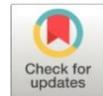


## Investigación caso - 2019: inocuidad alimentaria vs. manipulación- capacitación en expendios de una universidad pública de Guatemala

*Investigation case-2019: food safety vs. handling-training in shops of a public university of Guatemala*

- <sup>1</sup> Brenda Regina López Cárcamo  <https://orcid.org/0000-0001-8621-9457>  
Doctoranda en Ciencias de la Investigación- Universidad Mariano Gálvez, Escuela Estudios de Posgrado. Profesora del curso de Control Microbiológico de Alimentos de Experiencias Docentes con la Comunidad.  
Jefa del Laboratorio de Control Microbiológico de Alimentos de la Universidad Pública de Guatemala.  
[brendaregina7@profesor.usac.edu.gt](mailto:brendaregina7@profesor.usac.edu.gt)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/08/2022

Revisado: 22/09/2022

Aceptado: 24/10/2022

Publicado: 14/11/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i4.1.2391>

**Cítese:** López Cárcamo, B. R. (2022). Investigación caso - 2019: inocuidad alimentaria vs. manipulación- capacitación en expendios de una universidad pública de Guatemala. *ConcienciaDigital*, 5(4.1), 6-20. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i4.1.2391>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras****claves:**

Indicador, Apto,  
No Apto,  
insalubre,  
Contaminación  
fecal.

**Resumen**

**Introducción:** Según (*ISO 22000:2018 (Traducción Oficial)*, 2018) la inocuidad alimentaria está relacionada con la presencia de peligros físicos, químicos y microbiológicos y que tienen que ver durante el consumo de los alimentos; por lo que se debe capacitar frecuentemente al manipulador con el fin de prevenir o reducir un peligro de contaminación frecuente por *Escherichia coli*, el cual es una fuente de infección transmitida por alimentos-ETA's y que su origen depende de las buenas prácticas de manufactura. Por ello este artículo caso del 2019 evaluará a través del monitoreo de auditorías y muestreo de alimentos como se puede lograr disminuir la mala práctica alimentaria, validando la eficacia de inocuidad con capacitaciones frecuentes a los manipuladores. **Objetivos:** Evaluar la inocuidad alimentaria en expendios de alimentos en una Universidad Pública, durante el año 2019. Monitorear las buenas prácticas de manufactura de manipuladores de alimentos a través de capacitaciones recibidas. Validar la importancia de la inocuidad alimentaria a través de capacitaciones recibidas durante el año 2019. **Metodología:** En base a ello la población para este estudio-caso se consideraron las visitas a expendios de la Universidad Pública de Guatemala de mes a mes, siendo un total de 1529 al año, excluyendo expendios cerrados durante la visita programada; en dichos registros se aplicaron parámetros de tipo observacionales de lugar y de manipuladores que atendieron y para la toma de muestra de alimento, se recolectó el que estuvieren vendiendo en ese momento; posteriormente se llevaron al laboratorio de control microbiológico de alimentos, con el fin de procesar para el análisis de *Escherichia coli*; el cual fue el indicativo de la contaminación fecal de origen humano; en esta fase el diseño es experimental y para su análisis se aplicó el programa de Excel para la interpretación de resultados, determinándose si era apto o no para consumo humano; así como para el análisis de las personas capacitadas. Por último, para las capacitaciones a los manipuladores se realizaron entre 1 o 2 veces al mes; según número de manipuladores inscritos y que hubieran cumplido con los requisitos de Tarjeta de Salud y Tarjeta de pulmones; así como se planificaron recursos didácticos para el desarrollo de las capacitaciones, tales como el aprendizaje teórico, planteamiento y resolución de problemas. La evaluación para esta capacitación fue definida en base a indicadores de buenas prácticas de manufactura.

