

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**FUENTES Y FACTORES CONTRIBUYENTES DE
RIESGOS DE CONTAMINACION MICROBIANA DE LOS
ALIMENTOS VENDIDOS EN LA VIA PUBLICA EN UNA
ALDEA DEL INTERIOR DEL PAIS**



ZULLY ANABELLA HERNANDEZ RAMIREZ

MEDICA Y CIRUJANA

INDICE

CONTENIDO	Pags.
I. Introducción	1
II. Definición y análisis del problema	2
III. Justificación	4
IV. Objetivos	5
V. Revisión Bibliográfica	
A. Descripción monográfica del caserío “Las Champas”	7
B. Alimentos que se venden en la vía pública	8
C. Contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública	10
D. Fuentes de contaminación de los alimentos vendidos en la vía pública	
1. El manipulador	11
2. Agua	12
3. Materia Prima	12
4. Vectores inanimados	13
5. Las plagas	13
E. Principales enfermedades transmitidas por alimentos	13
1. Cólera	13
2. Infección estafilococica	14
3. Gastroenteritis por <u>Bacillus cereus</u>	14
4. Intoxicación alimentaria por <u>Clostridium perfringens</u>	15
5. Gastroenteritis por <u>Salmonella</u>	15
6. Gastroenteritis por coliformes fecales	16
7. Shigelosis	17
8. Hepatitis A	17
9. Amebiasis	17
10. Giardiasis	18
F. Aspectos inmunológicos y epidemiológicos de las Enfermedades transmitidas por alimentos	18
G. Aspectos reglamentarios para el control de los alimentos callejeros en América Central	19
VI. Materiales y Métodos	21
VII. Presentación de resultados	32
VIII. Análisis de resultados	47
IX. Conclusiones	50
X. Recomendaciones	52
XI. Resumen	54
XII. Referencias Bibliográficas	55
XIII. Anexos	58

I. INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han evidenciado el riesgo potencial que para la salud pública representan los alimentos expendidos en ventas callejeras, al generar problemas que varían desde un ligero malestar de recuperación rápida, hasta enfermedades gastrointestinales graves como shigelosis, salmonelosis y cólera.

El estudio, se realizó con 45 vendedoras ambulantes de alimentos del tipo “canasto”, en el caserío “Las Champas”, aldea El Rancho, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso, durante los meses de julio y agosto del año 2000. El objetivo principal, establecer las fuentes y los factores contribuyentes de riesgo de contaminación microbiana de alimentos vendidos en la vía pública y por medio de ello determinar los puntos críticos de control de esta actividad, para poder así contribuir en la generación de estrategias que disminuyan la presencia de contaminación fecal que ha imperado en los controles realizados en los alimentos vendidos en la vía pública en este caserío.

Se determinó a través de entrevista personal y de guía de observación las características personales y laborales de las vendedoras, además de conocimientos y prácticas en almacenamiento, elaboración, manipulación y distribución de alimentos; se determinó también parasitismo intestinal y presencia de enterobacterias como Eschericia coli, Klebsiella pneumoniae, Shigella, Salmonella, Vibrio cholerae, Enterobacter y Proteus en estudio de lavado de manos y de raspado de uñas de las vendedoras en su área de venta. Se analizó además la calidad microbiológica del agua reportada como fuente principal de obtención, a través de prueba “Disco de Agua Test”.

Se estableció el papel clave que juega la manipuladora en la contaminación de alimentos tanto en su estado higiénico como de salud y la deficiencia de servicios básicos mínimos de calidad con los que dispone, lo cual evidencia la importancia del desarrollo de actividades para mejorar la concepción del riesgo que generan este tipo de ventas con prácticas higiénicas deficientes tanto por las vendedora ambulantes como por las autoridades locales, para así mejorar las condiciones insalubres en las que se desarrolla ésta actividad y por tanto disminuir el riesgo al que se exponen en promedio 3500 viajeros que consumen este tipo de alimentos vendidos en el área diariamente por un total de 96 vendedoras.

II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Según un estudio de contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública realizado por la Organización Panamericana de la Salud en países de América Latina; Guatemala reporta altos niveles de contaminación; de los organismos investigados el Staphylococcus aureus tiene el mayor potencial de riesgo de contaminar los alimentos encontrándose en el 8.42 % de las muestras de alimentos investigadas, además se encontró Bacillus cereus en 7.89 %, Clostridium perfringens en 5.07 %, Salmonella en 0.95 % y Escherichia coli 0157:H7 en una muestra. (17)

Se calcula que en ciudad de Guatemala cerca de 569,400 del total de personas que consumen alimentos vendidos en la vía pública se exponen anualmente a adquirir enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). (17)

La utilización de ingredientes contaminados, manipulación inadecuada y falta de higiene, entre otros, son factores de riesgo para la contaminación microbiana de los alimentos. Los principalmente vinculados son el agua y el manipulador quien interviene en cada uno de los eslabones de la producción y elaboración de los alimentos así como en su distribución. (6,8,18)

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social considera al caserío “Las Champas” de la aldea El Rancho, municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso ubicado en la región nororiental del país a 85 kilómetros de la ciudad capital, como zona geográfica de alto riesgo epidemiológico, debido al gran número de viajeros que consumen los alimentos vendidos en esa área diariamente. (20)

Estudios microbiológicos periódicos realizados a los alimentos vendidos en este caserío por parte del Inspector de Saneamiento del Centro de Salud del municipio, evidencian la presencia de coliformes fecales. (entrevista personal con Inspector de Saneamiento Héctor Marroquín)

Los productos expendidos en las calles se pueden clasificar de acuerdo a su riesgo epidemiológico en alimentos de alto y bajo riesgo, en el primer grupo se ubican los de origen animal con alto porcentaje de proteína, humedad y una variedad de ingredientes que suponen alta manipulación en

su elaboración. En éste caserío se venden diversos productos entre ellos: frutas, semillas, bebidas, comida vendida en canasto (la cual incluye carne frita o cocida, pollo frito o cocido, chicharrones, envueltos en huevo entre otros acompañados de salsa y tortillas), quesadillas y otros. De esta lista de alimentos, los de mayor riesgo según el concepto anterior serían los del tipo comida vendida en canasto por la amplia manipulación que sufren, por lo que los vendedores de este tipo es la población investigada. (7)

En el presente estudio se evaluó los conocimientos y prácticas que posee el vendedor respecto a la manipulación y distribución de alimentos, proporción de manipuladores de alimentos con cultivo de lavado de manos positivo para enteropatógenos, prevalencia de parasitismo intestinal, calidad microbiológica del agua utilizada en la elaboración de los alimentos y además las características de saneamiento del área de trabajo del vendedor ambulante de alimentos.

III. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de los niveles de contaminación de los alimentos vendidos en la vía pública nos alerta de la gravedad del problema que éstos generan por el número elevado de consumidores expuestos al riesgo de adquirir ETAs, las cuales se relacionan con tasas elevadas de mortalidad infantil, baja productividad y disminución de la capacidad de aprendizaje; de ello deriva la importancia de promover medidas para reducir dicho riesgo. (17)

Se conoce el problema mas no su magnitud, es necesario identificar los puntos críticos de mayor riesgo de contaminación microbiana de los alimentos, ya que de ello depende la efectividad de las medidas a implementar para afrontar dicho problema. (13)

Al resumir las vías de contaminación microbiana de los alimentos, éstas se enfocan en el manipulador, el agua de consumo utilizada y a las condiciones de saneamiento del área de trabajo, por lo que en el presente estudio se analizó el papel que estos desempeñan.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL

1. Establecer fuentes y factores contribuyentes de riesgo de contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública.

B. ESPECIFICOS

1. Determinar procedencia, sexo, edad, escolaridad, ingreso económico y capacitación de vendedores ambulantes.
2. Establecer la accesibilidad a los servicios básicos mínimos (agua, servicio sanitario, disposición de basura) en el lugar de venta.
3. Evaluar conocimientos sobre manipulación, distribución y conservación de los alimentos del vendedor ambulante.
4. Describir prácticas en la manipulación y distribución de los alimentos.
5. Establecer el cumplimiento de los requisitos mínimos impuesto por el Ministerio de Salud Pública para la manipulación de alimentos por el vendedor de alimentos en la vía pública.
6. Identificar los conocimientos y prácticas del vendedor ambulante respecto a las vías de contaminación de los alimentos.
7. Evaluar los criterios que aplica el vendedor ambulante en la evaluación de la calidad de la materia prima que utiliza para elaborar los alimentos.

8. Identificar la prevalencia de parasitismo intestinal en vendedores ambulantes.
9. Determinar la proporción de vendedores ambulantes de alimentos con cultivo de lavado de manos y raspado de uñas positivo para enteropatógenos.
10. Analizar la calidad microbiológica del agua utilizada en la elaboración y distribución de los alimentos.

V. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

A. DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA CASERIO LAS CHAMPAS

Ubicado en la región nororiental del país, a 85 kilómetros de la ciudad capital, “ Las Champas” es caserío de la aldea El Rancho, la cual pertenece al municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso. Ubicado en entronque de carreteras que brindan acceso a la ciudad capital, Puerto Barrios y las Verapaces. Su clima es sumamente caluroso y seco.

Fué identificada como zona estratégica de intervención por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social cumpliendo con el compromiso adquirido en 1998 a través de la declaración de Costa del Sol; para fortalecer la implementación de medidas para la prevención y control del cólera. (20)

El criterio en el que se basaron en identificar ésta zona geográfica como de alto riesgo epidemiológico, es por ser conjuntamente con otros cruces de caminos (Cuatro caminos Totonicapán, Los encuentros Sololá y Cocales en Suchitepéquez) lugares donde circula gran cantidad de personas de los diferentes países de Centroamérica y del interior del país. En estos cruces se han incrementado los asentamientos de poblaciones y existe significativa venta callejera de alimentos, en condiciones precarias de salubridad y deficiente calidad y cantidad de agua además de carencia de servicios públicos y colectivos para la disposición de excretas, residuales sólidos y sistemas de drenajes lo cual provoca alta contaminación ambiental. (20)

En esta comunidad no se dispone de agua de manera permanente, por lo que se abastecen de agua de diferentes fuentes; 54 % de chorros públicos, 21 % de agua de pozo, 2 % usa agua de río, 5 % embotellada y el 18 % no trae agua a la venta. De estos el 44 % la cloran, el 7 % la hierven, el 4 % la filtran y el 26 % no le realiza ningún tratamiento para volverla apta para consumo humano. De la basura disponen por medio de tren de aseo municipal y además por medio de dos barrenderos municipales. Cuentan con 4 letrinas municipales, las cuales reciben mantenimiento diario y son supervisadas tres veces al mes para evaluar si cumplen con las condiciones mínimas de higiene por parte del inspector de saneamiento del distrito. (20)

Como en todas las áreas de venta de alimentos, los vendedores ambulantes deben cumplir con los requisitos mínimos exigidos por parte del Ministerio de Salud, los cuales son velados para su cumplimiento por parte del Inspector de saneamiento ambiental. Los requisitos exigidos por este son: tarjeta de salud vigente, constancia de haber recibido curso

reciente sobre manipulación de alimentos, higiene personal (aspecto limpio con baño diario, pelo corto o recogido, uñas cortas y limpias) y uniforme de color claro y limpio que incluye gabacha o delantal y gorro o redecilla. (15)

B. ALIMENTOS QUE SE VENDEN EN LA VIA PUBLICA

Se definen como los alimentos y bebidas listos para el consumo, preparados y ofrecidos por vendedores no permanentes y otros ambulantes especialmente en las calles y otros lugares públicos similares, se ubican en las cercanías de áreas de trabajo, escuelas, hospitales, estaciones ferroviarias, estaciones de terminales de autobuses, etc. (1,4,6,22)

Se ha establecido su importancia socioeconómica, nutricional y cultural, ya que son fuente de empleo como comercio informal, satisfacen la necesidad de disponer de alimentos en los lugares de trabajo o de reunión y presentan el beneficio adicional de satisfacer tradiciones de consumo de alimentos típicos. (1,6,7,12,19,22)

La situación económica actual de los países del tercer mundo limita la oferta de trabajo, lo cual lleva a pobladores a buscar alternativas para la obtención de ingresos económicos, una de las cuales se encuentra en el comercio informal, incluida la venta de alimentos, ésta es una característica importante del estilo de vida de los países de América Latina y constituye un factor socioeconómico importante, que moviliza gran cantidad de recursos y emplea cantidades considerables de personas, ayudando a disminuir los niveles de pobreza y marginalidad. (1,6,7,16,19,22)

La venta de alimentos requiere inversión poco costosa por parte del vendedor, no exige capacitación especial, únicamente la experiencia doméstica en la preparación de alimentos. Las operaciones de venta de alimentos requieren participación de familias enteras para adquirir materias primas, preparar y cocinar los alimentos y venderlos. (19,22)

Se reconoce que en muchas ciudades del mundo cada día cambian de manos una cantidad equivalente a millones de dólares como resultado de la venta de alimentos en las calles. (22)

Los alimentos vendidos en la vía pública se pueden encontrar en puestos fijos, en carretillas de diversos tipos, puestos situados en los alrededores de las carreteras, vendedoras ambulantes con su carga en la cabeza y otras formas de disponer de los productos que varía según la ingeniosidad personal, los recursos disponibles, el tipo de alimento vendido y la existencia de otras instalaciones adquiridas oficialmente. (18,22)

Tiene repercusiones nutricionales importantes para los consumidores, principalmente en los sectores de la población con ingresos medios y bajos que dependen en gran medida de dichos alimentos.

