



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

INOCUIDAD Y PROFESIONALIZACIÓN DE LA GASTRONOMÍA CALLEJERA EN CHETUMAL: MARCO REGULATORIO, RIESGOS Y BUENAS PRÁCTICAS

**FOOD SAFETY AND PROFESSIONALIZATION OF STREET
FOOD IN CHETUMAL: REGULATORY FRAMEWORK,
RISKS, AND BEST PRACTICES**

Br. Domingo Islas Cornejo

Universidad Vizcaya de las Américas, campus Chetumal

Inocuidad y profesionalización de la gastronomía callejera en Chetumal: marco regulatorio, riesgos y buenas prácticas

Br. Domingo Islas Cornejo¹

jessicagomezgomez682@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-9694-1127>

Universidad Vizcaya de las Américas, campus Chetumal

Chetumal, Quintana Roo. México

RESUMEN

El presente artículo analiza el estado actual de la inocuidad alimentaria en la gastronomía callejera de Chetumal, Quintana Roo, un sector de gran relevancia cultural y económica que enfrenta desafíos significativos en materia de seguridad alimentaria. A través de una revisión documental exhaustiva, se compila y analiza el marco normativo aplicable (NOM, COFEPRIS, reglamentos municipales), se sistematizan los principales riesgos microbiológicos, químicos y físicos reportados en la literatura científica internacional, y se identifican buenas prácticas de manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) adaptables a contextos informales de recursos limitados. El objetivo principal es proponer un protocolo integral de capacitación y un "sello local" de buenas prácticas que permita profesionalizar al sector, mejorar sustancialmente la inocuidad de los alimentos y fortalecer la identidad gastronómica local, respondiendo a la pregunta fundamental sobre cómo adecuar el marco técnico-normativo internacional a la realidad socioeconómica y cultural específica de Chetumal sin comprometer su esencia tradicional. Los hallazgos revelan una brecha significativa entre la normativa existente y su aplicación práctica, así como la urgente necesidad de estrategias costo-efectivas, culturalmente pertinentes y técnicamente viables para la profesionalización sostenible de los vendedores ambulantes. La investigación propone un modelo innovador de autorregulación basado en incentivos de mercado que puede servir como referencia para otras ciudades de América Latina con características similares. El estudio concluye que es posible diseñar e implementar sistemas de profesionalización que sean técnicamente efectivos, económicamente viables, culturalmente apropiados y socialmente aceptables.

Palabras clave: gastronomía callejera; inocuidad alimentaria; marco regulatorio; buenas prácticas de manufactura; Chetumal.

¹ Autor principal

Correspondencia: jessicagomezgomez682@gmail.com

Food Safety and Professionalization of Street Food in Chetumal: Regulatory Framework, Risks, and Best Practices

ABSTRACT

This article analyzes the current state of food safety in street gastronomy in Chetumal, Quintana Roo, a sector of great cultural and economic relevance that faces significant challenges in food safety matters. Through an exhaustive documentary review, the applicable regulatory framework (NOM, COFEPRIS, municipal regulations) is compiled and analyzed, the main microbiological, chemical and physical risks reported in the international scientific literature are systematized, and good manufacturing practices (GMP) and hazard analysis and critical control points (HACCP) adaptable to informal contexts with limited resources are identified. The main objective is to propose a comprehensive training protocol and a "local seal" of good practices that allows the sector to be professionalized, substantially improve food safety, and strengthen the local gastronomic identity, answering the fundamental question of how to adapt the international technical-regulatory framework to the specific socioeconomic and cultural reality of Chetumal without compromising its traditional essence. The findings reveal a significant gap between existing regulations and their practical application, as well as the urgent need for cost-effective, culturally relevant and technically viable strategies for the sustainable professionalization of street vendors. The research proposes an innovative model of self-regulation based on market incentives that can serve as a reference for other Latin American cities with similar characteristics. The study concludes that it is possible to design and implement professionalization systems that are technically effective, economically viable, culturally appropriate and socially acceptable.

Keywords: street food; food safety; regulatory framework; good manufacturing practices; Chetumal

*Artículo recibido 18 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 05 octubre 2025*



INTRODUCCIÓN

La gastronomía callejera constituye uno de los fenómenos socioculturales y económicos más significativos en las ciudades de América Latina, representando no solo una manifestación auténtica de la identidad culinaria local, sino también una fuente de ingresos fundamental para millones de familias que dependen de esta actividad para su subsistencia económica. Este sector, caracterizado por su dinamismo, diversidad y arraigo cultural, ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, impulsado por factores como la urbanización acelerada, el crecimiento de la población urbana, las limitaciones del mercado laboral formal, y la creciente valorización de las tradiciones culinarias locales por parte de consumidores nacionales e internacionales.

Chetumal, capital del estado de Quintana Roo y puerta de entrada a la Península de Yucatán desde Centroamérica, no es la excepción a esta realidad regional. Esta ciudad fronteriza, con una población metropolitana aproximada de 180,000 habitantes según el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), presenta características únicas que la convierten en un caso de estudio particularmente relevante para el análisis de la gastronomía callejera en contextos multiculturales y fronterizos.

La ubicación estratégica de Chetumal en la frontera con Belice ha generado una extraordinaria diversidad cultural que se refleja directamente en su oferta gastronómica callejera. La ciudad constituye un punto de encuentro entre la cultura maya peninsular, las tradiciones caribeñas, las influencias beliceñas y guatemaltecas, y las corrientes migratorias internas de México, creando un mosaico culinario de excepcional riqueza y complejidad. Esta confluencia cultural ha dado lugar a una gastronomía callejera particularmente diversa que incluye desde preparaciones ancestrales mayas hasta fusiones contemporáneas que incorporan elementos de diferentes tradiciones culinarias.

El vibrante sector de la comida callejera en Chetumal no solo ofrece una extraordinaria diversidad de sabores que reflejan la compleja identidad local, sino que también constituye el sustento económico directo de cientos de familias y un motor de desarrollo para la economía informal de la región. Según datos proporcionados por la Cámara Nacional de la Industria Restaurantera y Alimentos Condimentados (CANIRAC) de Chetumal, aproximadamente 500 puestos ambulantes operan regularmente en las



principales calles y espacios públicos de la ciudad, generando empleos directos e indirectos para más de 1,500 personas y moviendo un volumen económico estimado en varios millones de pesos anuales.

Sin embargo, a la par de su indiscutible valor sociocultural y su importancia económica, la venta de alimentos en la vía pública plantea desafíos complejos y multifacéticos en materia de inocuidad alimentaria que requieren atención urgente y soluciones integrales. La falta de infraestructura sanitaria adecuada, el acceso limitado o inexistente a agua potable, las deficiencias generalizadas en la capacitación de los manipuladores de alimentos, la ausencia de sistemas de refrigeración apropiados, y la exposición constante a contaminantes ambientales incrementan significativamente el riesgo de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs).

Las ETAs constituyen un problema de salud pública de magnitud global que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), afecta a más de 600 millones de personas anualmente a nivel mundial, causando aproximadamente 420,000 muertes cada año. En el contexto específico de América Latina, los estudios epidemiológicos han documentado consistentemente que la incidencia de ETAs asociadas al consumo de alimentos de venta callejera es significativamente superior a la registrada en establecimientos formales.

Investigaciones pioneras como las de Arámbulo et al. (1995) y estudios más recientes como los de Pariza & Cho (2024) han identificado prevalencias alarmantes de patógenos como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* patógena, *Listeria* y diversos parásitos intestinales en muestras de alimentos obtenidas de vendedores ambulantes en ciudades de México, Colombia, Perú y otros países de la región.

El problema de investigación que aborda este artículo se centra en la brecha crítica y aparentemente creciente que existe entre el marco normativo vigente en México —considerado entre los más avanzados de América Latina en materia de inocuidad alimentaria— y las prácticas reales observadas en la gastronomía callejera de Chetumal. A nivel federal, normativas como la NOM-251-SSA1-2009 sobre "Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios" establecen requisitos específicos y detallados para las buenas prácticas de higiene que, en teoría, son aplicables a todos los establecimientos que manejan alimentos, incluyendo los expendios de venta callejera.