**Resultados:** Se visitaron 139 (100%) expendios cada mes; encontrándose únicamente 108 (77.70 %) abiertos y 31 (22.30 %) cerrados, excluyendo a estos últimos para este estudio-caso. Por otro lado se obtuvieron 1297 (100 %) alimentos, de los cuales únicamente fueron aceptados y procesados 767 (59.14 %), por lo cual se les proceso para el análisis de *Escherichia coli*; el cual es el indicativo de una contaminación fecal de origen humano y que dichos resultados mostraron que 722 (92 %) alimentos fueron aptos y 45 (5.87 %) alimentos fueron no aptos para consumo humano; por último durante el año se llevaron 18 capacitaciones y fueron formados 397 personas, siendo 155 (39.04 %) hombres, 242 (60.96 %) mujeres. **Conclusiones:** La presente investigación- caso demostró la importancia de visitar mensualmente a los expendios y que llevarse un alimento de los expendios y procesarlo permitió incrementar la frecuencia de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y que fueran visitados 1297 (85 %) de 1529 expendios (100 %). Por otro lado, este artículo demostró la importancia de mantener en los expendios la inocuidad alimentaria, ya que del muestreo obtenido 767 (100 %) y procesado para el análisis de *Escherichia coli*; indicaron que 722 (94.13 %) alimentos fueron aptos para consumo humano y 45 (5.90 %) alimentos resultaron no aptos para consumo humano. Por último, se insta a todas las Universidades públicas que realicen este tipo de investigaciones para lograr mantener la inocuidad alimentaria en todos sus consumidores y con ello evitar el riesgo y peligro microbiológico.

**Keywords:**

Indicator,  
Suitable, Not  
Suitable,  
Unhealthy,  
Fecal Pollution.

**Abstract**

**Introduction:** According to (ISO 22000: 2018 (Official Translation), 2018) food safety is related to the presence of physical, chemical and microbiological hazards and that they have to do with food consumption; Therefore, the handler must be trained frequently in order to prevent or reduce a danger of frequent contamination by *Escherichia coli*, which is a source of foodborne infection-ETA's and whose origin depends on good manufacturing practices. For this reason, this 2019 case article will evaluate, through the monitoring of food audits and sampling, how bad food practices can be reduced, validating the effectiveness of safety with frequent training for handlers. **Objectives:** Evaluate food safety in food outlets at a Public University, during the year 2019. Monitor good manufacturing practices of food handlers through training

received. Validate the importance of food safety through training received during 2019. **Methodology:** Based on this, the population for this case-study considered the visits to stores of the Public University of Guatemala from month to month, being a total of 1529 per year, excluding stores closed during the scheduled visit; in these records, observational type parameters of place and handlers who attended were applied and for the taking of food sample, the one that they were selling at that moment was collected; later they were taken to the food microbiological control laboratory, in order to process them for the analysis of *Escherichia coli*; which was indicative of fecal contamination of human origin; in this phase the design is experimental and for its analysis the Excel program was applied for the interpretation of results, determining whether or not it was suitable for human consumption and with this it was compared with the acceptability values of the Central American Regulation-RTCA. Finally, for the training of handlers, they were carried out between 1 or 2 times a month; according to the number of handlers registered and who have complied with the requirements of the Health Card and the Lung Card; as well as didactic resources were planned for the development of training, such as theoretical learning, approach, and resolution of problems. The evaluation for this training was defined based on indicators of good manufacturing practices. **Results:** 139 (100%) outlets were visited each month; finding only 108 (77.70%) open and 31 (22.30%) closed, excluding the latter for this case study. On the other hand, 1297 (100%) foods were obtained, of which only 767 (59.14%) were accepted and processed, for which they were processed for *Escherichia coli* analysis; which is indicative of fecal contamination of human origin and that these results showed that 722 (92%) foods were suitable and 45 (5.87%) foods were not suitable for human consumption; Finally, during the year, 18 training sessions were carried out and 397 people were trained, 155 (39.04%) being men, 242 (60.96%) women. **Conclusions:** The present investigation-case demonstrated the importance of visiting the stores monthly and that taking a food from the stores and processing it allowed to increase the frequency of the application of good manufacturing practices and that 1297 (85%) of 1529 stores were visited. (100%). On the other hand, this article demonstrated the importance of maintaining food safety in stores, since 767 samples (100%) were obtained and processed for *Escherichia coli*

---

analysis; indicated that 722 (94.13%) foods were fit for human consumption and 45 (5.90%) foods were not fit for human consumption. Finally, all public universities are urged to conduct this type of research to maintain food safety for all their consumers and thereby avoid microbiological risk and danger.