Estudios de alimentos vendidos en la vía pública en América Latina, reportan que el sexo femenino tiene una mayor participación en esta forma de comercio ofreciendo una oportunidad indiscutible de empleo, dándoles cierta independencia económica, lo cual repercute positivamente en la sociedad ya que ofrece una alternativa para contribuir con el ingreso familiar, trasladando a la calle un oficio que ha venido desempeñando en el hogar. (7,12,19,22)

Respecto a la distribución por edades, la mayoría de vendedores tienen entre 26-40, años observándose que la actividad de venta de alimentos ambulante, se encuentra en grupo de edad de población económicamente activa, indicando esto la importancia de esta actividad en la economía informal de los países. Se reporta que el nivel educacional de más del 50 % de los vendedores ambulante de alimentos es por lo menos educación secundaria. (7,12,19,22)

Los ingresos reportados por estos varían de ciudad a ciudad, observándose que en Bogotá, Lima y Culiacán, el ingreso mensual de la gran mayoría no alcanza los 3 salarios mínimos, en La Paz, Quito, Santo Domingo, y Ciudad de Guatemala la mayoría de vendedores tienen un ingreso de por lo menos cuatro salarios mínimos, en ciudad de Guatemala el 44 % de los vendedores reportó recibir más de 10 salarios mínimos. En casi todas las ciudades, con excepción de Ciudad de Guatemala y Culiacán, mas del 50 % de los vendedores nunca recibieron cursos de capacitación relacionados con el manejo higiénico de los alimentos. El número promedio de consumidores atendidos en estos puestos reportados al día varía de 10 a más de 30.(7,12,17,19,22)

Los servicios básicos con los que disponen son precarios, encontrándose que si bien por lo menos el 85 % de los puestos de venta de alimentos cuentan con acceso al servicio de agua, esto no significa que el agua provenga de una conexión a la red del acueducto ni tampoco que el agua atienda a patrones aceptados de potabilidad. En Guatemala más de un tercio de estos puestos cuentan con acceso a este servicio, sin embargo la utilizan sin ningún tratamiento, convirtiéndola en un peligro potencial en la vehiculización de las ETAs. (17)

Respecto a las facilidades para la eliminación de aguas servidas, menos del 40 % de los locales cuentan con él, en Guatemala llega a menos del 20 %, lo que sin duda constituye un riesgo de contaminación del ambiente. El carácter móvil o la localización temporaria de muchos de los puestos determina, que pocos de ellos cuenten con acceso a servicios sanitarios, la falta de ese servicio determina que vendedores y consumidores satisfagan sus necesidades fisiológicas en la vía pública. (7,12,17,22)

Más de dos tercios de los vendedores cuentan con facilidades para recolectar y eliminar la basura. El 75 % de los vendedores adquieren las materias primas del mismo proveedor, a diferencia de la ciudad de Guatemala en donde la materia prima es suministrada por varios proveedores en más del 70 %. (7,12,17,22)

C. CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS VENDIDOS EN LA VIA PUBLICA

Las comunidades en donde se genera este tipo de comercio prevalecen las malas condiciones sanitarias, lo que genera una capacidad potencial de ocasionar graves brotes de intoxicación alimentaria secundaria a la contaminación microbiológica. (5,6,17,22)

De acuerdo al riesgo epidemiológico, los alimentos expendidos en la vía pública se clasifican de bajo y alto riesgo epidemiológico, lo que permite la aplicación de medidas específicas. De alto riesgo se clasifica a los alimentos de origen animal con alto porcentaje de proteínas, humedad y elaborados con una variedad de ingredientes que supone alta manipulación, las frutas y hortalizas que se consumen crudos y que son sujetas a manipulación y productos a base de hielo. De bajo riesgo se clasifican algunos preparados a base de harinas de cereales, tortillas, emparedados, hamburguesas, guisos de carne, pollo y pescado sometidos a cocción. (7)

El Staphylococcus aureus representa el microorganismo con riesgo potencialmente mayor que otros microorganismos responsables de contaminar los alimentos, seguido de Bacillus cereus, Clostridium perfringens, coliformes fecales y Salmonella. (17)

Sobre la base de un estudio de contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública en ocho ciudades de América Latina, se calculó el número de consumidores expuestos a riesgo de padecer ETAs por año y según los patógenos vinculados, encontrándose en Culiacán y Ciudad de Guatemala el mayor número de expuestos a riesgo.

	<u>S. aureus</u>	<u>B. cereus</u>	<u>C. perfrin.</u>	<u>Salmonella</u>	Total
La Paz	182,000	26,000	78,000	23,400	309,400
Bogota	135,200	78,000	39,000	26,000	278,200
Quito	208,000	78,000	91,000	---	377,000
Lima	182,000	104,000	26,000	31,200	343,200
Sto.Domingo	23,400	13,000	15,600	---	52,000
Guatemala	403,000	39,000	65,000	62,400	569,400
México	31,200	52,000	39,000	7,800	130,000
Culiacán	65,000	611,000	91,000	171,600	938,600
Total	1,229,800	1,001,000	444,600	275,600	2,997,800

Cuadro No. 1. “Numero anual de consumidores expuestos al riesgo de adquirir ETA por S. aureus, B. cereus, C. perfringens y Salmonella, debido a la ingestión de alimentos vendidos en la vía pública. (17)

D. FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS VENDIDOS EN LA VIA PUBLICA

1.El manipulador

Representa de manera evidente, piedra angular en la garantía de calidad de los alimentos, tanto en su estado de salud como en prácticas higiénicas. Es la fuente de contaminación más frecuente, es el único elemento activo y por consiguiente susceptible de controlar todas las contaminaciones posibles con lo cual se puede convertir bien en el mejor agente contaminante potencial, bien en el mejor agente de aplicación de medidas estrictas de higiene. El manipulador precisa estar bien informado sobre el significado de higiene, de tal manera que se sienta comprometido y responsable; sin su colaboración la aplicación de las medidas higiénicas es casi imposible. (3,6,8,13,18,19,22)

La posibilidad de transmitir enfermedades por el personal que manipula alimentos, guarda relación con el grado de contacto que tenga con determinadas clases de alimentos. Un manipulador de alimentos puede contaminarlos y ser causa de enfermedad por una secuencia de hechos como la siguiente: microorganismos patógenos son expulsados en cantidad suficiente en las heces, la orina o las supuraciones de la nariz, las orejas u otras zonas expuestas; los microorganismos pasan a las manos y partes expuestas del cuerpo que entran en contacto directo o indirecto con el alimento; los microorganismos sobreviven lo suficiente para pasar al alimento; el alimento contaminado no es objeto de un tratamiento capaz de

destruir los microorganismos antes de llegar al consumidor; es posible que el número de microorganismos presentes en el alimento constituya una dosis infectiva; también la índole del alimento junto a condiciones de almacenamiento tales, que permiten a los microorganismos multiplicarse y producir una dosis infectiva o toxinas en cantidad suficiente para causar enfermedad. (3,4,6,7,13,18,19,22,23,24)

2. Agua

El agua contaminada se ha vinculado como agente de contaminación de alimentos, debido a que se utiliza tanto en la producción como en la distribución de estos. El requerimiento de agua resulta mayor en los puestos que preparan o terminan de preparar los alimentos, así como en aquellos que no emplean material descartable. La disponibilidad de agua es uno de los puntos críticos para lograr alimentos de calidad sanitaria idónea, sin embargo es uno de los que menos se cumplen. Los vendedores callejeros se abastecen de agua directamente de grifos de la red pública ubicados en establecimientos cercanos o a través de proveedores (aguateros) en ambos casos, aun el agua originalmente de buena calidad se ve afectada por una deficiente manipulación y conservación.

Se ha demostrado que la cantidad de agua, así como su calidad, es un factor clave en reducir las enfermedades diarreicas, debido a baños frecuentes, a la práctica de lavar los alimentos mas cuidadosamente, disponibilidad de agua para práctica de lavado de manos y a la mayor limpieza general que resulta de la mayor disponibilidad de agua. (5,6,7,14,18,22,24)

3. Materia prima

La utilización de alimentos contaminados desde su origen ya sea por almacenamiento inadecuado, o por contaminación por patógenos externos que entren en contacto con estos en algún momento, como lo es el caso de huevos contaminados con Salmonella, leche contaminada por microorganismos patógenos adquiridos en el organismo de la vaca, carne infectada con patógenos de diversos tipos, o verduras o legumbres que hayan estado en contacto con agua contaminada, se han vinculado con la producción de ETAs.(8,18)

4. Vectores inanimados

Entre estos se incluye equipo, utensilios, desechos y la misma planta física, todos los cuales pueden ofrecer riesgos de contaminación cruzada si no son debidamente higienizados antes de su uso. (8,18)

5. Las plagas

En especial las moscas y roedores son quizás después del hombre los de mayor importancia en la transmisión de enfermedades a través de los alimentos. (8,18)

E. PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Se denominan enfermedades transmitidas por alimentos al conjunto de enfermedades adquiridas por consumo de alimentos contaminados por microorganismos, y de manifestaciones principalmente gastrointestinales. (3,6,8,10,11,18,19)

Se incluyen dentro de ellas: cólera, intoxicación alimentaria estafilocócica, gastroenteritis por Bacillus cereus, intoxicación alimentaria por Clostridium perfringens, gastroenteritis por Salmonella, Shigella y otros coliformes, amebiasis y Hepatitis A. (3,6,8,10,11,18,19)

1. Cólera

Enfermedad bacteriana intestinal aguda, que en su forma grave se caracteriza por comienzo repentino, diarrea acuosa y profusa sin dolor, vómitos ocasionales y en casos no tratados deshidratación rápida, acidosis, colapso circulatorio, hipoglicemia en niños e insuficiencia renal.

El organismo causal es el Vibrio cholerae serogrupo 01, que incluye los dos biotipos “Clásico y El Tor” cada uno de los cuales incluye los serotipos Inaba, Ogawa, e Hikojima. Es un bastonete recto o curvo, gram negativo, oxidasa y catalasa positivos, no esporulados, fermenta la glucosa sin producción de gas, móvil por flagelo, aerobio facultativo y muestra crecimiento exuberante en condiciones de alcalinidad.

La vía fecal oral es la principal forma de transmisión, en especial por la ingestión de agua contaminada por heces o vómitos de portadores humanos o por alimentos contaminados por estos y juegan un papel importante en la difusión del cólera. La ingestión de dosis de 10^8 UFC de V. cholerae por personas con acidez estomacal normal, y de 10^4 UFC en personas con acidez gástrica neutralizada, es suficiente para producir cuadro colérico.

