

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EXPENDIDOS EN LA VÍA PÚBLICA UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Systematic review about street food safety.

Paola Arguello* , Ana Karina Albuja 

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias / Facultad de Salud Pública, Grupo de Investigación IDEA / LESH-PAREC, Riobamba, Ecuador.

*p_arguello@esPOCH.edu.ec

R esumen

La venta de comida ambulante expendida en la vía pública constituye una oportunidad de trabajo en países con economías emergentes. Debido a las condiciones en las que se preparan y expenden estos alimentos son una fuente potencial de enfermedades. Esto lo convierte en un problema de salud pública, siendo necesaria la investigación en países con esta problemática. Este trabajo recopila y analiza las publicaciones en torno a este tema. Los artículos fueron obtenidos de bases de datos digitales de Scopus, PubMed y Google Académico, utilizando palabras claves. Luego de aplicar los filtros correspondientes, se trabajó con 35 artículos que mostraron resultados en términos de recuentos de microorganismos y/o de porcentajes de cumplimiento de prácticas correctas de higiene. Se observó un mayor porcentaje de alimentos fuera de los niveles permitidos de E. coli, principal indicador asociado a contaminación fecal, en Gana, Nigeria, Perú y Venezuela; y ninguna publicación mostro 100% de cumplimiento de parámetros de prácticas correctas de higiene. Estos resultados muestran la apremiante necesidad de concienciar a todos los involucrados en la cadena (vendedores, consumidores, agencias de control), sobre la actuación pertinente y oportuna para mejorar las condiciones de la venta de comida en la vía pública.

Palabras Claves: Inocuidad alimentaria, alimentos de venta ambulante, calidad microbiológica, prácticas correctas de higiene.

A bstract

Street food sales constitute a job opportunity in countries with emerging economies. Due to the conditions in which these foods are prepared and sold, they are a potential source of disease, becoming a public health problem. Research is necessary in countries with this problem. This work collects and analyzes the publications on this topic. The articles were obtained from Scopus, PubMed and Google Scholar digital databases, using keywords. After applying the corresponding filters, 35 articles were used, which showed results of microbial count and percentages of compliance with correct hygiene practices. It was observed that food with a higher percentage of the permitted levels of E. coli, the main indicator associated with fecal contamination is found in Ghana, Nigeria, Peru and Venezuela; no publication shows 100% of compliance with the parameters of good hygiene practices. These results show the urgent need to raise awareness among all those involved in the selling chain (sellers, consumers, control agencies), about the pertinent and timely action to improve the conditions of street food sales.

Keywords: Food safety, food street, microbiological quality, correct food hygiene practices.

I. INTRODUCCIÓN

Los alimentos expendidos en la vía pública (comida ambulante) constituyen una fuente de ingresos para un sector vulnerable de la población, son de fácil acceso, con un costo menor y sensorialmente agradables al consumidor. Entendiéndose por comida de venta ambulante a cualquier puesto de venta móvil que comercialice alimentos preparados listos para servirse. Por estas características el consumo de estos productos se ha masificado a nivel de Iberoamérica (1).

Adicionalmente, estos alimentos tienen un potencial de atractivo turístico ya que entre éstos se comercializan alimentos étnicos que representan parte de la cultura alimentaria del país (2). El interés de consumo de este tipo de alimentos puede verse afectado por una inadecuada manipulación tanto en el lugar de elaboración como en el de expendio.

Un alimento no debe causar daño al consumidor, debiendo estar libre de peligros físicos, químicos y biológicos. El principal peligro en el expendio ambulante de alimentos preparados es la contaminación microbiana. Esta puede desarrollarse debido a varios factores entre ellos: las características del puesto de venta, calidad de los ingredientes, falta de conocimiento de una correcta manipulación al preparar y servir, el ambiente de expendio, las limitaciones de espacio, etc.

Lo anterior convierte a este tipo de productos en potenciales transmisores de enfermedades, con las consecuentes afectaciones a la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020), señala que aproximadamente 600 millones de habitantes han sufrido de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), es decir uno de cada 10 habitantes en el mundo ha presentado una enfermedad por consumir alimentos en mal estado. Además, la repercusión económica en los países de ingresos bajos y medianos asciende a US\$ 110000 millones cada año debido a la pérdida de productividad y gastos médicos a causa de alimentos insalubres (3).

Este contexto no solamente se presenta en Latinoamérica, sino que se extiende a más países

en desarrollo de varias regiones. Existe una amplia cantidad de investigaciones al respecto, en las cuales se plantea la relación entre la calidad microbiológica de productos alimenticios de venta ambulante y las condiciones higiénicas de expendio.

El objetivo de esta revisión es describir los resultados hallados en los estudios publicados en el período 2010-2020, sobre evaluación de la calidad microbiológica y condiciones de expendio de alimentos de venta ambulantes. Esto otorga una visión integral de los factores que influyen en dicha calidad durante la etapa de preparación y comercialización. Esta información es relevante para la toma de decisiones en materia de inocuidad alimentaria con efectos socio-económicos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Fuente de datos y estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de las publicaciones se utilizó las bases de datos digitales de Scopus, PubMed y Google Académico. Empleando las palabras clave: “higiene”, “inocuidad”, “calidad”, “calidad microbiológica”, “puesto de venta”, sumado a las expresiones “alimentos de venta ambulante”, “alimentos callejeros”, “food street”. En el caso de Ecuador, al no encontrar información en los buscadores, se realizó la búsqueda en los repositorios digitales de las Universidades.

Criterio de selección

Se seleccionaron las publicaciones con base en los criterios de inclusión: artículos en español e inglés entre el 2010-2020 con información de diferentes países que presentaban resultados cuantitativos de análisis microbiológico de alimentos expendidos en la vía pública, y/o evaluación de las condiciones de higiene del puesto de venta y su manipulador, artículos con año de publicación menor a 2010 únicamente cuando no existía información de algún país en el período de búsqueda. Se excluyeron artículos que analizaban alimentos comercializados en puestos no ambulatorios (restaurantes, bares, mercados), estudios que no indican claramente las muestras analizadas, no presentan resultados cuantitativos y artículos de opinión.

