

Evaluación de la calidad microbiológica de comidas rápidas expandidas en una Zona Norte en Bbarranquilla

Nombres y apellidos

Jireth Saray Mejia Carranza

Código estudiantil:

202222245938

Wualeska Paola Ruiz Barcas

Código estudiantil:

202222246357

Juliana Marcela Solano Guette

Código estudiantil:

202211641970

Geidys Patricia Uriana Molina

Código estudiantil:

202222245341

Trabajo de Investigación del Programa de Microbiología

Tutor(es):

Liliana del Socorro Pérez Lavalle

RESUMEN

El crecimiento del consumo de comidas rápidas en ciudades como Barranquilla ha incrementado la preocupación por la calidad microbiológica de estos productos, dado su potencial para ser vehículo de patógenos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Este estudio tuvo como propósito evaluar la calidad microbiológica de comidas rápidas expendidas en cuatro establecimientos de la Calle 84, mediante la identificación de microorganismos indicadores de higiene y patógenos de importancia para la salud pública. Se analizaron dieciséis muestras distribuidas en alimentos preparados (hamburguesas, perros calientes, salchipapas, pizza, papas con tocineta y chuzo desgranado) y salsas (tártara, rosada y piña), utilizando técnicas microbiológicas convencionales.

Los análisis incluyeron el recuento de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, mohos y levaduras, y la detección de *Salmonella* spp. Los resultados revelaron que 12 de las 16 muestras incumplieron al menos uno de los parámetros microbiológicos definidos por la normativa vigente. Aunque *Salmonella* spp. estuvo ausente en todas las muestras, lo que sugiere una cocción inicial adecuada y materias primas seguras, se detectaron otras alteraciones microbiológicas significativas que representan riesgos para la salud de los consumidores.

El hallazgo más relevante fue la presencia de *Staphylococcus aureus* en concentraciones que superaron considerablemente los límites permitidos en la mayoría de los alimentos y salsas. Este microorganismo es un indicador directo de manipulación, ya que proviene principalmente de la piel y mucosas del personal manipulador. La falta de uso de gorros, tapabocas y guantes, así como la manipulación posterior a la cocción sin medidas de protección, se asocian con los niveles detectados, que en algunos casos alcanzaron más de 10^4 UFC/g. Además, la presencia de *E. coli* en uno de los establecimientos con valores superiores a 10^2 UFC/g indica contaminación fecal, fallas en el lavado de manos, deficiencias en la desinfección de superficies o contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocidos.

Las salsas, especialmente las de tipo emulsionado como tártara y rosada, presentaron altos recuentos de mohos y levaduras, lo cual evidencia fallas en la conservación, manejo de temperatura y almacenamiento. La práctica común de mantener estos productos a temperatura ambiente durante varias horas favorece el crecimiento de microorganismos alterantes y acelera el deterioro del producto. En algunos casos, los recuentos superaron por cientos de veces el límite regulatorio establecido para aderezos. Este patrón coincide con lo reportado en estudios previos regionales y latinoamericanos, que destacan que las salsas son uno de los productos más susceptibles a contaminación por microorganismos indicadores. En conjunto, los resultados muestran una problemática compartida entre los establecimientos evaluados: deficiencias en las Buenas Prácticas de Manufactura

(BPM), insuficiente control de higiene, deficiente cadena de frío, manipulación inadecuada después de la cocción y ausencia de controles sistemáticos de inocuidad. Asimismo, se identifica la necesidad de reforzar prácticas como el lavado adecuado de manos, desinfección de utensilios, refrigeración continua de salsas y estricta separación entre áreas destinadas al manejo de alimentos crudos y cocidos.

Finalmente, la investigación resalta el papel fundamental que desempeña el profesional en microbiología en la vigilancia sanitaria y en la identificación de riesgos microbiológicos asociados al consumo de alimentos callejeros o de preparación rápida. Los hallazgos justifican la implementación de programas de formación continua en inocuidad, auditorías sanitarias más frecuentes y la adopción de sistemas de gestión como el HACCP, que permiten anticipar peligros y establecer puntos críticos de control. La aplicación de estas medidas contribuirá a garantizar alimentos inocuos, proteger la salud de los consumidores y fortalecer la cultura de seguridad alimentaria en la ciudad.