Personas enfermas o convalecientes de cólera eliminan en las heces gran número de bacterias contribuyendo a la diseminación de la enfermedad. Su período de incubación es de seis horas a cinco días y se caracteriza por causar diarrea de severidad variable según el biotipo. La tasa de mortalidad varía del 0 % en regiones desarrolladas al 30 % en las menos desarrolladas en donde el diagnóstico y el tratamiento pueden tardar. Varios estudios han demostrado la importancia de los alimentos que se venden en la calle para la transmisión del cólera. (3,10,11,17,18,23)

2. Infección estafilocócica

Intoxicación de comienzo repentino y a veces violenta, con náuseas, cólicos, vómitos y postración intensa. El Staphylococcus aureus se caracteriza por ser un coco gram positivo que puede ser encontrado en el suelo, agua y el aire libre, crece en forma de racimos, es anaerobio facultativo, no esporulado, capaz de sobrevivir por largos períodos en objetos inanimados secos, relativamente resistente al calor y altas concentraciones salinas y lipídicas.

El hombre es el principal reservorio, en este se puede encontrar en fosas nasales, de donde se propaga directa o indirectamente a la piel y heridas pudiendo ser encontrado en la garganta y piel de personas sanas. La manipulación inadecuada de los alimentos por parte de portadores o por personas con heridas en los brazos y manos, constituye la principal fuente de contaminación de los alimentos con Staphylococcus aureus. Cuando se hallan presentes en los alimentos más de 10^4 células de Staphylococcus aureus, por gramo se pueden producir cantidades suficientes de enterotoxinas para desencadenar intoxicación. Se presenta luego de 1-6 horas después de ingeridos los alimentos. (3,10,11,17,18)

3. Gastroenteritis por Bacillus Céreus

Intoxicación que se caracteriza por náusea y vómitos de comienzo súbito. El B.cereus es un microorganismo que se halla ampliamente distribuido en el medio ambiente, encontrándose en el suelo, polvo, vegetación, cereales y sus derivados, aguas naturales, leche y sus derivados y en condimentos. Se presenta en forma de bastones grandes, gram positivos, móviles, capaces de formar esporas, resistente al calor y ha sido asociado con brotes de intoxicación alimentaria.

Los alimentos que sufrieron cocimiento y que son enfriados lentamente o que son mantenidos a temperaturas entre 30 y 50 grados centígrados, en

caso de contener esporas de B. cereus, permitirán la germinación de esta y la multiplicación del microorganismo con la subsiguiente producción de toxinas.

El síndrome diarreico presenta un periodo de incubación de 8 a 16 horas con duración de 20 a 36 horas y generalmente esta asociado al consumo de alimentos de composición proteica, vegetales, salsas y pudines contaminados con aproximadamente 10^6 UFC/gr. (3,10,11,17,18)

4. Intoxicación alimentaria por Clostridium perfringens

Trastorno intestinal caracterizado por la aparición de cólicos, seguido de diarrea, es una enfermedad leve de corta duración. El Clostridium perfringens es un microorganismo anaerobio inmóvil, que forma esporas de variada resistencia al calor, su hábitat normal es el suelo y produce 4 tipos de enterotoxinas.

Clínicamente la intoxicación ocurre entre 8-24 horas pudiendo llegar hasta 72 horas después de la ingestión de alimentos contaminados. Se caracteriza por dolor abdominal y diarrea intensos, se desencadena la sintomatología al ingerir niveles próximos a 10^5 UFC/gr. Por lo general la toxina no se forma previamente en el alimento, sino es liberada a nivel del intestino. La cocción inadecuada, la aparición frecuente de cepas resistentes al calor y tiempo prolongado necesario para la refrigeración completa de los trozos grandes de carne, junto con descuidos en cuanto a la temperatura de almacenamiento, permite la germinación de endosporas y la multiplicación bacteriana de niveles peligrosos para la salud pública. (3,10,11,17,18)

5. Gastroenteritis por Salmonella

Enfermedad bacteriana que comúnmente se manifiesta con enterocolitis aguda. Los miembros del género Salmonella son agentes causantes de infección intestinal en seres humanos y animales, se multiplican en la lámina propia y los ganglios linfáticos mesentéricos e inducen secreción de líquidos por mecanismos aún no bien conocidos. Su hábitat es el conducto intestinal del ser humano de los animales domésticos, de pájaros, de reptiles y ocasionalmente de insectos. Debido a que es una infección bacteriana de origen intestinal, es excretada por las heces que contaminan el ambiente y las aguas. Cuando estos o los alimentos contaminados son ingeridos por el ser humano o por los animales, el microorganismo retorna

al sistema digestivo donde se multiplica y nuevamente será eliminado a través de las heces continuando el ciclo.

Se afirma que el 54-98 % de las salmonellas son enteropatógenas. Entre los agentes causales de ETAs el género Salmonella es uno de los principales causantes de casos mortales a razón de las complicaciones surgidas entre los pacientes afectados. La tasa de mortalidad se sitúa alrededor de 4.1 %. Los huevos, las carnes y productos cárnicos derivados son alimentos que más comúnmente transmiten la Salmonella al hombre.

La dosis infectante es variable según el serovar, alimento y especie, en general el número de células necesarias para desencadenar la sintomatología oscila entre 10^3 y 10^6 UFC/gr de alimento para algunas y entre 10^9 y 10^{11} para otras.

Cerca del 5 % de las personas que sufren la enfermedad siguen siendo portadoras por tiempo considerable y pasan a ejercer un importante papel en la diseminación del agente, especialmente si participan en la cadena de producción y comercialización de los alimentos, pudiendo ser vehículo de acceso. (3,10,11,17,18)

6. Gastroenteritis por coliformes fecales

El grupo de coliformes fecales es formado por coliformes capaces de crecer y fermentar la lactosa a temperaturas elevadas (44.5°C - 45.5°C) lo que incluye por lo menos a miembros de los géneros Escherichia, Enterobacter y Klebsiella. Su hábitat primario es el conducto intestinal de los animales de sangre caliente, entre ellos el ser humano y es por eso que se utilizan como indicadores de higiene y de la incidencia de contacto directo o indirecto del alimento con materia fecal.

El grupo de coliformes es formado por bastonetes gram-negativos, no esporulados, anaerobios facultativos, capaces de fermentar la lactosa con producción de gas a 35°C en hasta 48 horas.

La presencia de estos indica el riesgo de que hallan en el alimento otros patógenos entéricos. El agua, los alimentos de origen animal y vegetal son vehículos frecuentes de Escherichia coli y es importante el papel que desempeñan los manipuladores en las patologías por esta etiología especialmente en zonas endémicas de diarrea. (3,10,11,17,18)

7. Shigelosis

Infección bacteriana aguda que afecta el intestino grueso y la porción distal del intestino delgado, se caracteriza por diarrea acompañada de fiebre, náusea y a veces toxemia, vómitos, cólico y tenesmo. En los casos típicos las heces contienen sangre y moco. El género Shigella comprende 4 especies o serogrupos: A: disenteriae, B: flexneri, C: boydii, D: sonnei. Predominantemente su vía de transmisión es fecal oral directa o indirecta.

La infección es transmisible durante la fase aguda de la enfermedad y hasta que no se presente en las heces el agente infeccioso, lo cual puede ocurrir en un lapso de 4 semanas después de una enfermedad. El tratamiento antimicrobiano apropiado reduce por lo general el estado de portador asintomático. (3,10,11,17,18)

8. Hepatitis A

Proceso de comienzo repentino que se presenta con fiebre, malestar general, anorexia y molestias abdominales seguidas en pocos días de ictericia. La enfermedad varía desde la forma leve que dura de una a dos semanas, hasta una forma grave e incapacitante que dura varios meses. La convalecencia es por lo general prolongada.

La gravedad de la enfermedad aumenta con la edad, pero lo más común es que haya reestablecimiento completo sin secuelas ni recurrencias. La tasa de letalidad publicada es baja pero se han señalado cifras mayores de niños menores de cinco años de edad y en personas mayores de cincuenta años.

El virus de la hepatitis A es un picornavirus de 27 nanómetros, es decir es ARN con cordón positivo, se le ha clasificado como hepatovirus, miembro de la familia Picornaviridae. Su forma de transmisión es de persona a persona por vía fecal oral. El agente infeccioso está presente en las heces, su concentración llega al máximo una o dos semanas antes de comenzar los síntomas para disminuir rápidamente después de que surge la disfunción hepática. Los brotes que han tenido origen común se deben por lo regular al consumo de agua o alimentos contaminados. (3,10,11)

9. Amebiasis

Infección debida a un parásito protozoo que se encuentra presente en dos formas: quiste infeccioso y resistente y trofozoito más frágil que puede ser patógeno. El parásito puede actuar como comensal o invadir tejidos dando así origen a las formas intestinal o extraintestinal de la enfermedad.

Casi todas las infecciones son asintomáticas, pero pueden adquirir importancia clínica al manifestarse.

En algunas circunstancias varía desde disentería aguda y fulminante con fiebre, escalofríos y diarrea sanguinolenta o mucoide, hasta un malestar abdominal leve con sangre y moco que alterna con períodos de estreñimiento y remisión.

Por lo regular un individuo con enfermedad crónica o personas sintomáticas que expulsan quistes en las heces actúan como reservorio, se transmite por ingestión de alimentos o agua contaminada con heces que tengan quistes amebianos, el período de transmisibilidad comprende el lapso en que se expulsan quistes, que puede durar años. (3,10,11)

10. Giardiasis

Infección por protozooario Giardia lamblia, suele ser asintomática, pero puede también ocasionar diversos síntomas intestinales como diarrea crónica, esteatorrea, cólicos abdominales, sensación de distensión y expulsión frecuente de heces laxas, pálidas y grasosa así como fatiga y pérdida de peso. Su reservorio principal es el ser humano, se transmite de una persona a otra ocurre por transferencia de los quistes de las heces de un individuo infectado por el mecanismo mano-boca, su período de incubación es de 3-25 días, con una media de 7-10 días, su período de transmisibilidad es durante todo el período que dura la infección, que suele ser de meses. La tasa de portadores asintomáticos es alta y la infección suele ser de curso limitado.

F. ASPECTOS INMUNOLÓGICOS Y EPIDEMIOLOGICOS DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

El desarrollo de una enfermedad y el apareamiento de sus síntomas clínicos en el hombre no son dependientes únicamente de la presencia del microorganismo ni de sus mecanismos patogénicos. Es necesario que ocurra la interacción sinérgica de varios factores para que se manifieste el síndrome de la enfermedad. Estos factores pueden estar asociados a los entes patógenos o a las personas aisladamente o relacionarse a una comunidad que comparte una o más características predisponentes a la enfermedad como sean los grupos étnicos, anormalidades fisiológicas como la supresión o comprometimiento temporal de los mecanismos de inmunidad.

El hombre sano cuenta con varios mecanismos de protección contra agresiones del medio ambiente, como los son barreras específicas y no específicas. La dinámica de la interacción de los agentes invasores con el organismo de los individuos, permite consideraciones de orden epidemiológico.

La epidemiología valora factores como la naturaleza, el comportamiento, la diseminación y otros aspectos de una enfermedad, incluyendo formas para el control de la diseminación de los agentes patogénicos y las condiciones de inmunización y defensa de los individuos y de las comunidades expuestos al agente.

Los agentes implicados en el desarrollo de las ETAs están ampliamente distribuidos en el ambiente, en los alimentos y en la población. La exposición diaria y constante a los agentes causales de ETAs es sin duda un factor de riesgo epidemiológico. La inmunidad que se adquiere con el contacto constante con pequeñas dosis del agente infeccioso o toxigénico puede influenciar los datos sobre el riesgo de ocurrencia. (10,17)

G. ASPECTOS REGLAMENTARIOS PARA EL CONTROL DE ALIMENTOS CALLEJEROS EN AMERICA CENTRAL

Luego del reconocimiento de la venta callejera de alimentos como fuente de empleo, de ingresos y de alimentos de bajo costo, se decidió su regulación y ordenamiento.

Los países que integran la subregion centroamericana cuentan con cuerpos normativos que regulan esta actividad y hacen viable la implementación de programas gubernamentales que han logrado en buena medida un desarrollo ordenado y la organización y capacitación de vendedores en asociaciones legalmente constituidas. (7)

Estas regulaciones para el control de alimentos callejeros tienen su fuente en las propuestas de Codees Alimentario adaptado a la realidad de los países de la región.

Los principales aspectos regulados son:

- Derechos y obligaciones del vendedor callejero: se establecen los requisitos y obligaciones del vendedor y propietario del puesto, para una sana manipulación, conservación y expendio de los alimentos, higiene personal y condiciones para cada tipo de puesto de venta. Se regula el derecho a la autorización y capacitación del vendedor y los mecanismos de defensa ante las arbitrariedades que las autoridades puedan cometer en su contra.