Paralelamente, a nivel local, instrumentos regulatorios como el Reglamento de Comercio Fijo, Semifijo y Ambulante del Municipio de Othón P. Blanco (1991) y diversos bandos municipales intentan



normar y controlar la actividad comercial ambulante en el territorio municipal. No obstante, la evidencia empírica disponible, incluyendo reportes periodísticos, declaraciones de cámaras empresariales, estudios académicos preliminares y observaciones directas, sugiere una aplicación laxa, inconsistente y frecuentemente inexistente de estas regulaciones.

Esta situación genera un escenario de competencia desleal que precariza tanto al sector formal como al informal, mientras expone a la población a riesgos sanitarios evitables. La problemática se ve agravada por la falta de recursos humanos y financieros para la vigilancia sanitaria, la ausencia de programas de capacitación sistemáticos, y la carencia de incentivos efectivos para que los vendedores adopten voluntariamente mejores prácticas de higiene.

Este complejo escenario plantea una pregunta guía fundamental que orienta toda la investigación: *¿Cuál es el estado del arte actual (tanto normativo como técnico) sobre inocuidad alimentaria en la venta callejera a nivel internacional, nacional y local, y cómo puede adecuarse de manera práctica, viable y sostenible a la realidad socioeconómica, cultural y operativa específica de Chetumal, sin despojar a esta práctica ancestral de su identidad, autenticidad y valor cultural intrínseco?*

La relevancia académica, social y práctica de abordar este tema es multifactorial y se justifica desde diversas perspectivas disciplinarias:

Perspectiva de Salud Pública: Es imperativo y urgente reducir la incidencia de ETAs en la población, especialmente considerando que los grupos más vulnerables —niños, adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con sistemas inmunológicos comprometidos— son frecuentemente los más expuestos a estos riesgos. La protección de la salud poblacional constituye no solo un derecho humano fundamental, sino también una responsabilidad ética ineludible de las autoridades sanitarias y de la sociedad en su conjunto.

Perspectiva Económica: La profesionalización del sector de la gastronomía callejera puede generar múltiples beneficios tangibles e intangibles. Puede incrementar significativamente la confianza del consumidor local, expandiendo la base de clientes y aumentando la frecuencia de compra. Puede atraer al turismo nacional e internacional, que cada vez más busca experiencias gastronómicas auténticas pero seguras, contribuyendo así al desarrollo del sector turístico de Chetumal. Puede generar un círculo virtuoso de desarrollo económico local, donde la mejora en la calidad e inocuidad de los alimentos se



traduce en mayor demanda, mejores ingresos para los vendedores, mayor inversión en infraestructura y equipamiento, y eventualmente, la formalización gradual del sector.

Perspectiva Cultural y Antropológica: La preservación de la gastronomía callejera como patrimonio cultural inmaterial de Chetumal y de la región depende críticamente de su capacidad para adaptarse a los estándares contemporáneos de calidad e inocuidad sin perder su autenticidad, tradición y carácter distintivo. La gastronomía callejera no es simplemente una actividad comercial, sino una expresión viva de la identidad cultural, un espacio de socialización comunitaria, y un repositorio de conocimientos culinarios tradicionales que se transmiten de generación en generación.

Este trabajo se sustenta en un marco teórico interdisciplinario que integra conceptos y principios de la ciencia de los alimentos, la salud pública, la microbiología alimentaria, la gestión de la calidad, y los estudios culturales. Específicamente, se fundamenta en los sistemas internacionalmente reconocidos de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), adaptados a contextos de recursos limitados y operaciones informales.

Sistema HACCP: El sistema HACCP, desarrollado originalmente en la década de 1960 para garantizar la seguridad de los alimentos destinados a los astronautas de la NASA, se basa en siete principios fundamentales: (1) realizar un análisis de peligros, (2) determinar los puntos críticos de control, (3) establecer límites críticos, (4) establecer procedimientos de monitoreo, (5) establecer acciones correctivas, (6) establecer procedimientos de verificación, y (7) establecer un sistema de documentación y registro. Aunque este sistema fue diseñado inicialmente para la industria alimentaria formal, diversos estudios han demostrado su adaptabilidad y efectividad en contextos informales cuando se simplifica y contextualiza adecuadamente.

Buenas Prácticas de Manufactura: Las BPM constituyen el fundamento básico sobre el cual se construye cualquier sistema de gestión de la inocuidad alimentaria. Estas prácticas abarcan aspectos como la higiene personal de los manipuladores, el saneamiento de instalaciones y equipos, el control de plagas, la gestión del agua y los desechos, y el manejo adecuado de materias primas y productos terminados.

Adaptación a Contextos Informales: La OMS, a través de su documento "Essential Safety Requirements for Street-Vended Foods" (1996), ha proporcionado directrices específicas para adaptar



estos principios a la realidad de la venta callejera, reconociendo las limitaciones inherentes de este sector en términos de infraestructura, recursos financieros, y acceso a servicios básicos. Estas directrices enfatizan la importancia de enfoques pragmáticos, costo-efectivos y culturalmente apropiados que puedan ser implementados gradualmente sin comprometer la viabilidad económica de los vendedores.

La investigación sobre inocuidad alimentaria en la gastronomía callejera ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas tres décadas, reflejando tanto la creciente importancia económica y social de este sector, como la mayor conciencia sobre los riesgos asociados a las ETAs.

Estudios Pioneros: Los estudios pioneros en América Latina, como los de Arámbulo et al. (1995), establecieron las bases metodológicas y conceptuales para la investigación en este campo, documentando por primera vez de manera sistemática la prevalencia de patógenos en alimentos de venta callejera y identificando los principales factores de riesgo asociados. Este trabajo seminal, publicado en el Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, analizó la situación en múltiples países de la región y estableció un marco de referencia que ha influido en investigaciones posteriores durante décadas.

Desarrollos Posteriores: Investigaciones posteriores han ampliado y profundizado estos hallazgos iniciales. El estudio multicéntrico de Durán-Agüero et al. (2018) sobre el consumo de comida callejera en diferentes grupos etarios en América Latina reveló patrones de consumo diferenciados y identificó poblaciones particularmente vulnerables. Este estudio, que incluyó datos de varios países de la región, proporcionó evidencia valiosa sobre las preferencias del consumidor y los factores que influyen en las decisiones de compra de alimentos callejeros.

El trabajo de Contreras et al. (2020) sobre la situación en Colombia proporcionó un análisis detallado de los marcos regulatorios nacionales y su efectividad en la práctica, ofreciendo lecciones importantes sobre los desafíos de implementación de políticas de inocuidad alimentaria en el sector informal.

Investigaciones Recientes: Más recientemente, Pariza & Cho (2024) han aportado evidencia actualizada sobre la seguridad alimentaria en establecimientos informales de América Latina, confirmando la persistencia de muchos de los problemas identificados décadas atrás, pero también documentando experiencias exitosas de intervención y mejora. Su trabajo, publicado en *Frontiers in Sustainability*, proporciona una perspectiva contemporánea sobre los desafíos y oportunidades del sector.



Contexto Local: A nivel local, aunque la investigación específica sobre la gastronomía callejera en Chetumal es aún limitada, algunos estudios han comenzado a abordar aspectos particulares de esta problemática. La investigación de la Universidad de Quintana Roo sobre la precariedad salarial en el empleo informal de ambulante de alimentos en Chetumal ha proporcionado valiosos insights sobre las condiciones socioeconómicas de los vendedores, mientras que artículos recientes sobre la globalización gastronómica en la ciudad han explorado las dinámicas culturales y comerciales que caracterizan a este sector.

Objetivo General: Diseñar una propuesta integral, técnicamente fundamentada y culturalmente pertinente de adecuación del marco técnico-normativo de inocuidad alimentaria a la realidad específica de la gastronomía callejera en Chetumal, que permita la profesionalización sostenible del sector sin comprometer su identidad cultural.

