Documento de trabajo ECISALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Seguridad sanitaria en establecimientos informales de alimentos en Aguachica, Cesar: diagnóstico higiénico-sanitario y microbiológico

Health safety in informal food establishments in Aguachica, Cesar: hygienic-sanitary and microbiological assessment

Leider Fernando Domínguez Castro[1], Daneisy Ibarra Carvajalino[2], Nayibe Tatiana Sánchez Álvarez[3], María Katherine Covilla Pedrozo[4]

Resumen

Objetivo. Analizar las condiciones higiénico-sanitarias y la calidad microbiológica de alimentos comercializados en establecimientos informales de un sector de Aguachica, Cesar, para identificar brechas de seguridad sanitaria y formular acciones de capacitación. **Método.** Se desarrolló un estudio descriptivo con abordaje mixto cualitativo-cuantitativo. Se identificaron 14 establecimientos y se evaluaron cinco, en los cuales se aplicó un instrumento de inspección con ocho dimensiones y se recolectó una muestra de alimento por establecimiento para análisis mediante MacConkey Agar, Baird-Parker Agar, Plate Count Agar y ChromAgar. **Resultados.** El 60 % de los establecimientos obtuvo concepto sanitario favorable con requerimientos y el 40 % concepto desfavorable; ninguno alcanzó la categoría favorable sin requerimientos. Las principales brechas se relacionaron con higiene personal, almacenamiento, manipulación, control de plagas, residuos y documentación. En el análisis microbiológico, la muestra M5 presentó los mayores recuentos en varios medios, mientras que M1, M3 y M4 mostraron ausencia o menores recuentos en algunas pruebas. **Conclusiones.** Los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer las prácticas de manipulación, almacenamiento, saneamiento y gestión de residuos, acompañadas de capacitación y vigilancia sanitaria.

Palabras clave: inocuidad de los alimentos; higiene ambiental; saneamiento; vigilancia sanitaria; enfermedades transmitidas por alimentos.

1 **Leider Fernando Domínguez Castro.** Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica, Colombia. · Correo electrónico: lfdominguez@unicesar.edu.co · ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3146-7112

2 **Daneisy Ibarra Carvajalino.** Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica, Colombia. · Correo electrónico: dibarrac@unicesar.edu.co · ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5820-7421

3 **Nayibe Tatiana Sánchez Álvarez.** Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia. · Correo electrónico: nayibe.sanchez@unad.edu.co · ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8517-8331

4 **María Katherine Covilla Pedrozo.** Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia. · Correo electrónico: maria.covilla@unad.edu.co · ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3401-6401

Abstract

Objective. To analyze the hygienic-sanitary conditions and microbiological quality of food sold in informal establishments in a sector of Aguachica, Cesar, in order to identify sanitary-safety gaps and formulate training actions. **Methods.** A descriptive study with a mixed qualitative-quantitative approach was conducted. Fourteen establishments were identified and five were evaluated. An inspection instrument covering eight dimensions was applied, and one food sample per establishment was collected for analysis using MacConkey Agar, Baird-Parker Agar, Plate Count Agar and ChromAgar. **Results.** Sixty percent of the establishments received a favorable sanitary rating with requirements and 40% received an unfavorable rating; none achieved a fully favorable rating. The main gaps concerned personal hygiene, storage, food handling, pest control, waste management and documentation. In the microbiological assessment, sample M5 showed the highest counts

in several media, whereas M1, M3 and M4 showed no growth or lower counts in some tests. **Conclusions.** The findings indicate the need to strengthen food handling, storage, sanitation and waste-management practices, supported by training and sanitary surveillance.

Keywords: food safety; environmental hygiene; sanitation; health surveillance; foodborne diseases.

Introducción

La venta informal de alimentos forma parte de la dinámica económica y alimentaria urbana, pero sus condiciones de operación pueden favorecer riesgos de contaminación cuando existen deficiencias en higiene, manipulación, almacenamiento y manejo de residuos. La literatura sobre alimentos callejeros ha documentado la relación entre conocimientos, prácticas higiénicas, condiciones ambientales y cumplimiento sanitario, especialmente en contextos donde la supervisión y los procesos de formación son limitados (1,2).

En Colombia, la inocuidad de los alimentos se articula con disposiciones sanitarias que establecen condiciones para la preparación, manipulación, almacenamiento y vigilancia de los alimentos (3). En este marco, la inspección de establecimientos permite identificar brechas y orientar acciones correctivas. Estudios realizados en contextos colombianos también han señalado la necesidad de fortalecer la regulación y las prácticas de seguridad en la venta de alimentos en vía pública (4,5).