**Study area: (oncology, gastroenterology, etc.)**

---

### Introducción

Se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas –casi 1 de cada 10 habitantes– por ingerir alimentos contaminados y que 420 000 mueren por esta misma causa; así como las infecciones diarreicas, que son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230 000 muertes (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud [OPS], & Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019).

En Honduras, la información y estadística sobre dichas enfermedades es muy limitada, al no haber un sistema de vigilancia que reporte los agentes causales de cada enfermedad, y mucho menos, los alimentos involucrados en los brotes. Una encuesta estimó que el 28.7% de la población hondureña sufre de gastroenteritis todos los meses, lo cual puede significar que, en promedio, cada hondureño se enferma al menos 3.5 veces por año en enfermedades relacionadas con alimentos y recursos hídricos insalubres (Tedman, 2015).

Estudios realizados en América Latina han revelado que la mayoría si no la totalidad de vendedores ambulantes no cuentan con un sistema adecuado de abastecimiento de agua y materias primas de buena calidad; además de no emplear las buenas prácticas de manipulación e higiene de alimentos, determinándose en República Dominicana la presencia de bacterias tales como *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en alimentos vendidos en las calles, así como una tendencia al aumento progresivo de las cantidades de bacterias en esos alimentos durante el almacenamiento y el proceso de venta. Así mismo se concluyó que el 50% de los puestos de venta callejera de alimentos en América del Sur parecen ser operados por mujeres, los porcentajes encontrados en Colombia y Perú fueron de 59% y 64%, respectivamente y la mayoría de los vendedores callejeros tienen una limitada alfabetización (Campuzano et al., 2015).

Es por ello que el compromiso de un manipulador de alimentos está infravalorada y no es considerado como potencial agente contaminador de los alimentos; así como personal decisivo para la prevención o garantía de la inocuidad de las comidas; por lo que se debe

insistir en que todo manipulador debe cumplir las normas de higiene y manipulación (Martín, 2016). La inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria están inextricablemente relacionadas; los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de enfermedad y malnutrición, que afecta especialmente a los lactantes, los niños pequeños, los ancianos y los enfermos (Rodríguez, 2018).

Por otro lado, la contaminación de los alimentos puede producirse en cualquiera de las etapas del proceso de fabricación o de distribución, aunque la responsabilidad recaerá principalmente en el productor (Flores, 2016). Sin embargo, una buena parte de las enfermedades transmitidas por los alimentos son causadas por alimentos que han sido preparados o manipulados de forma incorrecta en el hogar, en establecimientos que sirven comida o en los mercados. No todos los manipuladores y consumidores de alimentos entienden la importancia de adoptar prácticas higiénicas básicas al comprar, vender y preparar alimentos para proteger su salud y la de la población en general (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020).

También es importante indicar que un alimento alterado es aquel que ha sufrido deterioro en sus características organolépticas, composición intrínseca y/o en su valor nutritivo, debido a causas físicas, químicas y/o microbiológicas o derivadas de los tratamientos tecnológicos a los que ha sido sometido el alimento (Garcinuño, 2017).

En Colombia, en el sector universitario, analizaron 42 muestras callejeras aislando *Salmonella* entérica en una hamburguesa y en una arepa con chorizo y *Citrobacter freundii* y *Shigella* spp en otras muestras, lo que sugirieron directamente al manipulador de alimentos como el vector principal y esto sumado a la ausencia de servicio sanitario y agua potable para la preparación y aseo, indicaron un escenario perfecto para la propagación de agentes infecciosos (Moreno et al., 2017).

En Guatemala según el diario de Centro América, del 25 de julio de 2002, con número 65 del capítulo IX indica los requisitos que debe cumplir un manipulador y de la autorización del establecimiento de alimentos; que del artículo 34 al 42 indica que antes de laborar debe tener una capacitación previa, que los capacitadores sean competentes y autorizados; que la vigencia de la constancia de manipulación sea de seis meses; el manipulador debe tener una constancia de salud, donde se demuestre que los exámenes realizados sean extendidos por la autoridad sanitaria competente; los dueños de los establecimientos deben ser responsables que cada manipulador tenga su documentación para presentarla cuando sea requerida; las municipalidades deben autorizar la ubicación de cada establecimiento; los establecimientos nuevos deben presentar la documentación completa antes de solicitar su apertura; así como también las municipalidades deben ubicar los establecimientos en lugares que estén lejos de los basureros, desagües, barrancos, entre otros (Diario de CentroAmérica, 2019).