Objetivos Específicos:

1. Análisis Normativo: Compilar, analizar y sistematizar de manera exhaustiva las normativas aplicables a la venta de alimentos en la vía pública en México, incluyendo Normas Oficiales Mexicanas (NOM), regulaciones específicas de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), bandos municipales del Municipio de Othón P. Blanco, y marcos regulatorios complementarios, evaluando su aplicabilidad, efectividad y limitaciones en el contexto local.
2. Sistematización de Riesgos: Sistematizar y analizar críticamente los principales riesgos microbiológicos, químicos y físicos reportados en la literatura científica nacional e internacional, así como en guías técnicas de organismos especializados (OMS/OPS/FAO), que son aplicables a contextos de venta de alimentos informales, identificando patrones, tendencias y factores de riesgo específicos para el contexto de Chetumal.
3. Diseño de Protocolo: Diseñar un protocolo integral de capacitación y un sistema documental de buenas prácticas, que sea costo-efectivo, técnicamente viable, pedagógicamente apropiado y culturalmente pertinente, dirigido específicamente a los expendedores de alimentos de Chetumal, que sirva como base técnica y metodológica para la obtención de un "sello local" de calidad e inocuidad.



4. Modelo de Implementación: Desarrollar un modelo de implementación y gestión del "sello local" que incluya mecanismos de financiamiento, estructuras de gobernanza, sistemas de monitoreo y evaluación, y estrategias de sostenibilidad a largo plazo.

La hipótesis central que guía esta investigación postula que *es posible diseñar e implementar un sistema de profesionalización de la gastronomía callejera en Chetumal basado en principios científicos de inocuidad alimentaria, que sea técnicamente efectivo, económicamente viable, culturalmente apropiado y socialmente aceptable, y que puede servir como modelo replicable para otras ciudades de América Latina con características similares.*

Esta hipótesis se sustenta en tres supuestos fundamentales:

1. Disposición al Cambio: Los vendedores de alimentos callejeros están dispuestos a adoptar mejores prácticas de higiene cuando se les proporcionan los conocimientos, herramientas e incentivos adecuados.
2. Valoración del Consumidor: Los consumidores valoran y están dispuestos a pagar un precio ligeramente superior por alimentos que ofrezcan garantías de inocuidad.
3. Adaptabilidad Técnica: Es posible adaptar los principios científicos de la inocuidad alimentaria a contextos de recursos limitados sin comprometer su efectividad.

METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarca en un enfoque metodológico cualitativo con elementos cuantitativos complementarios, utilizando un diseño de investigación documental exhaustiva y de revisión narrativa sistemática. La metodología adoptada busca compilar, analizar, sintetizar y triangular información proveniente de diversas fuentes primarias y secundarias para construir una propuesta fundamentada, integral y viable que responda de manera efectiva a la pregunta de investigación planteada.

El diseño metodológico se estructuró en cinco etapas secuenciales e interrelacionadas, cada una alineada específicamente con los objetivos de la investigación y diseñada para maximizar la validez, confiabilidad y aplicabilidad de los resultados obtenidos. Esta aproximación metodológica permite una comprensión holística del fenómeno estudiado, integrando perspectivas normativas, técnicas, culturales y socioeconómicas.



Esta fase inicial consistió en una búsqueda sistemática, análisis crítico y síntesis comprensiva del marco regulatorio que rige la inocuidad alimentaria y el comercio en la vía pública en México, con un enfoque particular en su aplicabilidad, efectividad y limitaciones en el contexto específico de Chetumal.

Estrategia de Búsqueda Normativa: La revisión normativa se estructuró en tres niveles jerárquicos complementarios que reflejan la organización del sistema jurídico mexicano:

Nivel Federal: Se identificaron, localizaron, descargaron y analizaron detalladamente las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) más relevantes para la investigación. El análisis se centró principalmente en la NOM-251-SSA1-2009 sobre "Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios", que establece los requisitos mínimos obligatorios para fábricas, establecimientos de servicios de alimentos y expendios.

Se examinaron específicamente las secciones aplicables a expendios de alimentos, analizando la viabilidad de su implementación en contextos de venta callejera. El análisis incluyó una evaluación detallada de cada requisito normativo, considerando aspectos como: (a) claridad y especificidad de los requisitos, (b) viabilidad técnica de implementación en contextos informales, (c) costos asociados al cumplimiento, (d) disponibilidad de recursos y tecnologías necesarias, y (e) coherencia con otros instrumentos normativos.

Adicionalmente, se revisaron normas complementarias como la NOM-127-SSA1-1994 (y sus actualizaciones posteriores) sobre la calidad del agua para uso y consumo humano, la NOM-117-SSA1-1994 sobre límites máximos permisibles de metales pesados en alimentos, la NOM-120-SSA1-1994 sobre prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas, y otras normativas relacionadas con el manejo higiénico de alimentos.

Nivel Federal Especializado: Se exploraron exhaustivamente los portales oficiales, documentos técnicos, guías operativas, manuales de procedimientos y comunicados de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) para identificar directrices específicas, criterios de evaluación, protocolos de inspección y recomendaciones técnicas relacionadas con la vigilancia sanitaria de alimentos en establecimientos informales y de venta callejera.

Esta revisión incluyó el análisis de: (a) guías técnicas para la aplicación de las NOM, (b) criterios de interpretación de requisitos normativos, (c) protocolos de inspección y verificación, (d) procedimientos

para el otorgamiento de licencias y permisos, (e) sistemas de clasificación de riesgos, y (f) programas de capacitación y asistencia técnica disponibles.

Nivel Municipal: Se localizaron, obtuvieron y examinaron minuciosamente los reglamentos vigentes del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, específicamente el Reglamento de Comercio Fijo, Semifijo y Ambulante de 1991, el Reglamento para regular el uso de la vía pública, el Reglamento de Mercados Municipales, y otros instrumentos normativos municipales relevantes.

Se analizó la coherencia, actualidad y efectividad de estos instrumentos, así como su articulación con la normativa federal y estatal. El análisis incluyó una evaluación de: (a) congruencia con la normativa federal, (b) actualidad y vigencia de las disposiciones, (c) claridad en la definición de competencias y responsabilidades, (d) mecanismos de aplicación y cumplimiento, (e) procedimientos para el otorgamiento de permisos y licencias, y (f) sistemas de sanciones y medidas correctivas.

Matriz de Evaluación Normativa: Para cada documento normativo analizado, se desarrolló una matriz de evaluación que incluía los siguientes criterios: (1) aplicabilidad específica a la venta callejera, (2) claridad y especificidad de los requisitos, (3) viabilidad de implementación en contextos de recursos limitados, (4) mecanismos de verificación y cumplimiento, (5) sanciones y consecuencias por incumplimiento, (6) coherencia con otros instrumentos normativos, (7) actualidad y vigencia, y (8) flexibilidad para adaptación a contextos específicos.

Esta etapa constituyó el núcleo de la investigación documental y consistió en una revisión sistemática y exhaustiva de la literatura académica, técnica y científica para identificar, analizar y sistematizar los riesgos sanitarios asociados a la comida callejera, así como las mejores prácticas internacionales para su prevención y control.

Estrategia de Búsqueda Bibliográfica: La estrategia de búsqueda se diseñó para maximizar la cobertura, relevancia y calidad de las fuentes consultadas, utilizando múltiples bases de datos y estrategias de búsqueda complementarias.

Bases de Datos Científicas: Se realizaron búsquedas sistemáticas en las principales bases de datos académicas internacionales, incluyendo:

- PubMed/MEDLINE: Base de datos biomédica más importante a nivel mundial, especializada en ciencias de la salud y medicina.