En Aguachica, Cesar, la presencia y aumento de establecimientos informales de comida en zonas de alta circulación plantea la necesidad de contar con diagnósticos situacionales que permitan orientar acciones de promoción de la salud, educación sanitaria y vigilancia. Por ello, el presente trabajo sintetiza una experiencia de evaluación realizada en un sector de la avenida Kennedy, integrando inspección sanitaria y análisis microbiológico.

Objetivos

Objetivo general

Analizar las condiciones higiénico-sanitarias y la calidad microbiológica de alimentos comercializados en establecimientos informales de un sector de Aguachica, Cesar, para identificar brechas de seguridad sanitaria y formular acciones de capacitación.

Objetivos específicos

Formular un plan de capacitación dirigido al manejo adecuado de los alimentos, residuos sólidos, control de plagas y buenas prácticas de manufactura para los establecimientos informales de venta de alimentos del municipio de Aguachica, Cesar.

Determinar la presencia de microorganismos en muestras de alimentos de los establecimientos informales del municipio de Aguachica, Cesar.

Evaluar el cumplimiento de las condiciones sanitarias de las ventas informales de alimentos en el municipio de Aguachica, Cesar.

Metodología

Se desarrolló un estudio descriptivo con abordaje mixto cualitativo-cuantitativo. El área de estudio correspondió a la avenida Kennedy, entre las carreras 25 y 30. Se identificaron 14 establecimientos; de acuerdo con la disposición de colaboración y los criterios de selección, se evaluaron cinco establecimientos y se recolectó una muestra de alimento por establecimiento: M1 embutido artesanal y M2-M5 hamburguesas.

La inspección se realizó mediante un formato adaptado del Acta General de Inspección, Vigilancia y Control para establecimientos de preparación de alimentos (6). La herramienta consideró ocho dimensiones: higiene personal; equipos y utensilios; almacenamiento; manipulación; fuentes de agua; control de plagas; disposición de residuos; y documentación, con un máximo de 100 puntos. Los datos fueron procesados en Microsoft Excel.

Para el componente microbiológico se recolectaron las muestras bajo condiciones controladas de almacenamiento y transporte y se analizaron mediante

Tabla 1. Resultados del diagnóstico higiénico-sanitario de los establecimientos informales de alimentos evaluados en Aguachica,

Dimensión evaluada	Resultado reportado	Brecha principal
Concepto sanitario	60 % favorable con requerimientos; 40 % desfavorable	Ninguno alcanzó concepto favorable
Higiene personal	60 % no cumple	Lavado de manos, indumentaria y prácticas personales
Equipos y utensilios	85 % cumple	15 % con deficiencias de limpieza/estado
Almacenamiento	60 % cumple	40 % no cumple; temperatura y separación
Manipulación	64 % cumple	36 % con deficiencias
Agua potable	100 % con tanques	Material y condiciones de los tanques
Control de plagas	80 % con medidas preventivas	Sin programa estructurado
Residuos	52 % no cumple	Contenedores, segregación y disposición
Documentación	50 % cumple	50 % con documentación incompleta

MacConkey Agar, Baird-Parker Agar, Plate Count Agar y ChromAgar (7). El crecimiento se observó a 24 y 48 horas. Finalmente, los hallazgos orientaron un plan de capacitación en seis temas: seguridad sanitaria, equipos y utensilios, higiene personal y del entorno, almacenamiento y manipulación, control de plagas y manejo de residuos (8).

Resultados

Diagnóstico higiénico-sanitario

De los cinco establecimientos evaluados, tres (60 %) obtuvieron concepto sanitario favorable con requerimientos y dos (40 %) fueron clasificados como desfavorables. Ninguno alcanzó la categoría favorable sin requerimientos. Esta distribución muestra que, aunque una parte de los establecimientos cumple una proporción importante de los criterios, persisten brechas que requieren acciones correctivas.

Cesar *Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de inspección higiénico-sanitaria a los establecimientos evaluados.

La higiene personal constituyó una de las principales brechas: el 60 % de los establecimientos no cumplió los criterios evaluados, con ausencia de elementos de protección, puntos adecuados para lavado de manos y algunas prácticas personales no recomendadas. En almacenamiento, el 40 % no cumplió las condiciones evaluadas, incluyendo separación de alimentos, temperatura y uso de recipientes apropiados.

