

Uso de métodos de conservación de alimentos para un consumo saludable

Yefri Jhoan Machado Pinzon ⁽¹⁾

Ingeniero Agroindustrial, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Experto Tecnoparque. SENAGROTIC, Espinal, Colombia.

yjmachado@misena.edu.co

RESUMEN

El consumo excesivo de alimentos ultra procesados se asocia al aumento de afectaciones a la salud del consumidor, el deseo de garantizar la seguridad alimentaria y proveer anaqueles con productos libres de amenazas microbiológicas y con una vida útil prolongada, hace que sean tratados con conservantes químicos, los cuales se han catalogado como precursores de cáncer y enfermedades degenerativas. Actualmente se busca alternativas saludables a través de tratamientos no invasivos y conservantes naturales que permitan sustituir agentes químicos, garantizando la oferta de productos seguros y saludables, para tener un futuro con bajos índices de afectación en salud pública. Por tanto, se describe un panorama actual y un prominente desarrollo de productos que permitan ofrecer alimentos inocuos para la sociedad.

Palabras Claves:

Alimentos, cáncer, conservación, conservantes, nitritos, saludable.

ABSTRACT

Excessive consumption of ultra-processed foods is associated with increased health problems for consumers, the desire to ensure food safety and provide shelves with products free from microbiological threats and with a long shelf life, causes them to be treated with chemical preservatives, which have been found to be precursors to cancer and degenerative diseases. Currently, healthy alternatives are being sought through non-invasive treatments and natural preservatives to replace chemical agents, guaranteeing the supply of safe and healthy products, in order to have a future with low rates of public health effects. Therefore, it describes a current panorama and a prominent development of products that allow to offer safe food for society.

Keywords: Food, cáncer, conservation, preservatives, nitrites, healthy.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos son el resultado de las producciones agrícolas y pecuarias principalmente, en donde, el región primario de las economías tiene como pilar fundamental producir estos bienes de consumo para salvaguardar la seguridad alimentaria del ser humano, siendo fuente nutricional y aporte de energía para las actividades funcionales y operativas del hombre.

La población desde la antigüedad ha procurado tener disponibilidad de los alimentos conseguidos, esto se ha realizado a través de la conservación, los métodos han venido cambiando según la disponibilidad tecnológica a disposición durante el tiempo. Las técnicas continúan siendo similares, pero a su vez, tan modernas para ser enmarcadas en lo que se conoce como biotecnología, realizando acciones como la manipulación

genética de animales y vegetales hasta el uso de microorganismos para la mejoría en la producción alimentaria (Callejón, 2022).

Uno de los métodos de conservación más empleados se basa en la aplicación de aditivos químicos, los cuales son garantía de estabilidad microbiológica y organoléptica en los alimentos. Las medidas se encaminan a prolongar la vida útil y seguridad microbiológica que permita evitar brotes que afecten a la población (Ortega et al, 2013).

El uso de conservantes químicos se ha vuelto tan necesario que actualmente está opacando la problemática toxicológica que estos generan en el ser humano al ser ingeridos (Jakszyn, 2009), por lo tanto, a continuación se hace una referencia de

los métodos de conservación que se emplean actualmente, las consecuencias del empleo de químicos en alimentos y los métodos naturales que se pueden usar para garantizar la inocuidad en un alimento.

ESTADO DEL ARTE

Conservación de alimentos

Las técnicas de conservación de alimentos ha crecido a partir del conocimiento que se ha forjado a través de las necesidades del hombre desde la antigüedad, en donde no estaba previsto los adelantos tecnológicos que habitualmente empleamos, haciendo uso de equipos que controlan condiciones ambientales y manipulan la vida útil de los productos alimentarios, logrando la disponibilidad a largo plazo o de manera inmediata, debido al control ejercido sobre los factores que mantienen estable o cambiante determinado alimento. Los cambios se han generado según la demanda alimentaria, inicialmente la necesidad recaía de manera individual, posteriormente aumentó al núcleo familiar y actualmente se habla de seguridad alimentaria a nivel mundial, en donde, se debe mantener la producción y disponibilidad de alimentos para los millones de habitantes que se necesita satisfacer esta necesidad, la cual se ha agravado por la reciente pandemia, y que ha provocado un desbandado consumismo con el ánimo de aprovisionarse para enfrentar una posible escasez.

