



Calidad e inocuidad para la salud de los alimentos en la agroindustria cubana

Quality and health safety of food in the Cuban agroindustry

Claro Francisco Abá Alfonso^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-2395-8062>

Aleida González González² <https://orcid.org/0000-0001-5553-901X>

Lisandra Leal Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0002-4425-5342>

¹Empresa Agropecuaria Militar del Oeste. La Habana, Cuba

²Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE). La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: francaba1957@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La integración de los términos calidad e inocuidad para la salud, desde la dimensión de la calidad alimentaria en los procesos agroindustriales, ha sido poco tratada por las investigaciones y publicaciones científicas del sector agroalimentario. No abordar esta perspectiva de integración, puede convertirse en un problema de salud pública y afectar la confianza que pueda percibir el consumidor sobre los productos y servicios.

Objetivo: Analizar la sinergia entre inocuidad de los alimentos y la gestión de la calidad en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Desarrollo: Los elementos que evidencian la sinergia entre la inocuidad de los alimentos y la calidad, reconocen la inocuidad como una característica inherente de la calidad de los productos y servicios de una organización agroindustrial; investiga el estado actual del conocimiento de los modelos de calidad



total, que integran en un solo constructo la inocuidad y la calidad, alineados con los sistemas de gestión normalizados, para la mejora del desempeño organizacional.

Conclusiones: Existe desacuerdo en la sinergia que muestra la bibliografía consultada, entre la calidad y la inocuidad alimentaria en el ámbito agroindustrial cubano. Se evidencia la carencia de metodologías y herramientas cubanas, que permitan juntar la inocuidad alimentaria y la gestión de la calidad de manera integral, para que contribuyan a guiar a las organizaciones agroindustriales en garantizar la reducción del riesgo y prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Palabras clave: inocuidad de los alimentos; gestión de la calidad total; calidad de los alimentos; prevención de enfermedades; salud pública; agroindustria.

ABSTRACT

Introduction: The integration of the terms quality and safety for health, from the dimension of food quality in agro-industrial processes, has been little addressed by scientific research and publications in the agri-food sector. Failure to address this integration perspective can become a public health problem and affect consumer confidence in products and services.

Objective: To analyze the synergy between food safety and quality management in the prevention of foodborne diseases.

Development: The elements that evidence the synergy between food safety and quality, recognize safety as an inherent characteristic of the quality of products and services of an agro-industrial organization; investigates the current state of knowledge of total quality models, which integrate safety and quality in a single construct, aligned with standardized management systems, for the improvement of organizational performance.

Conclusions: There is disagreement in the synergy shown by the consulted bibliography, between quality and food safety in the Cuban agro-industrial field. There is evidence of a lack of Cuban methodologies and tools to bring together food safety and quality management in an integral manner, to help guide agro-industrial organizations in guaranteeing risk reduction and preventing foodborne diseases.



Keywords: food safety; total quality management; food quality; disease prevention; public health; agroindustry.

Recibido: 02/02/2023

Aprobado: 20/04/2023

INTRODUCCIÓN

La inocuidad alimentaria es un tema de salud pública, de vital importancia y alcance global. En el mundo cada año enferman 600 millones de personas, tras consumir alimentos contaminados; mueren por ello cerca de 420 mil. Generan un costo por pérdida total de productividad, en los países de bajos y medianos ingresos, estimado en US\$ 95 200 millones anuales y de US\$ 15 000 millones, por el costo anual del tratamiento de los afectados por estas enfermedades.^(1,2) Cuba cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA),⁽³⁾ así como otros países,^(4,5) que trabajan sobre bases científicas, las recomendaciones de acciones para disminuir la morbimortalidad y reducir el impacto socioeconómico.⁽³⁾

La aparición de la agroindustrialización es uno de los cambios más profundos que se han producido en la economía agroalimentaria en los países en desarrollo, como Cuba, y es parte de procesos más amplios de mejora agroempresarial. Presenta valiosas oportunidades y beneficios, en términos de procesos globales de industrialización, de desarrollo económico, de rendimiento de las exportaciones, y de la inocuidad y calidad alimentarias. Por ello, la identificación de las potencialidades de modificación estructural de los productos agropecuarios y el desarrollo de los procesos tecnológicos adecuados para su explotación, es una actividad que requiere de atención institucional, empresarial y científica.^(6,7)

Para las organizaciones productoras de alimentos, la inocuidad de los productos es un componente esencial de la calidad total; se considera, sin dudas, la prioridad por su carácter no negociable, a diferencia de otras características del producto (aspecto, sabor o el costo). Los consumidores demandan y confían



en que la inocuidad esté presente en todo tipo de alimento. La industria alimentaria tiene la responsabilidad legal y moral de cumplir con esas expectativas conforme con el cuidado de la salud pública.^(8,9)