III. RESULTADOS

De los 153 documentos encontrados, 35 cumplieron con las condiciones establecidas en los criterios de inclusión, los artículos 4, 18 y 43 corresponden a estudios con año de publicación menor a 2010 (2001-Perú, 2007-Sudáfrica y 2009-Colombia). De los repositorios de las universidades ecuatorianas se obtuvieron cuatro documentos (Ref. 12, 13, 14 y 16). Se excluyeron 118 artículos con base en los criterios indicados en la metodología.

Los datos extraídos se organizaron en función del tipo de alimento analizado en cada país, seguido de los resultados microbiológicos (diferentes microorganismos en dependencia del tipo de muestra) determinados en dichos alimentos. Finalmente, el porcentaje de cumplimiento de los parámetros considerados para evaluar las prácticas correctas de higiene, aplicadas en el proceso de comercialización en los puestos de venta ambulantes.

Alimentos expendidos en la vía pública y su calidad microbiológica

De los 35 artículos seleccionados, 29 (Ref. 4-33), corresponden a estudios con diseños observacionales de corte transversal realizados en 17 países que evaluaron la calidad microbiológica de una diversidad de alimentos vendidos en la calle, propios de cada lugar. La Tabla 1 detalla los diferentes tipos de muestras de alimentos vendidos en la calle de cada país estudiado.

En América Latina, entre los alimentos comunes comercializados en la vía pública están las papas fritas, perros calientes (hotdog), hamburguesas, jugos, ceviches, empanadas, ensaladas, etc.

En el caso de países como la India, Bangladesh, Pakistán, Gana y Etiopía se mantuvo la denominación original de los alimentos étnicos sin traducción.

Los estudios que se encontraron sobre este tipo de alimentos en Ecuador (Ref. 12-16) analizan muestras de una variedad de platos que se expenden en la vía pública (Tabla 1) y, microbiológicamente, muestran menores porcentajes de incumplimiento en comparación con los países asiáticos (Tabla 2).

COLOMBIA (4, 5, 6)	BRASIL (7, 8)	ECUADOR (12, 13, 14, 15, 16)	BANGLADESH (19, 20, 21, 22, 23)	INDIA (24)	PAKISTAN (25)	LIBANO (27)	REPÚBLICA DEL CONGO (31)
Arepa de maíz Arepa rellena Arroz Chorizo crudo Chorizos cocinados Chuzos Empanadas Ensalada de frutas Hamburguesa Jugo de naranja Patacones Pelanga Perros calientes Pizza	Agua de coco Bocadillos Salados Dulces Empanadas de viento Perros calientes	Ceviche de chochos Ceviche de pescado Chochos con tostado Chorizo Espumilla Ensalada Ensalada de frutas Fritada Frutas con chocolate Perros calientes Jugo de guanábana Jugo de naranja Mayonesa Mollejas Mote Obleas Papas fritas Parrillada con carne Ponche Pollo frito	Achar (Pickles) Batido de banano Chotpoti Dulce Frito salado Frutas Galletas de arroz Jhalmuri Jugos Jugo de caña de azúcar Jugo de lima dulce Jugo de mango verde Jugo de manzana Jugo mixto Jugo de papaya Jugos procesados Jugo de wood apple Picante hervido Sharbat Sólidos azucarados Vajavuji (Piaju/beguni/bora)	Alu chop Alu-cheura Jhal-muri Kachori Pork momo Puchhka Samosa Sya-faaley Vegetable chowmein	Biryani Chicken Manchurian Coleslaw salad Finger fish French fries Grilled chicken Haleem Mayogarlic roll Nehari Pani puri Samosa Sandwich Shashlik Stuffed chicken Wonton Zinger	Frutas y vegetales Productos cárnicos Productos lácteos	Carne de vaca Pescado ahumado Pescado fresco
	VENEZUELA (9, 10)	PERÚ (17, 18)				FILIPINAS (28)	GANA (32)
	Salsa dulce					Salsa dulce	
	NEPAL (29)						
	Pani puri						
	NIGERIA (26)	PORTUGAL (30)				ETIOPIA (33)	
	Puff-Puff Baked beans Fried potato	Hamburguesa Perros calientes				Bread Firfir Injera Sambussa	
	MÉXICO (11)	Ceviches Cremas Ensaladas Papa huancaína Salsa					
	Tacos						

Tabla 1. Alimentos expendidos en la vía pública en diferentes países que han sido objeto de análisis microbiológico.

En la tabla 2 parte I, se observa la proporción de muestras que superan los niveles permitidos de los indicadores de calidad sanitaria por país. La mayoría de las muestras de todos los lugares examinados presentan una alta carga microbiana y por ende un considerable porcentaje de incumplimiento frente a la normativa pertinente en la legislación de cada país, situación que podría resultar un alto riesgo para la salud humana.

Las bacterias patógenas que tuvieron mayor prevalencia en función del porcentaje de no cumplimiento fueron *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, aerobios mesófilos, coliformes totales, coliformes fecales, mohos y levaduras (5-21).

E. coli, bacteria patógena, contamina con frecuencia los alimentos y se le considera un buen indicador de contaminación fecal (36), siendo los alimentos callejeros de Gana, Nigeria, Perú y Venezuela los que presentan mayor porcentaje de incumplimiento

en este indicador sanitario, asociados también a las determinaciones de coliformes totales y fecales (9,10,17,18,30).

Entre las bacterias patógenas predominantes están *S. aureus*, un agente productor de enterotoxinas estafilocócicas termoestables (36) potencialmente peligrosas en la transmisión de enfermedades. Este microorganismo es también un indicador de mala manipulación y falta de higiene, pudiéndose encontrar en manos, nariz, ojos, cabello y garganta del vendedor sano (24). *Salmonella sp.* una enterobacteria patógena, la presencia de este organismo indica malas prácticas de preparación y manipulación de alimentos, como cocción inadecuada (18).

Los resultados reflejan una mala calidad microbiológica de una proporción considerable de los alimentos que se venden en la calle en los diferentes países, lo que indica una amenaza para la salud de los consumidores.