Los procesos de conservación se encuentran divididos en dos grupos, los cuales se distinguen por los tratamientos empleados y la alteración que generan en el alimento, los cuales, generan cambios en la condición física o química del alimento, por tanto, son distinguidos de esta manera para identificar algunas de las técnicas empleadas para dicho objetivo.

Métodos de conservación físicos

Estos métodos tienen efecto en el alimento, al momento que una condición física, externa y ambiental afecta la normalidad del producto, variando principalmente las condiciones fisiológicas de los microorganismos presentes (Gramajo, 2019) y otros factores como enzimas y envejecimiento por oxidación sin realizar cambios en la composición química del producto (Gálvez et al., 2008), para su desarrollo necesita equipos y métodos tecnológicos para su correcta aplicación.

Uno de los métodos más empleado en este grupo, es la aplicación de calor, debido a que afecta directamente la carga microbiana y enzimas presentes en el alimento, de acuerdo con su intensidad en temperatura y exposición generan mayor seguridad. Esta forma de dar seguridad al alimento se aplica principalmente durante la transformación y antes de ser incluidos en un envase. El escaldado es el método de menor intensidad, en donde se aplica calor por medio de

agua o vapor a temperaturas entre 70 y 100°C con una duración que oscila entre 30 segundos y 3 minutos. La pasteurización es un tratamiento más complejo y varía en diversos métodos, en donde se puede aplicar desde temperaturas que van entre 62 a 68 °C y una exposición de 30 minutos, llegando a la denominada HTST (High Temperature-Short Time) logrando temperatura de 138 °C por un reducido tiempo de 2 segundos (Gramajo, 2019). La esterilización es la aplicación de calor por medio de vapor húmedo enfrentado a altas presiones, en donde comúnmente se alcanza una temperatura de 121 °C a 20 PSI durante 20 minutos, siendo clave el uso de un equipo autoclave (Moreta, 2022). Los procesos de este grupo los complementan la evaporación y la deshidratación quienes cumplen un papel en la disminución de la actividad de agua, por consiguiente todos los medios citados tienen como objetivo principal destruir los microorganismos alterantes e inactivar las enzimas propias de los alimentos (Gramajo, 2019).

La implementación del frío se realiza para aumentar la vida útil de los alimentos inhibiendo microorganismos alterantes de manera parcial o total, en donde principalmente se encuentra la refrigeración, siendo la técnica dominante de manera industrial y doméstica, manteniendo los productos frescos por medio de un ambiente que brinda temperaturas entre los 2 y 8 °C. La congelación es el método empleado para tener una duración a largo plazo, debido a que somete a temperaturas de -18 °C para evitar totalmente los procesos fisiológicos de las bacterias presentes, generando total seguridad al no romper la cadena de frío (Licata, 2013).

También encontramos productos sometidos a radiación ionizante, en donde se afecta los microorganismos y células a nivel de la pared celular generando cambios físicos que permiten la conservación previniendo el desarrollo de los organismos presentes y la germinación de las semillas en los vegetales (Santamaria, 2010).

Métodos de conservación químicos

Esta clase de método de conservación es invasiva, puesto que agentes externos llamados aditivos son introducidos en el alimento haciendo parte de la constitución, para generar funciones específicas que contribuyen al sostenimiento de la calidad organoléptica y microbiológica del alimento, produciendo afectación sobre el mismo al cambiar su composición química, a través de la alteración de características, principalmente el pH y la actividad de agua AW.

La salazón, es un método que consiste en la aplicación de sal y especias que disminuye la disponibilidad de agua que permite sobrevivir a los microorganismos, inhibiendo su desarrollo al penetrar en los tejidos del alimento, fijando el agua el aditivo y a su vez aumentando el pH hacia una condición alcalina que no es posible soportar para los agentes microbiológicos

contaminantes (Gálvez et al., 2008). El azucarado se basa en el mismo principio, aumentando la concentración de azúcares que permitan subir los grados brix para ligar el agua e impedir el libre desarrollo de las bacterias, las cuales no soportan la escasez de humedad y por lisis presentan rompimiento de su membrana (Cuenca, 2003).

