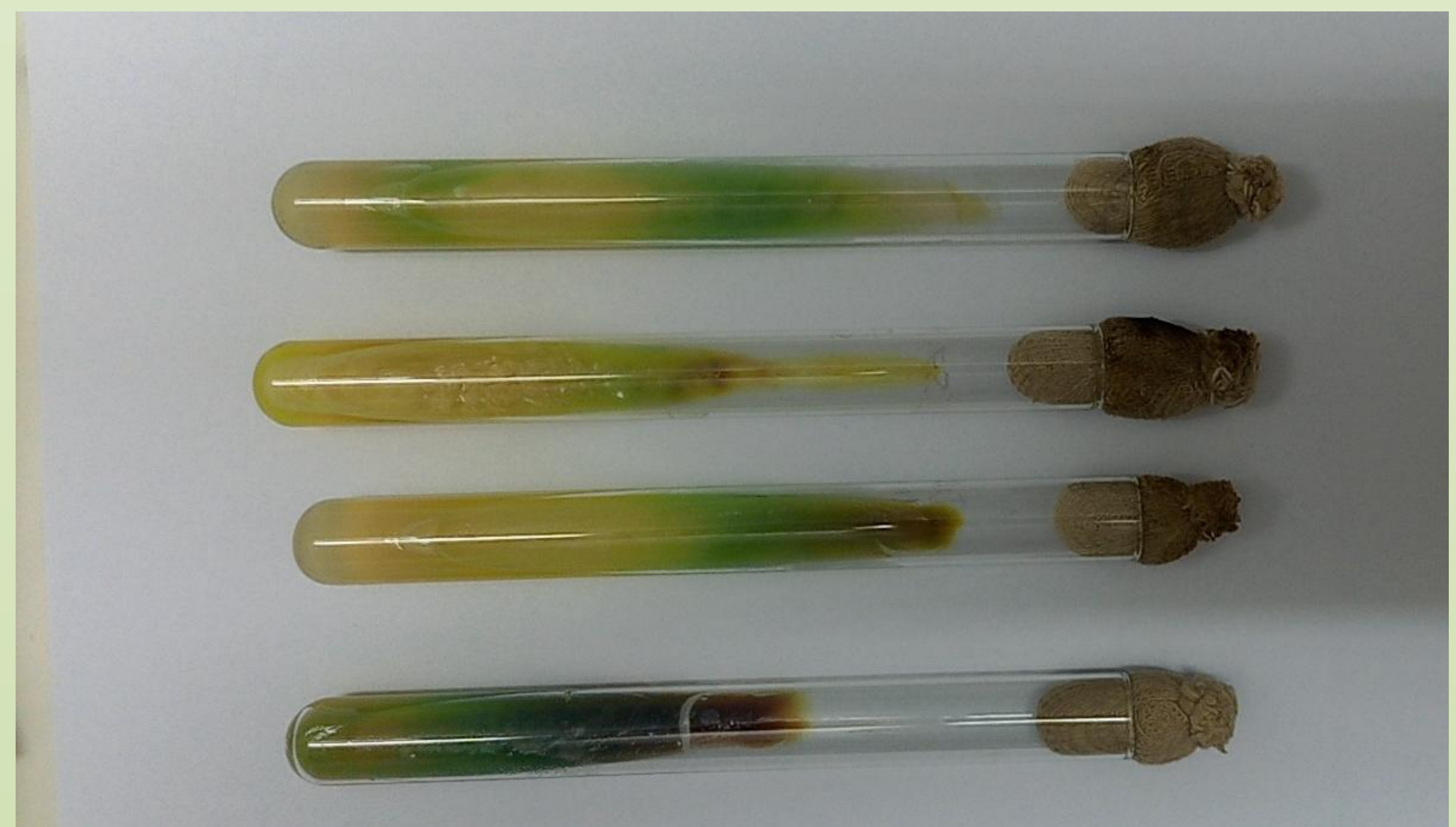
El objetivo fue conocer la eficacia del tratamiento de potabilización empleado en los procesos industriales, mediante la detección del indicador *P. aeruginosa*. Las muestras se procesaron de acuerdo a Standard Methods For The Examination of Water & Wastewater.23st. El estudio de laboratorio se realizó por la Técnica de Tubos Múltiples. En la Prueba supuesta: Se inoculó cinco muestras de 10ml en el medio líquido asparagina, se llevó a estufa de cultivo a 37°C por 48 horas; la producción de pigmento verde fluorescente indicó positividad del análisis. Este medio líquido se preparó con: 300 ml de agua destilada, 0,3g sulfato de magnesio (MgSO₄), Laboratorio Mallinckrodt; 0,6g potasio dihidrógeno fosfato (KH₂ PO₄), Laboratorio Merck, 1,8g L-Asparagina Laboratorio Biopack, fraccionando en tubos de ensayo, esterilizados en autoclave a 125°C, 1 atmósfera por 15 minutos y luego conservados en refrigeración.

Resultados

Las catorce muestras positivas de la prueba supuesta, se sembraron en Cetrimida Agar Base, confirmando su presencia.



Prueba supuesta en tubos múltiples



Prueba confirmatoria

Conclusiones

La relevancia de su detección y presencia en el agua puso de manifiesto la necesidad evidente de corregir el desvío en el tratamiento de potabilización y con ello asegurar la inocuidad del producto, siendo fundamental para obtener un alimento con estándares microbiológicos requeridos en el marco de la reglamentación alimentaria.

-BIBLIOGRAFÍA:

- American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. (2005). Microbiological Examination of Water. En: Greenberg A. E., ed. Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23 ed. Washington D.C.
- Brenner, D.J., Krieg, N.R., And Staley, J.T. (2005). Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Volume 2: The Proteobacteria. Part A Introductory Assays, Springer, New York, NY, USA.
- Guerra, N., Otenio, M., Zamberlan, M., Guilhermetti, M., Vataru, C., Ueda-Nakamura, T. (2006). Ocorrência de Pseudomonas aeruginosa em água potável. Acta Sci. Biol. Sci, 1(28), 13-18.
- Hugo W.B.; Russell A.D. (1999). Types of antimicrobial agents. In Principles and practice of disinfection, preservation and sterilization. 3a ed. Oxford: Blackwell Science; p. 5-94.
- Kumar, C. G.; Anand, S. (1998). Significance of microbial biofilms in food industry: a review. International Journal of food microbiology, 42(1-2): 9-27.
- WHO-World Health Organization. (2003). Guidelines for drinking water. Geneve: World Health Organization.