- Los diferentes tipos de alimentos callejeros: se establecen requisitos sobre los ingredientes, preparación y conservación y forma de expendio, poniendo especial énfasis en la capacitación del vendedor y en la diversidad de alimentos que depende de la tradición alimentaria de cada país.
- Condiciones del puesto de venta, fijo o móvil así como el transporte: se regulan las condiciones de los puestos de venta, tipos de materiales que deben emplearse en su construcción, utilización y manejo; las normas que deben cumplir si son móviles o fijos para su ubicación en los lugares de mayor concentración; las condiciones higiénico sanitarias para el manejo del entorno, eliminación de desechos sólidos y líquidos; los requisitos para la protección y conservación de alimento, así como la forma de servirlos al consumidor y las condiciones para la autorización y ubicación oficial del puesto de venta.
- La definición y delimitación de la competencia de las autoridades nacionales y locales responsables de la autorización y control sanitario de los alimentos callejeros, así como los mecanismos de coordinación y procedimientos sancionatorios: se regulan funciones de las autoridades sanitarias nacionales y locales, los mecanismos de coordinación entre dichas autoridades, se regula competencia de las autoridades municipales en materia de autorización de lugares de ubicación y funcionamiento de los puestos. Es también competencia de las autoridades sanitarias la autorización del vendedor mediante el otorgamiento de una licencia acreditando su capacitación sobre aspectos de higiene personal, manipulación de alimentos, preparación, conservación y expendio que le permite el ejercicio de su actividad. Se regula asimismo la actividad de control que dichas autoridades deben realizar. Por último se establecen infracciones y procedimientos sancionatorios en que pueden incurrir los vendedores y propietarios de los puestos de venta de alimentos callejeros. (7)

VI. MATERIAL Y METODOS

A. METODOLOGIA

1. Tipo de estudio: descriptivo-prospectivo.

2. Sujetos de estudio: vendedores de alimentos designados como vendedores de comida en canasto, del caserío “Las Champas”, aldea El Rancho, municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso.

3. Universo: 96 vendedores.

4. Muestra de estudio: De un universo de 96 vendedores de alimentos del tipo canasto, del caserío Las Champas, aldea El Rancho, San Agustín Ac. El Progreso, se tomo una muestra de 45 vendedores, obtenida a través de la siguiente formula:

$$M = \frac{N \times p \times q}{(N-1) \times \frac{(LE)^2}{4} + p \times q}$$

Donde: N: universo

p: probabilidad de que ocurra el evento 0.32, que es la máxima variabilidad observada en las variables manejadas según estudios previos, lo cual corresponde a cultivo de lavado de manos positivos para enterobacterias en manipuladores de alimentos.(16,23,24)

q: probabilidad de que no ocurra el evento, que es 1-p.

Le: nivel de significancia, al cual se asigno 0.10.

$$M = \frac{96 \times 0.32 \times 0.68}{(96-1) \times \frac{(0.10)^2}{4} + 0.32 \times 0.68} = \frac{20.88}{0.4551} = 45$$

5. Criterios de inclusión: ser vendedor ambulante de alimentos del tipo canasto; aceptar participar en el estudio.

6. Descripción del área de trabajo: caserío Las Champas, aldea El Rancho, municipio de San Agustín Acasaguastlán departamento El Progreso, ubicado en la región nororiental del país, a 85 kilómetros de la ciudad capital, en entronque de carreteras que brindan acceso a las verapaces, Puerto Barrios y ciudad capital.

7. VARIABLES A ESTUDIO

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de Medida	Análisis Estadístico
Contaminación fecal en manos	Presencia de enterobacterias en manos.	Se realizó cultivo de lavado de manos y de raspado de uñas	Nominal	1- Positivo 2- Negativo	Proporción, cuadro de frecuencia y gráfica de barras.
Parasitismo intestinal.	Presencia de parásitos en heces fecales.	Se solicitó muestra de heces a vendedoras y se realizó examen simple y Kato-katz.	Nominal	1- Negativo 2- Positivo a- Leve b- Mod. c- Severa	Proporción, cuadro de frecuencia y gráfica de barras.
Calidad microbiológica del agua	Se refiere al agua apta para el consumo humano, libre de gérmenes patógenos, procedentes de la contaminación fecal.	Se tomó muestras de agua de las diferentes fuentes que reportó utilizar el vendedor ambulante; y se evaluó a través de prueba cualitativa “Disco Agua Test” (la cual tiene una especificidad de 95 % y una sensibilidad de 93 %).	Nominal	1- Positivo 2-Negativo	Proporción y cuadro de frecuencias.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de Medida	Análisis Estadístico
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista.	Edad cumplida, en años y meses que manifestó el entrevistado al hacerle la pregunta.	Intervalo	Años	Media, proporción y cuadro de frecuencias.
Escolaridad	Número de años de estudio aprobados alcanzados por un individuo.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Numérica	1,2,3,... ∞	Media, proporción y cuadro de frecuencias.
Capacitación	Información formal que el vendedor ha recibido sobre manipulación de alimentos e higiene personal.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- Sí 2- No	Proporción y cuadro de frecuencias.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de Medida	Análisis Estadístico
Carnet de salud	Autorización escrita dada por el Ministerio de Salud a la persona que desee trabajar en la venta de alimentos	Observación de si portaba carnet de salud.	Nominal	1- Porta 2- No porta	Proporción y cuadro de frecuencias.
Higiene personal	Hábitos o costumbres para conservar la limpieza. Incluye: aspecto limpio, pelo corto o recogido, uñas cortas, limpias y sin barniz y sin joyas.	Se estableció por observación directa.	Nominal	1-Adecuada: uniforme completo en buen estado de limpieza, agradable presentación, cabello recogido, uñas limpias y sin esmalte, bañados, sin joyas. 2-Regular: uniforme completo pero con manchas frescas o recientes y con cabello suelto. 3-Inadecuada: sin uniforme uniforme, apariencia desordenada, maloliente	Proporción y cuadro de frecuencias.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de Medida	Análisis Estadístico
Portación de uniforme	Ropa de trabajo requerida, de color claro y limpia, gabacha o delantal y gorro o redecilla.	Se determinó por medio de observación.	Nominal	1 Si a-Adecuado: ropa habitual color claro, gabacha blanca o de color claro limpia y redecilla o cubrepelo. b- Regular: gabacha de color oscuro y redecilla. 2- No	Proporción y cuadro de frecuencias.
Conocimientos de vías de contaminación microbiana de los alimentos	Conceptos básicos sobre los vehículos de transmisión de microorganismos a un alimento.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- Tiene conocimientos. 2- No tiene conocimientos.	Proporción y cuadro de frecuencias.
Conocimientos sobre contaminación cruzada	Conocimientos básicos del proceso por el que las bacterias son trasladadas de un área, generalmente alimentario, a otra área antes limpia de manera que infecta alimentos o superficies.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- Tiene conocimientos. 2- No tiene conocimientos.	Proporción y cuadro de frecuencias.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de Medida	Análisis Estadístico
Abastecimiento de agua	Fuente de agua de donde obtiene de forma principal el manipulador de alimentos agua para cocinar o limpieza de utensilios.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- Red pública 2- Pozo 3- Río 4- Estancada 5- Otro	Proporción y cuadro de frecuencias.
Tratamiento de potabilización de agua de consumo	Medidas que aplica el manipulador de alimentos para volver el agua no potable en agua apta para consumo.	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- La clora 2- La hierve 3- La filtra 4- Otros 5- Nada	Proporción y cuadro de frecuencias.
Disposición de excretas	Lugar destinado para disponer del excremento	Se determinó por pregunta directa de encuesta.	Nominal	1- Sí 2- No	Proporción y cuadro de frecuencias.
Disposición de basura	Lugar designado para disponer de la basura	Se determinó por observación	Nominal	1- Sí a- adecuado b- inadecuado 2- No.	Proporción, cuadro de frecuencias.
Ingresos económicos mensuales	Remuneración monetaria que deriva de venta de alimentos.	Se estableció por pregunta directa.	Numérica	Salarios mínimos, que en nuestro país es de Q.29.50 día .	Proporción y cuadro de frecuencias.

8. PROCEDIMIENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

- 1- Se solicitó autorización al Jefe de Distrito de San Agustín Acasaguastlán
- 2- Se hizo una reunión con comité de vendedores ambulantes del tipo “canasto”; donde se les informó cuales eran los objetivos y beneficios del estudio, además se les informó que este estudio no provocaría daño ni sanción alguna.
- 3- Se localizó a vendedores en su área de venta y se les aplicó encuesta dirigida y observacional.
- 4- El día de la encuesta se solicitó que llevaran una muestra de heces para lo cual se le proporcionó un frasco rotulado con el número que se les asignó y se les explicó la forma de tomar la muestra, al obtenerla al día siguiente ésta se traslado al laboratorio multidisciplinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala donde se realizó un examen simple de heces el cual consistió en:
 - a- De la muestra total se tomo con un palillo dos muestras de alrededor 0.10 grms de heces
 - b- Estas se colocaron cada una en un porta objeto y se les agregó: a una solución salina en cantidad de una gota y a la otra lugol también en cantidad de una gota.
 - c- Por último se analizó con microscopio y se determinó negatividad o morfología de los parásitos que estuviesen presentes.

Además se realizó un análisis de la muestra de heces con la técnica de Kato-Katz, la cual consistió en:

- a- Una pequeña porción de materia fecal se hizo pasar por una rejilla de nylon en un estuche de Kato-Katz, utilizando una espátula, para separar el material fecal de los residuos más grandes.
- b- Luego se transfirió a una plantilla sobre un portaobjetos limpio. El agujero de la plantilla quedó completamente lleno de material fecal y al ras de la superficie de la plantilla.
- c- Se colocó un cuadrado de celofán (el cual estuvo inmerso en verde de malaquita durante 48 horas antes de usarlo) sobre la muestra fecal.
- d- El portaobjeto se puso boca abajo sobre otro portaobjeto y la muestra se repartió uniformemente bajo el celofán.

- e- Por último se analizaron las muestras con microscopio y se determinó cuando estuviesen presentes la morfología de los parásitos y la carga parasitaria según el número de huevos por gramo de heces.
- 5- Se localizaron las fuentes de agua tanto en el hogar como en el área de venta, reportadas por los vendedores ambulantes de alimentos y se analizó por medio de prueba “Disco de Agua Test”, la calidad microbiológica del agua utilizada. La prueba consiste en:
- a- Antes de tomar la muestra si era de chorro, este se limpio con algodón y alcohol, se flameo y se dejo correr el agua por un minuto, por ultimo se tomo la muestra; si era de otro tipo de fuente (recipientes, piletas, toneles, etc) , se obtuvo la muestra de agua, utilizando guantes y jeringa estéril.
 - b- Se tomó de la fuente, la cantidad de 20 mililitros de agua y se vertió a una bolsa estéril de plástico que contiene un disco de papel filtro impregnado con un medio de cultivo, basado en medios convencionales para el crecimiento y fermentación de la lactosa de las bacterias coliformes, luego de agregada el agua se liberó el medio de cultivo del papel filtro y el agua tomo un color púrpura.
 - c- Estas bolsas se cerraron y se incubaron a temperatura ambiente para determinar coliformes totales durante un período de 48 horas.
 - d- Al término de 48 horas se evaluó cualitativamente la presencia o ausencia de coliformes. Si el agua de la bolsa no cambia de color púrpura es negativa para coliformes, si toma color amarillo es positiva para coliformes totales y se informa como no apta para consumo humano.
- 6- Nuevamente se localizó a las vendedoras ambulantes de alimentos del tipo “canasto” en su área de venta y se realizó cultivo de lavado de manos y de raspado de uñas.
- a- Para la obtención de las muestras de lavado de manos y de raspado de uñas, se utilizaron recipientes de metal de boca ancha previamente esterilizados, donde se vertió con guantes estériles, agua estéril donde se realizó el lavado de manos y raspado de uñas.