Los conservantes químicos son empleados actualmente en la mayoría de los productos ultra procesados, ellos han ofrecido a la industria garantía de estabilidad microbiológica y organoléptica en los alimentos, evitando enfermedades de transmisión alimentaria y salvaguardando el buen nombre de la manufactura que los suministra. Es común encontrar en la etiqueta de derivados lácteos y similares la presencia de sorbato de potasio y benzoato de sodio, además de propionato de calcio particularmente en productos panificados. Para el caso de los productos cárnicos se hace uso del nitrato de sodio. Los anteriores actúan evitando el crecimiento de los agentes patógenos presentes, mas no garantizan la eliminación de estos, en algunos casos para mejorar su efecto se realiza la combinación de elementos para ampliar el espectro de cobertura en la preservación de los alimentos en general (Blanchard, 2000).

Efectos nocivos de los conservantes

Los consumidores han aumentado el interés por la ingesta de alimentos frescos, porque en los del mercado global se hallan inmersos los conservantes químicos, aumentando la demanda de productos naturales que supriman este nocivo método de conservación (Callejón, 2022). Hoy en día, se encuentra entredicho el uso de los productos sintéticos que tienen dicha función, incluso se puede mencionar de igual manera a los antioxidantes, colorantes, saborizantes entre otros, aunque el uso de ellos se encuentra justificada por los beneficios obtenidos a corto plazo, no se puede negar que generan un cuestionamiento frente al problema toxicológico a largo plazo que produce en los alimentos consumidos por el ser humano (Jakszyn, 2009).

En la industria cárnica, la principal preocupación es la presencia del *Clostridium botulinum* agente patógeno causante del botulismo el cual segrega una toxina mas potente que el cianuro en los seres humanos, argumentando la necesidad de usar componentes como nitritos y nitratos para obtener un control estable en la conservación del alimento pero al tiempo sin medir la afectación en la salud del consumidor (Ayala et al., 2016).

La Organización Mundial de la Salud en el año 2014 declaró los embutidos cárnicos como cancerígenos, basado en los estudios realizados de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (Ayala et al., 2016), puesto que los residuos de nitritos originan compuestos llamados nitrosaminas que al acumularse en el cuerpo pueden alterar el ADN de las células, desencadenando envejecimiento y muerte celular

(Ayala et al., 2016), además de cáncer gástrico y colorrectal (Zamora, 2007).

Conservación saludable en alimentos

Se hace necesario aumentar los métodos de conservación que no alteren químicamente los alimentos, con el fin de reducir las trazas de agentes químicos sintéticos en el consumidor, entendiendo que los tratamientos físicos generan altos costos, además de la tecnología que se necesita para tal fin, sumando un alto valor en empaques, pero se justifica al no afectar la salud del ser humano. Actualmente existe gran demanda de servicios médicos especializados, por el aumento de enfermedades producidas por trazas de preservantes y agroquímicos que contaminan al cuerpo humano. Entre las alternativas se presenta el uso de ozono, el cual tiene una rápida descomposición y baja residualidad, inactivando microorganismos en el agua, vegetales, carnes frescas, huevos y productos secos (González et al., 2022). Otro método alternativo es la conservación por medio de aplicación de altas presiones, por tanto puede inactivar microorganismos patógenos, manteniendo las características organolépticas y nutricionales del alimento (Callejón, 2022).

El empleo de conservantes naturales es una salida a la presencia de tóxicos en los alimentos en la que nos encontramos sumergidos, en las plantas tenemos respuesta a muchas necesidades. El principal agente de descomposición en los productos puede ser atacado por la acción antimicrobiana de los compuestos fenólicos que tienen las hierbas a través de sus extractos y aceites esenciales (Nychas, 2003). Los antimicrobianos de origen natural van surgiendo por la demanda de alimentos que no generen efectos tóxicos a largo plazo, por tal razón, la FDA (administración de alimentos y medicamentos de estados unidos) considera a las especias aromatizantes y saborizantes como aditivos GRAS (Generalmente reconocida como segura), encontrando entre ellas ajo, albahaca, caléndula, canela, cebolla, hinojo, jengibre, mostaza, nuez moscada, orégano, pimienta (Padilla, 2003).

Las formas de aprovechamiento de los conservantes naturales se presentan en ácidos orgánicos, esteres, especias, hierbas, oleorresinas, aceites esenciales, compuestos fenólicos, extractos, polisacáridos, aldehydos, y sus mezclas (Sauceda, 2011). Los residuos agroindustriales son una fuente potencial de biocompuestos con reúso en el sector alimentario, en la transformación del mangostino se demostró que un refresco de fruta adicionado con extracto de la cascara residual, obtuvo estabilidad microbiológica, pues el aditivo natural funcionó como agente conservante (Machado Et al., 2022).