- Scopus: Base de datos multidisciplinaria que incluye literatura científica, técnica y médica.
- Web of Science: Plataforma que proporciona acceso a múltiples bases de datos de referencias bibliográficas y citas.
- ScienceDirect: Base de datos de Elsevier que incluye artículos de revistas científicas y capítulos de libros.
- Google Scholar: Motor de búsqueda académico que incluye literatura académica de diversas disciplinas.
- SciELO: Biblioteca electrónica que incluye revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- LILACS: Base de datos bibliográfica especializada en literatura científica y técnica de América Latina y el Caribe.

Criterios de Inclusión y Exclusión: Los criterios de inclusión para la selección de artículos fueron: (1) publicación en revistas científicas con revisión por pares, (2) fecha de publicación entre 1990 y 2024, (3) relevancia temática directa con inocuidad alimentaria en venta callejera, (4) metodología científica rigurosa, (5) resultados aplicables al contexto latinoamericano, (6) disponibilidad del texto completo, y (7) idioma de publicación en español, inglés o portugués.

Los criterios de exclusión incluyeron: (1) artículos de opinión sin respaldo empírico, (2) estudios con metodología deficiente o no especificada, (3) publicaciones en idiomas diferentes a los especificados, (4) estudios con resultados no generalizables o aplicables únicamente a contextos muy específicos, (5) duplicados, y (6) artículos sin acceso al texto completo.

Documentos de Organismos Internacionales: Se analizaron exhaustivamente documentos técnicos, guías operativas, manuales de capacitación y reportes de investigación de organizaciones internacionales especializadas, incluyendo:

- Organización Mundial de la Salud (OMS): Documentos sobre inocuidad alimentaria, ETAs, y directrices para la venta callejera.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS): Guías regionales y programas de capacitación en inocuidad alimentaria.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): Documentos sobre sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria y desarrollo del sector informal.
- Codex Alimentarius: Estándares internacionales para la inocuidad y calidad de los alimentos.

Se prestó especial atención a documentos clave como el manual "Essential Safety Requirements for Street-Vended Foods" (OMS, 1996), "Las Cinco Claves para la Inocuidad de los Alimentos" (OMS, 2006), "Manual para manipuladores de alimentos" (OPS, 2016), y "Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos" (FAO/OMS, 2003).

Esta etapa se enfocó en la recopilación, análisis y sistematización de información específica sobre la situación actual de la gastronomía callejera en Chetumal y la región de Quintana Roo, con el objetivo de contextualizar los hallazgos de la revisión normativa y científica en la realidad local.

Fuentes Académicas Locales: Se realizó una búsqueda exhaustiva en repositorios institucionales de universidades locales y regionales, particularmente:

- Universidad de Quintana Roo: Repositorio institucional con tesis, artículos y reportes de investigación.
- Universidad Autónoma de Yucatán: Estudios sobre la región peninsular y temas relacionados.
- Tecnológico Nacional de México campus Chetumal: Investigaciones en ingeniería y tecnología de alimentos.

Se identificaron y analizaron tesis de licenciatura, maestría y doctorado, artículos en revistas locales, reportes de investigación y memorias de congresos relacionados con la gastronomía callejera, el comercio informal, la seguridad alimentaria, el desarrollo económico local y temas afines en la región.

Fuentes Periodísticas y Mediáticas: Se analizaron sistemáticamente reportajes, artículos periodísticos, entrevistas, documentales y otros materiales informativos publicados en medios locales, regionales y nacionales que abordaran la problemática de la venta ambulante de alimentos en Chetumal.

Esta revisión incluyó:

- Declaraciones de autoridades municipales, estatales y federales
- Entrevistas con representantes de cámaras empresariales
- Testimonios de líderes de organizaciones de vendedores ambulantes



- Reportajes sobre problemas de salud pública relacionados con ETAs
- Cobertura de eventos gastronómicos y festivales locales

Documentos Gubernamentales: Se consultaron planes de desarrollo municipal, programas sectoriales de salud pública, estadísticas oficiales, censos económicos, y otros documentos gubernamentales que proporcionaran información sobre la situación socioeconómica, demográfica, sanitaria y cultural de Chetumal y la región.

Con la información recopilada en las etapas anteriores, se procedió a un proceso sistemático de análisis, síntesis y triangulación de datos para identificar patrones, tendencias, brechas y oportunidades.

Análisis de Riesgos: Se desarrolló una matriz comprehensiva de riesgos que sistematizó los principales peligros microbiológicos, químicos y físicos reportados en la literatura, clasificándolos según múltiples criterios: (a) frecuencia de aparición en estudios científicos, (b) severidad de los efectos en la salud, (c) probabilidad de ocurrencia en el contexto específico de Chetumal, (d) poblaciones más vulnerables, (e) alimentos más frecuentemente asociados, y (f) factores que favorecen su desarrollo.

Identificación de Buenas Prácticas: Se adaptaron y contextualizaron los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y del sistema HACCP para proponer medidas de control específicas, costo-efectivas y de fácil implementación para los vendedores ambulantes de Chetumal. Este proceso incluyó la evaluación sistemática de la viabilidad técnica, económica y cultural de cada práctica propuesta.

La etapa final de la metodología consistió en el diseño detallado de un protocolo integral de capacitación y un sistema de certificación ("sello local") basado en los hallazgos de las etapas anteriores.

Diseño Pedagógico: Se estructuró un programa de capacitación modular con un enfoque pedagógico práctico, visual y participativo, diseñado específicamente para ser accesible y relevante para los expendedores de alimentos de Chetumal, considerando sus niveles educativos, disponibilidad de tiempo, características culturales, y experiencias previas.

Desarrollo de Materiales: Se conceptualizaron materiales de apoyo incluyendo guías ilustradas de bolsillo, infografías, carteles, listas de verificación, herramientas de autoevaluación, y videos educativos adaptados al contexto local y cultural de Chetumal.

La investigación se desarrolló siguiendo principios éticos rigurosos de respeto por la propiedad intelectual, citación apropiada de fuentes, objetividad en el análisis, y transparencia en la presentación de resultados. Se reconocen las limitaciones inherentes a un estudio documental, particularmente la ausencia de datos primarios obtenidos directamente de vendedores, consumidores, autoridades locales, y otros actores clave del sector.

Sin embargo, estas limitaciones se consideran aceptables dado el carácter exploratorio y propositivo de la investigación, y se sugieren como áreas prioritarias para futuras investigaciones empíricas que complementen y validen los hallazgos del presente estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión documental exhaustiva realizada permite presentar un panorama integral y multidimensional que articula de manera sistemática el marco normativo vigente, los riesgos sanitarios documentados científicamente, el contexto sociocultural específico de la gastronomía callejera en Chetumal, y las mejores prácticas internacionales para la gestión de la inocuidad alimentaria en contextos informales.

Los resultados se organizan y presentan en cuatro ejes temáticos principales que responden directamente a los objetivos específicos de la investigación y proporcionan una base sólida para la propuesta de intervención: (1) el análisis crítico del marco regulatorio y su contraste con la realidad local, (2) la sistematización comprehensiva de riesgos y la identificación de buenas prácticas aplicables, (3) la caracterización del contexto socioeconómico y cultural local, y (4) la fundamentación técnica y conceptual de la propuesta de un "sello local" de inocuidad.

La revisión sistemática de la literatura científica confirma que los riesgos microbiológicos constituyen la principal amenaza para la inocuidad de los alimentos de venta callejera, tanto por su frecuencia de aparición como por la severidad de sus efectos en la salud pública. Los estudios epidemiológicos y microbiológicos realizados en América Latina han identificado consistentemente la presencia de patógenos bacterianos, virales y parasitarios en muestras de alimentos obtenidas de vendedores ambulantes.