- b- Se solicitó al vendedor que lavara sus manos por un tiempo de tres minutos dentro del recipiente de metal con agua estéril y al final de este tiempo se les proporcionó un palillo para que realizara un raspado del lecho ungueal de sus diez dedos y lo dejara caer en el mismo recipiente. Al terminar se le dio una toalla de papel para secado de manos.
- c- El contenido del recipiente de metal se vertió en un frasco con tapadera de rosca previamente esterilizado el cual se rotuló con el número que se le asignó al vendedor y a un tubo de ensayo conteniendo agua peptonada en cantidad de un ml. y se trasladaron en hielera al laboratorio multidisciplinario donde se analizaron las muestras.
- d- Ya en el laboratorio multidisciplinario se tomaron muestras del frasco con tapa de rosca y se sembraron en medios de cultivo, 10 ml en caldo lactosado número 1 y número 2, 1 ml en selenito y se incubaron junto con el agua peptonada durante 24-48 horas, uno de los tubos de ensayo que contenía caldo lactosado fuerte conjuntamente con los tubo de ensayo que contenían selenito y agua peptonada se incubaron a 37 grados centígrados y el otro tubo de ensayo que contenía caldo lactosado fuerte se incubo a 44.5 grados centígrados.
- e- Luego se trasladaron a medios disginéticos, dependiendo del medio que procedieran, los de caldo lactosado fuerte incubado a temperatura de 37 grados centígrados se traslado a Levine, del caldo lactosado fuerte incubado a 44.5 grados centígrados se traslado a MacConkey, de selenito se traslado a SS agar y del agua peptonada se traslado a TCBS.
- f- Luego se identificaron bioquímicamente las bacterias que se encontraron.
- g- Se caracterizaron las cepas determinadas.
- h- Y por último se realizó antibiograma a las bacterias patógenas encontradas.

Finalmente con los resultados obtenidos se analizaron las fuentes y los factores contribuyentes del riesgo de contaminación microbiana de los alimentos, información que se presenta en el siguiente apartado.

B. RECURSOS

1. HUMANOS

- Vendedores ambulantes a estudio
- Personal de laboratorio multidisciplinario
- Personal de bibliotecas

2. MATERIALES FISICOS

- Materiales de escritorio
- Computadora
- Encuesta
- Material bibliográfico
- Pruebas de análisis de calidad de agua “Disco Agua Test”
- Equipo de laboratorio
 - Papel celofán
 - Rejillas de nylon en un estuche Kato-Katz
 - Espátula
 - Plantilla para técnica de Kato- Katz
 - Solución de Verde de Malaquita
 - Cubreobjetos y portaobjetos
 - Mechero de alcohol
 - Hieleras
 - Microscopio
 - Palillos
 - Lugol
 - Solución salina
 - Frascos para muestra de heces
 - Tubos de ensayo
 - Cajas de petrí
 - Guantes estériles
 - Agua estéril
 - Recipientes de metal de boca ancha
 - Medios disginéticos (TCBS, SS agar, MacConkey, Levine) y medios de cultivo
 - Discos de antibiótico para sensibilidad
 - Incubadora
 - Frascos con tapadera de rosca estériles
 - Jeringas de 20 ml
 - Algodón y alcohol

3. INSTITUCIONALES

- Bibliotecas: INCAP

 - OPS

 - Facultad de Medicina de USAC

 - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de USAC

 - Hospital Roosevelt

- Laboratorio Multidisciplinario de USAC

4. ECONOMICOS: Q. 6,000.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO No. 1
 PROCEDENCIA REPORTADA POR VENDEDORAS DE ALIMENTOS
 DEL TIPO CANASTO DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”, ALDEA EL
 RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO
 2000.

PROCEDENCIA	Frec.	%
La Colonia El Milagro, El Rancho	7	15.6
Barrio El Cementerio, El Rancho	7	15.6
Barrio Buenos Aires, El Rancho	7	15.6
Aldea El Ixcanal, San Agustín Ac.	6	13.3
Barrio La Bomba, El Rancho	5	11.1
Caserío Las Champas, El Rancho	4	8.9
Aldea Tulumaje, San Agustín Ac.	2	4.4
Barrio El Centro, El Rancho	2	4.4
Barrio Motagua, El Rancho	1	2.2
Barrio Agua Hiel Arriba, San Agustín Ac.	1	2.2
El Jicaro, El Progreso	1	2.2
Barrio Santa Gertrudis, El Rancho	1	2.2
Barrio La Ceiba, El Rancho	1	2.2
Total	45	100 %

Fuente: Cuestionario.

CUADRO No. 2
 NUMERO DE CONSUMIDORES ATENDIDOS DIARIAMENTE
 REPORTADO POR VENDEDORAS DE ALIMENTOS DEL TIPO
 CANASTO DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO,
 SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000.

NUMERO DE CONSUMIDORES	Rangos	Frec	%
	< 10	0	0
	10 – 20	4	8.8
	21 – 30	16	35.5
	31 – 50	17	37.7
	>50	8	17.7
	Total	45	100 %
	Media: 36		

Fuente: Cuestionario

CUADRO No. 3
CARACTERÍSTICAS DE LAS VENDEDORAS AMBULANTES DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO
“LAS CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO JULIO-AGOSTO AÑO 2000.

EDAD	Media: 38.5		
	Rangos de edad	Frec.	%
	10 - 19 años	1	2.2
	20 - 29 “	10	22.2
	30 - 39 “	13	28.9
	40 - 49 “	14	31.1
	50 - 59 “	7	15.6
	Total	45	100 %
SEXO	Femenino	45/45	100 %
ESCOLARIDAD	Media: 1.75 años de estudio aprobados		
		Frec.	%
	Analfabeta	20	44.4
	Nivel primario	24	53.3
	Nivel secundario	1	2.2
	Total	45	100 %
INGRESO MENSUAL EN NUMERO DE SALARIOS MINIMOS DEL PAIS (Q. 29.50 al día en sector no agrícola)	Media: Q 2114.00		
		Frec.	%
	< 1	3	6.7
	1 - 3	28	62.2
	3 - 5	10	22.2
	5 - 10	4	8.9
	Total	45	100 %
CAPACITACION EN MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS		Frec.	%
	Han asistido	42	93.3
	No han asistido	3	6.7
	Total	45	100 %

Fuente: Cuestionario.

CUADRO No. 4
SERVICIOS BÁSICOS Y CONDICIONES DE SANEAMIENTO DEL AREA DE VENTA DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”
DE LA ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO JULIO-AGOSTO AÑO 2000

ABASTECIMIENTO DE AGUA	En el lugar de venta:	Frec.	%	
		Red pública	0	0.0
		No utiliza agua	20	44.4
		Camión expendedor	10	22.2
		Recipientes plásticos	15	33.3
		Total	45	100 %
	En el hogar	Frec.	%	
		Red pública	37	82.2
		Camión expendedor	4	8.9
		Pozo	2	4.4
		Chorro comunitario	2	4.4
		Total	45	100 %
ACCESO A SERVICIO SANITARIO		Frec.	%	
	Si	41	91.1	
	No	4	8.9	
	Total	45	100 %	
DISPOSICIÓN DE BASURERO		Frec.	%	
	No dispone de basurero	3	6.7	
	Dispone de basurero adecuado	36	80.0	
	Dispone de basurero inadecuado	6	13.3	
Total	45	100 %		
ACCESO A LUGAR PARA LAVARSE LAS MANOS		Frec.	%	
	Si	41	91.1	
	No	4	8.9	
	Total	45	100 %	

Fuente: cuestionario y guía de observación

CUADRO No. 5.1
CONOCIMIENTOS EN PRACTICAS ADECUADAS DE MANIPULACIÓN, ELABORACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS, DE LAS VENDEDORAS AMBULANTES DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

FORMAS DE PROBAR LOS ALIMENTOS DURANTE LA ELABORACIÓN		Frec.	%
	Con algún cubierto	36	80.0
	No los prueba	5	11.1
	Con la mano	2	4.4
	Saca en un plato	2	4.4
	Total	45	100 %
OBJETOS EN LOS QUE SIRVE LOS ALIMENTOS AL CONSUMIDOR	Platos desechables	20	44.4
	Platos desechables y platos plásticos	9	20.0
	Platos plásticos	5	11.1
	Platos desechables y papel krafft	4	8.9
	Papel periódico	3	6.7
	Platos plásticos y papel periódico	3	6.7
	Platos desechables, plásticos y papel	1	2.2
	Total	45	100 %
ACCESIBILIDAD A MATERIA PRIMA DE BUENA CALIDAD	No tienen inconveniente en conseguir materia prima de buena calidad	42	93.3
	Tiene inconveniente para conseguir materia prima de buena calidad	3	6.7
	Total	45	100 %
INCONVENIENTE DE ACCESIBILIDAD A MATERIA PRIMA		Frec.	%
	Disponibilidad en el mercado	3/45	6.7
CONOCIMIENTOS EN TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA	La clora	43	95.5
	La Hierve	1	2.2
	Nada	1	2.2
	Total	45	100 %

Fuente: Cuestionario

CUADRO 5.2
CONOCIMIENTOS EN PRACTICAS ADECUADAS DE MANIPULACIÓN, ELABORACIÓN,
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS, DE LAS VENDEDORAS AMBULANTES
DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO LAS CHAMPAS, ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL
PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

APLICACIÓN DE TRATAMIENTO DE POTABILIZACION AL AGUA DE CONSUMO		Frec.	%
	La clora	29	64.4
	La hierve	1	2.2
	Nada porque ya viene clorada	14	31.1
	Nada	1	2.2
LUGARES DE ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS QUE NO UTILIZA EL MISMO DIA		Frec.	%
	En refrigeradora	22	48.9
	Solo compra para el día	14	31.1
	En cajones	5	11.1
	En muebles	2	4.4
	En hielera	1	2.2
	En cajones y en equipos de refrigeración	1	2.2
	Total	45	100 %
ALMACENA JUNTOS ALIMENTOS CRUDOS Y COCIDOS		Frec.	%
	Si	6	13.3
	No	39	86.7
	Total	45	100 %

Fuente: cuestionario

CUADRO No. 6

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MINIMOS IMPUESTOS POR EL MINISTERIO DE SALUD Y PRACTICAS DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS OBSERVADAS EN LA VENDEDORA AMBULANTE DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO EN SU AREA DE VENTA, EN EL CASERIO “LAS CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac.
EL PROGRESO JULIO-AGOSTO AÑO 2000

PORTA CARNET DE SALUD		Frec.	%
	Si porta	18	40.0
	No porta	27	60.0
	Total	45	100 %
HIGIENE PERSONAL		Frec.	%
	Adecuada	10	22.2
	Regular	30	66.6
	Inadecuada	5	11.1
	Total	45	100 %
UNIFORME DE TRABAJO		Frec.	%
	Si utiliza	18	40.0
	No utiliza	27	60.0
	Total	45	100 %
MANIPULA DINERO Y ALIMENTOS A LA VEZ		Frec.	%
	Si	45/45	100.0
UTILIZA OBJETOS PERSONALES EN MANOS (anillos, relojes y pulseras)		Frec.	%
	Si	32	71.1
	No	13	28.8
	Total	45	100 %
SIRVE LOS ALIMENTOS AL CONSUMIDOR CON		Frec.	%
	Pinzas cucharas y manos	21	46.7
	Solo manos	23	51.1
	Utiliza pinzas o cucharas	1	2.2
	Total	45	100 %

Fuente: Cuestionario y guía de observación

CUADRO No 7
VIAS DE CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS, REPORTADAS
POR LAS VENDEDORAS DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS
CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL
PROGRESO, JULIO- AGOSTO AÑO 2000

VIAS DE CONTAMINACIÓN	Frec.	%
1- PERSONAS CON MALAS PRACTICAS DE HIGIENE	33/45	73.33
2- MOSCAS	29/45	64.44
3- EL POLVO, LA TIERRA, EL EQUIPO Y LOS UTENSILIOS SUCIOS	29/45	64.44
4- PERSONAS ENFERMAS	17/45	37.77
5- MATERIA PRIMA	16/45	35.55
6- BASUREROS	8/45	17.77
7- AGUA SIN TRATAMIENTO	1/45	2.22

Fuente: cuestionario

CUADRO No 8
OCASIONES QUE CONSIDERÓ ADECUADAS PARA LAVADO
DE MANOS LA VENDEDORA DE ALIMENTOS DEL TIPO
CANASTO DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”, ALDEA EL RANCHO,
SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