PAÍS	<i>E. coli</i>		<i>Salmonella</i>		<i>S. aureus</i>		Aerobios mesófilos		Coliformes totales		Coliformes fecales		Mohos y levaduras	
	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%
Bangladesh (19, 20,21,22,23)	31/198	16	40/90	44	66/90	73	-	-	61/100	55	-	-	-	-
Brasil (7,8)	-	-	-	-	5/20	25	-	-	9/20	45	6/20	30	-	-
Colombia (4,5,6)	17/68	25	8/12	12	-	-	9/10	90	-	-	-	-	-	-
Ecuador (12, 13,14,15,16)	25/131	19	38/251	15	-	-	21/48	44	23/53	43	-	-	-	-
Etiopía (33)	68/132	52	26/132	20	285/332	86	40/200	20	160/200	80	-	-	160/200	80
Filipinas (28)	-	-	-	-	-	-	-	-	0/2	0	-	-	-	-
Gana (32)	29/30	97	23/30	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
India (24)	4/8	50	114/241	47	69/241	29	241/241	100	-	-	-	-	8/241	3
Líbano (27)	8/60	13	17/60	28	11/60	18	-	-	-	-	-	-	-	-
México (11)	-	-	7/100	7	0	0	-	-	-	-	36/100	36	100/100	100
Nepal (29)	32/120	27	26/120	22	38/120	32	-	-	-	-	-	-	-	-
Nigeria (26)	23/25	92	-	-	6/25	24	-	-	-	-	-	-	-	-
Pakistán (25)	-	-	-	-	-	-	54/54	100	-	-	-	-	-	-
Perú (17,18)	48/48	100	0/48	0	0	0	36/48	75	48/48	100	49/122	40	-	-
Portugal (30)	8/20	40	0/20	0	0	0	18/20	90	20/20	100	-	-	-	-
República del Congo (31)	-	-	24/42	57	21/42	50	38/42	90	-	-	-	-	-	-
Venezuela (9,10)	28/30	93	4/30	13	-	-	48/165	29	28/30	93	53/135	39	43/135	32

Tabla 2. Recuento de microorganismos indicadores de calidad sanitaria de diferentes muestras por país (Parte I)

P: número de muestras que superan los niveles permitidos por la normativa correspondiente en el país/número total de muestras analizadas. Dato diferente según la fuente revisada consolidados por país.

% porcentaje de muestras que superan los niveles permitidos por la normativa correspondiente en el país.

-parámetro no analizado en la fuente de información

Otros microorganismos que en menor frecuencia han sido estudiados se muestran en la Tabla 2 parte II. Estos se determinan con base en el tipo de matriz alimentaria (composición química, condiciones de manipulación). Destaca en la lista *Bacillus cereus*. Este microorganismo es formador de endosporas

bacterianas resistentes a condiciones extremas de temperatura incluso la pasteurización.

Además es productor de la enterotoxina emética y diarreica (37). El predominio de *Bacillus spp.* posiblemente es debido a la presencia de esporas en las

materias primas que puede haber sobrevivido a la cocción (24), o a las malas prácticas en tratamiento térmico y condiciones de almacenamiento a las que son sometidos los alimentos (37).

PAÍS	<i>Listeria</i> spp.		<i>Pseudomonas</i> spp.		<i>Aeromonas</i> spp.		<i>Vibrio</i> spp.		<i>Enterobacterias</i>		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Klebsella</i> spp.		<i>Acinetobacter</i> spp.		<i>Proteus</i> spp.		<i>Campylobacter</i> spp.		<i>Shigella</i> spp.	
	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%
Bangladesh (19, 20, 21, 22, 23)	-	-	-	-	-	-	18/90	20	-	-	-	-	58/108	54	71/108	66	1/108	0,9	5/90	5	-	-
Brasil (7,8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia (4,5,6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ecuador (12, 13, 14, 15, 16)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/23	43
Etiopía (33)	-	-	-	-	-	-	-	-	160/200	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Filipinas (28)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gana (32)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/30	83	-	-	-	-	-	-	-	-	23/30	77
India (24)	0/233	0	8/241	3	0/233	0	6/241	2	50/233	2	233/233	100	8/8	100	-	-	-	-	-	-	1/241	0,41
Libano (27)	28/60	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México (11)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nepal (29)	-	-	18/120	15	-	-	-	-	-	-	24/120	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nigeria (26)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/25	44	-	-	-	-	-	-	-	-
Pakistán (25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perú (17,18)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portugal (30)	4/20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
República del Congo (31)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venezuela (9,10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. Recuento de microorganismos indicadores de calidad sanitaria de diferentes muestras por país (Parte II)

P: número de muestras que superan los niveles permitidos por la normativa correspondiente en el país/número total de muestras analizadas.

% porcentaje de muestras que superan los niveles permitidos por la normativa correspondiente en el país.

-:parámetro no analizado en la fuente de información

Evaluación de las prácticas correctas de higiene en la elaboración y venta de comida expendida en la vía pública

En las tablas 3, 4 y 5 se observa los resultados de la evaluación al cumplimiento de las prácticas correctas de higiene, las preguntas (parámetros) fueron tomadas de las publicaciones 4, 7, 8, 18, 27, 33, 38, 39, 40, 41, 42 y 43 realizadas en los puestos de venta de comida en la vía pública en 12 países. Considerando que no se ha usado un listado estándar

de evaluación en cada publicación se presenta un compendio de parámetros en función de aportar a una completa visión de las condiciones de higiene en los puestos de venta. Los parámetros se agruparon en torno a prácticas de higiene de: utensilios, materiales y operaciones; manipulador; puesto de venta y accesibilidad a servicios. Se resalta que en España los puestos de venta corresponden a food trucks, con diferente estructura que los evaluados en los otros países.

Parámetros evaluados con respecto a prácticas de higiene de utensilios, materiales y operaciones	INDIA n=13	VIETNAM n=40	LÍBANO n= 30	COLOMBIA n= 15	PERÚ n=61	BRASIL n=66	ETIOPÍA n=110	BRASIL n= 57	ESPAÑA n= 20	NIGERIA n=300	BRASIL n= 43	SUD AFRICA n= 45
Limpieza de utensilios con agua y jabón (para uso del cliente)	-	77,5	56,7	13	3,3	45	38	-	-	-	60	-
Utensilios cubiertos (para uso del cliente)	-	-	0	13	-	45	-	38	-	-	60	-
Limpieza frecuente de utensilios (no para uso del cliente) en la elaboración y expendio de alimentos	-	-	-	-	-	-	-	2	0	-	60	-
Material adecuado para la limpieza de superficies en contacto con los alimentos	-	-	23,3	13	4,9	45	-	-	-	-	-	-
Se usa desinfectantes para la limpieza de superficies	-	-	3,3	13	-	45	-	-	-	-	-	-
No hay contacto directo con alimentos	-	-	-	13	-	45	-	-	5	-	-	-

