

EVALUACIÓN DEL PERFIL DE FARMACORRESISTENCIA DE BACTERIAS AISLADA PARTIR DE MUESTRAS DE CÁRNICOS Y DERIVADOS ARTESANALES DEL MERCADO PUBLICO DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

Nombres y apellidos

**Leonardo David Ramos Jiménez
Lina Marcela Serge Manga
Hilaris Daniela Vargas Marmolejo**

Código estudiantil:

**202012223378
202012226186
202012226236**

Trabajo de Investigación del Programa microbiología

Tutor(es):

José Fernando Torres Ávila

RESUMEN

La inocuidad alimentaria es esencial para garantizar la seguridad de los alimentos que consumimos. En Colombia, este tema ha cobrado importancia debido a la creciente producción de alimentos para consumo humano. A pesar de las normativas que regulan la seguridad alimentaria, la falta de cumplimiento puede resultar en la contaminación de alimentos por microorganismos patógenos, algunos de los cuales pueden ser farmacorresistentes. Este estudio se enfoca en evaluar el perfil de farmacorresistencia de microorganismos aislados a partir de productos cárnicos y derivados artesanales del mercado público de Barranquilla, Colombia. Para lo cual se colectaron 20 muestras de distintos tipos de productos cárnicos y derivados, de las cuales se realizó el aislamiento e identificación siguiendo la técnica descrita por la Food and Drug Administration de las muestras procesadas se aislaron 15 cepas y luego se seleccionaron aleatoriamente 10 cepas para realizar las pruebas de susceptibilidad antibiótica. Los resultados indican la presencia de diversas especies de Enterobacteriaceae, que indican contaminación por relacionada al mal almacenamiento, mala manipulación del alimento y falta de buenas prácticas de manufactura, adicionalmente algunas de estas cepas presentan una marcada resistencia a trimetopim, penicilina y novobiocina. Esta situación representa un riesgo significativo para la salud pública de la población que consume estos alimentos en el mercado público de la ciudad

Palabras clave: farmacorresistencia de bacterias, seguridad alimentaria, mercado público.

ABSTRACT

Food safety is essential to ensure the safety of the food we consume. In Colombia, this issue has gained importance due to the increasing production of food for human consumption. Despite the regulations governing food safety, non-compliance can result in food contamination by pathogenic microorganisms, some of which may be pharmaco-resistant. This study focuses on evaluating the pharmaco-resistance profile of microorganisms isolated from meat products and artisanal derivatives from the public market of Barranquilla, Colombia. For this purpose, 20 samples of various types of meat products and derivatives were collected, and 15 strains were isolated and identified using the technique described by the Food and Drug Administration. Subsequently, 10 strains were randomly selected for antibiotic susceptibility testing. The results indicate the presence of various species of Enterobacteriaceae, indicating contamination related to poor storage, mishandling of food, and the lack of good manufacturing practices. Additionally, some of these strains exhibit marked resistance to trimethoprim, penicillin, and novobiocin. This situation represents a significant risk to public health for the population consuming these foods in the public market of the city.

KeyWords: Bacterial drug resistance, Food safety, Public market.