En control de plagas, aunque el 80 % presentó medidas preventivas básicas, ninguno contaba con un programa estructurado. En disposición de residuos, el trabajo reportó incumplimientos en el 52 % de los establecimientos y observó contenedores rebosados y residuos dispuestos en la vía pública. La documentación sanitaria también presentó una brecha, pues solo el 50 % cumplió los requisitos evaluados.

Interpretación

En conjunto, los resultados muestran que las condiciones sanitarias no dependen de un único factor, sino de la interacción entre prácticas del manipulador, infraestructura disponible, almacenamiento, saneamiento y gestión administrativa. La evidencia internacional señala que las intervenciones de capacitación son más útiles cuando se acompañan de supervisión y medidas que facilitan el cumplimiento de las prácticas recomendadas (9,10).

Resultados microbiológicos

El análisis microbiológico permitió complementar la inspección sanitaria con evidencia sobre la calidad de las muestras. Los resultados se interpretaron de acuerdo con el crecimiento observado en cada medio y dilución, sin extrapolar los hallazgos a la totalidad de los establecimientos de la zona.

Estos hallazgos sugieren heterogeneidad en la calidad microbiológica de los alimentos evaluados y refuerzan la necesidad de controlar las etapas de manipulación, conservación y preparación. No obstante, la interpretación de microorganismos específicos debe realizarse

Tabla 2. Resultados del análisis microbiológico de las muestras de alimentos evaluadas

Muestra	MacConkey	Baird-Parker	Plate Count	ChromAgar
M1	Sin crecimiento	>100 en algunas diluciones	>300 en diluciones	Sin crecimiento
M2	−2 2 colonias en 10	150 / >100	>300 en diluciones	−2 4 rosas + 3 blancas (10)
M3	Sin crecimiento	−2 30 en 10; menor en otras	8 y 1 en diluciones	−2 11 rosas (10)
M4	Sin crecimiento	−2 9-8 en 10; menores en otras	−2 −3 101-111 en 10; 7-9 en 10	Sin crecimiento

Nota. Los resultados corresponden al crecimiento observado en las diferentes muestras, medios de cultivo y diluciones evaluadas. La interpretación de microorganismos específicos requiere métodos confirmatorios y criterios microbiológicos establecidos para cada tipo de alimento. La muestra M5 presentó los recuentos más elevados en los diferentes medios, con valores superiores a 300 colonias en varias diluciones de MacConkey y Plate Count y más de 300 colonias rosas en ChromA- −2 gar a 10. M2 también mostró crecimiento relevante en Baird-Parker y presencia de colonias en ChromAgar. En contraste, M1 no presentó crecimiento en MacConkey ni ChromAgar, aunque mostró recuentos elevados en Baird-Parker y Plate Count. M3 y M4 presentaron, en general, recuentos menores en varias condiciones.

con los métodos confirmatorios y criterios microbiológicos correspondientes; por ello, los resultados se presentan como evidencia del comportamiento de las muestras analizadas y no como estimación de prevalencia en todos los vendedores del municipio.

Plan de capacitación

Como respuesta a las brechas identificadas, se formuló un plan de capacitación dirigido a propietarios y trabajadores. El plan contempla seis módulos: (1) seguridad sanitaria; (2) equipos y utensilios; (3) higiene personal y del entorno; (4) almacenamiento y manipulación; (5) control de plagas; y (6) manejo de residuos. Se propusieron estrategias prácticas, demostraciones, simulaciones, talleres y evaluación de conocimientos, con el propósito de facilitar la apropiación de las prácticas sanitarias.

Discusión

El diagnóstico evidencia un escenario en el que coexisten prácticas adecuadas con incumplimientos relevantes. El hecho de que tres de los cinco establecimientos se ubicaran entre 60 % y 89 % de cumplimiento indica que existen capacidades instaladas que pueden fortalecerse mediante acciones focalizadas. A su vez, la presencia de dos establecimientos con cumplimiento inferior al umbral definido en el instrumento revela la necesidad de priorizar acompañamiento y vigilancia.

Las deficiencias en higiene personal, almacenamiento y manipulación son consistentes con la literatura que identifica el comportamiento de los manipuladores y las condiciones de operación como determinantes importantes de la seguridad de los alimentos callejeros (1,11). La gestión de residuos constituye otra dimensión crítica porque puede favorecer plagas, contaminación ambiental y deterioro de las condiciones del entorno. En este sentido, el diagnóstico debe comprenderse desde una perspectiva de salud pública que articule educación, saneamiento y vigilancia.