Palabras clave: Comida rápida, inocuidad alimentaria, calidad microbiológica, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, mohos y levaduras, BPM, HACCP.

ABSTRACT

The growth in fast food consumption in cities like Barranquilla has increased concerns about the microbiological quality of these products, given their potential to be vehicles for pathogens that cause foodborne illnesses. This study aimed to evaluate the microbiological quality of fast food sold at four establishments on Calle 84 by identifying microorganisms that are indicators of hygiene and pathogens of public health importance. Sixteen samples were analyzed, including prepared foods (hamburgers, hot dogs, salchipapas, pizza, potatoes with bacon, and chuzo desgranado) and sauces (tartar, pink, and pineapple), using conventional microbiological techniques.

The analyses included counting *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, molds and yeasts, and detecting *Salmonella spp.* The results revealed that 12 of the 16 samples failed to meet at least one of the microbiological parameters defined by current regulations. Although *Salmonella spp.* was absent in all samples, suggesting adequate initial cooking and safe raw materials, other significant microbiological alterations were detected that pose risks to consumer health.

The most relevant finding was the presence of *Staphylococcus aureus* in concentrations that considerably exceeded the permitted limits in most of the foods and sauces. This microorganism is a direct indicator of unhygienic handling, as it originates primarily from the skin and mucous membranes of food handlers. The lack

of use of hairnets, masks, and gloves, as well as handling food after cooking without protective measures, are associated with the detected levels, which in some cases reached more than 10^4 CFU/g. Furthermore, the presence of *E. coli* in one of the establishments, with values exceeding 10^2 CFU/g, indicates fecal contamination, inadequate handwashing, insufficient surface disinfection, or cross-contamination between raw and cooked foods.

Sauces, especially emulsified types such as tartar and pink sauce, showed high counts of molds and yeasts, indicating deficiencies in preservation, temperature control, and storage. The common practice of keeping these products at room temperature for several hours promotes the growth of spoilage microorganisms and accelerates product deterioration. In some cases, the counts exceeded the regulatory limit established for dressings by hundreds of times. This pattern coincides with that reported in previous regional and Latin American studies, which highlight that sauces are among the products most susceptible to contamination by indicator microorganisms.

Overall, the results reveal a shared problem among the establishments evaluated: deficiencies in Good Manufacturing Practices (GMP), insufficient hygiene control, inadequate cold chain maintenance, improper handling after cooking, and a lack of systematic food safety controls. The study also identifies the need to reinforce practices such as proper handwashing, utensil disinfection, continuous refrigeration of sauces, and strict separation between areas designated for handling raw and cooked foods.

Finally, the research highlights the fundamental role of microbiology professionals in health surveillance and in identifying microbiological risks associated with the consumption of street food or fast food. The findings justify the implementation of ongoing training programs in food safety, more frequent health audits, and the adoption of management systems such as HACCP, which allow for anticipating hazards and establishing critical control points. The application of these measures will contribute to ensuring safe food, protecting consumer health, and strengthening the food safety culture in the city.

KeyWords: Fast food, Food safety, microbiological quality, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, molds and yeast, GMP, HACCP.