CONCLUSIONES

El cambio de mentalidad de los consumidores de productos alimenticios los ha vuelto cada vez más críticos frente a la ingesta de alimentos procesados, la conciencia y la preocupación por la salud aumenta el mercado de productos libres de agentes tóxicos. Ya se está presentando una masificación de consumo de productos frescos y una mayor lectura de rótulos informativos que genera una crítica frente a los aditivos empleados en la conservación, por lo tanto, se aproxima un mercado que pretende mejorar la vida útil de sus productos con metodologías no invasivas por químicos, esperando aumentar el uso de conservantes naturales, técnicas físicas de conservación y la combinación de ellas, teniendo como principal uso las radiaciones ionizantes, los métodos de calor y frío para tal fin. El consumo de alimentos seguros permite a futuro una reducción en el gasto de salud pública, actualmente la demanda de servicios médicos es alta, debido a las afectaciones de la población por cáncer, problemas renales, hipertensión entre otros. El mercado se encuentra dispuesto a generar alimentos cada vez mas saludables, lo cual debe desencadenar en la unión entre la producción agropecuaria orgánica y la transformación con aditivos naturales.

REFERENCIAS

1. Ayala-Armijos, H., González, C. G., Sánchez-Prado, R., Jirón-Velez, Y., & Espinoza-Ramón, W. (2016). Efecto de la adición de ácido ascórbico en la degradación de nitratos y nitritos en mortadela. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(20), 85-92.
2. Blanchard, J. (2000). Los antimicrobianos naturales refuerzan la seguridad en los alimentos. línea Disponible en: <http://www.directoalpaladar.com/2006/10/28-los-antimicrobianos-naturales-refuerzan-la-seguridad-en-los-alimentos>
3. Cuenca, C. E. N., & Restrepo, P. (2003). Efecto del almacenamiento de uva caimarona (*Pourouma cecropiifolia*) a diferentes temperaturas sobre los sólidos solubles y la actividad de catalasa. *Revista Colombiana de Química*, 32(2), 81-92.
4. Gálvez, M. C., Lorenzo, T. D., & Martín, P. M. (2008). Métodos de conservación de alimentos. Ángel E. Caballero Torres, 249.
5. González Salas, R. Vidal del Río, M.M., & Monsalve Guamán, A.A., (2022). El ozono y su empleo en la industria para el procesamiento y conservación de alimentos. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(53), 127-135.
6. Gramajo, M. G. P. (2019). Aplicación de los métodos de conservación de alimentos. *Revista Ingeniería y Ciencia*, 1(15).
7. Jakszyn, P. (2009). Nitrosaminas y riesgo de cáncer gástrico. *Universitat Pompeu Fabra*.
8. Licata, M. (2013). Alimentos congelados: ¿Cómo elegir y conservar mejor? *Zona Diet*.

<https://www.zonadiet.com/comida/alimento-congelacion.php>

9. Machado, Y. J., Murillo-Arango, W., & Hennessey-Ramos, L. (2022). Evaluation of peel extract of mangosteen as a dye natural and antioxidant and its use as an additive in a fruit beverage. *IRAQI Journal Of Agricultural Sciences*, 53(4), 857-866.
10. Martínez Callejón, A. (2022). Conservación De Alimentos Mediante Altas Presiones Hidrostáticas.
11. Moreta Tasinchano, K. J. (2022). *Diseño y simulación de un autoclave para la esterilización de alimentos enlatados* (Bachelor's thesis, Quevedo-Ecuador).
12. Nychas, G. J. E., Skandamis, P. N., & Tassou, C. C. (2003). Antimicrobials from herbs and spices. *Natural antimicrobials for the minimal processing of foods*, 176-200.
13. Ortega, G. M., Rubio, E. C., & López, J. L. G. (2013). *Biotecnología y alimentación*. Editorial UNED.
14. Padilla, L. D. C. H. (2003). Actividad inhibitoria y letal de los extractos de ajo para *E. coli* y *L. innocua*.
15. Santamaria, M. R. (2010). *Industria alimentaria. Tecnologías emergentes*. Univ. Politèc. de Catalunya.
16. Saucedo, E. N. R. (2011). Uso de agentes antimicrobianos naturales en la conservación de frutas y hortalizas. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 7(1), 153-170.
17. Zamora, J. D. (2007). Antioxidantes: micronutrientes en lucha por la salud. *Revista chilena de nutrición*, 34(1), 17-26.