También se indica los pasos para renovación en donde además se debe presentar la fotocopia de la inspección sanitaria favorable. Para el cumplimiento de la higiene en los expendios de alimentos en la Universidad Pública de Guatemala, se debe acatar con los requisitos del Ministerio de Salud, así como del Reglamento de Actividad Comercial que tiene; entre ellos la Tarjeta de Salud, Tarjeta de Manipulación y Tarjeta de Pulmones y éste se presenta anualmente, con el fin de asegurar que en dichos expendios se encuentren actualizados en la forma de manipular los alimentos desde la selección de la materia prima, hasta el cocimiento y entrega de alimentos seguros y además que sean aptos para consumo humano (Universidad de San Carlos de Guatemala; Dirección de Asuntos Jurídicos, 2018).

Para la Universidad Pública de Guatemala desde 1990 viene supervisando la vigilancia y manipulación alimentaria de los expendios que prestan el servicio de alimentación en ciudad universitaria, Centro Universitario Metropolitano-CUM- y los arcos; con el único fin de mantener la inocuidad alimentaria; por lo que para la demostración de este artículo se desarrolló durante el año 2019, la observancia mensual de la manipulación alimentaria,

la verificación de la documentación del ingreso para la capacitación anual respectiva y el seguimiento mensual de alimentos para la comprobación de inocuidad alimentaria que según el reglamento indica que cada expendio debe muestrearse y obtener una muestra de alimentos al mes y si llega a tener tres no aptos, el laboratorio debe proponer de inmediato a la Unidad Académica y/o Dirección General de Administración la terminación del contrato por actividad comercial (López, 2015).

Por ello las enfermedades transmitidas por alimentos – ETA's- implican un elevado riesgo para la salud humana y la economía individual, familiar y de las naciones, por lo que su control requiere del esfuerzo mancomunado de tres partes: gobiernos, productores y consumidores (Torrens et al., 2015), y para que la comunicación sea pronta cuando existan brotes epidemiológicos y con ello evitar que se alcancen proporciones masivas; dentro de las cuales podemos mencionar microorganismos como Enterobacterias, principalmente *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Campylobacter spp*, *Staphylococcus spp*, *Listeria spp*, *Clostridium spp*, Virus productores de hepatitis, Rotavirus, Parásitos como *Toxoplasma*, *Giardia*, etc. (León & Zapata, 2019). Por ello el indicador universal de contaminación fecal es el microorganismo *Escherichia coli* es casi exclusivamente de origen fecal y se transmite a través de la contaminación fecal de los alimentos y del agua, así como también a través de la contaminación cruzada o por contacto humano directo durante la preparación de los alimentos. Mientras tanto, la principal vía de exposición pareciera ser el consumo de alimentos contaminados, como carne molida cruda o mal cocida, leche cruda y productos frescos. A pesar de la gravedad o ausencia de los síntomas de la enfermedad, las personas y animales infectados pueden liberar entre 10<sup>6</sup> a 10<sup>9</sup> unidades formadoras de colonias (UFC) por gramo de heces y la

liberación de la *Escherichia coli* también se puede producir a través de portadores asintomáticos (FAO, 2022).

### Metodología

La población para este estudio-caso se consideraron las visitas a expendios de la Universidad Pública de Guatemala de mes a mes, siendo un total de 1529 al año, excluyendo expendios cerrados durante la visita programada; en dichos registros se aplicaron parámetros de tipo observacionales de lugar y de manipuladores que atendieron y para la toma de muestra de alimento, se recolectó el que estuvieren vendiendo en ese momento; posteriormente se llevaron al laboratorio de control microbiológico de alimentos, con el fin de procesar para el análisis de *Escherichia coli*; el cual fue el indicativo de la contaminación fecal de origen humano; en esta fase el diseño es experimental y para su análisis se aplicó el programa de Excel para la interpretación de resultados, determinándose si era apto o no para consumo humano. Por último, para las capacitaciones a los manipuladores se realizaron entre 1 o 2 veces al mes; según número de manipuladores inscritos y que hubieran cumplido con los requisitos de Tarjeta de Salud y Tarjeta de pulmones; así como se planificaron recursos didácticos para el desarrollo de las capacitaciones, tales como el aprendizaje teórico, planteamiento y resolución de problemas. La evaluación para está capacitación fue definida en base a indicadores de buenas prácticas de manufactura al darla la charla.