La familia *Enterobacteriaceae* emerge como el grupo de patógenos más frecuentemente reportado en la literatura científica regional. Dentro de esta familia, los géneros más relevantes desde la perspectiva de salud pública incluyen:

Escherichia coli: Particularmente las cepas patógenas como *E. coli* enterotoxigénica (ETEC), *E. coli* enteropatógena (EPEC), *E. coli* enteroinvasiva (EIEC), *E. coli* enteroagregativa (EAEC), y *E. coli* productora de toxina Shiga (STEC). Su presencia se utiliza frecuentemente como indicador de contaminación fecal y deficiencias en las prácticas de higiene. Los estudios revisados reportan prevalencias que oscilan entre el 15% y el 45% en diferentes tipos de alimentos de venta callejera.

Salmonella spp.: Uno de los patógenos más importantes en términos de salud pública, con múltiples serotipos identificados en alimentos de venta callejera. *S. Typhimurium* y *S. Enteritidis* son los serotipos más frecuentemente reportados, con prevalencias que pueden alcanzar el 25% en productos cárnicos y el 15% en productos vegetales según estudios realizados en México y otros países de la región.

Listeria monocytogenes: Particularmente preocupante por su capacidad de crecimiento a temperaturas de refrigeración, su resistencia a condiciones ambientales adversas, y su alta mortalidad en poblaciones vulnerables como mujeres embarazadas, recién nacidos, adultos mayores, e individuos inmunodeprimidos.

Staphylococcus aureus: Especialmente relevante por su capacidad de producir enterotoxinas termoestables que no se eliminan con la cocción convencional. Su presencia está frecuentemente asociada a deficiencias en la higiene personal de los manipuladores y al mantenimiento inadecuado de temperaturas de conservación.

Los estudios realizados en México y otros países de América Latina han documentado la presencia significativa de parásitos intestinales en alimentos de venta callejera, particularmente en productos crudos o mínimamente procesados.

Giardia lamblia: Protozoo que causa giardiasis, especialmente prevalente en áreas con deficiencias en el saneamiento básico y el tratamiento de aguas residuales. Su presencia en alimentos está frecuentemente asociada al uso de agua contaminada para el lavado de vegetales o la preparación de bebidas.

Entamoeba histolytica: Causante de amebiasis, con potencial de complicaciones graves incluyendo abscesos hepáticos y perforación intestinal. Su transmisión está asociada principalmente al consumo de agua y alimentos contaminados con materia fecal.

El análisis integrado de la literatura permite identificar las principales fuentes y mecanismos de contaminación microbiológica en la venta callejera:

Contaminación Cruzada: El uso de los mismos utensilios, superficies de trabajo, tablas de cortar, y recipientes para alimentos crudos y cocidos sin desinfección intermedia constituye una de las fuentes más importantes de contaminación. Esta práctica es particularmente común en puestos con espacio limitado y recursos escasos.

Manipuladores de Alimentos: Las manos de los manipuladores representan un vector crítico de contaminación, especialmente cuando no se siguen protocolos adecuados de lavado y desinfección. La manipulación simultánea de dinero y alimentos, el contacto con superficies contaminadas, y la falta de instalaciones para el lavado de manos agravan este riesgo.

Agua No Potable: El uso de agua de calidad microbiológica deficiente para el lavado de alimentos, utensilios, manos, y para la preparación de bebidas constituye una fuente directa de contaminación. En muchos casos, los vendedores no tienen acceso a agua potable y utilizan fuentes de calidad dudosa.

La aplicación de los principios del sistema HACCP a la venta callejera requiere una adaptación cuidadosa que considere las limitaciones de infraestructura, recursos, y capacitación técnica características de este sector. La propuesta de "Street HACCP" desarrollada por especialistas en seguridad alimentaria proporciona un marco conceptual útil para esta adaptación.

1. **Recepción y Selección de Materias Primas:** Verificación visual de la calidad, frescura, y origen de ingredientes, con énfasis en la selección de proveedores confiables y el rechazo de productos que muestren signos de deterioro o contaminación.
2. **Almacenamiento:** Mantenimiento de la cadena de frío para productos perecederos mediante el uso de hieleras, refrigeradores portátiles, o sistemas de refrigeración móviles, y almacenamiento en seco para productos no perecederos con protección contra plagas, humedad, y contaminación.



3. Preparación e Higiene: Implementación de protocolos rigurosos de lavado y desinfección de frutas y verduras, higiene estricta del manipulador, y prevención de contaminación cruzada mediante la separación física y temporal de alimentos crudos y cocidos.

Chetumal, como capital del estado de Quintana Roo y principal centro urbano de la región sur de la entidad, presenta características demográficas y socioeconómicas particulares que influyen significativamente en la dinámica de la gastronomía callejera. Con una población metropolitana que supera los 180,000 habitantes según el censo de población del INEGI (2020), la ciudad ha experimentado un crecimiento demográfico sostenido impulsado por múltiples factores.

Factores de Crecimiento: El crecimiento poblacional de Chetumal se explica por su función como centro administrativo estatal, su ubicación estratégica en la frontera con Belice, su creciente importancia como destino turístico alternativo en la Península de Yucatán, y su papel como centro de servicios para la región sur de Quintana Roo.

Estructura Socioeconómica: La estructura socioeconómica de Chetumal se caracteriza por una significativa heterogeneidad, con sectores de población de ingresos medios y altos concentrados principalmente en empleos gubernamentales, servicios profesionales, y comercio formal, coexistiendo con amplios sectores de población de ingresos bajos que dependen de actividades informales, incluyendo prominentemente la venta ambulante de alimentos.

Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), aproximadamente el 35% de la población del municipio de Othón P. Blanco se encuentra en situación de pobreza, lo que explica en parte la importancia de la economía informal como estrategia de supervivencia y la relevancia económica de la venta ambulante de alimentos.

La ubicación fronteriza de Chetumal ha generado una extraordinaria diversidad cultural que se refleja directamente en su oferta gastronómica callejera. La ciudad constituye un punto de encuentro único entre múltiples tradiciones culinarias que han evolucionado y se han fusionado a lo largo de décadas.

Tradiciones Mayas: La base gastronómica de la región se sustenta en tradiciones culinarias mayas que incluyen preparaciones como tamales de masa colada, sopa de lima, cochinita pibil, panuchos, salbutes y diversas preparaciones con achiote, chile habanero y otros ingredientes autóctonos. Estas

preparaciones mantienen técnicas de cocción ancestrales como el uso del horno de tierra (pib) y métodos tradicionales de conservación.

Influencias Caribeñas: La proximidad geográfica y los vínculos históricos con el Caribe han introducido preparaciones que incorporan coco, plátano, especias, y técnicas de cocción que reflejan estas conexiones culturales. Platos como el rice and beans, preparaciones con curry, y diversos guisos con leche de coco son ejemplos de esta influencia.

Aportes Beliceños: La frontera permeable con Belice ha facilitado el intercambio gastronómico constante, introduciendo preparaciones como el stew chicken, el fry jack, diversas preparaciones con mariscos, y técnicas de preparación que se han adaptado al gusto local mexicano.

La investigación documental revela que el sector de la gastronomía callejera en Chetumal presenta una estructura organizativa compleja y heterogénea que refleja tanto la diversidad de los actores involucrados como la variedad de modalidades operativas.

Modalidades Operativas: Según reportes de la CANIRAC local y evidencia periodística, existen aproximadamente 500 puestos ambulantes distribuidos en diferentes modalidades:

1. **Puestos Fijos:** Ubicados en mercados municipales, áreas designadas por las autoridades, y espacios con infraestructura básica. Estos puestos tienen mayor estabilidad operativa, acceso a servicios básicos como agua y electricidad, y generalmente cuentan con estructuras más sólidas.
2. **Puestos Semifijos:** Instalados diariamente en ubicaciones regulares, pero sin infraestructura permanente. Utilizan estructuras desmontables, carpas, o toldos, y dependen de sistemas portátiles para el suministro de agua y energía.
3. **Vendedores Móviles:** Que se desplazan por diferentes áreas de la ciudad con carritos, bicicletas, o vehículos adaptados. Esta modalidad ofrece mayor flexibilidad, pero también presenta mayores desafíos para el mantenimiento de condiciones higiénicas.
4. **Vendedores Ocasionales:** Que operan principalmente durante eventos especiales, festivales, temporadas turísticas, o fines de semana. Su participación en el sector es intermitente y complementaria a otras actividades económicas.