¿Hay espacio suficiente para la realización de las operaciones de manipulación?	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-
¿No se observa contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocinados, o se ve probable que tenga lugar una contaminación cruzada?	-	75	36,7	-	-	-	-	27	35	-	91	-
No se usa el mismo utensilio para todo tipo de alimento	-	-	6,7	-	-	-	-	-	-	-	30	-
Se separan las tablas de cortar para alimentos crudos y cocinados	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	0
¿El almacenamiento de los alimentos se lleva a cabo a la temperatura adecuada? (Arriba de 60° o bajo 5°)	-	-	43,3	13	-	50	-	-	30	-	46	-
Se controla la temperatura del lugar de almacenamiento con un termómetro	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
¿El almacenamiento de los alimentos que no precisan de temperatura regulada, se lleva a cabo de forma correcta?	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-
¿Los alimentos terminados están protegidos de la contaminación?	-	67,5	56,7	-	3,3	-	-	-	65	-	86	-
¿No se observan fuentes potenciales de contaminación?	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Materias primas están empacadas e identificadas por: nombre del producto, fecha y vida útil después de abrir o retirar el embalaje original.	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	95*	-
Alimentos servidos al cliente sin contacto directo con papel periódico o papel usado o reciclado.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
No se reúsan los alimentos sobrantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	-
Sirven la comida en platos desechables	85,72	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-
Buenas prácticas de higiene *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90,3	-	-
FUENTE BIBLIO-GRÁFICA	(38)	(39)	(27)	(4)	(18)	(7)	(33)	(8)	(40)	(41)	(42)	(43)

Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento de los parámetros evaluados con respecto a las prácticas de higiene de utensilios, materiales y operaciones.

* Parámetro colocado de manera general.

n= número de puestos evaluados. Dato diferente según la fuente revisada.

-parámetro no analizado en la fuente de información

Ningún puesto de venta cumple con todos los parámetros evaluados (Tabla 3). Éstos corresponden a medidas básicas como el lavado de los utensilios con agua y jabón, que en las publicaciones 4, 7, 18, 27, 33, 39, 42 se incluyen, o utensilios cubiertos para evitar contaminación cruzada (4, 7, 8, 27, 42).

Solamente la referencia 42 preguntó sobre la disposición final de los productos preparados que no fueron vendidos en su totalidad durante el día de trabajo, el 77% respondió que no reutiliza estos alimentos para la venta del día siguiente. Esta práctica es importante considerando las condiciones en las

que son almacenados y expendidos dichos productos durante la jornada de trabajo (46).

En el estudio 41, donde evaluaron a 300 puestos de

venta, el dato de cumplimiento de buenas prácticas de higiene es alto (90,3%), sin embargo, no presenta los parámetros sobre los cuales determinaron este porcentaje.

Parámetros evaluados con respecto a las prácticas de higiene del manipulador	INDIA n=13	VIETNAM n=40	LÍBANO n= 30	COLOMBIA n= 15	PERÚ n=61	BRASIL n=66	ETIOPÍA n=110	BRA- SIL n= 57	ESPAÑA n= 20	NIGERIA n=300	BRASIL n= 43	SUD AFRICA n= 45
Manipuladores con cabello cubierto (uso de redecilla)	0	2,5	23,3	13	0	10	66	41,7	15	-	9	71
Manipuladores sin barba o con cubre barba	-	-	-	13	-	35	-	41,7	45	-	-	-
Manipuladores sin pendientes	71,43	52,5	70	13	-	-	-	41,7	78	-	23	-
Manipuladores sin piercings	-	-	-	13	-	-	-	41,7	96	-	-	-
Manipuladores sin relojes/pulseras	71,43	52,5	70	13	-	-	-	41,7	78	-	23	-
Manipuladores sin anillos	71,43	52,5	70	13	-	-	-	41,7	98	-	23	-
Manipuladores con uniforme limpio	38,09	-	-	13	-	40	10	41,7	48	-	54	-
Manipuladores con mandil limpio	38,09	-	50	13	20	40	10	41,7	43	-	-	-
Ropa sin suciedad visible	-	85	40	13	20	-	-	41,7	91	-	70	-
Uñas limpias y/no largas y/no pintadas	9,52	75	50	13	3,3	80	-	41,7	89	-	53	-
Utilización de guantes o utensilios adecuados	0	15	13,3	13	8,2	-	21	41,7	65	-	98	0
Heridas no visibles	-	-	-	-	-	80	-	-	96	-	-	-
Cambio de guantes	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Lavado de manos durante el procesamiento	52,38	47,5	3,3	-	-	0	-	-	0	-	5	100
Se lavan las manos después de manipular dinero	23,81	2,5	0	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Se secan las manos con papel toalla o paño limpio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Lavado de manos después de ir al baño	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5	98
Se lavan las manos con agua y jabón	38,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4
Estado de salud adecuado	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
No hay contacto de manipuladores con dinero	-	30	40	-	-	20	-	78	40	-	5	-
No hay contacto con otros objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	40	-
No hay contacto con ojos	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	40	-
No hay contacto con nariz	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	40	-
No hay contacto con boca	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	40	-
Manipuladores no están comiendo o bebiendo	-	-	-	-	-	-	-	-	83	-	40	-

Manipuladores no están fumando	-	100	90	-	-	-	-	-	96	-	40	-
Actitud hacia las buenas prácticas de higiene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	96
Tienen capacitación sobre seguridad alimentaria	-	5	-	23	28	-	8	-	-	19	-	-
Tiene un certificado de manipulador de alimentos	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	(38)	(39)	(27)	(4)	(18)	(7)	(33)	(8)	(40)	(41)	(42)	(43)

Tabla 4. Tabla 4. Porcentaje de cumplimiento de parámetros evaluados con respecto a las Prácticas de Higiene del manipulador.

n= número de puestos evaluados. Dato diferente según la fuente revisada.

-:parámetro no analizado en la fuente de información

En la tabla 4 se observa que en los estudios de las referencias 42 y 44 insertaron en su lista de verificación una pregunta sobre la actitud de los manipuladores hacia las buenas prácticas de higiene. No se describe en detalle los términos que se consideraron para dar una valoración a esta pregunta, sin embargo, el resultado de la evaluación fue de 93 y 96% respectivamente. Esta información se contrapone con la evaluación sobre el conocimiento, ya que a la pregunta ¿se lavan las manos con agua y jabón?, los evaluadores calificaron que solamente el 4% cumple con esta actividad, los demás utilizaban solamente agua que no correspondería a lavado (46, 50).