En las investigaciones y publicaciones sobre sistemas agroindustriales de manufactura de alimentos, ha sido poco abordada la integración de los términos inocuidad y calidad, desde la dimensión de la calidad alimentaria. Estos temas, generalmente son tratados desde diferentes puntos de vista; se conciben como requisitos independientes, al no reconocer a la inocuidad como una característica inherente de la calidad de los productos y servicios de la organización. No abordar esta perspectiva de integración, puede convertirse en un problema de salud pública, que afecta la confianza del consumidor, sobre los productos y servicios.^(10,11,12)

Constituye una voluntad del gobierno cubano garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos. Se expresa en la actualización del modelo económico cubano y el proceso de cambio de la agroindustria; se establece en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución⁽¹³⁾ y más recientemente en el Decreto-Ley 09/2020 “Inocuidad Alimentaria”,⁽¹⁴⁾ disposición legal que permite un desarrollo competitivo y responsable de las entidades involucradas.

De acuerdo con los datos estadísticos actualizados y los ofrecidos por la Oficina Nacional de Normalización,⁽¹⁵⁾ la industria alimentaria cubana posee 92 empresas agroindustriales (EAI) y 557 organizaciones de base, de las cuales solo 8 (8,7 %) han recibido la certificación de su sistema de gestión de la calidad (SGC) y 13 (14,1 %), la de su sistema gestión de la inocuidad de los alimentos (SGIA). Certificaron el sistema integrado de gestión (SIG) de calidad e inocuidad de los alimentos, 8 organizaciones, que representan el 1,8 % del total de empresas. Esto es evidencia de que no se logra en las EAI, alcanzar los resultados esperados en materia de gestión de la calidad.

Este trabajo explora la relación entre la gestión de la calidad total (TQM por sus siglas en inglés) y la sinergia entre la inocuidad de los alimentos y la calidad para dar respuesta al problema de las EAI.

Se han realizado casos de estudio, como la Empresa Agropecuaria Militar del Oeste de La Habana (EAMOH) y la Sociedad Mercantil Cubagro S.A, pertenecientes a la Unión Agropecuaria Militar de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (UAM-FAR), en los cuales se muestra que la ausencia de integración



entre la inocuidad de los alimentos y la calidad, provoca insatisfacción y, por tanto, afecta la mejora del desempeño de la organización.

Se realizó esta revisión, teniendo en cuenta la importancia de la calidad (incluye inocuidad) de los alimentos y la implicación en el estado de salud de los consumidores. Se analizan los resultados del análisis de las bases teórico-metodológicas y experiencias prácticas, sobre la sinergia entre los conceptos de inocuidad de los alimentos y calidad. Para la aproximación a los conceptos de inocuidad de los alimentos y de calidad se tienen en cuenta los postulados de personalidades del tema calidad (gurús de la calidad): Philip Crosby, William Edwards Deming, Kaoru Ishikawa, Joseph Juran y Armand Vallin Feigenbaum, autores influyentes en el tema y su gestión.⁽¹⁶⁾

Se revisaron las siguientes fuentes: Web of Science, Scopus, SciELO y mediante el buscador Google académico, las referencias bibliográficas desde el año 2000 hasta el 2022, en idioma español e inglés, se emplearon los términos: “inocuidad de los alimentos”, “gestión de la calidad”, “gestión de la calidad total”, “mejora del desempeño” y “enfermedades transmitidas por alimentos”. También se consultaron documentos no publicados, teniendo en cuenta las particularidades del tema: metodologías y herramientas cubanas sobre inocuidad de los alimentos y gestión de la calidad, desde la calidad integral en los procesos agroindustriales, el análisis de peligros y la reducción del riesgo en la prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Se obtuvieron 440 documentos: 234 artículos de revistas, 63 libros, 28 presentaciones en eventos científicos, 50 tesis (de maestría y doctorales), 5 páginas web y 9 bases de datos digitales. Se clasificaron los resultados de la búsqueda en primera instancia mediante el examen del título y resumen. A continuación, se revisó el documento completo para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión. Se analizó el contenido según los modelos de TQM, modelos de SIG, el modelo ISO 9001⁽¹⁰⁾ y modelo ISO 22000.⁽¹¹⁾ Se seleccionaron 49 documentos que se listan en las referencias o se mencionan en el texto.

Esta revisión se realizó con el objetivo de analizar la sinergia entre inocuidad de los alimentos y la gestión de la calidad, en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos.