### Resultados

Para lograr el muestreo de expendios de alimentos, se visitaron 139 (100%) expendios cada mes; pero dependiendo la hora de visita programada, se encontraron únicamente 108 (77.70 %) expendios abiertos y 31 (22.30 %) expendios cerrados; por lo cual se determinó que únicamente, una vez al mes se visitaría cada expendio ya sea abierto o cerrado; por lo cual los cerrados fueron excluidos para el análisis respectivo; por lo que se presenta la tabla 1 para explicar dicho análisis;

**Tabla 1**

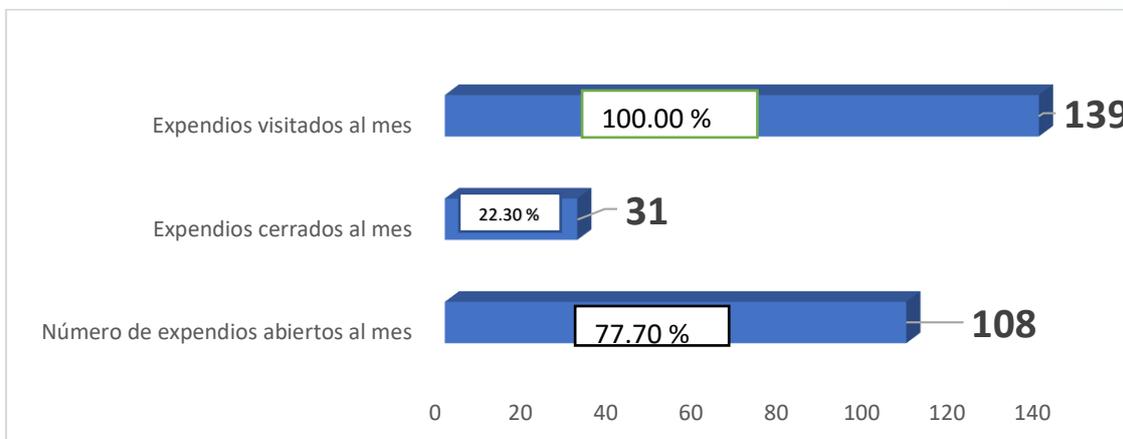
*Expendios visitados de mes a mes durante el año 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*

Número de expendios abiertos al mes	Expendios cerrados al mes	Expendios visitados al mes
108	31	139
77.70%	22.30%	100%

Por otro lado, en la figura 1 se presenta los expendios visitados al mes, respecto a los expendios cerrados al mes;

**Figura 1**

*Expendios visitados de mes a mes durante el año 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*



Por lo anterior, en el año 2019 se visitaron durante nueve meses 1529 (100 %) expendios, de los cuales se encontraron cerrados 232 (15 %) expendios; por lo que únicamente 1297 (85 %) expendios fueron muestreados y que correspondieron a 108 de 139 (77.70 %) expendios visitados mensualmente, así como se muestra en la tabla 2;

**Tabla 2**

*Expendios visitados durante el año 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*

Expendios visitados al año	Alimentos muestreados	Alimentos procesados para <i>Escherichia coli</i>	Alimentos no procesados para <i>Escherichia coli</i>
1529	1297	767	530

Seguidamente en la figura 2 se presenta los alimentos muestreados al año, respecto a los alimentos procesados durante el año;

**Figura 2**

*Alimentos muestreados durante el año 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*



Se indica que en cada visita realizada a cada expendio se les solicito un alimento para analizarlo en el laboratorio; por ello durante el año se obtuvieron 1297 (100 %) alimentos, de los cuales en base a la recepción de la muestra, únicamente fueron aceptados y procesados 767 (59.14 %), por lo cual se le proceso el análisis de *Escherichia coli*; el cual es el indicativo de una contaminación fecal de origen humano y que corresponde al 100 % de la muestra y que dichos resultados mostraron que 722 (92 %) alimentos fueron aptos para consumo humano y 45 (5.87 %) alimentos fueron no aptos para consumo humano, así como se muestra en la tabla 3;