REFERENCIAS

1. Pinzón, A., Vera, Á. & Buitrago, D. (2020). Inocuidad alimentaria: un reto para la salud pública en Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 52(3), 217-218. <https://www.redalyc.org/journal/3438/343862717001/343862717001.pdf>
2. Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Comportamiento de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en Colombia, 2022. <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Comportamiento-de-las-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-ETA-en-Colombia,-2022.aspx>
3. Instituto Nacional de Salud - INS. (2020). Informe del evento Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) hasta el periodo epidemiológico XIII de 2020 en Colombia. <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/ETA%20XIII%202020.pdf>
4. Organización Mundial de Sanidad Animal. (2016). Uso responsable y prudente de agentes antimicrobianos en medicina veterinaria. https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Our_scientific_expertise/docs/pdf/AMR/A_Prudent_responsible_use_AM.pdf
5. Andrés, F., Vega, V., Uribe Hernández, A. M., & Buitrago-Toro, K. (n.d.). *A propósito de complicaciones infrecuentes de enfermedades comunes. Síndrome de Ekiri*. <https://orcid.org/0000-0002->
6. Luning, P.A., Marcelis, W.J., Jongen, W.M.F., Van Boekel, M.A.J.S., Rovira, J., Uyttendaele, M., Jacxsens, L. (2011). A tool to diagnose context riskiness in view of food safety activities and microbiological safety output. *Trends in Food Science & Technology*, 22(1), S67-S79. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2011.03.003>
7. Chiara Vílchez, F. E. (2013). Determinación de residuos de antimicrobianos en carne e hígado de bovinos sacrificados en el camal frigorífico municipal de Piura por el método microbiológico con *Bacillus subtilis*.
8. Fernando Ponce D'león, L., & Rodríguez Hernández, A. (n.d.). *BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA VIGENTES Y SU RELACION CON LA GARANTIA DE CALIDAD*.
9. Soriano-Moreno, D. R., Yareta, J., Rojas-Cosi, A. F., Fajardo-Loyola, A., León-Luna, D., Castillo-Quezada, I., Laura-Bejarano, M., Hilario-Sánchez, M., Galarza-Pérez, M., & Marcos-Carbajal, P. (2021). Hospital effluents as a reservoir of beta-lactamase-and carbapenemase-producing enterobacteriaceae. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 38(2), 302–307. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2021.382.6202>
10. Lucia, D., & Jara, O. (n.d.). *UNIVERSIDAD DEL AZUAY FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS*.
11. Esthefania, Y., Oleas, A., Dayana, E., Ramos, G., Xavier, F., & Paredes, P. (n.d.). *Infecciones intrahospitalarias asociadas a catéter urinario permanente por enterobacterias productoras de BLEE y AMPC*. <https://orcid.org/0000-0002-9339-5552>

12. De Paula Morales, K., Espinoza Romero, C., Mogrovejo Freire, L., Heredia Zapata, K., Armijos Oviedo, D., & Avilés Pilco, D. (2021). *Perfil de farmacoresistencia microbiana en adultos con infección del tracto urinario en una población de Pichincha-Ecuador*. <https://doi.org/https://doi.org/10.36015/cambios.v20.n1.2021.347>
13. Peña, Y. P., Espino Hernández, M., Castillo, V. L., López, N. A., Machín Díaz, M., Soto Rodríguez, P., Peña, P., Hernández, E., Castillo, L., López, A., Díaz, M., & Soto, M. (2011). Serovariedades y patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos de cepas de Salmonella aisladas de alimentos en Cuba Comunicación breve / Brief communication Forma de citar. In *Rev Panam Salud Publica* (Vol. 30, Issue 6).
14. U.S. Food and Drug Administration. (2019). Bacteriological analytical manual (BAM): Chapter 1 - Food sampling/preparation of sample homogenate. <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-chapter-1-food-samplingpreparation-sample-homogenate>
15. Bernal R., M., & Guzmán, M. (1984). El Antibiograma de discos. Normalización de la técnica de Kirby-bauer. *Biomédica*, 4(3-4), 112. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v4i3-4.1891>
16. Andrews, J. M. (2001). Determination of minimum inhibitory concentrations. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 48(Suppl 1), 5-16. https://doi.org/10.1093/jac/48.suppl_1.5
17. Livermore, D. M., & Brown, D. F. (2001). Detection of beta-lactamase-mediated resistance. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 48(Suppl 1), 59-64.
18. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2018). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests (13th ed.). CLSI supplement M02. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
19. Loretz, M., Stephan, R., & Zweifel, C. (2010). Antimicrobial activity of decontamination treatments for poultry carcasses: A literature survey. *Food Control*, 21(6), 791-804. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.11.007>
20. Zorayda, A., Flórez, A., Mayaris, S., De Ávila, M., Fernanda, M., Wilches, P., De Nutrición, E., & Dietética, Y. (2019). *PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN TÍTULO: PRESENTACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CÓDIGO: R-INVE-004 VERSIÓN: 004 CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE COMIDAS RÁPIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS DE*.
21. Heredia, N. y García, S. (2009). Enterobacterias: impacto en salud pública y vigilancia epidemiológica en Colombia. *Infectio*, 13(4), 284-295. <https://www.redalyc.org/pdf/2419/241920032009.pdf>
22. Padilla-Serrano, A., Serrano-Castañeda, J. J., Carranza-González, R., & García- Bonillo, M. P. (2018). [Clinical significance and risk factors for multidrug resistant Enterobacteriaceae colonization]. *Revista Espanola de Quimioterapia: Publicacion Oficial de La Sociedad Espanola de*