Concentración Geográfica: La concentración más significativa se encuentra en la Explanada de la Bandera y el bulevar principal, donde más de 100 puestos de comida ambulante operan regularmente,



creando un corredor gastronómico informal de gran importancia económica y social. Esta concentración genera economías de aglomeración que benefician tanto a vendedores como a consumidores, pero también intensifica la competencia y puede agravar problemas de saneamiento y ordenamiento urbano.

La propuesta de un "Sello de Calidad e Inocuidad Chetumal" se fundamenta en principios sólidos de economía del comportamiento, teoría de incentivos, gestión de la calidad, y desarrollo económico local que han demostrado efectividad en contextos similares a nivel internacional. El modelo propuesto se basa en el concepto de autorregulación incentivada, donde el cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad se promueve a través de beneficios tangibles e intangibles para los vendedores, en lugar de depender exclusivamente de mecanismos punitivos tradicionales.

Principios Teóricos Fundamentales:

1. Teoría de Incentivos Positivos: La literatura en economía del comportamiento demuestra consistentemente que los incentivos positivos (reconocimiento, diferenciación de mercado, acceso a beneficios) son más efectivos que los negativos (multas, clausuras, sanciones) para promover cambios de comportamiento sostenibles y duraderos.
2. Señalización de Calidad: En mercados caracterizados por información asimétrica, donde los consumidores no pueden evaluar fácilmente la calidad de los productos antes de la compra, los sellos de calidad funcionan como mecanismos eficientes de señalización que permiten a los consumidores identificar productos superiores y tomar decisiones de compra informadas.
3. Diferenciación Competitiva: La certificación permite a los vendedores diferenciarse de la competencia, crear valor agregado para sus productos, y justificar precios ligeramente superiores que compensen las inversiones realizadas en mejoras de calidad e inocuidad.
4. Construcción de Confianza: Los sistemas de certificación contribuyen a construir confianza mutua entre vendedores y consumidores, facilitando el desarrollo del mercado y creando condiciones favorables para el crecimiento económico del sector.

El "Sello de Calidad e Inocuidad Chetumal" está diseñado para alcanzar múltiples objetivos complementarios y sinérgicos que abordan diferentes dimensiones de la problemática identificada:



Objetivos de Salud Pública:

- Reducir significativamente la incidencia de ETAs asociadas al consumo de alimentos de venta callejera
- Mejorar las prácticas de higiene y manejo de alimentos en el sector informal
- Fortalecer la vigilancia sanitaria a través de mecanismos de autorregulación y participación ciudadana
- Crear una cultura de prevención y responsabilidad sanitaria en el sector

Objetivos Económicos:

- Incrementar los ingresos de los vendedores certificados a través de la diferenciación de mercado y el acceso a nuevos segmentos de consumidores
- Atraer turismo gastronómico mediante la oferta de alimentos seguros, de calidad, y culturalmente auténticos
- Facilitar la transición gradual hacia la formalización económica y el acceso a servicios financieros
- Generar empleos directos e indirectos en actividades relacionadas con la capacitación, certificación, y promoción del sector

Objetivos Culturales:

- Preservar y valorizar la gastronomía tradicional local como patrimonio cultural inmaterial
- Promover la identidad gastronómica de Chetumal como destino culinario único en la región
- Reconocer y dignificar el trabajo de los vendedores ambulantes como custodios de tradiciones culinarias
- Facilitar la transmisión intergeneracional de conocimientos culinarios tradicionales

Los criterios para la obtención del sello se han diseñado cuidadosamente para ser exigentes pero alcanzables, técnicamente fundamentados, pero prácticamente viables, y culturalmente apropiados pero científicamente rigurosos. Se organizan en cinco categorías principales que cubren los aspectos más críticos de la inocuidad alimentaria:



1. Higiene Personal y Capacitación:

- Certificado de capacitación en manejo higiénico de alimentos emitido por institución reconocida
- Examen médico anual con énfasis en salud gastrointestinal y ausencia de enfermedades transmisibles
- Demostración práctica de técnicas correctas de lavado de manos según protocolos de la OMS
- Uso apropiado y consistente de vestimenta de trabajo (mandil limpio, gorro o red para el cabello, calzado cerrado)
- Conocimiento básico de principios de inocuidad alimentaria y capacidad para identificar riesgos comunes

2. Infraestructura y Equipamiento:

- Superficies de trabajo lisas, lavables, de material no poroso, y en buen estado de conservación
- Acceso garantizado a agua potable para todas las operaciones de preparación, limpieza, y consumo
- Sistema efectivo de protección de alimentos contra contaminación ambiental (vitriñas, tapas, barreras físicas)
- Manejo adecuado de residuos sólidos mediante contenedores con tapa, bolsa, y ubicación apropiada
- Medidas básicas de control de plagas y mantenimiento de la limpieza del entorno de trabajo

3. Procesos y Operaciones:

- Separación efectiva de alimentos crudos y cocidos para prevenir contaminación cruzada
- Mantenimiento de temperaturas seguras mediante sistemas apropiados de refrigeración y calentamiento
- Desinfección apropiada de frutas y verduras utilizando métodos y productos aprobados
- Cocción completa de alimentos de origen animal alcanzando temperaturas internas seguras
- Uso exclusivo de agua potable en todas las operaciones de preparación, limpieza, y servicio

El proceso de certificación se ha diseñado para ser accesible, transparente, educativo, y no burocratizado, evitando crear barreras innecesarias que puedan desincentivar la participación:

Fase 1: Capacitación Obligatoria (16 horas académicas)



- Módulo 1: Fundamentos de inocuidad alimentaria y microbiología básica (4 horas)
- Módulo 2: Higiene personal y del entorno de trabajo (4 horas)
- Módulo 3: Manejo seguro de alimentos y prevención de contaminación (4 horas)
- Módulo 4: Implementación práctica y evaluación de conocimientos (4 horas)

Fase 2: Implementación Asistida (30 días)

- Período de adaptación con acompañamiento técnico personalizado
- Visitas de asesoría para resolver dudas, dificultades, y desafíos específicos
- Ajustes graduales en infraestructura, procesos, y prácticas operativas
- Apoyo para la adquisición de equipamiento y materiales necesarios

Fase 3: Evaluación y Certificación

- Inspección técnica realizada por evaluadores capacitados y certificados
- Verificación objetiva del cumplimiento de criterios establecidos mediante listas de verificación estandarizadas
- Evaluación práctica de conocimientos, habilidades, y competencias del vendedor
- Decisión de certificación basada en criterios objetivos, transparentes, y consistentes

El éxito del programa depende críticamente de la percepción de beneficios tangibles e intangibles por parte de los vendedores. Los incentivos propuestos han sido diseñados para ser atractivos, sostenibles, y alineados con las necesidades y aspiraciones del sector:

Beneficios de Marketing y Diferenciación:

- Distintivo visual atractivo y profesional para exhibir prominentemente en el puesto
- Inclusión en directorios turísticos, gastronómicos, y promocionales oficiales de la ciudad
- Promoción activa en redes sociales, medios de comunicación locales, y materiales turísticos
- Participación preferencial en eventos gastronómicos, festivales culinarios, y ferias comerciales

Beneficios Económicos Directos:

- Acceso preferencial a programas de microcrédito con tasas de interés preferenciales
- Descuentos significativos en la compra de equipamiento, suministros, y materiales de trabajo
- Tarifas preferenciales para servicios municipales como licencias, permisos, y uso de espacios públicos



- Oportunidades de participación en programas de turismo gastronómico con ingresos adicionales.