OCASIONES ADECUADAS PARA LAVADO DE MANOS	Frec.	%
1- DURANTE LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	33/45	73.3
2- DESPUÉS DE IR AL SERVICIO SANITARIO.	29/45	64.4
3- SIEMPRE QUE TENGA LAS MANOS SUCIAS	25/45	55.5
4- DESPUÉS DE TOCAR ALGO SUCIO	13/45	28.8
5- DESPUÉS DE TOCAR BASURA	11/45	24.4
6- DESPUÉS DE TOCAR DINERO	8/45	17.7
7- ANTES DE COMER	1/45	2.2

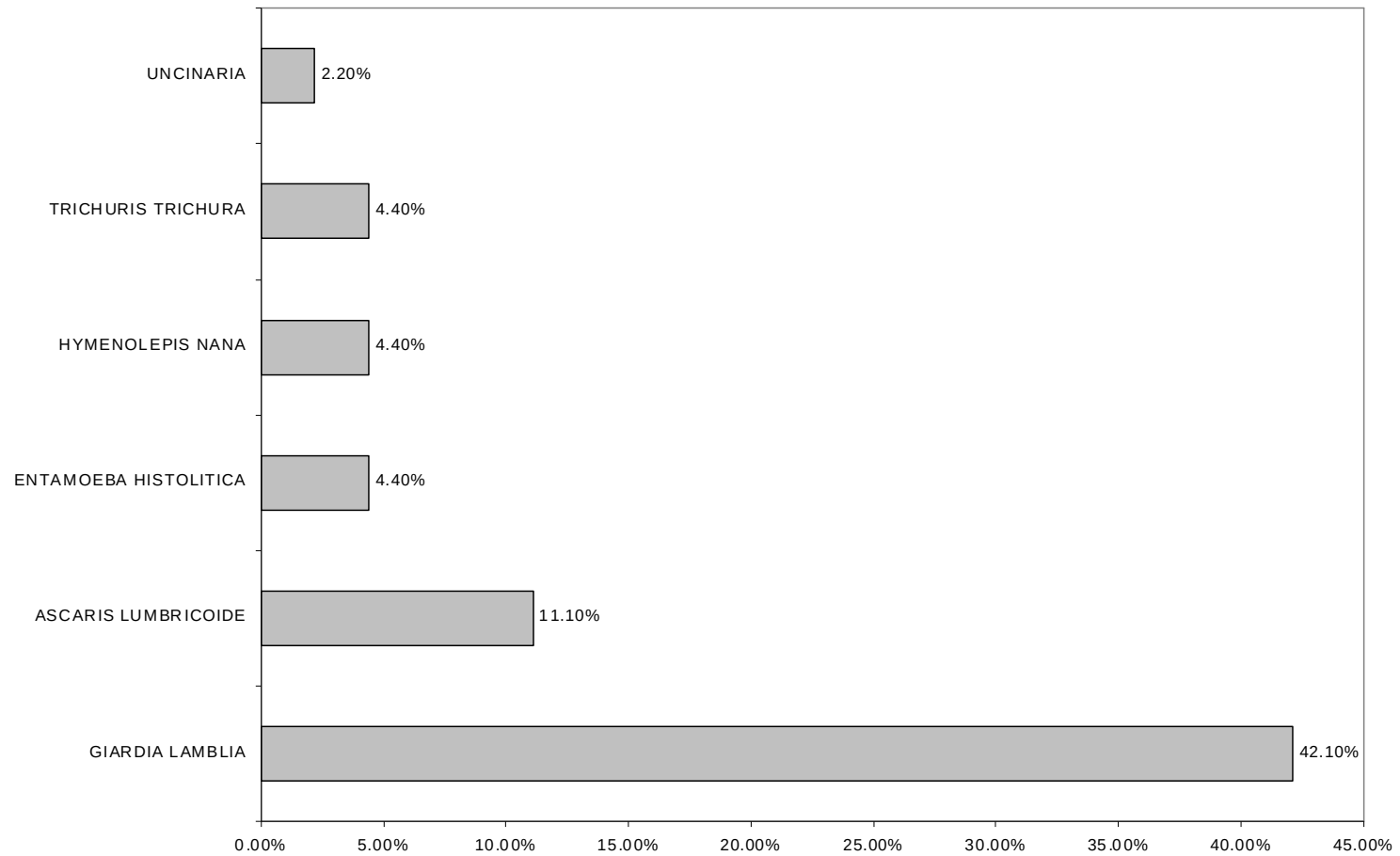
Fuente: cuestionario.

CUADRO No. 9.1
PARASITISMO INTestinal DETECTADO EN VENDEDORAS AMBULANTES DE ALIMENTOS
DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS” DE LA ALDEA EL RANCHO
SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

RESULTADO DE ESTUDIOS COPROPARASITOLÓGICOS		Frec.	%
	Positivo para parásitos	23	51.1
	Negativo para parásitos	22	48.9
	Total	45	100 %
PARASITOS DETECTADOS		Frec.	%
	Protozoos	19/45	42.1
	<u>Giardia lamblia</u>	19/45	42.1
	Trofozoitos	6/45	13.3
	Quistes	12/45	26.6
	Quistes y trofozoitos	1/45	2.2
	<u>Entamoeba histolitica</u>	2/45	4.4
	Quistes	2/45	4.4
	Helminths	9/45	20.0
	<u>Ascaris lumbricoide</u>	5/45	11.1
	<u>Hymenolepis nana</u>	2/45	4.4
	<u>Trichuris trichura</u>	2/45	4.4
	Uncinaria	1/45	2.2

Fuente: Boleta de resultados de estudios microbiológico

GRAFICA N° 1
PARASITOS DETECTADOS EN VENDEADORAS AMBULATES DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO, DEL
CASERIO "LAS CHAMPAS" DE LA ALDEA EL RANCHO SAN AGUSTIN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO
AÑO 2000.



Fuente: cuadro 9.1

CUADRO 9.2
INTENSIDAD DE INFESTACION POR HELMINTOS DETERMINADA POR KATO-KATZ EN VENDEDORAS
AMBULANTES DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS” DE LA ALDEA EL RANCHO
SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

PARASITOS DETECTADOS	INTENSIDAD	FREC.	%
<u>Ascaris lumbricoide</u>	Leve ^a	5/45	11.1
<u>Hymenolepis nana</u>	Leve ^b	2/45	4.4
<u>Trichuris trichura</u>	Leve ^c	2/45	4.4
Uncinaria	Leve ^d	1/45	2.2

a: infección leve: menos de 10,000 huevos por gramo de heces (h.p.g.)

b infección leve: menos de 2,000 h.p.g.

c infección leve: menos de 5,000 h.p.g.

d: infección leve: menos de 2,000 h.p.g.

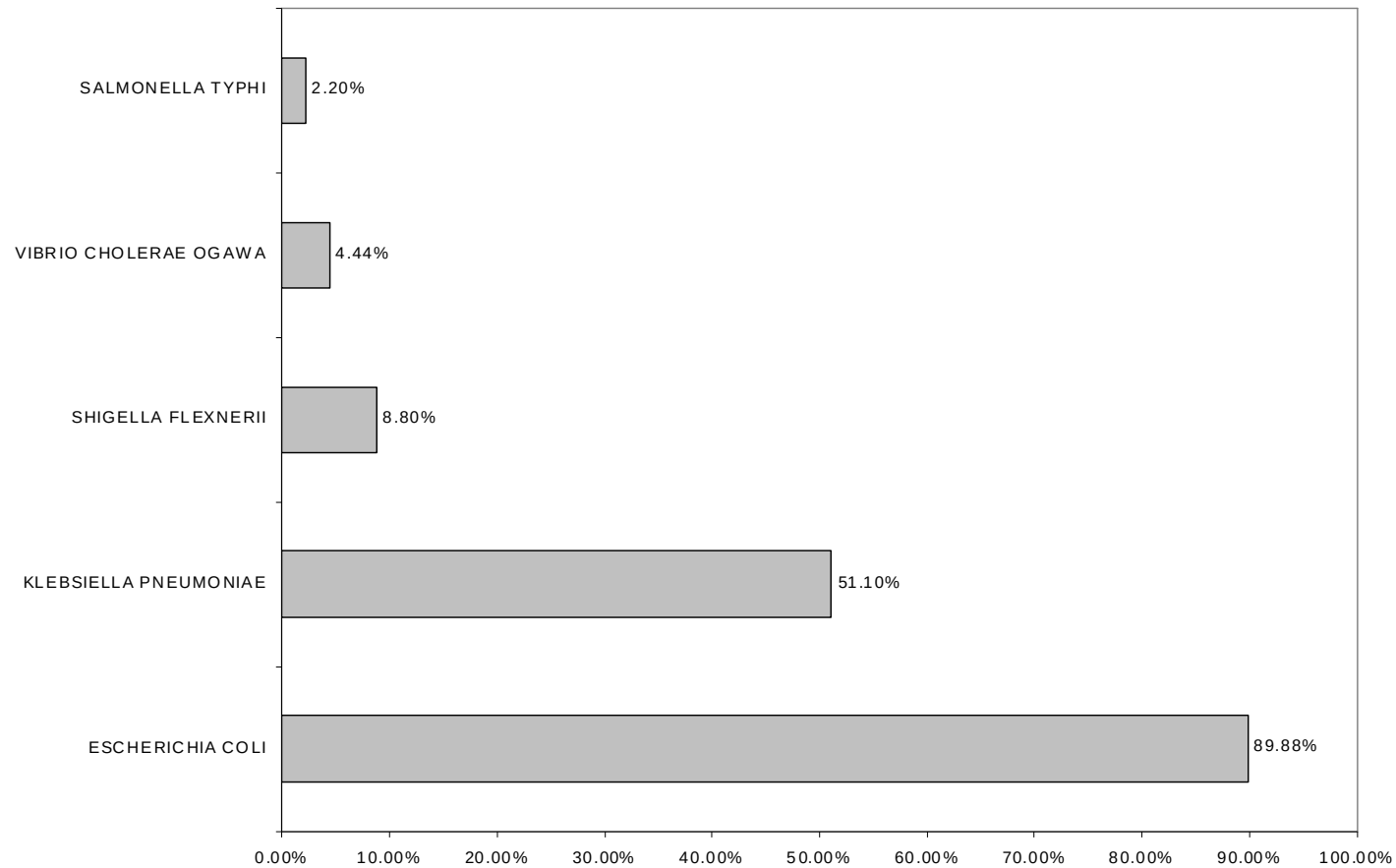
Fuente: boleta de resultados de estudios microbiológicos

CUADRO No. 10.1
ENTEROBACTERIAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE LAVADO DE MANOS Y RASPADO DE UÑAS DE
VENDEDORAS AMBULANTES DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS” ALDEA EL RANCHO
SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO JULIO-AGOSTO AÑO 2000

MICROORGANISMO	Frec.	%
COLIFORMES TOTALES Y FECALES	45/45	100 %
<u>ESCHERICHIA COLI</u>	40/45	89.0
<u>KLEBSIELLA</u>		
<u>pneumoniae</u>	23/45	51.1
<u>ENTEROBACTER</u>		
<u>agglomerans</u>	13/45	28.8
<u>aerogenes</u>	8/45	17.7
<u>cloacae</u>	21/45	46.0
<u>sakazakii</u>	1/45	2.2
<u>ACINETOBACTER CALCOACETICUS</u>	15/45	32.2
<u>SERRATIA</u>		
<u>marcescens</u>	14/45	31.1
<u>STREPTOCOCCUS FECALIS</u>	13/45	28.8
<u>CITROBACTER</u>		
<u>freundii</u>	2/45	4.4
<u>diversus</u>	5/45	11.1
<u>SHIGELLA FLEXNERI</u>	4/45	8.0
<u>MORGANELLA MORGANI</u>	3/45	6.6
<u>VIBRIO CHOLERAЕ OGAWA</u>	2/45	4.4
<u>SALMONELLA TYPHI</u>	1/45	2.2
<u>PROTEUS</u>		
<u>stuartii</u>	1/45	2.2
<u>mirabilis</u>	1/45	2.2
<u>vulgaris</u>	1/45	2.2

Fuente: Boleta de resultados de estudios microbiológicos.