Por otra parte, se observa que en 7 de las publicaciones que se muestran en la Tabla 4 no incluyeron el tema de la capacitación o el certificado, pudiendo deberse a que este es un requisito para poder trabajar en esta área, sobre entendiéndose que han realizado la capacitación, o que por el contrario es poco probable que haya recibido capacitación.

Los resultados ideales de evaluar las acciones directas del manipulador sobre sí mismo, deberían corresponder a valores del 100% en cada pregunta

planteada en los diferentes artículos. Lamentablemente, ninguna publicación muestra estos valores, es decir hay parámetros elementales que no se cumplen y que no están en dependencia de otras circunstancias o personas, más bien son decisiones propias, como el caso del cabello, la barba, las uñas, la joyería (piercings, pendientes, relojes, pulseras, anillos), se suma la ropa, el uniforme y/o mandil limpios, que en ningún caso evaluado se alcanzó el 100%.

Otro ítem relevante es el lavado de manos antes de manipular los alimentos o cuando se haya realizado una actividad que puede traer contaminación como: salir del servicio higiénico, fumar, comer, tocarse la nariz, el cabello o los ojos sumado a esto manipular dinero. Los manipuladores pueden conocer que todo lo mencionado es vehículo de contaminación de alimentos, aún más de los alimentos preparados que no tendrán una etapa (cocción o fritura) en la que se disminuya los peligros microbiológicos (51), sin embargo, lo realizan, ahí se resalta el conocimiento, la actitud y la concienciación de quienes trabajan preparando y expendiendo alimentos.

PRÁCTICAS DE HIGIENE DEL PUESTO DE VENTA Y ACCESIBILIDAD A SERVICIOS	INDIA n=13	VIETNAM n=40	LÍBANO n= 30	COLOMBIA n= 15	PERÚ n=61	BRASIL n=66	ETIOPÍA n=110	BRASIL n= 57	ESPAÑA n= 20	NIGERIA n=300	BRASIL n= 43	SUD AFRICA n= 45
Limpieza de los alrededores del puesto de venta	28,57	12,5	56,7	27	0	-	-	-	-	-	84	-
No existen animales, moscas, etc. alrededor del puesto	-	62,5	56,7	27	-	-	-	-	-	-	84	-
Ausencia de olores desagradables cerca del puesto de venta	61,9	-	56,7	-	-	-	-	-	-	-	84	-
Puesto de venta exclusivo para el expendio de alimentos	-	-	-	-	98,4	-	-	-	-	-	-	-

Limpieza de superficies en contacto con los alimentos (Puesto de venta)	-	67,5	50	13	8,2	45	78	37	0	-	77	-
Estado adecuado de conservación del puesto de venta	-	-	-	-	17,5	45	-	-	-	-	72	-
Construcción del puesto de venta con materiales de grado alimentario	-	-	40	13	-	45	-	-	-	-	-	2
Puesto de venta con protección contra el sol, el viento y el polvo	-	47,5	43,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Facilidad para proteger el puesto de venta cuando no está siendo utilizado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	-
Disponibilidad de agua potable cerca del puesto de venta	14,28	47,5	66,7	13	-	5	-	-	-	-	-	0
Disponibilidad de instalaciones para lavar cerca del puesto de venta	19,05	52,5	26,7	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Acceso a un baño cerca del puesto de venta	4,76	-	-	-	-	0	-	-	-	-	79	2
Facilidad para eliminar los residuos	14,28	70	26,7	-	0	-	-	48,4	-	-	35	-
Dispone de tacho de basura en el puesto de venta	42,86	-	-	27	-	-	-	11,6	-	-	-	-
Almacenamiento de agua en depósitos limpios	-	-	-	-	11,5	-	-	-	-	-	23	-
Conexión a suministro de agua potable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2
Tiene permiso de funcionamiento (licencia sanitaria)	-	-	-	-	-	90	-	10	-	18	-	-
Iluminación adecuada en el área de preparación de alimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
FUENTE BIBLIOGRÁFICA	(38)	(39)	(27)	(4)	(18)	(7)	(33)	8)	(40)	(41)	(42)	(43)

Tabla 5. Porcentaje de cumplimiento de Parámetros evaluados con respecto a las prácticas de higiene del puesto de venta y accesibilidad a servicios. n= número de puestos evaluados. Dato diferente según la fuente revisada. -parámetro no analizado en la fuente de información.

En la tabla 5, se observan 18 ítems que evalúan las prácticas de higiene en torno al puesto de venta y accesibilidad a servicios. No todos los parámetros han sido considerados en los estudios, entre estos se encuentra el permiso correspondiente para funcionar (licencia sanitaria). Considerando las regulaciones en cada país o ciudad donde se encuentran estos puestos de venta deberían contar con este documento, sin embargo, no se puede afirmar ya que solamente las referencias 7, 8 y 41 muestran esta información.

La limpieza de superficies en contacto con los alimentos es el parámetro comúnmente evaluado, 9 de 12 publicaciones lo incluyen. En cuanto a la

ubicación del puesto en relación a la limpieza de los alrededores o que no exista fuentes visibles de contaminación, se observa valores desde 12,5% de cumplimiento en Vietnam, hasta 84% en Brasil.

IV. DISCUSIÓN

Los alimentos que se venden en la calle son comidas preparadas a precios relativamente económicos que, por su disponibilidad y sabor atractivos, son muy populares en la cultura alimentaria de los países (8,19,24), pero a su vez constituyen vehículos potenciales para el desarrollo de microorganismos debido a su naturaleza, la falta de higiene en la elaboración. Todo esto asociado al puesto de venta y al

escaso conocimiento sobre seguridad alimentaria por parte de los manipuladores (27, 33), lo que conlleva a casos de ETAs.

Varios de los artículos publicados muestran que los consumidores de comida callejera son propensos a enfermedades causadas por bacterias patógenas como *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* y *Vibrio cholera* (11, 30), existiendo la necesidad de una estricta vigilancia de la seguridad microbiana de los alimentos que se venden en la vía pública.