DESARROLLO

El vínculo entre la alimentación y enfermedad está ampliamente documentado,⁽¹⁷⁾ debido a que los alimentos pueden ser vehículo de bacterias, virus, parásitos, micotoxinas, alérgenos y contaminantes.⁽¹⁸⁾ A su vez tienen un importante papel por sus propiedades nutricionales, sensoriales, en mantener el bienestar psicofísico y la salud general. En África se plantea que, debido a enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos, en un año enferman 91 millones de personas y mueren 137 000,⁽¹⁹⁾ con mayor afectación en los países del África subsahariana.⁽²⁰⁾

En la creciente competitividad empresarial, las prácticas de TQM se han vuelto importantes para el éxito de la organización, al fomentar la excelencia empresarial. Por otra parte, la inocuidad en el sector agroindustrial, también se ha convertido en una estrategia clave para garantizar esta competitividad en el mercado global al ser uno de los elementos imprescindibles, que junto con las características nutricionales, organolépticas y comerciales, componen la calidad de los alimentos.⁽²¹⁾ El *Codex Alimentarius* la define como: “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor, cuando se preparen y cuando se consuman, de acuerdo con el uso al que se destinan”.⁽²²⁾

Otros autores,^(23,24) desde un punto de vista más técnico, concuerdan que es la aptitud de un alimento para el consumo humano, sin causar enfermedad, y tiene su base en el tratamiento que se les dé a los posibles riesgos de contaminación; lo cual es una responsabilidad compartida, que agrega valor tanto al productor, como al consumidor, para que sea sostenible en el tiempo. Estas definiciones coinciden con la formulada por la norma internacional ISO 22000:2018,⁽¹¹⁾ concepto con el que concuerdan los autores de la presente revisión.

Las organizaciones, para alcanzar un nivel de desempeño superior y lograr la orientación de forma estratégica, cumplir la misión, satisfacer las necesidades, las expectativas de los clientes y otras partes interesadas, necesitan introducirse en un proceso llamado “mejora continua”. Tiene el propósito de cambiar el proceso y hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable; permite encontrar oportunidades de mejora en el desempeño de los productos y procesos de la organización.⁽¹⁶⁾ El mejoramiento se representa a través del ciclo PDCA de Shewhart (1939),⁽¹⁶⁾ que responde a la denominación de sus etapas: planificar (P), *do* (D - hacer), *check* (C - verificar) y *act* (A - actuar), conocido como ciclo de Deming;⁽¹⁶⁾ su principal valor fue llevarlo a la dirección. Todos los modelos para gestionar la calidad y excelencia en



cualquier organización, se basan en este ciclo PDCA; los más difundidos e influyentes en la actualidad, son los de TQM y los de gestión ISO 9000. En estos, el ciclo de mejora PDCA subyace en cada uno de sus requisitos, criterios y recomendaciones.⁽¹⁶⁾ El concepto calidad ha trascendido como excelencia, es decir, productos o servicios que reúnen los máximos estándares de calidad, utilizan mejores componentes, la mejor gestión y optimización de procesos.

En la literatura reciente, no se precisa sobre este enfoque de mejora continua, lo cual dificulta entender cuáles prácticas empresariales están potenciadas en la organización y cuáles merecen mayor atención, para lograr una acertada implementación de TQM. Es escasa la evidencia en trabajos que estudien el nivel de implementación de prácticas TQM en el entorno empresarial latinoamericano. En el caso cubano no se han encontrado registros de estudios sobre el tema de interés, para las organizaciones manufactureras de alimentos, que representan un 81,1 % del total de entidades de la actividad económica industrial y generan un 9,8 % del empleo total del país.⁽²⁵⁾

Actualmente, la definición más aceptada de TQM es:

“...conjunto de técnicas y procedimientos que sirven a la dirección de la organización para orientar, supervisar y controlar todas las etapas de los procesos para la obtención de un producto con la calidad deseada, que su enfoque integrador respalda el alcance de la satisfacción del cliente mediante una gama de herramientas y técnicas que producen una mayor calidad de bienes y servicios”.^(26,27)

Es un esfuerzo para obtener ventaja competitiva y mayores niveles de excelencia, mediante la mejora continua de aspectos de la cultura organizacional.^(26,27)

Varios autores^(27,28) concuerdan que los principios de los gurús de la calidad, las prácticas y técnicas de la TQM, son referencia obligada al diseñar un SGC en las organizaciones, tanto como filosofía de gestión, como por la importancia de la calidad como variable competitiva. Hay investigaciones^(29,30) que consideran a estas teorías y filosofías de la calidad, integradas en modelos, que dan paso al uso de indicadores y estándares, utilizados para mejorar la gestión organizacional a partir de diferentes enfoques.



En la práctica se han originado modelos de excelencia en la gestión, que tienen características propias y diferenciales respecto a los SGC.