REFERENCIAS

1. Acosta Nieves, Ivonne Patricia, & Roenes:Gale, Gustavo José. (2019). *Staphylococcus aureus* procedentes de quesos costeños de Valledupar; susceptibilidad a antibióticos y perfil plasmídico. *Revista Médica de Risaralda*, 25(1), 10-14.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672019000100010&lng=en&tlng=es.
2. Buitrago, D. A. (2025). Al menos 16 estudiantes resultaron intoxicados tras consumir hamburguesas en un colegio al sur de Medellín. *infobae*.
<https://www.infobae.com/colombia/2025/03/11/dieciseis-estudiantes-resultaron-intoxicados-tras-consumir-hamburguesas-en-un-colegio-de-la-estrella-antioquia/>
3. Delgado, A., Sandrea, L., Bonfini, G., Higuera, Y., Ávila, Y. y Valero, K. (2018). Calidad microbiológica de ensaladas crudas que se expenden en puestos ambulantes de comida rápida de la ciudad de Maracaibo-Venezuela.
<https://www.redalyc.org/journal/3730/373061528003/373061528003.pdf>.
4. Espectador, E. (2015). Niños se intoxicaron con pizza mal empacada. *El Espectador*.
<https://www.elespectador.com/bogota/ninos-se-intoxicaron-con-pizza-mal-empacada-article-576395/>
5. FDA. (2024). *Investigación sobre el brote de E. coli O157:H7: Cebollas (octubre de 2024)*. U.S. Food And Drug Administration.
https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/investigacion-sobre-el-brote-de-e-coli-o157h7-cebollas-octubre-de-2024?utm_source=chatgpt.com
6. Flórez, Z., Martínez, M. y Pérez, M. (2019). CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE COMIDAS RÁPIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN PUNTOS DE EXPENDIO DE UN SECTOR DE AFLUENCIA DE VENTAS AMBULANTES EN CARTAGENA DE INDIAS EN EL AÑO 2019.
<https://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/208/CALIDAD%20MICROBIOL%C3%93GICA%20DE%20COMIDAS%20R%C3%80PIDAS%202019-II.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
7. Gajewska, J., Chajęcka-Wierzchowska, W., & Zadernowska, A. (2022). Occurrence and Characteristics of *Staphylococcus aureus* Strains along the Production Chain of Raw Milk Cheeses in Poland. *Molecules*, 27.
<https://doi.org/10.3390/molecules27196569>
8. González, C. (2018). Análisis de la calidad microbiológica de los alimentos procedentes de cadenas de comida rápida. *Universidade Da Coruña*, 1–29.

- https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/21542/GonzalezRodriguez_Cristina_TFG_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y
9. Hurtado, M. P., de la Parte, M. A., & Brito, A. (2002). *Staphylococcus aureus: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica*. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 22(2), 112-118. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562002000200003&lng=es&tlng=es.
 10. LA BARRA (2015). *La cadena de comida Chipotle afronta su mayor crisis*. LA BARRA PRO. <https://www.revistalabarra.com/es/noticias/la-cadena-de-comida-chipotle-afronta-su-mayor-crisis>
 11. Lechuga, M. M., Barrios, M. F. B., Vilorio, A. M., Guzman, N. M. N., & Quinones, L. G. O. (2018). Hygienic and Sanitary Quality in Street Food Stalls Located in a University Sector of Barranquilla, Colombia. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 16(SPL), 155–160. <https://doi.org/10.19026/ajfst.16.5949>
 12. Mayo Clinic. (2022). *Infeción por salmonela - Síntomas y causas* - Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/salmonella/symptoms-causes/syc-20355329>
 13. Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 2674 de 2013*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
 14. Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Resolución 1407 de 2022 https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201407%20de%202022.pdf
 15. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s. f.). *Alimentos que se venden en la vía pública*. <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/a-z-index/street-foods0/es/>
 16. Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Enfermedades de transmisión alimentaria*. https://www.who.int/es/health-topics/foodborne-diseases#tab=tab_1
 17. Román, A. (2022). *E. Coli: los alimentos de Wendy's que causaron el brote*. La Opinión. <https://laopinion.com/2022/08/22/e-coli-los-alimentos-de-wendys-que-causaron-el-brote/>
 18. Taylor, T. A., & Unakal, C. G. (2023, 17 julio). *Staphylococcus aureus Infection*. *StatPearls - NCBI Bookshelf*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868/>
 19. World Health Organization: WHO. (2018). *E. coli*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>
 20. Xu, Y., & Schaffner, D. W. (2023). Microbiological Quality and Safety of Pizza Held Out of Temperature Control in University Dining Halls. *Journal of Food Protection*, 86(8). <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100111>