GRAFICA N° 2
PROPORCION DE PRESENCIAS DE MICROORGANISMOS VINCULADOS EN LAS ENFERMEDADES
TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS, EN MANOS DE VENDEDORAS AMBULANTES DE ALIMENTOS DE
TIPO CANASTO, "LAS CHAMPAS" EL RANCHO, SAN AGUSTIN Ac. EL PROGRESO, JULIO-AGOSTO
AÑO 2000



Fuente: cuadro 10.1

CUADRO 10.2
 NUMERO DE ENTEROBACTERIAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE LAVADO DE MANOS Y RASPADO DE
 UÑAS DE VENDEADORAS AMBULANTES DE ALIMENTOS DEL TIPO CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS”
 ALDEA EL RANCHO SAN AGUSTÍN Ac. EL PROGRESO JULIO-AGOSTO AÑO 2000

RANGOS	FRECUENCIAS	%
1 - 2	4	8.8
3 - 4	30	66.6
5 - 6	10	22.2
7 y +	1	2.2
Total	45	100
Media: 3 tipos de bacterias.		

Fuente: Boleta de resultados de estudios microbiológicos.

CUADRO No. 11
ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA A TRAVES DE “DISCO DE AGUA TEST” DEL TOTAL DE
FUENTES REPORTADAS POR VENDEDORES AMBULANTES DE ALIMENTOS DEL TIPO
CANASTO, DEL CASERIO “LAS CHAMPAS” ALDEA EL RANCHO, SAN AGUSTÍN Ac. EL
PROGRESO, JULIO-AGOSTO AÑO 2000

FUENTE DE AGUA	RESULTADO	No DE MUESTRAS
RED PUBLICA	No apta para consumo humano.	18/18
CANTERAS PUBLICAS	No apta para consumo humano.	2/2
CAMION EXPENDEDOR	No apta para consumo humano.	2/2
PILETA	No apta para consumo humano.	4/4
TONELES	No apta para consumo humano.	3/3
RECIPIENTES EN EL AREA DE VENTA	No apta para consumo humano.	8/8
POZOS	No apta para consumo Humano	2/2

Fuente: Boleta de resultados de estudios microbiológicos.

VIII. ANALISIS DE RESULTADOS

La venta ambulante de alimentos en el caserío “Las Champas” de la aldea “El Rancho”, San Agustín Ac., El Progreso, repercute de manera positiva en el desarrollo socioeconómico de la región, al involucrar entre sus ejecutores población económicamente activa y al ofrecer oportunidad de empleo con ganancias por arriba del salario mínimo del país a mujeres, las cuales no necesitan capacitación especial que no sea su experiencia doméstica en la preparación de alimentos, quienes por la baja escolaridad reportada probablemente tendrían dificultad para adquirir otro tipo de trabajo.

Este tipo de actividad ofrece al consumidor alimentos a precios razonables, que incluyen en su variedad platillos tradicionales, disponibles en el lugar de tránsito, servidos rápidamente y que se pueden comer de inmediato.

Sin embargo, junto a estas ventajas comparte una serie de desventajas importantes. El problema más evidente gira en torno a su inocuidad al generar riesgo infeccioso, el cual influye en el estado de salud, morbilidad e incluso mortalidad de los consumidores. Dicho riesgo deriva de diversas fuentes y factores, entre estos:

- Desfase evidente entre lo que conoce y lo que practica la vendedora respecto a adecuadas prácticas de manipulación de alimentos, ya que a pesar de tener idea correcta en torno a estas, no se logran concretar en el área de venta.
- Inaccesibilidad a servicios básicos mínimos de calidad ya que a pesar de reportar las vendedoras en la encuesta que cuentan en su área de venta con diversas fuentes de agua, acceso a servicios sanitarios y lugares para lavado de manos, éstos no cumplen con condiciones sanitarias mínimas. En el caso del agua, no dispone de una fuente de flujo continuo, potable y en cantidad suficiente para atender las necesidades que genera esta actividad, por lo que utilizan agua no apta para consumo humano desde su fuente de origen hasta el lugar de venta, la cual es almacenada allí de forma inadecuada y es utilizada en forma repetida durante el día tanto para lavar los utensilios como para el lavado de manos. Así el agua utilizada se convierte en un caldo de cultivo para bacterias debido a la alta proporción de materia orgánica disuelta, la temperatura y el tiempo de permanencia, convirtiéndose en un serio problema de salud. Los servicios sanitarios y áreas para lavado de manos son de carácter

privado y no disponen de elementos de aseo. Cuentan con facilidades para recolectar y eliminar basura a través de barrenderos y de tren de aseo, los cuales son financiados tanto por vendedores como por autoridades municipales; esto según comentarios de vendedores ha mejorado el ambiente donde se desarrolla esta actividad pero aún no es suficiente debido a que los consumidores contribuyen con el deterioro de éste al arrojar basura en lugares inadecuados y además, debido a que no la totalidad de los vendedores colaboran ni con el desarrollo ni con la sostenibilidad de este programa.

- Incumplimiento de los requisitos mínimos impuestos por el Ministerio de Salud para vendedores ambulantes en más del 50 % de las vendedoras estudiadas, lo cual contribuye con el menoscabo de su higiene.
- Deficiente higiene en la manipuladora de alimentos al presentar coliformes totales y fecales en sus manos en el 100 % de las vendedoras estudiadas.
- Proporción del 50 % de parasitismo intestinal en vendedoras estudiadas tanto por protozoos como por helmintos.

La estimación real de la ocurrencia de gastroenteritis posterior al consumo de este tipo de alimentos es difícil de visualizar debido al carácter móvil de los consumidores y a pobres sistemas de vigilancia epidemiológica, pero el potencial que tiene para desencadenar brotes de intoxicación alimentaria por contaminación microbiológica es evidente.

Esta actividad surge como solución al deterioro de las condiciones de vida en las áreas rurales, el proceso de ajuste y recesión económica que ha provocado desempleo, deterioro en el poder adquisitivo de la población, desplazamiento de personas a zonas alejadas por su tipo de trabajo o por deficiencia de los servicios de salud y educación de sus localidades, por lo que su erradicación sería una opción incorrecta e imposible para las autoridades.

Debido a las oportunidades de desarrollo que genera esta actividad las autoridades locales deben proveer los medios necesarios para asegurar la inocuidad y la calidad de los alimentos con la participación activa de vendedores y consumidores.

Actualmente las actividades realizadas en favor del desarrollo de éste tipo de comercio, han estado a cargo personal de Centro de Salud, basadas

en la reglamentación del país sobre la venta ambulante de alimentos. Los resultados del presente estudio muestran la necesidad de integración de un equipo multidisciplinario en pro de las mejoras efectivas a realizarse en esta región, ya que a pesar de esfuerzos realizados hasta el momento las condiciones en las que se desarrolla esta actividad aun no son las ideales.

La capacitación en higiene y manipulación de alimentos es aceptada como la estrategia más eficiente y económica para garantizar su calidad sanitaria, la incongruencia que se detectó en este estudio en relación con la participación en capacitaciones en manejo de alimentos y aplicación de prácticas higiénicas deficientes en el lugar de venta, orienta la necesidad de hacer mas activa la participación del vendedor durante su capacitación y de definir claramente los objetivos que se quieren alcanzar sobre la base de los problemas que se busca solucionar, así como en las características socioculturales, conocimientos, actitudes y prácticas del grupo objetivo.

Para que el vendedor ambulante de alimentos se vea motivado en la mejora de la calidad higiénica de sus alimentos, deben dirigirse acciones para orientar al consumidor para que aprenda a distinguir condiciones mínimas de higiene y calidad alimentaria, con lo cual el vendedor se vea obligado a cambiar sus malos hábitos y a conceptuar que una adecuada presentación personal, limpieza en el puesto de venta y en los alimentos aumentará sus ganancias al atraer un numero mayor de consumidores.

La sola concientización del vendedor y el consumidor en torno a la calidad higiénica de los alimentos no es suficiente para asegurarla; esta debe acompañarse de mejoras en infraestructura sanitaria, en la cual deben participar Municipalidad, ONGs, y vendedores en la formulación de los programas de desarrollo, movilización de recursos financieros y el establecimiento y mantenimiento de infraestructura apropiada, poniendo especial énfasis al establecimiento de servicios sanitarios adecuados y aprovisionamiento de agua potable en cantidad suficiente.

En relación al parasitismo intestinal detectado en manipuladoras de alimentos, aunado a esfuerzos anteriores, disminuiría el riesgo de adquirir las distintas parasitosis por el consumidor, el establecimiento de campañas semestrales o anuales de control parasitario.

IX. CONCLUSIONES

- 1- Los resultados de los análisis microbiológicos del cultivo de lavados de manos de la vendedora ambulante de alimentos, su estado de portadora asintomática de diversas parasitosis y la contaminación del agua que utiliza en la elaboración, manipulación y distribución de los alimentos, permite concluir que es evidente el rol que ésta desempeña, en la contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública en ésta región.
- 2- Es clara la deficiencia que presenta el expendio de alimentos en éste tipo de comercio, en lo referente a infraestructura sanitaria en los puestos de venta, disponibilidad de agua potable y de los hábitos higiénicos de la vendedora de alimentos.
- 3- Las acciones efectuadas hasta el momento, no han tenido repercusiones importantes sobre la deficiente calidad higiénica en la que se desarrolla ésta actividad; en el caso de las capacitaciones, no se adecuán al nivel sociocultural de los vendedores, los grupos son numerosos y no permiten la participación activa de los asistentes; además muchas de las recomendaciones dadas, no pueden implementarse debido a la deficiente infraestructura con que se cuenta.
- 4- La repercusión socioeconómica y nutricional aunada al peligro potencial que para la salud representa la venta ambulante de alimentos, convierte en prioritario que las autoridades locales y nacionales, prosigan con las actividades necesarias para reconocer y apoyar ésta industria, a fin de iniciar cuanto antes las mejoras efectivas en su desarrollo.
- 5- El inicio de cualquier acción a favor de la mejora en el desarrollo de esta actividad, sin un análisis de los problemas a superar dificultará el logro de los objetivos propuestos.
- 6- Para que las acciones que se ejecuten tengan un efecto real en el desarrollo de éste tipo de comercio, debe involucrar en su formulación a quienes se ven afectados por el significado sanitario y económico, lo que incluye municipalidades, organismos de salud, consumidores y principalmente al vendedor ambulante, quien es el que conoce las necesidades con las que afronta esta actividad.

- 7- La educación sanitaria del consumidor obligará al vendedor ambulante de alimentos a mejorar la calidad higiénica de los productos que expende.

X. RECOMENDACIONES

1. Divulgación de resultados de estudio entre vendedores ambulantes de alimentos, así como también entre autoridades municipales para mejorar la concepción del riesgo / beneficio que representa esta actividad.
2. Reorientación de contenidos teóricos y técnicas didácticas a aplicarse en futuras capacitaciones a vendedores ambulantes de alimentos sobre higiene, manipulación y distribución de alimentos, mediante la integración de resultados de estudio, haciendo más dinámica la participación del vendedor con actividades prácticas y adecuadas a sus características socioculturales.
3. Establecer campañas anuales o semestrales de control parasitario a vendedores ambulantes de alimentos, que de acuerdo a clasificación epidemiológica expendan alimentos de alto riesgo.
4. Debido al poco personal destinado para la inspección sanitaria, de las condiciones en las que se desarrolla la venta de alimentos en la vía pública en ésta región y la necesidad de supervisión constante para su desarrollo inocuo, beneficiaría la integración y capacitación de un equipo de monitoras de áreas de venta, las cuales actuarían como supervisoras constantes del cumplimiento de los requisitos mínimos impuestos por Ministerio de Salud para ventas callejeras de alimentos.
5. Integración de un equipo multidisciplinario, que incluya municipalidad, entidades de salud y grupos organizados de vendedores ambulantes, para la formulación de los programas de desarrollo, movilización de recursos financieros y establecimiento y mantenimiento de infraestructura apropiada, poniendo especial énfasis en el establecimiento de servicios sanitarios adecuados y aprovisionamiento de agua potable en cantidad suficiente.
6. Dirigir acciones de orientación al consumidor para que sea capaz de discernir entre los vendedores de alimentos que cumplan con las condiciones mínimas de higiene y sea de éstos de quienes consuma productos, dichas acciones podrían realizarse a través de trifoliales, mantas educativas y cuñas radiales entre otras, con mensajes ilustrativos, cortos y sencillos que se adecuen a la población en general sin importar las características específicas de estos.