Entre los principales modelos de referencia actuales se encuentran: el modelo Deming Prize en Japón (1951),⁽³¹⁾ el modelo *Baldrige Performance Excellence Program* en EE. UU. (1987),⁽³²⁾ el modelo EFQM en Europa (1988)⁽³³⁾ y el Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión de la Fundibeq (1998).⁽³⁴⁾ En Cuba se instituyó el Premio Nacional de Calidad (1999) por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y medio Ambiente (CITMA).⁽³⁵⁾

Todos estos modelos de excelencia tienen como principal objetivo la mejora continua de cualquier tipo de organización, pero solo ofrecen una guía para identificar los puntos fuertes y áreas de mejora, para establecer planes de progreso. Incorporan el enfoque hacia la innovación. Estos modelos no aportan herramientas, técnicas o tecnologías, para llevar a efecto la integración de las dimensiones de diferentes sistemas de gestión, como la inocuidad y la calidad. Su aplicación se encuentra limitada por no ser prescriptivos ni normativos. Tienen, como inconveniente, los altos costos en su implementación y mantenimiento, lo cual hace difícil su aplicación de forma práctica en las organizaciones de países en vía de desarrollo.⁽³⁶⁾

De igual manera, ha surgido también la norma ISO 9000 (2015)⁽³⁷⁾ que se constituye como una familia de normas para implementar un SGC. Los modelos de calidad de la familia ISO 9000:2015,⁽³⁷⁾ ISO 9001:2015,⁽¹⁰⁾ ISO 9004:2018,⁽³⁸⁾ se basan en 7 principios y reconocen la existencia de múltiples procesos que interactúan entre sí y con el entorno. Se puede interpretar que la normativa ISO 9001:2015,⁽¹⁰⁾ a pesar de establecer requisitos que permiten a las organizaciones lograr mayor impacto y resultados en los clientes y partes interesadas, para las organizaciones agroindustriales tiene como inconveniente, que no especifica los requisitos para mostrar su capacidad de controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos.⁽¹⁰⁾

La relevancia de la calidad como variable competitiva ha motivado a las organizaciones que aspiran a lograr éxito sostenido como camino a la excelencia empresarial, a aplicar las orientaciones de la norma ISO 9004:2018,⁽³⁸⁾ apoyadas en la aplicación de los principios de la calidad en todo el ámbito organizativo y promover un reforzamiento al enfoque del concepto de calidad de una organización. Su utilización, a causa de la amplia aplicabilidad, se ve limitada en algunos campos específicos, como la



gestión de la inocuidad, al ofrecer un cúmulo de orientaciones numerosas y fragmentadas, sin indicar la forma en que se articulan para lograr el resultado propuesto.⁽²⁸⁾

Existen modelos normalizados de gestión, aplicados a las industrias alimentarias, como la Norma Internacional ISO 22000:2018,⁽¹¹⁾ que especifica los requisitos para el SGIA en organizaciones involucradas en la cadena alimentaria. Esta norma facilita el cumplimiento de la legislación aplicable, integra los principios del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPPC) en un sistema de gestión compatible con otros sistemas, como la ISO 9001:2015.⁽¹⁰⁾ Sus principales limitaciones radican en no gestionar todos los aspectos de la calidad de los productos y servicios, y no aportar herramientas o tecnologías para integrar el sistema APPCC a un SGC; se concentra exclusivamente en la inocuidad de los alimentos.⁽³⁰⁾

En Cuba, la Oficina Nacional de Normalización (ONN), además, realizó la adopción nacional del sistema APPCC y directrices para su aplicación según el anexo CAC/RCP-1(1969), Rev.4 (2003) del *Codex Alimentarius*, como Norma Cubana NC 136:2017.⁽³⁹⁾ Aunque esta norma contiene elementos de gestión, tiene un marco de actuación limitado, al no ser suficiente para que las organizaciones puedan demostrar la capacidad en proporcionar, regularmente, servicios que satisfagan los requisitos del cliente, así como los legales y reglamentarios aplicables.^(27,30)

No existe una norma internacional ISO que determine los requisitos de un SIG, pero se conocen documentos normativos de organismos nacionales respecto a la integración, como la Norma española UNE 66177:2005⁽⁴⁰⁾ y la Norma Británica BSI PAS 99:2012;⁽⁴¹⁾ ambas diseñadas para ser utilizadas en combinación con normas del sistema de gestión, como la ISO 9001:2015⁽¹⁰⁾ y la ISO 22000:2018.⁽¹¹⁾ De igual forma se pueden utilizar con otras normas nacionales, como la NC 136:2017.⁽³⁹⁾ La UNE 66177:2005⁽⁴⁰⁾ tiene como inconveniente, que no define cómo integrar cada elemento y la BSI PAS 99:2012⁽⁴¹⁾ no garantiza en sí la conformidad con otras normas. Por tanto, es necesario abordar y satisfacer los requisitos específicos de cada sistema de gestión en particular, como los de la inocuidad alimentaria.^(30,36)