La comida callejera étnica es común en países asiáticos, siendo bastante popular el consumo entre la población local y los turistas (25). La información obtenida sobre esta realidad en países latinoamericanos también evidencia una presencia importante de productos expendidos en la calle; mientras que ha sido compleja la búsqueda de artículos que mencionen la temática en países europeos. El Real Decreto 199/2010 (34), regula el ejercicio de la venta ambulante no sedentaria en España, por tanto, los puestos de venta deben cumplir con parámetros exigentes que requieren una inversión considerable. En cuanto a los países en vías de desarrollo en los que estas regulaciones son más flexibles, la tasa de comercio informal es alta, incrementando el incumplimiento de prácticas correctas de higiene (35).

La evaluación de las prácticas de higiene pertinentes a la elaboración y venta de alimentos en la vía pública se relaciona directamente con la calidad microbiológica de los alimentos que ingieren los consumidores, por tanto, es igual o más importante que el análisis microbiológico de los productos. Lo anterior fundamentado en que la probabilidad de contaminación microbiana es alta debido a que no hay protección contra las fuentes de origen/vehículo (polvo, viento, animales) de estos microorganismos (36), sumado a la estructura, diseño y material con el que está construido el puesto de venta (países en desarrollo) se vuelve imposible aislar el lugar de expendio de la contaminación externa. Por lo anterior, es importante guiar/controlar el diseño y el material del puesto de venta móvil.

Con respecto a prácticas de higiene de utensilios,

materiales y operaciones, en los puestos de venta que no usan utensilios desechables para el cliente (cucharas, tenedor, cuchillo, etc.), éstos deberían ser lavados, desinfectados y almacenados correctamente, garantizando al cliente que estos objetos no transmitan peligros biológicos y/o químicos. En cuanto a las pinzas, cucharones, espátulas, etc. en contacto con los alimentos deben ser lavados frecuentemente, y no usarse desde el inicio al fin de las operaciones sin ninguna limpieza intermedia. Esta práctica es realizada en la industria de alimentos, para garantizar la inocuidad de los productos (44).

Continuando con medidas que prevengan contaminación cruzada, es importante el uso de materiales adecuados para almacenar o proteger a los alimentos, así como para limpiar y desinfectar las superficies. Esto evitará el paso de agentes biológicos de un producto (alimentos crudos, productos cárnicos) a otros (alimentos cocidos, vegetales), o de una superficie (esponja o paños sucios) a otras (mesones, tablas, utensilios, etc.) (45).

Otro factor a controlar es la temperatura, la mayoría de los alimentos expendidos en la calle (Tabla 1), son cocidos o fritos, esto indica que al menos llegan a temperaturas de ebullición del agua, por lo que las siguientes etapas son críticas para evitar contaminación o desarrollo acelerado de microorganismos. El almacenamiento adecuado de los productos expendidos al consumidor debe realizarse de forma correcta (arriba de 60° o bajo 5°) (45). Las materias primas sobre todo de origen animal deben mantenerse en refrigeración o congelación, adicional se debe identificarlas para utilizarlas en el período de vida útil, por esto la temperatura es un factor a controlar (46).

Con base en el número de puestos de venta que expenden comida en las calles se podría considerar una industria alimentaria prominente que juega un papel importante y representa la mayor parte de la cultura alimentaria en muchos países en desarrollo, siendo la mujeres e inmigrantes las principales protagonistas de esta economía (2, 8, 19, 24). Además, contribuyen al mantenimiento de prácticas alimentarias tradicionales especialmente en los países mencionados. Por otra parte, están los riesgos asociados con estos alimentos que deben ser controlados para garantizar la inocuidad alimentaria.

Con respecto al manipulador de alimentos, este constituye el pilar fundamental en las prácticas correctas de higiene. La mayoría de los vendedores más aún en la vía pública en países con economías emergentes no han recibido entrenamiento que tenga una estructura y conlleve a un certificado.

Su conocimiento al respecto puede mejorar a través del tiempo, eso no significa que ejecuten sus actividades correctamente, ya que aunado al conocimiento está la actitud que ha sido ampliamente estudiado en otras investigaciones (47,48, 49,50,51).

El monitoreo de los riesgos de inocuidad alimentaria es crucial para salvaguardar, garantizar la seguridad y preservar la sostenibilidad de los negocios (52, 53), por lo tanto, merecen una atención especial de todos los sectores a través de una intervención significativa para mitigar los peligros en su consumo (54).

Por lo anterior, es necesario que los consumidores conozcan la calidad higiénica de estos alimentos, educar a los manipuladores sobre las condiciones higiénicas y, por último, las autoridades gubernamentales deberían regular la vigilancia sanitaria para controlar las condiciones de preparación en los puestos en la vía pública. Esto último se vuelve complejo debido al número de vendedores en

comparación a los inspectores debiendo utilizarse una herramienta práctica de evaluación integral del puesto de venta, como el desarrollado en el estudio “The role of street food in the urban food system” (55), que muestra una lista rápida de inspección para evaluar las prácticas higiénicas reales de los vendedores ambulantes de alimentos en menos de 20 minutos. Siempre enfatizando que de base está la concienciación de los actores involucrados para disminuir o eliminar las ETAs ocasionados por este tipo de alimentos (56, 57,58).

V. CONCLUSIONES

La necesidad de mantener buenas prácticas de higiene es evidente, en toda la cadena agroalimentaria indistintamente del volumen de producción, transformación o comercialización de alimentos, es decir, aplica también a los puestos de venta ambulantes. La concienciación en los manipuladores sobre la importancia de aplicar las medidas de higiene es fundamental para garantizar inocuidad en estos alimentos. Es necesario entonces la creación de una cultura de inocuidad alimentaria que solamente se puede conseguir con una investigación pertinente en torno a los tipos de consumidores y expendedores para crear programas personalizados de acuerdo a las necesidades de los distintos grupos involucrados.