El componente microbiológico aporta una dimensión adicional al diagnóstico. La variabilidad entre muestras, particularmente el comportamiento de M5, muestra que las condiciones observadas en la inspección pueden acompañarse de diferencias en la carga microbiana de los alimentos. Sin embargo, el tamaño muestral reducido limita la generalización de los resultados. Por ello, una fase posterior debería ampliar el número de establecimientos y muestras, incorporar análisis confirmatorios y establecer criterios microbiológicos específicos para cada tipo de alimento.

Conclusiones

El estudio permitió caracterizar las principales condiciones de seguridad sanitaria en cinco establecimientos informales de alimentos de un sector de Aguachica. El 60 % obtuvo concepto favorable con requerimientos y el 40 % concepto desfavorable, sin establecimientos clasificados como plenamente favorables. Las principales brechas se concentraron en higiene personal, almacenamiento, manipulación, control de plagas, residuos y documentación.

El análisis microbiológico mostró diferencias entre las muestras y destacó a M5 por sus mayores recuentos en varios medios. Estos resultados complementan la inspección sanitaria y respaldan la necesidad de for-

talecer medidas preventivas durante la preparación, conservación y manipulación de alimentos.

Se formuló un plan de capacitación orientado a las brechas identificadas. Se recomienda que futuras acciones combinen formación, seguimiento periódico, mejora de las condiciones de saneamiento y vigilancia sanitaria, además de ampliar el tamaño de muestra para obtener evidencia más representativa del sector informal de alimentos en Aguachica.

Limitaciones

La evaluación microbiológica y sanitaria se realizó en cinco establecimientos seleccionados por disponibilidad de colaboración, por lo que los resultados no deben generalizarse a todos los vendedores informales de Aguachica. Además, algunos porcentajes corresponden a indicadores derivados de los criterios del instrumento y no necesariamente representan proporciones poblacionales. Estas condiciones deben considerarse al interpretar los resultados.

Referencias

1. Azanaw J, Engdaw GT, Dejene H, Bogale S, Degu S. Food hygiene knowledge, and practices and their associated factors of street food vendors in Gondar city. Heliyon. 2022;8(11):e11707. doi:10.1016/j.heliyon.2022.e11707
2. Adaku AA, Egyir IS, Gadegbeku C, Kunadu APH, Amanor-Boadu V, Laar A. Barriers to ensuring and sustaining street food safety in a developing economy. Heliyon. 2024;10(11):e32190. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e32190
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2674 de 2013. Bogotá: MSPS; 2013. Disponible en: https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6
4. Contreras CPA, Cardoso RCV, da Silva LNN, Cuello REG. Street food, food safety, and regulation: what is the panorama in Colombia? A review. J Food Prot. 2020;83(8):1345-58. doi:10.4315/JFP-19-526
5. Lechuga MM, Barrios MFB, Viloria AM, Guzmán NMN, Quiñones LGO. Hygienic and sanitary quality in street food stalls located in a university sector of Barranquilla, Colombia. Adv J Food Sci Technol. 2018;16(SPL):155-60. doi:10.19026/ajfst.16.5949
6. Secretaría de Salud de Santander. Acta general de inspección, vigilancia y control sanitario [Internet]. Bucaramanga: Gobernación de Santander; s. f. Disponible en: https://historico.santander.gov.co/intra/index.php/antico/viewdownload/530-formatos/10073-acta-general-de--inspeccion-vigilancia-y-control-sanitario
7. Lee ZZ, Abraham R, O'Dea M, et al. Validation of selective agars for detection and quantification of Escherichia coli strains resistant to critically important antimicrobials. Microbiol Spectr. 2021;9(3):e00664-21. doi:10.1128/Spectrum.00664-21
8. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 2184 de 2019. Bogotá: MADS; 2019. Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-2184-de-2019.pdf
9. Reynolds J, Dolasinski MJ. Systematic review of industry food safety training topics & modalities. Food Control. 2019;105:1-7. doi:10.1016/j.foodcont.2019.05.015
10. Huynh-Van B, Vuong-Thao V, Huynh-Thi-Thanh T, et al. Factors associated with food safety compliance among street food vendors in Can Tho city, Vietnam. BMC Public Health. 2022;22:94. doi:10.1186/s12889-022-12497-2
11. Adane M, Teka B, Gismu Y, Halefom G, Ademe M. Food hygiene and safety measures among food handlers in street food shops and food establishments of Dessie town, Ethiopia. PLoS One. 2018;13(5):e0196919. doi:10.1371/journal.pone.0196919