**Tabla 3**

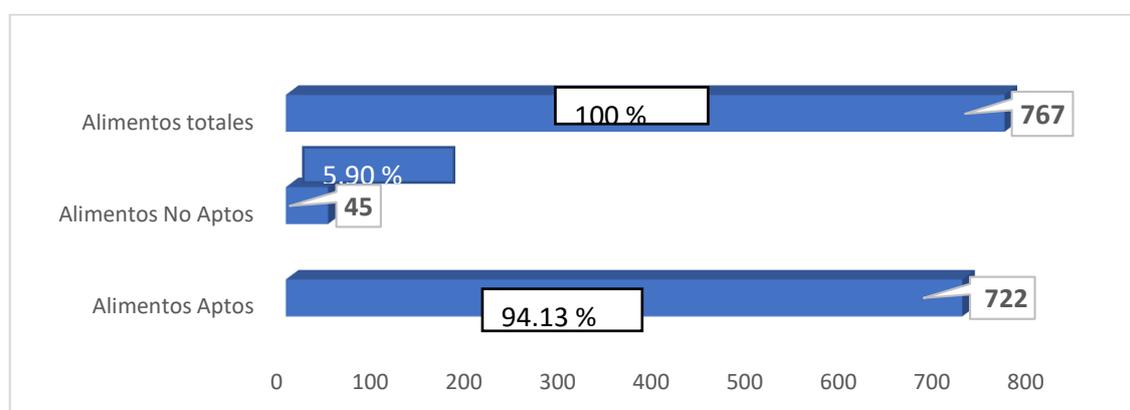
*Alimentos Aptos y No Aptos durante el año 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*

Alimentos Aptos al año	Alimentos No Aptos al año	Alimentos totales Analizados
722 (94.13 %)	45 (5.9 %)	767 (100 %)

A continuación, se presenta la figura 3, donde se muestra cómo se obtuvieron que 722 (94.13 %) alimentos fueron microbiológicamente aptos para consumo humano y 45 (5.9 %) alimentos fueron microbiológicamente no aptos para consumo humano;

**Figura 3**

*Resultados Microbiológicos obtenidos en los Expendios durante el 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*



Por otro lado, durante el año se llevaron a cabo 18 capacitaciones y fueron formados 397 personas; donde una, dos o más personas pueden manipular los alimentos en un mismo expendio y el indicador principal de la enseñanza fue en buenas prácticas de manufactura y de manipulación de alimentos, correspondientes a 175 expendios capacitados; siendo 155 (39.04 %) hombres, 242 (60.96 %) mujeres, así como se presenta en la tabla 4;

**Tabla 4**

*Resultados de las capacitaciones a expendios respecto a expendios totales capacitados durante el 2019, en una Universidad Pública de Guatemala*

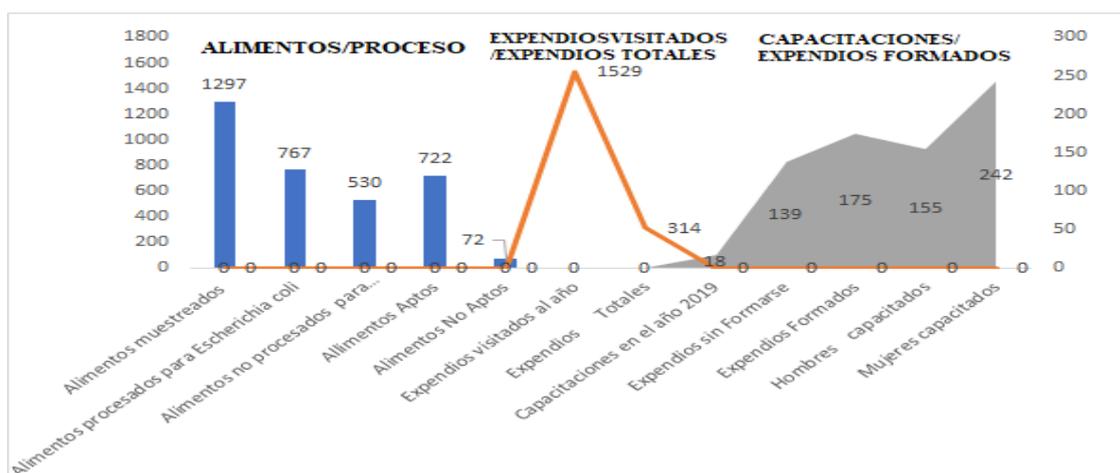
Capacitaciones en el año 2019	Expendios Totales	Expendios sin Formarse	Expendios Formados	Personas capacitadas		
				Hombres	Mujeres	Total
18	314	139	175	155 (39.04 %)	242 (60.96 %)	397 (100 %)