Referencias

1. Durán-Agüero S, et al. Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2018; 22: 243-250.
2. Bellia C, Pilato M, Séraphin H. Street food and food safety: A driver for tourism? *Quality - Access to Success*. 2016; 17:20-7.
3. Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet], Ginebra [actualizada en abril de 2020; acceso 15 de mayo 2020]. [aprox. 6 pag]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety#>
4. Bayona M. Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública en un sector del norte de Bogotá. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. [Internet]. 2009 [Citado 10 Agosto 2020]; 12: 9-17. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262009000200002&lng=en.
5. Morales N, Herrera R, Jiménez L. Diagnóstico higiénico-sanitario en venta de alimentos callejeros ubicados en la entrada de la Universidad del Atlántico Área Metropolitana de Barranquilla – Colombia. *Revista Alimentos Hoy* [Internet]. 2019 [citado 14Mayo 2020]; 27(46): 15-30. Disponible en: <https://alimentos hoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/514/398>
6. Campuzano S, Flórez D, Ibarra C, Sánchez P. Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá. *NOVA*. 2015; 13: 81-92.
7. Kothe C, Schild C, Tondo E, da Silva Malheiros P. Microbiological contamination and evaluation of sanitary conditions of hot dog street vendors in Southern Brazil. *Food Control*. 2016; 62:346-50.
8. Couto J, de Sao Jose J. Prácticas de manipulación de alimentos y calidad microbiana en la comida

callejera. *Journal of Food Nutrition Research*. 2019; 7: 319-324.

9. Albanys D, Lisette S, Quintero B. Calidad microbiológica de ensaladas crudas que se expenden en puestos ambulantes de comida rápida de la ciudad de Maracaibo-Venezuela. *Kasmera* [Internet]. 2018 [Citado 20 Julio 2020]; 46(2):116–26. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1008103>
10. Arroyo A, Bencomo M, Bianco H. Perfil microbiológico de la chicha de venta ambulante en Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. *Salud, Arte y Cuidado* [Internet]. 2011 [citado 21 Mayo 2020]; 4(1):13–24. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3697047>
11. Reséndiz R, Jiménez H, Delgado V, Romero S, Villafuerte G, Nájera D. Calidad bacteriológica del taco de consumo por los habitantes del municipio de Tecamachalco. *AICA* [Internet]. 2018 [citado 20 mayo 2020]; 12:70–76. Disponible en: https://aicarevista.jimdo.com/app/download/17711663225/AICA2018Ecuador_Trabajo017.pdf?t=1580214720
12. Carrión W, Tinoco M. Estudio de la presencia de *Escherichia coli* O157:H7 en los puestos de venta ambulantes de cebiche de pescado en la ciudad de Pasaje [Tesis de maestría]. Cuenca: Universidad de Azuay; 2016. Recuperado a partir de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5147/1/11578.pdf>
13. Cáceres C, Guillén A. Evaluación de la calidad microbiológica de espumillas y empanadas de viento de venta ambulante en los espacios públicos de la ciudad de Cuenca [Tesis de pregrado]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2018. Recuperado a partir de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30687>
14. Calderón R, Jácome J, Reyes M, Rojas D, Cando L. Consideración básica sobre la seguridad microbiológica de los jugos de naranja expendidos en los alrededores de la Universidad Politécnica Salesiana-sede Quito, campus “El Girón” [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad Politécnica Salesiana; 2017. Recuperado a partir de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13880>
15. Tapia M, Fuertes A, Mina J. Enfermedades transmitidas por alimentos relacionadas con la aplicación de normas de higiene en su preparación y expendio por parte de vendedores/as ambulantes y de bares escolares en la ciudad de Tulcán. *SATHIRI*. 2014; 7:135–43.
16. Muriel J, Terán R. Determinación de la presencia de *Salmonella* spp. en alimentos de venta ambulante muestreados en el parque “La Carolina” del Distrito Metropolitano de Quito [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019. Recuperado a partir de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19249/1/T-UCE-0008-CQU-151.pdf>
17. Vásquez V. Calidad microbiológica e higiénico-sanitaria en alimentos preparados expendidos en la vía pública en el Distrito de Florencia de Mora, enero a abril 2014. *Cientifi-k*. 2015; 3:11-16
18. Quispe M, Sánchez P. Evaluación microbiológica y sanitaria de puestos de venta ambulatoria de alimentos del distrito de Comas, Lima Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2001; 18:27–32.
19. Al Mamun M, Rahman S, Turin T. Microbiological quality of selected street food items vended by school-based street food vendors in Dhaka, Bangladesh. *International Journal of Food Microbiology*. 2013; 166: 413-418.
20. Banik A, Abony M, Datta S, Towhid S. Microbial Status and Multidrug Resistance Pattern of Pathogenic Bacteria Isolated from Street Food in Dhaka City, Bangladesh. *Journal of Advances in Microbiology*. 2018; 13:1–13.
21. Yadav N, Yadav R, Prakash S. Bacterial Contamination of Street Vended Food Pani Puri Available in Janakpurdham, Dhanusha. *Tribhuvan University Journal of Microbiology*. 2019; 6: 70-75.
22. Hassan Z, Islam S, Hena A, Zafor A, Scott M. Asian Journal of Medical and Biological Research Detection of enteric bacteria in the popular street food chotpoti in Dhaka, Bangladesh. *Asian Journal of Medical and Biological Research*. 2016; 2(4):596–602.
23. Lucky N, Nur I, Ahmed T. Microbiological quality assessment for drug resistant pathogenic microorganisms from the fresh vended fruit juices. *Stamford Journal of Microbiology*. 2017; 6(1):7-10.
24. Kharel N, Palni U, Tamang J. Microbiological assessment of ethnic street foods of the Himalayas. *J Ethn Foods* [Internet]. 2016 [citado 14 agosto 2020]; 3(3):235–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jef.2016.01.001>
25. Mehboob A, Abbas T. Evaluation of microbial quality of street food in Karachi City, Pakistan: An epidemiological study. *Microbiology Research*. 2019; 10: 1-7.
26. Ayoade A, Gbolahan S. Assessment of Road Side Snacks’ Microbiological Qualities in Ilese-Ijebu Southwestern Nigeria : Implications on Packaging and Bioaerosol Monitoring. *ABC Research Alert*. 2017; 5:9-18.