CONCLUSIONES

La investigación documental exhaustiva realizada ha permitido constatar que la gastronomía callejera en Chetumal se desenvuelve en una encrucijada compleja y multifacética, caracterizada por un profundo valor cultural y económico que coexiste con significativos riesgos para la salud pública y una notable desarticulación con el marco normativo vigente. Esta situación refleja una problemática más amplia que trasciende las fronteras locales y se extiende a numerosas ciudades de América Latina, donde la venta ambulante de alimentos constituye simultáneamente una expresión auténtica de la identidad cultural, una estrategia de supervivencia económica para sectores vulnerables, y un desafío persistente para las autoridades sanitarias.

Los hallazgos de esta investigación revelan que la problemática de la inocuidad alimentaria en la gastronomía callejera no puede ser abordada exclusivamente desde perspectivas técnicas o regulatorias aisladas, sino que requiere enfoques integrales que consideren simultáneamente las dimensiones sanitarias, económicas, culturales, y sociales del fenómeno. La complejidad del desafío demanda soluciones innovadoras que trasciendan los enfoques tradicionales basados en la regulación punitiva y avancen hacia modelos de colaboración, incentivos positivos, y construcción de capacidades.

El análisis crítico del marco regulatorio mexicano confirma que el país cuenta con uno de los sistemas normativos más avanzados y comprehensivos de América Latina en materia de inocuidad alimentaria. La NOM-251-SSA1-2009, en particular, establece requisitos técnicamente fundamentados y científicamente apropiados que, de aplicarse efectivamente, mitigarían sustancialmente los riesgos identificados en la literatura científica.

Sin embargo, la investigación revela una brecha crítica y aparentemente creciente entre estos requisitos normativos y su implementación práctica en el sector de la venta callejera. Esta brecha no se explica por la ausencia de marcos regulatorios apropiados, sino por una combinación compleja de factores estructurales que incluyen: (1) la inadecuación de normativas diseñadas para establecimientos formales cuando se aplican a contextos informales con limitaciones de infraestructura y recursos; (2) la insuficiencia de recursos institucionales para la vigilancia y aplicación efectiva de la normativa; (3) la



falta de capacitación y conocimientos técnicos por parte de los vendedores; (4) la ausencia de incentivos positivos para el cumplimiento voluntario; y (5) la informalidad estructural que caracteriza al sector y limita el acceso a servicios de apoyo.

La evidencia sugiere que el enfoque tradicionalmente punitivo de la regulación sanitaria ha demostrado ser insuficiente e incluso contraproducente en el contexto de la venta callejera. Es imperativo transitar hacia modelos de corresponsabilidad que combinen la regulación apropiada con programas de capacitación, incentivos positivos, y apoyo técnico para facilitar el cumplimiento gradual y sostenible de los estándares de inocuidad.

La sistematización de la evidencia científica disponible confirma que los riesgos microbiológicos constituyen la principal amenaza para la inocuidad de los alimentos de venta callejera, con patógenos de la familia Enterobacteriaceae, particularmente *Escherichia coli* y *Salmonella* spp., emergiendo como los más prevalentes y significativos desde la perspectiva de salud pública. La presencia documentada de parásitos intestinales como *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica* añade una dimensión adicional de complejidad, especialmente relevante en contextos con deficiencias en el saneamiento básico.

Sin embargo, la investigación también demuestra que estos riesgos son prevenibles y controlables mediante la implementación apropiada de buenas prácticas de manufactura adaptadas al contexto específico de la venta callejera. La clave del éxito radica en la adaptación inteligente de principios científicamente fundamentados a las realidades operativas, económicas y culturales del sector informal.

El concepto de "Street HACCP" proporciona un marco conceptual valioso para esta adaptación, enfatizando intervenciones de alto impacto y bajo costo que pueden ser implementadas gradualmente sin comprometer la viabilidad económica de los vendedores. Las buenas prácticas identificadas como más críticas y viables incluyen: (1) la implementación de protocolos rigurosos de higiene personal, especialmente el lavado correcto y frecuente de manos; (2) la separación efectiva de alimentos crudos y cocidos para prevenir contaminación cruzada; (3) el mantenimiento de temperaturas seguras mediante sistemas apropiados de refrigeración y calentamiento; (4) la desinfección adecuada de frutas y verduras; (5) el uso exclusivo de agua potable en todas las operaciones; y (6) la protección efectiva de alimentos contra la contaminación ambiental.



El análisis del contexto específico de Chetumal revela características únicas que tanto facilitan como complican la implementación de programas de mejora de la inocuidad alimentaria. La diversidad cultural de la ciudad, resultado de su ubicación fronteriza y su historia como punto de encuentro entre diferentes tradiciones culinarias, representa tanto una fortaleza que puede ser capitalizada para el desarrollo del turismo gastronómico, como un desafío que requiere enfoques diferenciados para diferentes tipos de preparaciones y tradiciones culinarias.

La estructura heterogénea del sector, con aproximadamente 500 puestos ambulantes operando en diferentes modalidades (fijos, semifijos, móviles, ocasionales), sugiere la necesidad de estrategias de intervención flexibles y adaptadas a las características específicas de cada subsector. La concentración significativa de vendedores en la Explanada de la Bandera y el bulevar principal crea oportunidades para intervenciones piloto que puedan servir como modelos demostrativos para su posterior replicación en otras áreas de la ciudad.

La evidencia disponible sobre el perfil socioeconómico de los vendedores sugiere una mayor heterogeneidad de la comúnmente asumida, con algunos vendedores operando negocios relativamente prósperos mientras otros se encuentran en situaciones de mayor vulnerabilidad económica. Esta diversidad requiere enfoques diferenciados que reconozcan las diferentes capacidades y necesidades de los vendedores.

La propuesta de un "Sello de Calidad e Inocuidad Chetumal" emerge como una estrategia integradora y potencialmente transformadora que puede abordar simultáneamente múltiples dimensiones de la problemática identificada. El modelo propuesto se fundamenta en principios de autorregulación incentivada que han demostrado efectividad en contextos similares, donde el cumplimiento de estándares de calidad se promueve a través de beneficios tangibles para los vendedores en lugar de depender exclusivamente de mecanismos punitivos.

La fortaleza conceptual del modelo radica en su capacidad para generar beneficios múltiples y sinérgicos: (1) profesionaliza a los vendedores mediante capacitación técnica y reconocimiento oficial; (2) protege la salud pública mediante la reducción de riesgos de ETAs; (3) fortalece la identidad cultural al legitimar y valorizar la gastronomía callejera como una oferta segura y de calidad; (4) fomenta el

desarrollo económico local mediante la diferenciación de mercado y la atracción del turismo gastronómico; y (5) facilita la transición gradual hacia la formalización económica.

La viabilidad del modelo depende críticamente de varios factores clave: (1) el diseño de criterios de certificación que sean exigentes pero alcanzables; (2) la implementación de un proceso de capacitación efectivo y culturalmente apropiado; (3) la creación de incentivos suficientemente atractivos para motivar la participación voluntaria; (4) el establecimiento de una estructura de gobernanza participativa y transparente; y (5) el desarrollo de un modelo de financiamiento sostenible que combine recursos públicos, privados, e internacionales.

Los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones significativas para el diseño de políticas públicas relacionadas con la seguridad alimentaria, el desarrollo económico local, la preservación del patrimonio cultural, y la gestión urbana. En primer lugar, sugieren la necesidad de revisar y actualizar los marcos regulatorios municipales para alinearlos con las realidades contemporáneas de la venta callejera y con los estándares federales de inocuidad alimentaria.

En segundo lugar, evidencian la importancia de complementar la regulación tradicional con programas proactivos de capacitación, asistencia técnica, e incentivos positivos que faciliten el cumplimiento voluntario de los estándares de inocuidad. En tercer lugar, destacan la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para la vigilancia sanitaria, incluyendo la formación de recursos humanos especializados y la asignación de recursos financieros suficientes.

En cuarto lugar, subrayan la importancia de adoptar enfoques participativos que involucren a todos los actores relevantes, incluyendo vendedores, consumidores, autoridades, academia, y sector privado, en el diseño e implementación de programas de mejora. Finalmente, enfatizan la necesidad de desarrollar sistemas de monitoreo y evaluación que permitan medir el impacto de las intervenciones y realizar ajustes adaptativos basados en evidencia.