*Nota: Datos obtenidos, según base anual ingresada en el Laboratorio de Control Microbiológico de Alimentos, de la Universidad Pública de Guatemala.*

En la figura 4 se presenta la investigación-caso del año 2019, donde se puede decir que la manipulación que realizaron los manipuladores a los alimentos al prepararlos es adecuada y además con la capacitación recibida hicieron posible que 722 (92.0 %) de los alimentos sean aptos e inocuos para consumo humano; además se indica que los manipuladores cumplieron en un 100 % con la normativa de cumplimiento respecto a la Tarjeta de Salud y Tarjeta de pulmones, para ser capacitados para proveer productos higiénicos durante el año; pero es importante indicar que se debe dar seguimiento al 72 (8 %) de alimentos obtenidos como no aptos para consumo humano, ya que la presencia de *Escherichia coli* indicó que hay contaminación de origen humano, pero dentro de ellos pudieron existir microorganismos que pueden producir un brote de enfermedad transmitida por alimentos y que dependiendo del alimento muestreado, se demostró que de las 18 capacitaciones, 150 fueron hombres y 262 fueron mujeres para un total de 175 expendios formados.

**Figura 4**

*Resultados de Alimentos procesados, respecto a expendios visitados Capacitaciones recibidas en el año 2019, en la Universidad Pública de Guatemala*



## Conclusiones

- Cada normativa que solicita el Ministerio de Salud como la obtención de Tarjeta de Salud y Tarjeta de pulmones al año, con el fin de autorizar a manipular alimentos, es la más indicada, ya que en este artículo se demostró que un manipulador capacitado, permitió corregir a través del año, las malas prácticas de manufactura.
- La presente investigación- caso demostró la importancia de visitar mensualmente a los expendios y que llevarse un alimento de los expendios y procesarlo permitió incrementar la frecuencia de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y que fueran visitados 1297 (85 %) de 1529 expendios (100 %).
- Por otro lado, este artículo demostró la importancia de mantener en los expendios la inocuidad alimentaria, ya que del muestreo obtenido 767 (100 %) y procesado para el análisis de *Escherichia coli*; indicaron que 722 (94.13 %) alimentos fueron aptos para consumo humano y 45 (5.90 %) alimentos resultaron no aptos para consumo humano. Por otro lado, la responsabilidad de un manipulador de alimentos en expendios está muchas veces infravalorada, por no decir que es desconocida en su verdadera y doble dimensión como potencial agente contaminador de los alimentos y también como actor decisivo para la prevención o garantía de la inocuidad de su consumo; de lo cual de los 397 (100%) manipuladores capacitados, se concluye que 242 (60.96 % ) correspondió a mujeres y 155 (39.04 %) correspondió a hombres; lo que indica que de estos resultados cumplieron con los objetivos propuestos, donde la evaluación de la inocuidad alimentaria en expendios de alimentos en una Universidad Pública fue realizada anualmente, durante el año 2019; por otro lado se comprobó que monitorear las buenas prácticas de manufactura en los manipuladores de alimentos a través de capacitaciones recibidas, fueron eficientes, ya que se validó que con visitas y capacitaciones frecuentes se logra la inocuidad ya que únicamente el 5.90 % de alimentos fueron no aptos y por ende el riesgo de contaminación fue mínimo; pero promoviendo campañas de prevención de higiene e inocuidad se podría llegar a reducir o eliminar la contaminación microbiológica de alimentos; porque se podría involucrar en dichas campañas a los manipuladores capacitados ya que se demostró también que no importa el género, sino que se manifestó que están tan comprometidos en la manipulación alimentaria que podrían participar en un futuro en la vigilancia permanente para evitar infecciones e intoxicaciones alimentarias.
- Por último este artículo contribuye a lo indicado por Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), para que los manipuladores y consumidores cobren conciencia de los alimentos que consumen, y que aprendan a leer etiquetas de los productos que consumen para familiarizarse con los peligros alimentarios y con

ello preparar los alimentos de una manera segura, para disminuir con ello la posible contaminación microbiana.