La UAM-FAR, en el año 2015, inició un programa de diagnóstico en la empresa EAMOH, para conocer su situación respecto a la gestión de la inocuidad de los alimentos y la calidad. Se identificaron insuficiencias, entre las que se encuentran:



- La alta dirección no tiene en cuenta al atributo inocuidad de los alimentos en el desarrollo de la cultura organizacional, en sus relaciones y mecanismos de retroalimentación con clientes y proveedores y en los planes de inversiones e innovación.
- Los objetivos e indicadores de desempeño organizacional diseñados en la planeación estratégica son genéricos y no se despliegan hasta el nivel de proceso y en más del 40 % de las veces no responden con las necesidades reales de las unidades empresariales de base (UEB) y sus procesos.
- El ambiente laboral para asumir la integración se ve afectado por una insuficiente disposición para el cambio (77,85 %) y el liderazgo de la alta dirección (74,5 %).
- El 69,6 % de los clientes internos consideran que las condiciones de trabajo no facilitan la implementación de sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria y la calidad.
- El grado de cumplimiento de la norma NC ISO 9001:2015⁽¹⁰⁾ es del 87 %, ocasionado por incumplimiento de los requisitos asociados a la mejora en el ciclo PDCA (54 %). En el caso de la norma para la NC ISO 22000:2018⁽¹¹⁾ es de 80 %; este resultado estuvo afectado por las evaluaciones obtenidas para las etapas del ciclo de verificar (72 %) y actuar (45 %).
- El grado de integración de los requisitos comunes de las normas es del 89,2 %; se observa que la integración solo se hace visible en la documentación de los requisitos comunes. La información documentada del sistema de APPCC se gestionan fuera del sistema integrado.
- El grado de integración de los requisitos de las normas (GIRN) de los SGC y SGIA se ven afectados por los requisitos: evaluación del desempeño (75 %) y mejora 62,5 %.
- No existe un proceso de inocuidad de los alimentos, solo actividades compartidas con otros procesos.
- Limitada concepción del enfoque por proceso integrado; insuficiente gestión de las interacciones en las interfaces funcionales de los procesos; no se propicia la armonización en la integración de los procesos.
- El SIG implementado, no logra transversalizar en los procesos la conceptualización de la inocuidad de los alimentos y de la calidad del producto y servicio, de manera integrada.



- Separación en la definición de los indicadores de desempeño de inocuidad de los alimentos y de la calidad, a pesar de que el incumplimiento de uno afecta al otro.
- Los riesgos que afectan la inocuidad de los alimentos se gestionan de forma independiente.
- Los auditores internos se forman en una sola norma de inocuidad de los alimentos o calidad; de la misma manera las auditorías internas se realizan de manera separada.

A partir de estas insuficiencias, se analizaron diferentes modelos de SIG, como: *Abá Alfonso*,⁽³⁰⁾ *Cortés Carvajal*,⁽⁴²⁾ Instituto de Investigaciones en Normalización (Cuendias de Armas J, Suárez Palou HM, Urquiaga I, Ayala I, Pérez López M. Orientaciones para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo. La Habana: ININ; 2010) y *Ricardo* y otros.⁽³⁶⁾ La mayoría de los modelos se enfocan a la integración de sistemas normalizados, que permiten a la organización de una manera estructurada alcanzar la mejora de la calidad de sus procesos, reducir el impacto de sus operaciones en el tema ambiental y minimizar los riesgos ocupacionales, para proteger la salud de sus trabajadores. Por otra parte, los modelos *Abá Alfonso*,⁽³⁰⁾ *Cortés Carvajal*,⁽⁴²⁾ e ININ (2010) incluyen la integración de un SGIA para garantizar alimentos seguros para los consumidores, que no afecten su salud; pero no prescriben herramientas y técnicas para su implementación.

De estos modelos, el de mayor relevancia para una EAI cubana es el de *Abá Alfonso*,⁽³⁰⁾ que responde a la integración de principios y requisitos de los sistemas de gestión calidad, inocuidad de los alimentos, medio ambiente, seguridad y salud del trabajo y el control interno. Este modelo, aunque establece un conjunto de técnicas y herramientas, tanto para la fase de diagnóstico como en la implementación, no permite transversalizar la integración de la inocuidad alimentaria y la calidad del producto y servicio, a través de los procesos de la organización.