7. Valoración de niveles de plomo en los alimentos vendidos en la vía pública debido a su ubicación en las orillas de carreteras y el riesgo que ofrecerían al consumidor al presentar niveles tóxicos de este elemento.

XI. RESUMEN

El estudio se realizó con 45 vendedoras ambulantes de alimentos del caserío “Las Champas” aldea El Rancho, El Progreso, consistió en entrevista y observación de prácticas para determinar las fuentes y factores contribuyentes del riesgo de contaminación microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública.

Además se hizo valoración de la calidad de agua utilizada , presencia de parasitismo intestinal en la vendedora de alimentos y presencia de enterobacterias en sus manos..

Se observó incumplimiento de los requisitos impuestos a vendedores ambulantes de alimentos, así el 100 % de los vendedores manipulan dinero y alimentos a la vez, el 97 % sirve los alimentos inadecuadamente (con las manos); al 78 % de ellas su higiene fue catalogada como regular o mala, 71 % utilizan objetos personales como anillos, pulseras o cadenas y el 60 % de ellas no porta carnet, ni uniforme adecuado.

Se determinó que el 100 % del agua es no apta para consumo humano, el 51 % de las vendedoras presentó parasitismo intestinal, y los parásitos detectados con mayor frecuencia fueron los protozoos Giardia lamblia y helmintos principalmente Ascaris lumbricoide. Además se determinó 100 % de presencia de coliformes totales y fecales en manos de manipuladoras de alimentos, y en la identificación del tipo de bacteria, se determinó la presencia de bacterias patógenas como Shigella, Salmonella y V. cholerae.

En conclusión, el manipulador de alimentos en general, que interviene en cada uno de los eslabones de la cadena alimenticia, es el eje principal hacia donde deben dirigirse, la mayor parte de acciones, en pro de la reducción del alto riesgo al que se expone el consumidor de adquirir ETAs, el cual utiliza este tipo de productos por su accesibilidad.

XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Abdussalam, M. et al. Inocuidad de los alimentos de venta callejera. Foro Mundial de la Salud . 1993; 14 (2): 190-193.
- 2- Abdussalam, M. et al. Inocuidad de los alimentos en la atención primaria en salud. Foro Mundial de la Salud 1994; 15 (4): 430- 435.
- 3- Benenson, A. Manual para el Control de las Enfermedades transmisibles. 17ma ed. Washington. 1997. 541pp.
- 4- Caballero, A. et al. Principios del análisis de riesgos y puntos críticos de control de la venta callejera de alimentos. Rev. Cubana Aliment. Nutr. 1997;11(2);84-88.
- 5- CDC. Risks from Food and drink.
<http://www.cdc.gov/travel/food%20drink%20risks.htm> 8 de marzo del 2000.
- 6- Conferencia Interamericana sobre Protección de los Alimentos y Turismo: 1992: Cancún, México. Memorias de la Conferencia sobre Protección de los alimentos y Turismo. 15-17 de Nov. 1992. Cancún, México. 1992. 314p.
- 7- Costarrica, M.L. et al. Estrategias para el mejoramiento de la calidad de los alimentos callejeros en América Latina y el Caribe. Aliment. Nutri. y Agric. 1996; 17/18. 47-56p.
- 8- Departamento de Sanidad y Seguridad Social, Barcelona España.
Normas para manipular correctamente los alimentos.
http://www.gencat.es/sanitat/es/csam_2.htm 8 de marzo del 2000.
- 9- Ehiri, John. et al. Control de la inocuidad de los alimentos: hacia un uso más amplio del análisis de riesgos. Foro Mundial de la Salud. 1996; 17(3). 322-325p.
- 10- Harrison. Principios de Medicina Interna. 14ª edición. Distrito Federal: Interamericana, 1998. 2t.
- 11- Jawetz. et al. Microbiología Médica. 15ª edición. Distrito Federal: Manual Moderno, 1996. 807p.

- 12- Kaferstein, F. et al. Food safety in the 21st century. Bulletin of the World health Organization. 1999;77 (4): 347-351p.
- 13- Legomín, M. et al. Reflexiones sobre la educación sanitaria en higiene de los alimentos. Rev. Cubana de Aliment. Nutr. 1997;11(1): 58-63p.
- 14- Legomin, M. et al. Riesgos en la venta de alimentos en las calles. Rev. Cubana de Aliment. Nutr. 1997;11(2): 79-83p.
- 15- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Requisitos mínimos Impuestos por Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para vendedores callejeros de alimentos. 1996: 1-2p.
- 16- Monge, R. et al. Calidad Sanitaria de los alimentos expendidos en los festejos populares de fin de año 93-94, San José, Costa Rica. Revista Costarricense de Ciencias Médicas. 1994 sep-dic, 15(3,4): 61-63p.
- 17- Organización Panamericana de la Salud. Contaminación Microbiana de los alimentos vendidos en la vía pública; en ciudades de América Latina y características socioeconómicas de sus vendedores y consumidores. Washington: OPS, 1996. 176p.
- 18- Organización Panamericana de la Salud. Manual higiénico de los alimentos en Carterin Aéreo. Santafé de Bogota: OPS, 1994. 218p.
- 19- Palomino, J. Las tecnologías apropiadas para la venta callejera de alimentos. Aliment., Nutr. y Agric. 1999 17/18: 62-67p.
- 20- Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Proyecto de Fortalecimiento del Plan de Prevención y control del Cólera. Línea Basal de Kioscos de la Salud. Guatemala: 1999. 83p.
- 21- Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. OPS, 1998. vol. I y II.
- 22- Reunión Técnica de la FAO sobre los alimentos que se venden en la vía pública: 1995: Calcuta, India. Alimentos que se venden en la vía pública. Roma, 1997. 96p.

- 23- Rezende, C., et al. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas publicas em Uberlândia (Minas Gerais), Brasil. Rev. Panam. Salud Publica 1997;2 (6):392-396.
- 24- Sobel, J., et al. Reduction of fecal contaminations of street-vended beverages in Guatemala by a simple system for water purification and storage, handwashing, and beverage storage. Am. J.Trop. Med. Hyg 1998; 59 (3):380-387.

ANEXOS

CUESTIONARIO
ENTREVISTA PERSONAL

No. _____ CODIGO

1- Procedencia

2- Sexo:

1- Masculino	
2-Femenino	()

3- Edad en años cumplidos: _____ años _____ meses

4- Número de años de estudio aprobados: _____

5-¿Ha recibido algún curso de manipulación de alimentos?

1- Sí
2- No ()

6- ¿Qué tipo de actividad de capacitación fué a la que usted asistió?

1- Charla
2- Curso
3- Otro (especifique) _____
4- No sabe o no recuerda ()

7-¿Qué aspectos considera para evaluar la calidad de la materia prima que utiliza en la elaboración de los alimentos que vende cuando la compra?

- 1- Color
- 2- Frescura
- 3- Olor
- 4- Sabor
- 5- Empaque
- 6- Jugosidad
- 7- Precio
- 8- Otros (especifique) _____
- 9- No evalúa calidad ()

8- ¿Tiene usted algún inconveniente para utilizar materia prima de buena calidad?

1- Sí
2- No ()

(en caso negativo pasar a pregunta 10)

9- ¿Cuáles son las razones por las cuales no utiliza materia prima de buena calidad?

1- Precio y aumento de costo
2- Disponibilidad en el mercado
3- No es necesario
4- Otro especifique ()

- 10- ¿En qué ocasiones considera usted adecuado lavarse las manos?
- 1- Después de ir al servicio sanitario
 - 2- Siempre que tengan las manos sucias
 - 3- Después de tocar basura
 - 4- Después de tocar algo sucio
 - 5- Después de tocar dinero
 - 6- Durante la preparación de alimentos
 - 7- No es importante
 - 8- No sabe o no recuerda. ()
- 11- ¿Cuenta usted en su área de trabajo con un lugar accesible para lavarse las manos cuando lo considera necesario?
- 1- Si
 - 2- No ()
- 12- ¿En qué forma prueba los alimentos que prepara?
- 1- Con la mano
 - 2- Con algún cubierto
 - 3- No los prueba
 - 4- Otro (especifique)_____ ()
- 13- ¿En qué sirve al consumidor los alimentos que vende?
- 1- Platos desechables
 - 2- Platos plásticos
 - 3- Papel periódico blanco o papel kraft
 - 4- Servilletas
 - 5- Bolsas plásticas
 - 6- Otros (especifique)_____ ()
- 14- ¿Cuales considera usted que pueden ser las vías de contaminación de los alimentos?
- 1- Materias primas
 - 2- Personas enfermas
 - 3- Personas con malas prácticas de higiene
 - 4- Agua sin tratamiento
 - 5- El polvo, la tierra, los utensilios y equipo sucio
 - 6- Otros (especifique)_____
 - 7- No sabe o no recuerda ()
- 15- ¿De donde obtiene el agua que requiere para cocinar o lavar los utensilios de cocina en el área de venta y en el hogar?
- 1- Red pública
 - 2- Pozo
 - 3- Río
 - 4- Otro(especifique)_____
 - 5- No sabe o no recuerda ()

16- ¿Le da usted algún tratamiento al agua que utiliza en la elaboración de los alimentos?

- 1- La clora
- 2- La hierve
- 3- La filtra
- 4- Otro_____
- 5- Nada ()

17- ¿Dispone de servicio sanitario en su área de trabajo?

- 1- Sí
- 2- No
- 3- No sabe no recuerda ()

18- ¿Dónde almacena los alimentos que compra si no los va utilizar el mismo día?

- 1- En muebles
- 2- En cajones
- 3- En equipos de refrigeración
- 4- En hielera
- 5- Otro_____
- 6- No sabe o no recuerda ()

19- ¿Almacena juntos alimentos crudos y cocidos?

- 1- Sí
- 2- No
- 3- No sabe o no recuerda ()

20- ¿Cual es su ingreso económico mensual que deriva de la venta de alimentos?

- 1- Menos del salario mínimo
- 2- De 1-3 salarios mínimos
- 3- De 3-5 salarios mínimo
- 4- De 5-10 salarios mínimos
- 5- Más de 10 salarios mínimos ()

21- Número de consumidores atendidos al día? _____

GUIA DE OBSERVACIÓN

1-Tiene y porta carnet de salud

- 1- Sí
- 2- No ()

2- Porta uniforme de trabajo el vendedor de alimentos

- 1- Sí
- 2- No ()

3- Como es la higiene personal del vendedor de alimentos

- 1- Adecuada
- 2- Regular
- 3- Inadecuada ()

4- Como sirve los alimentos el venderlos:

- 1- Utiliza pinzas o cucharas
- 2- Con pinzas, cucharas o manos
- 3- Solo manos
- 4- Papel
- 5- Bolsa plástica
- 6- Otros

()

5- El vendedor usa objetos personales tales como: reloj, anillos, pulseras u otros:

- 1- Sí
- 2- No

()

6- El vendedor manipula alimentos y dinero a la vez

- 1- Sí
- 2- No

()

7- Dispone de basurero

- 1- Sí
- 2- No

()

8- Localización y características del basurero

- 1- Adecuado
- 2- Inadecuado

()

CODIGO

A. HELMINTOS PARASITOS

1. Positivo_____
2. Negativo_____

KATO-KATZ	RECuento
<u>Áscaris lumbricoide</u>	_____
<u>Trichuris trichura</u>	_____
<u>Uncinaria</u>	_____
<u>Hymenolepis nana</u>	_____

1. Positivo_____

2. Negativo_____

	QUISTES	TROFOZO.
<u>Giardia lamblia</u>		
<u>Entamoeba histolitica</u>		

1-Apta para consumo humano_____

2-No apta para consumo humano _____

COLIFORMES TOTALES

1. Presentes_____
2. Ausentes_____

COLIFORMES FECALES

1. Presentes _____
2. Ausentes _____

TIPIFICACION BACTERIANA

ESCHERICHIA COLI

KLEBSIELLA

pneumoniae

ENTEROBACTER

agglomerans

aerogenes

cloacae

sakazakii

ACINETOBACTER CALCOACETICUS

SERRATIA

marcescens

STREPTOCOCCUS FECALIS

CITROBACTER

freundii

diversus

SHIGELLA FLEXNERII

MORGANELLA MORGANI

VIBRIO CHOLERAЕ OGAWA

SALMONELLA THYPI

PROTEUS

stuartii

mirabilis

vulgaris

[illegible]