- Quimioterapia, 31(3), 257—262.
<https://europepmc.org/articles/PMC6166264>
23. Humberto Perez Montoya, L., Margoth, I., Villarroel, Z., Rojas, N. P., Cabrera, N. P., Calvimonte, O. R., Humberto, L., & Montoya, P. (n.d.). *Infecciones Intrahospitalarias: Agentes, Manejo Actual y Prevención Nosocomial Infections: Agents, Current Management and Prevention Revisión Review*.
24. Cicuta, M. E., Deza,;, Roibón,;, Pereyra; Benitez, ;, Arzú, ;, & Boehringer,; (n.d.). *Detección de Escherichia coli productor de toxina Shiga en reses bovinas y carne molida de Corrientes, Argentina**.
25. Sanchez, G. V., Master, R. N., Karlowky, J. A., & Bordon, J. M. (2021). In vitro antimicrobial resistance rates and mechanisms among urinary Escherichia coli isolates collected in the United States in 2018. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 65(3), e01998-20
26. Lima, I. F., Havt, A., de Carvalho, E. B., Soares, A. M., Lima, N. L., & Mota, R. A. (2018). Update on antimicrobial resistance in Shigella species isolated in the Americas. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 22(6), 490–495. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2018.11.004>
27. Nguyen, T. V., Van, P. N., Huy, C. L., Gia, K. N., & Weill, F. X. (2017). Antibiotic resistance in diarrheagenic Escherichia coli and Shigella strains isolated from children in Hanoi, Vietnam. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 61(6), e00377-17. <https://doi.org/10.1128/AAC.00377-17>
28. Mehar, V., Yadav, Y., Sanghvi, J., Guleria, K., Nandwani, S., & Dutta, P. (2013). Clinical spectrum & antimicrobial resistance of Enterobacteriaceae in UTIs at a tertiary care hospital. *Indian Journal of Medical Research*, 138(4), 552–554. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3928705/>
29. Mane, M., Nagdeo, N., Thombare, N. (2018). Study of antibiotic resistance pattern in Enterobacteriaceae at a tertiary care hospital in India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(6), 1327–1331.
30. Grim, S. A., Rapp, R. P., Martin, C. A., & Evans, M. E. (2005). Unrecognized Serratia marcescens outbreak in a neonatal intensive care unit. *American journal of infection control*, 33(8), 500-505. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.05.015>
31. Karlowky, J.A., Hoban, D.J., Decorby, M.R. y Laing, N.M. (2017). Fluoroquinolone-resistant urinary isolates of Escherichia coli from outpatients are frequently multidrug resistant: results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance

Quinolone Resistance study. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 61(4), e00019-17. <https://doi.org/10.1128/AAC.00019-17>

32. Papadimitriou-Olivgeris, M., Marangos, M., Fligou, F., Christofidou, M., Bartzavali, C., Anastassiou, E. D., Filos, K. S. (2016). KPC-producing *Klebsiella pneumoniae* enteric colonization acquired during intensive care unit stay: the significance of risk factors for its development and its impact on mortality. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 85(3), 419–423.