Hasta aquí se evidencia una limitada e incompleta forma de abordar los conceptos de inocuidad de los alimentos y calidad, hacia el interior de las organizaciones agroindustriales, lo cual genera aplicaciones inadecuadas de su gestión integrada. Existen deficiencias que dejan brechas a la articulación de herramientas para la integración de la inocuidad y la calidad, en su concepto más amplio, al no considerar la inocuidad alimentaria como un atributo intrínseco de la calidad. Se dificulta garantizar la satisfacción



de clientes y otras partes interesadas, la mejora del desempeño organizacional, así como el cumplimiento de los objetivos a largo plazo en las organizaciones.

Del análisis de los estudios referenciados, se identificaron los siguientes aspectos generales respecto a la relación y sinergia entre la inocuidad y la calidad:

- Los principios de TQM son eficaces para el desarrollo de capacidades en la producción de alimentos manufacturados y pueden facilitar la estandarización de los nuevos productos, procesos o servicios en la agroindustria.
- La TQM como modelo de gestión multidimensional tiene prácticas con un enfoque que se vinculan con el desempeño de la calidad; pero en la práctica carece de un enfoque armónico, relacionado con el desempeño de la inocuidad alimentaria.
- Aunque TQM es un medio más eficaz para lograr resultados de calidad que de inocuidad de los alimentos contribuye a esta última en la mayoría de los casos, de forma implícita; por lo que puede ser utilizada para mejorar el desempeño de la inocuidad alimentaria.
- Si se quiere alcanzar un alto nivel de desempeño de la inocuidad en un modelo TQM, la organización debe tener la capacidad de gestionarla por completo como un requisito de calidad.
- La TQM puede proporcionar un entorno adecuado para superar posibles barreras y desarrollar la capacidad en la gestión de la inocuidad en las organizaciones agroindustriales, por su potencial para desarrollar cambios en la cultura, si se aplica en sentido amplio y no se centra solamente en los aspectos técnicos.
- La TQM promueve el desarrollo de competencias necesarias de los empleados, para la inocuidad de los alimentos.
- La TQM, si se vincula con otras estrategias, podría proveer una base para lograr una ventaja competitiva multidimensional y el cumplimiento de los objetivos a largo plazo de la organización.
- La TQM debe ser complementada con otros recursos existentes en la organización para apoyar de manera más eficaz la consecución del éxito sostenido.



La sinergia entre inocuidad de los alimentos y la calidad no puede comprenderse como el simple cumplimiento de requisitos de una norma, por el contrario, la inocuidad alimentaria debe ser interiorizada, acogida como una cultura, una filosofía, que se practique diariamente e influya en el desarrollo de las organizaciones agroindustriales. La gestión integrada de la inocuidad de los alimentos y la calidad puede comprenderse como una forma de dirección de una organización, que incluye la participación activa de todos sus miembros, con el fin de lograr la satisfacción del cliente y partes interesadas, a través del desarrollo de aspectos fundamentales, tales como las actividades propias, la estructura organizativa, políticas, objetivos corporativos, la planificación, ejecución, control y mejoramiento de la gestión.

La aplicación de un modelo de TQM para las organizaciones agroindustriales, constituye una sistematización de conocimientos, sobre la gestión integrada de los sistemas normalizados, que contribuye a mejorar la integración de la inocuidad alimentaria y la calidad. Esto supone una contribución a la garantía de brindar alimentos seguros y de calidad para los consumidores. Asimismo, los resultados se enfocan a la mejora del desempeño organizacional y la competitividad de las EAI.

La inocuidad de los alimentos es un tema fundamental de salud pública y elemento esencial para la TQM; de alta prioridad para los productores de alimentos y gobiernos. Cada persona tiene el derecho a acceder a alimentos adecuados e inocuos.

Se concluye que existe desacuerdo en la sinergia que muestra la bibliografía consultada, entre la calidad y la inocuidad alimentaria en el ámbito agroindustrial cubano. Se evidencia la carencia de metodologías y herramientas cubanas, que permitan juntar la inocuidad alimentaria y la gestión de la calidad de manera integral, para que contribuyan a guiar a las organizaciones agroindustriales en garantizar la reducción del riesgo y prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible. Ginebra: OMS; 2020. [acceso: 21/08/2022].

Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338072>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



2. Bergaglio JP, Bergaglio OE. Contaminación de alimentos por *Escherichia coli* y la inocuidad alimentaria como eje fundamental. INNOVA UNTREF Revista Argentina de Ciencia y Tecnología. 2020; [acceso: 29/03/2023]; 5ta ed.: [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://www.revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/596/585>
3. Pérez Acosta M y Pérez Méndez LL. El análisis de riesgos como base de los sistemas de inocuidad de los alimentos. La Habana: Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad (CGDC); 2013.
4. Zamora-Valdés P. Política nacional de alimentación y nutrición de Chile. Revista Chilena de Nutrición. 2022; 49(sup 1):[aprox. 5 p.]. DOI: 10.4067/s0717-75182022000400039
5. Mateo Alcántara C, Sánchez Fierro J, Aguado M, Cantarero Prieto D, Díaz Méndez C, Hermosín Peña M, et al. Alimentación factor clave de salud y sostenibilidad. Madrid: Cariotipo Lobby & Comunicación; 2020. [acceso: 29/03/2023]. Disponible en: https://cariotipomh5.com/wp-content/uploads/2020/02/Informe_Cariotipo_Alimentaci%C3%B3n-factor-clave-de-salud-y-sostenibiliad.pdf
6. Pérez Navarro O, González Suárez E, Ley Chong N. Procedimiento estratégico de desarrollo de procesos agroindustriales complementado con asimilación tecnológica. Rev Centro Azúcar. 2021 [acceso: 13/07/2022]; 48(1):47-58. Disponible en: http://centrozucar.uclv.edu.cu/index.php/centro_azucar/article/view/641
7. Cruz-Gutiérrez JA, Velázquez-Jiménez PE, Trejo-Flores PG. Costos y Áreas de Oportunidad en la Implementación de Políticas de Inocuidad en Empresas Agroindustriales. Salud y Administración. 2019 [acceso: 29/03/2023]; 6(17): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/148/124>
8. Raimondo EE. Evaluación de la calidad nutritiva e inocuidad de alimentos, teniendo en cuenta las prácticas tecnológicas para su obtención [Proyecto I+D]. Argentina: Universidad Juan Agustín Maza, Facultad de Ciencias de la Nutrición, Área de Ciencia y Técnica; 2019. [acceso: 29/03/2023]. Disponible en: <http://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/1093>
9. Huertas Moreno AP. Contextualización del concepto de inocuidad en el concepto de seguridad alimentaria y nutricional. Alimentos Hoy. 2019 [acceso: 29/03/2023]; 27(48):27-50. Disponible: <https://alimentos hoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/544/414>



10. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2015. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
11. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 22000:2018. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2018. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22000:ed-2:v2:es>
12. García Pulido YA. Contribución a la gestión de la inocuidad de los alimentos en servicios gastronómicos [Tesis doctoral]. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2018. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/333641027_Contribucion_a_la_gestion_de_la_inocuidad_en_empresas_de_servicios_gastronomicos
13. Partido Comunista de Cuba. Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2021-2026. La Habana: PCC; 2020. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.tsp.gob.cu/documentos/lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-del-partido-y-la-revolucion>
14. Consejo de Estado República de Cuba. Decreto-Ley no.9/2020, de 16 de abril, de Inocuidad Alimentaria. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba, número 76, de 30 de octubre de 2022. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-ley-9-de-2020-de-consejo-de-estado>
15. Oficina Nacional de Normalización. Empresas Certificadas 2021. Datos nacionales. La Habana: ONN; 2021. [acceso: 21/08/2022]. Disponible en: <http://www.ncnorma.cu/index.php/servicios/certificacion>
16. Leal Rodríguez L, González González A, Reyes Cañedo M. Modelo para la mejora de la calidad alineando las tecnologías de la información y el negocio. Cofín Habana. 2021 [acceso: 16/08/1022]; 15(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612021000200018&script=sci_arttext&tlng=pt



17. Gallo M, Ferrera L, Calogero A, Montesano D, Naviglio D. Relationships between food and diseases: What to know to ensure food safety. *Food Research International*. 2020; 137:109414. DOI: 10.1016/j.foodres.2020.109414
18. Marchetti MD, Tomac A, Pérez S. Risk profile for food safety: presence of arsenic in Argentina. *Rev. Argent. Salud Pública*. 2021 [acceso: 29/03/2023]; 13:191-200. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2021000100191&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Cissé G. Food-borne and water-borne diseases under climate change in low- and middle-income countries: Further efforts needed for reducing environmental health exposure risks. *Acta Tropica*. 2019; 194: 181-8. DOI: 10.1016/j.actatropica.2019.03.012
20. Aworh OC. Food safety issues in fresh produce supply chain with particular reference to sub-Saharan Africa. *Food Control*. 2021; 123:107737. DOI: 10.1016/j.foodcont.2020.107737
21. Méndez Barrón R. Inocuidad, normatividad y calidad como estrategia competitiva: experiencias en el sector porcícola de México y Sonora. *Estud. Soc. Rev. Aliment. Contemp. Desarro. Reg*. 2021; 31(58):[aprox. 18 p.]. DOI: 10.24836/es.v31i58.1155
22. Codex Alimentarius Commission. Código Internacional de Prácticas Recomendado. Principios generales de higiene de los alimentos. *Cac/rcp 1-1969, rev 5, 2020*. Roma: CAC; 2020. [acceso: 10/07/2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
23. Manning L, Luning Pieternel A, Wallace CA. The Evolution and Cultural Framing of Food Safety Management Systems - Where From and Where Next? *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2019; 18(6):1770-92. DOI: 10.1111/1541-4337.12484
24. Villavicencio Guardia PG, Piñán García JH, Justiniano Pío IA. Sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos en empresas panificadoras en tiempos de pandemia. *Revista de Ingeniería e Innovación*. 2021 [acceso: 13/7/2022]; 2(2):14-32. Disponible en: <https://cutt.ly/PnPPNjB>
25. Oficina Nacional de Estadística e Información. Anuario estadístico de Cuba 2021. Capítulo 11: Industria manufacturera. Cuba: ONEI; 2022. [acceso: 15/6/2022]. Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/node/18491>