Es importante reconocer las limitaciones inherentes a este estudio, particularmente su carácter documental que no incluye la recolección de datos primarios directamente de vendedores, consumidores, autoridades locales, y otros actores clave del sector. Esta limitación es especialmente relevante considerando que las percepciones, actitudes, y disposiciones de estos actores clave son fundamentales para el éxito de cualquier programa de intervención.



Futuras investigaciones deberían incluir: (1) estudios de campo para evaluar las condiciones reales de higiene e inocuidad en los puestos de venta callejera de Chetumal; (2) análisis microbiológicos de muestras de alimentos para cuantificar los riesgos reales y validar las proyecciones basadas en la literatura; (3) encuestas a vendedores para comprender sus conocimientos, actitudes, prácticas actuales, y disposición hacia la adopción de mejores prácticas; (4) estudios de percepción del consumidor sobre la seguridad, calidad, y valor de los alimentos de venta callejera; (5) análisis económico detallado de los costos y beneficios de la implementación del programa propuesto; (6) estudios piloto para evaluar la efectividad de diferentes estrategias de intervención; y (7) investigaciones comparativas con otras ciudades que hayan implementado programas similares.

La gastronomía callejera de Chetumal representa mucho más que una simple actividad comercial; constituye una expresión viva de la identidad cultural, un espacio de socialización comunitaria, un motor de desarrollo económico local, y un repositorio de conocimientos culinarios tradicionales que se transmiten de generación en generación. Su preservación y fortalecimiento no pueden lograrse mediante la imposición de estándares externos que ignoren su naturaleza y características específicas, sino a través de procesos participativos que respeten su esencia mientras facilitan su adaptación a los requerimientos contemporáneos de seguridad e inocuidad.

El desafío fundamental consiste en encontrar el equilibrio apropiado entre la preservación de la autenticidad cultural y la adopción de prácticas que garanticen la seguridad alimentaria. Este equilibrio no es estático sino dinámico, y requiere procesos continuos de diálogo, negociación, adaptación, y aprendizaje entre todos los actores involucrados.

La propuesta del "Sello de Calidad e Inocuidad Chetumal" representa un intento de contribuir a este equilibrio, ofreciendo un modelo que puede servir como punto de partida para el diálogo y la acción. Su éxito dependerá no solo de su diseño técnico, sino fundamentalmente de su capacidad para generar apropiación, compromiso, y participación activa por parte de los propios protagonistas de la gastronomía callejera.

La implementación exitosa de esta propuesta requerirá un compromiso sostenido de múltiples actores, incluyendo autoridades municipales, estatales y federales, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, sector privado, y fundamentalmente, los propios vendedores



ambulantes y sus organizaciones. Solo a través de este esfuerzo colaborativo será posible construir un futuro donde la riqueza gastronómica de Chetumal sea siempre sinónimo de confianza, seguridad, calidad, y orgullo cultural.¿

La tarea pendiente es llevar esta propuesta del papel a la práctica, articulando un diálogo constructivo y sostenido entre todos los actores relevantes. Este diálogo debe ser inclusivo, respetuoso de la diversidad cultural, sensible a las realidades socioeconómicas del sector, y orientado hacia la construcción de soluciones que beneficien tanto a vendedores como a consumidores, tanto a la salud pública como al desarrollo económico, tanto a la preservación cultural como a la innovación técnica.

El éxito de esta iniciativa podría servir como modelo replicable para otras ciudades de América Latina que enfrentan desafíos similares, contribuyendo así al desarrollo de enfoques más efectivos, humanos, y sostenibles para la gestión de la inocuidad alimentaria en el sector informal. En última instancia, el objetivo es que la gastronomía callejera pueda continuar siendo una fuente de orgullo cultural, oportunidad económica, y placer gastronómico, pero siempre dentro de un marco de seguridad y confianza que proteja la salud de todos los ciudadanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arámbulo, P., Almeida, C. R., Cuéllar, J., & Belotto, A. J. (1995). La venta de alimentos en la vía pública en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 118(2), 97-107. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/15621/v118n2p97.pdf>
2. Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados [CANIRAC] Chetumal. (2024, diciembre 27). Piden empresarios regular los comercios ambulantes de comida. *Ruptura* 360. <https://ruptura360.mx/el-estado/chetumal-empresarios-regular-ambulantes/>
3. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. (2024, junio 22). *Globalización Gastronómica en Chetumal*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/11918/17329/>
4. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios [COFEPRIS]. (2024). *Inocuidad alimentaria*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/inocuidad-alimentaria>



5. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios [COFEPRIS]. (2024). *Marco normativo para alimentos*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/marco-normativo-para-alimentos>
6. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (2020). *Medición de la pobreza en México y en las entidades federativas 2020*. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx
7. Contreras, C. P. A., Cardoso, R. C. V., da Silva, L. N. N., & Almeida, A. K. (2020). Street food, food safety, and regulation: What is the panorama in Colombia?: A review. *Journal of Food Protection*, 83(10), 1761-1773. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-103>
8. Durán-Agüero, S., Arboleda, L. M., Rojas, D., & Muñoz, R. (2018). Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 24(3), 243-250. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2174-51452018000300243&script=sci_arttext
9. Food Safety Magazine. (2005, April 1). Street HACCP: Paving the Way for Small Retail Operations. <https://www.food-safety.com/articles/4678-street-haccp-paving-the-way-for-small-retail-operations>
10. García, L. S., & Barrero, C. A. R. (2024). Inocuidad y Control Sanitario en Establecimientos de Comidas Rápidas de Venta Callejera de Ibagué, Colombia. *Revista Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 22(1), 45-58. <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/alimen/article/view/3149>
11. H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco. (1991, diciembre 13). *Reglamento de Comercio Fijo, Semifijo y Ambulante del Municipio de Othón P. Blanco*. Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/QUINTANA%20ROO/Municipios/Othon%20Blanco/OTBReg1.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>



13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2024). *Alimentos que se venden en la vía pública*. <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/a-z-index/street-foods0/es/>
14. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Organización Mundial de la Salud [FAO/OMS]. (2003). *Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*. Roma: FAO. <https://www.fao.org/3/y8705s/y8705s00.htm>
15. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (1996). *Essential Safety Requirements for Street-Vended Foods*. WHO/FNU/FOS/96.7. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/63265/WHO_FNU_FOS_96.7.pdf
16. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2006). *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43634/9789243594637_spa.pdf
17. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022, octubre 4). *Inocuidad de los alimentos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
18. Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2016). *Manual para manipuladores de alimentos: alumno*. Washington, DC: OPS. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/78f24b65-7a0e-468d-9e2c-3469d9d14a4b/content>
19. Pariza, T., & Cho, M. J. (2024). Food safety in Latin American informal food establishments. *Frontiers in Sustainability*, 4. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1325060>
20. Rane, S. (2011). Street vended food in developing world: Hazard analyses. *Indian Journal of Microbiology*, 51(1), 100-106. <https://doi.org/10.1007/s12088-011-0154-x>
21. Repositorio Institucional de la Universidad de Quintana Roo. (s.f.). *Precariedad salarial en el empleo informal de ambulante de alimentos en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo*. <http://repobiblio.cuc.uqroo.mx/handle/20.500.12249/2878>



22. Secretaría de Salud. (2009). *NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>
23. Secretaría de Salud. (1994). *NORMA Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización*. Diario Oficial de la Federación
24. Secretaría de Salud. (1994). *NORMA Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica*. Diario Oficial de la Federación.
25. Secretaría de Turismo de Quintana Roo [SEDETUR]. (2021). *La cocina cotidiana de Quintana Roo*. https://sedeturqroo.gob.mx/gastronomia/webroot/pdfs/2021-04-22%2019:32:00_doc.pdf
26. World Health Organization [WHO]. (2015). *WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015*. Geneva: World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/199350>