27. Loukieh M, Mouannes E, Abou Jaoudeh C, Hanna W, Fancello F, Bou M. Street foods in Beirut city: An assessment of the food safety practices and of the microbiological quality. *Journal of Food Safety*. 2018; 38:1-11
28. Trecene J, Veronica M, Carmela W. Consumer awareness and the presence of coliform bacteria in sweet sauce used by the street food vendors. *International Journal of Pharma Sciences and Research*. 2019; 10:317–320.
29. Yadav N, Yadav R. Bacterial Contamination of Street Vended Food Pani Puri. *Tribhuvan University Journal of Microbiology*. 2019; 6:70–75.
30. Campos J, Gil J, Mourão J, Peixe L, Antunes P. Ready-to-eat street-vended food as a potential vehicle of bacterial pathogens and antimicrobial resistance: An exploratory study in Porto region, Portugal. *Int J Food Microbiol* [Internet]. 2015 [citado 15 Agosto 2020]; 206:1–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.04.016>
31. Makelele L, Kazadi Z, Oleko R, Foma R, Mpalang R. Microbiological quality of food sold by street vendors in Kisangani, Democratic Republic of Congo. *African Journal of Food Science*. 2015; 9: 285-290.
32. Abakari G, Cobbina SJ y Yeleliere E. Calidad microbiana de ensaladas de verduras listas para comer que se venden en el distrito comercial central de Tamale, Ghana. *Revista Internacional de Contaminación de Alimentos*. 2018; 5:3.
33. Nemo R, Bacha K, Ketema T. Microbiological quality and safety of some-street-vended foods in Jimma Town, southwestern Ethiopia. *African Journal of Microbiology Research*. 2017; 11: 574-585.
34. Boletín Oficial del Estado Núm. 634173 Real Decreto 199/2010, de 26 de febrero 2010. [página principal en internet], Parlamento Europeo [Actualizado el sábado 13 de marzo de 2010; acceso 1 julio 2020]. Sec. I. Pág. 25022 I. Disponible en: <http://www.boe.es> D. L.: M-1/1958 - ISSN: 0212-033X
35. Casalombo C. Relación entre el tamaño de la economía informal y el sector empresarial en Ecuador: Evidencia de cointegración y causalidad de Granger. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*. 2018; 25: 215-243.
36. Jay J, Loessner M, Golden D. *Microbiología moderna de los alimentos*. 5^a ed. España: Acribia,S.A; 2009.
37. Sánchez J, Correa M, Castañeda, L. *Bacillus cereus* un patógeno importante en el control microbiológico de los alimentos. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2016; 34: 230-242.
38. Ghatak I, Chatterjee S. Urban Street vending practices: an investigation of ethnic food safety knowledge, attitudes, and risks among untrained Chinese vendors in chinatown, Kolkata. *Journal of Ethnic Foods*. 2018;5(4):272–85.
39. Samapundo S, Thanh T, Khaferi R, Devlieghere F. Food safety knowledge, attitudes and practices of street food vendors and consumers in Ho Chi Minh city, Vietnam. *Food Control*. 2016; 70. 79-89.
40. Montero C, Celaya C, Martín R. Evaluación de las prácticas higiénico-sanitarias en Food Trucks. Implicaciones para la Seguridad Alimentaria. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2019; 39(3), 96-103.
41. Yahaya F, Suriani I, Saliluddin S, Jibrin A. Factors Associated with Food Hygiene Practices Among Street Food Vendors in Selected Food Vending Locations of Bauchi Metropolis, Nigeria. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences*. 2018; 5: 196-208.
42. Cortese M, Veiros M, Feldman C, Cavalli S. Food safety and hygiene practices of vendors during the chain of street food production in Florianopolis, Brazil: A cross-sectional study. *Food Control*. 2016; 62: 178-186.
43. Lues, J, Rasephei M, Venter P, Theron M. Assessing food safety and associated food handling practices in street food vending. *International journal of environmental health research*. 2007; 16(5): 319–328.
44. Stranks J. *The AZ of food safety*. 1^a ed. London: Thorogood Publishing Ltd; 2007.
45. Schmidt R, Rodrick G. *Food safety handbook*. 1^a ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2003.
46. Vintilă I. Typical traditional processes: cooking and frying. In *Regulating safety of traditional and ethnic foods*. Academic Press. En Vishweshwaraiah Prakash, Olga Martín-Belloso, Huub Lelieveld, editores. *Regulating Safety of Traditional and Ethnic Foods*. Elsevier, 2016. p.29-62.
47. Sezgin A, Şanlıer N. Street food consumption in terms of the food safety and health. *Journal of Human Sciences*. 2016; 13: 4072-4083.
48. McIntyre L, Vallaster L, Wilcott L, Henderson S, Kosatsky T. Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in Foodsafe trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control*. 2016; 30(1): 150-156.

49. Da Cunha D, Stedefeldt , de Rosso V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. *Food Control*. 2014; 43: 167-174.
50. Chapman B, Eversley T, Fillion K, MacLaurin T, Powell D. Assessment of food safety practices of food service food handlers (risk assessment data): testing a communication intervention (evaluation of tools). *Journal of Food Protection*. 2010; 73(6): 1101-1107.
51. Mohd Abd Majid H.A, Mohd Sa'ad M.S, Mohd Noor N, Ramli N, Wan Nawawi W.N, Anuar J. Knowledge, Attitude and Practices of Food Safety Hazards among Street Food Handlers towards Sustainability of Food Industry. En: Kaur N., Ahmad M. (editores) *Charting a Sustainable Future of ASEAN in Business and Social Sciences*. Springer, Singapore; 2020. p. 519-53.
52. Jahan M, Rahman M, Rahman, M. et al. Microbiological safety of street-vended foods in Bangladesh. *J Consum Prot Food Saf* . 2018;13; 257–269.
53. Alimi, B. Risk factors in street food practices in developing countries: A review. *Food Science and Human Wellness*. 2016; 5: 141-148.
54. Soon J. Rapid Food Hygiene Inspection Tool (RFHiT) to assess hygiene conformance index (CI) of street food vendors. *LWT*. 2019; 113:108304.
55. Privitera D, Nesci, F. Globalization vs. local. The role of street food in the urban food system. *Procedia Economics and Finance*. 2015; 22, 716-722.
56. Shahidi F. Does COVID-19 Affect Food Safety and Security?. *Journal of Food Bioactives* [Internet]. 2020 [citado 11 Agosto 2020]; 90. Disponible en: <http://www.isnff-jfb.com/index.php/JFB/article/view/125>
57. Powell, D, Jacob C, Chapman B. Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. *Food Control*.2011; 22(6): 817-822.
58. Okour A, Alzein E, Saadeh, R. Food safety knowledge among Jordanians: A national study. *Food Control*. 2020; 114:107216.