



AVANCES EN LA MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

INTRODUCCIÓN:

El uso de microorganismos en elevación de alimentos se utiliza para garantizar seguridad, estabilidad y calidad siendo los mejores aliados en la industria alimentaria.

Los últimos años se han logrado avances significativos en esta área incluyendo técnicas de detección y diagnóstico para el monitoreo de estos microorganismos. (María Luisa Carrillo Inungaray, 2021)



OBJETIVO GENERAL:

Brindar información actualizada y relevante sobre los últimos avances y desafíos en la microbiología alimentaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Examinar los avances más recientes en la microbiología en alimentos.

Reducir la contaminación de patógenos en los alimentos mediante medidas preventivas.

Proponer estrategias de limpieza y desinfección integrales reduciendo la resistencia microbiana en alimentos.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El uso de inmunoensayos garantiza resultados más rápidos de una manera más reproducible y rentable, en comparación con las técnicas basadas en cultivos.

Y para los métodos rápidos basados en reacciones antígeno-anticuerpo, ELISA es sin duda el más adoptado al evaluar el riesgo microbiológico debido a *Brucella abortus*, *Yersinia enterocolitica* y *Escherichia coli* O157: H7 de los alimentos (Tilocca, 2020)

Otra técnica de análisis es la microscopía de fluorescencia, la cual se usó para demostrar que el uso de un colorante fluorescente proporciona una tinción adecuada tanto de la pared celular como del núcleo de *Lactobacillus acidophilus*. (Yang, 2020)



Resultados

- 1.- Trabajar en la homologación de pruebas rápidas y moleculares para lograr su inserción en las regulaciones sanitarias de la diferencia de países.
- 2.- Trabajar en un sistema de alerta microbiológica en los alimentos envasados.
- 3.- Desarrollar kits para la idealización de patógenos en el hogar para que los consumidores tengan una alerta rápida y tomen las medidas necesarias.
- 4.- Realizar más estudios de antimicrobianos para estudiar su seguridad, solubilidad, propiedades sensoriales (incluido el color y el sabor), así como su estabilidad en diferentes matrices alimentarias.
- 5.- Generar vacunas mediante la ingestión de compuestos que activen el sistema inmunológico de manera dirigida hacia las bacterias Gram negativas; todo esto mediante el uso de los recubrimientos comestibles.
- 6.- Continuar con estudios sobre patógenos en los alimentos listos para el consumo, especialmente de aquellos patógenos con baja dosis infecciosas como, por ejemplo, virus y parásitos.
- 7.- En el área de la foodomica, se buscará que las herramientas de la bioinformática de alto rendimiento

DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Es esencial utilizar las técnicas de detección siguiendo las instrucciones del fabricante e interpretar los resultados cuidadosamente, recordando que la detección de patógenos no implica necesariamente la aparición de enfermedades, pero sí permite tomar medidas preventivas para reducir riesgos (Bouwmeester, 2009)(Silva & Domínguez, 2017). Asimismo, la investigación sobre la efectividad de agentes antimicrobianos en diferentes alimentos ayuda a comprender el comportamiento de los microorganismos y como estos agentes pueden prevenir o minimizar la contaminación (Gyawali & Ibrahim, 2014).

Un área emergente en este contexto es la foodómica, que permite no solo la identificación precisa de microorganismos y contaminantes, sino también el análisis de mutaciones genéticas en bacterias resistentes a antibióticos o desinfectantes. Esto posibilita ajustar los métodos de desinfección al conocer exactamente qué genes se activan durante la resistencia (Cifuentes, 2020). Por último, algunas tecnologías permiten prolongar la vida útil de productos como frutas o envolturas biodegradables al cargarse con compuestos inmunológicos, transformando su consumo en una estrategia para fortalecer el sistema inmunológico (Bouwmeester et al., 2009).

CONCLUSIÓN:

Los avances en microbiología de alimentos han sido fundamentales para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos que consumimos. Estos avances han permitido mejorar la seguridad alimentaria, desarrollar tecnologías de conservación más efectivas, mejorar la calidad de los alimentos, desarrollar productos alimenticios funcionales y mejorar la sostenibilidad de la producción alimentaria. Es importante seguir investigando y desarrollando nuevas tecnologías y estrategias para abordar los desafíos actuales y futuros en la producción y seguridad alimentaria.

REFERENCIAS:

- Bouwmeester, H., Dekkers, S., Noordam, M. Y., Hagens, W. I., Bulder, A. S., de Heer, C., ... & van Loveren, H. (2009). Review of health safety aspects of nanotechnologies in food production. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 53(1), 52-62. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2008.10.008>
- Cifuentes, A. (2020). Foodomics: Current and future perspectives. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 123, 115278. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2019.115278>
- Gyawali, R., & Ibrahim, S. A. (2014). Natural products as antimicrobial agents. *Food Control*, 46, 412-429. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.05.047>
- María Luisa Carrillo Inungaray. (01 de Abril de 2021). "Avances de la microbiología de alimentos". *TLATEMOANI: Revista académica de investigación*, 72-90.
- Silva, S., & Domingues, F. C. (2017). Bacteriocins and their role in food safety. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(8), 1771. <https://doi.org/10.3390/ijms18081771>
- Tilocca, B. C. (2020). Foodomics and Microbiological. Reference Module in Food Science.
- Yang, X. Z. (2020). "An isothermal recombinase polymerase amplification and lateral flow strip". *Food Microbiology*.