26. Serna ME (Ed.). Desarrollo e Innovación en Ingeniería. Antioquia: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación; 2019. DOI:10.5281/zenodo.3387679
27. González González A. Folleto Módulo Calidad Total. Maestría Calidad Total Edición 2021. La Habana: Universidad Tecnológica de La Habana, Facultad de Ingeniería Industrial; 2021. [acceso: 13/05/2021]. Disponible en: <https://biblioteca.cujae.edu.cu/>
28. Torrealba Urdaneta GM. La norma ISO 9004:2018 y la Aplicación del cuadro de mando Integral para el éxito sostenido. Revista Científica TEACS. 2020 [acceso: 12/7/2022]; 13(27):11-25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7770759>
29. Cuatrecasas, Ll y González Barbón J. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona: Profit Editorial I, S.L; 2017. [acceso: 20/08/2022]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=k449DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
30. Abá Alfonso CF. Mejora al Modelo CMASCI para el diseño e implementación de un Sistema Integrado de Gestión Calidad, Inocuidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo y Control Interno en la GMA Menelao Mora [Tesis de Maestría]. La Habana: Instituto Superior Politécnico “José A. Echeverría”; 2013. [acceso: 20/08/2022]. Disponible en: <http://tesis.cujae.edu.cu:8080/handle/123456789/7040>
31. Unión of Japanese Scientists and Engineers. The Application Guide for the Deming Prize in Japan, The Deming Prize Committee. Tokio: JUSE; 2022. [acceso: 11/10/2022]. Disponible en: https://www.juse.or.jp/deming_en/award/03.html
32. National Institute of Standards and Technology. Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige. Maryland: NIST; 2020. [acceso: 11/10/2022]. Disponible en: <https://www.nist.gov/baldrige/baldrige-award>
33. Fundación Europea para la Gestión de la Calidad. Premio Global. Bruselas: EFQM; 2022. [acceso: 11/10/2022]. Disponible en: <https://efqm.org/es/recognition/efqm-global-award>
34. Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad. Bases del Premio Iberoamericano de la Calidad. FUNDIBEQ; 2022 [acceso: 11/10/2022]. Disponible en: https://www.fundibeq.org/images/pdf/Premio_2020_-_Bases_2020.pdf



35. Oficina Nacional de Normalización. Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba. Bases y guía de auto evaluación. 20ma. Edición. La Habana: ONN; 2020. [acceso: 11/10/2022]. Disponible en: http://www.ncnorma.cu/images/files/certificacion/guias_bases_premio.pdf
36. Ricardo Cabrera H, Medina León A, Abreu Ledón R, Gómez Dorta RL, Nogueira Rivera D. Modelo para la mejora de procesos en contribución a la integración de sistemas. Rev Ing Ind. 2018 [acceso: 8/6/2021]; 39(1):15-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362018000100003
37. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 9000:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2015. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
38. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 9004:2018. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2018. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9004:ed-4:v1:es>
39. Oficina Nacional de Normalización. NC 136:2017 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC/HACCP). Requisitos. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2017.
40. Asociación Española de Normalización. UNE 66177:2005. Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión. Madrid: Asociación Española de Normalización; 2005. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0033847>
41. British Standards Institution. PAS 99:2012. Specification of common management system requirements as a framework for integration. London: BSI; 2012. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://www.bsigroup.com/en-GB/pas-99-integrated-management/>
42. Cortés Carvajal DO. Diseño y prueba de un modelo metodológico como base para el desarrollo de un Proyecto de implantación de un Sistema de gestión de inocuidad alimentaria en pequeñas y medianas empresas procesadoras de condimentos en Panamá [Tesis doctoral]. Ciudad de Panamá: Universidad Tecnológica de Panamá; 2020. [acceso: 21/06/2022]. Disponible en: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/11528>



Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.