### Referencias bibliográficas

- Campuzano F, S., Mejía Flórez, D., Madero Ibarra, C., & Pabón Sánchez, P. (2015). Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá D.C. *Nova*, 13(23), 81–92. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-24702015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Diario de CentroAmerica. (2019, August 28). *CEPCLA MISPAS AC 179-2019. Tarjetas de salud*. <https://drive.google.com/file/d/1560khiav6E4Hoqp2xJpQu9BSEx6tJygC/view>
- Flores, S. M. (2016, April). *Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria en establecimientos de alimentos preparados como herramienta primordial para proteger la Salud Pública*. <https://www.ucipfg.com/biblioteca/files/original/7616dcd7ab96d29b393e657b66c9b6fa.pdf>
- Garcinuño Martínez, R. M. (2017). Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento. *Aldaba*, 36, 51–64. <https://doi.org/10.5944/aldaba.36.2012.20530>
- ISO 22000:2018 (traducción oficial). (2018). 2018. [www.iso.org](http://www.iso.org)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2020). *Inocuidad de los Alimentos, un asunto de todos*. 1–8. [www.fao.org/world-food-safety-day](http://www.fao.org/world-food-safety-day)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). *Prevención de la E. coli en los Alimentos*. <https://www.fao.org/3/as392s/as392s.pdf>
- León Mora, R.I., & Zapata Cevallos, M. A. (2019). *Sistema de inocuidad alimentaria basado en las buenas prácticas de manufactura de un restaurante ubicado en el sector norte de Guayaquil* [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/47136/1/BINGQ-ISCE-19P83.pdf>
- López Cárcamo, B. R. (2015, May 22). *Papel del Laboratorio de Control de Alimentos-USAC*. <https://drive.google.com/file/d/1mJq4qDftebaFHiCV8MAV5Mx9gzEVDsb/view>

w

Martín, F. (2016, March 20). *La responsabilidad del manipulador de alimentos respecto a la seguridad (parte I) | restauración colectiva.com*.  
<https://www.restauracioncolectiva.com/n/la-responsabilidad-del-manipulador-de-alimentos-respecto-a-la-seguridad-parte-i>

Moreno Juan Diego, R., Castro Alexander, D., & Rodríguez Jorge Eliécer, F. (2017). Análisis de riesgos y la venta de comida callejera. Perspectiva de la situación en Colombia. *CITECSA*, 9(14), 1–14. file:///D:/TESIS-19-23/CITECSA/RANCO-JDRODRIGUEZ2017.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud [OPS], & Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). *Inocuidad de los Alimentos, un asunto de todos*.  
[www.fao.org/world-food-safety-day](http://www.fao.org/world-food-safety-day)

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Inocuidad de los alimentos*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Rodríguez Suazo, G. E. (2018). Determinación de los conocimientos, actitudes y prácticas en inocuidad alimentaria en estudiantes de profesiones vinculadas a la alimentación. *Tesis*, 101.  
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/178814/Determinacion-de-los-conocimientos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tedman Lezcano, R. F. (2015). *El impacto de capacitaciones en Inocuidad Alimentaria para mejorar la conformidad de los hábitos productivos, conocimientos y calidad microbiológica de establecimientos alimenticios en Zamorano, Honduras [Zamorano]*.  
<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/774b4ce5-9f46-4b54-9217-bc06be9346e3/content>

Torrens, R., Argilagos, B., Cabrera, S., Valdés, B., Sáez, M., & Viera, G. (2015). Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio-The foodborne diseases, a health problem inherited and increased in the new millennium. *Redvet*, 16, 28.  
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63641401002.pdf>

Universidad de San Carlos de Guatemala; Dirección de Asuntos Jurídicos. (2018, June 21). *Leyes y Reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Reglamento General para el Desarrollo de la Actividad Comercial en las Instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Editorial Universitaria Universidad de San Carlos de Guatemala.

[www.concienciadigital.org](http://www.concienciadigital.org)

<https://cip.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2020/03/LEYES-Y-REGLAMENTOS-FINAL.pdf>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

