



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE CASO DE CARÁCTER COMPLEXIVO PREVIO A  
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
AGROINDUSTRIAL**

**Tema:**

Estudio Microbiológico de *Salmonella* y *Escherichia Coli* en Ceviches de Pinchagua (*Opisthonema spp.*) Comercializados Alrededor del Cementerio Central de la Ciudad de Manta.

**Autor:**

Ángel Estuardo Vásquez Alcívar

**Tutor:**

Abg. Julio Ávila Roca

**Manta - Manabí - Ecuador**

**2019**

## DEDICATORIA

Mis logros alcanzados hasta el día de hoy se los dedicó primero a Dios, a mi mamá y mis abuelos que sin su ayuda no sería posible.

A mis hermanas a mi novia y a toda mi familia que fueron un pilar fundamental en este logro universitario alcanzado.

A mis profesores que a lo largo de mis estudios aportaron con su conocimiento a mi aprendizaje y consecución a la obtención de mi título universitario.

A mi tutor el Abogado Julio Ávila Roca, por la ayuda brindada para poder realizar y terminar este trabajo de titulación.

CERTIFICADOS DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

ESTUDIO DE CASO

**“Estudio Microbiológico de *Salmonella* y *Escherichia Coli* en Ceviches de Pinchagua (*Opisthonema spp.*) Comercializados Alrededor del Cementerio Central de la Ciudad de Manta”**

Sometida a consideración del honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias como requisito para obtener el título de **INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

Aprobado por el tribunal:

Ing. Robert Mero Santana, Mg. Sc

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Ing. Ítalo Bello Moreira , Mg. Sc

**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

Ing. Aldo Mendoza González, Mg. Sc

**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Facultad Ciencias Agropecuaria de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la modalidad de estudio de caso de carácter Complexivo, cuyo tema del proyecto "**Estudio Microbiológico de *Salmonella* y *Escherichia Coli* en Ceviches de Pinchagua (*Opisthonema spp.*) Comercializados Alrededor del Cementerio Central de la Ciudad de Manta**" el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde al señor: **Vásquez Alcívar Angel Estuardo**, estudiante de la carrera de **Ingeniería Agroindustrial** periodo académico 2019-2020, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 28 de octubre del 2019.

Lo certifico,



Abg. Julio Ávila Roca  
**Docente Tutor(a)**

**Área:** Ingeniería Agroindustrial

## DECLARACION DE AUTORIA

Yo, Vásquez Alcívar Angel Estuardo con C.I 131264935-1 estudiante de la facultad Ciencias Agropecuarias, declaro de forma libre y voluntaria que el trabajo presentado con el **“Estudio Microbiológico de *Salmonella* y *Escherichia Coli* en Ceviches de Pinchagua (*Opisthonema spp.*) Comercializados Alrededor del Cementerio Central de la Ciudad de Manta”**, y las expresiones vertidas son autoría del abajo firmante y que se ha realizado las correspondientes investigaciones en base a la bibliografía, datos en internet y revistas científicas. En consecuencia, asumimos la responsabilidad de la originalidad de la misma que se han citados las fuentes correspondientes y que en su ejecución se han respetado las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigente.



---

Vásquez Alcívar Angel Estuardo

C.I 131264935-1

# ÍNDICE

<b>I ANTECEDENTE</b> .....	4
<b>1 OBJETIVOS:</b> .....	6
1.1 General.....	6
1.2 Específicos.....	6
<b>II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	7
<b>III JUSTIFICACIÓN</b> .....	8
<b>IV REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	9
<b>4.1 MARCO CONTEXTUAL</b> .....	9
4.1.1 Prevencion y diagnostico de enfermedades transmitidas por alimentos.....	9
4.1.2 Factores que participan en la transmisión de enfermedades alimentaria.....	10
<b>4.2 MARCO TEÓRICO</b> .....	11
4.2.1 Ceviche .....	11
4.2.2 Pinchagua ( <i>Opisthonema spp.</i> ).....	11
4.2.3 Microorganismo Salmonella .....	12
4.2.4 Medio de contaminacion con el microorganismo.....	13
4.2.5 Microorganismo Escherichia Coli.....	14
4.2.6 Buenas practicas de Manufactura.....	15
<b>V METODOLOGÍA</b> .....	16
5.1 Tipo de Investigación .....	16
5.2 Localización y tamaño de muestra .....	16
4.3 Recoleccion de muestra para el analisis .....	16
4.4 Método de <i>Salmonella</i> y <i>Escherichia Coli</i> .....	16
<b>VI RESULTADOS</b> .....	17
<b>VII CONCLUSIONES</b> .....	20
<b>VIII RECOMENDACIONES</b> .....	21
<b>IX BIBLIOGRAFIA</b> .....	22
<b>X ANEXOS</b> .....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

**TABLA Nº 1** Presencia de *Samonella* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), ubicados en los al alrededores del cementerio central .....17

**TABLA Nº 2** Presencia de *E. Coli* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), ubicados en los al alrededores del cementerio central ..... 18

## I ANTECEDENTE

Las Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha realizado estudios para determinar la magnitud del problema de la venta callejera de alimentos, además junto a la OMS han reunido información de investigaciones sobre estos alimentos con el fin de ayudar a los gobiernos a realizar programas para mejorar la calidad de estos (FAO, 2015).

Se han descrito un sin número de enfermedades transmitidas por alimentos, la mayoría infecciones ocasionadas por bacterias, virus y parásitos. Estas enfermedades tienen síntomas diferentes, sin embargo, el microbio o toxina se introduce en el cuerpo a través del conducto gastrointestinal y ocasiona síntomas como; náusea, vómitos, diarrea, entre otros síntomas comunes en muchas enfermedades (Hutcheson, 2017).

Los alimentos son necesarios para que el hombre pueda desarrollar diferentes procesos biológicos. Estos incorporados a su organismo, por lo cual tienen impacto directo en su salud. Es por ello que es prioritario que sean inocuos y aptos para su consumo humano, para lo cual es esencial promover y garantizar que se manipulen correctamente.

En todas las fases de la cadena alimentaria, desde la producción primaria y hasta el consumo, se realizan diferentes actividades de manipulación de los alimentos, sus materias primas y envases en contacto con aquéllos procesan los alimentos, lo cual es esencial que los productos sean efectuadas por medio de procedimientos y mecanismos que garanticen su inocuidad y seguridad, destacando el papel central que tienen en ello las buenas prácticas de manufactura.

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), definidas como "Síndromes originados por la ingestión de alimentos o agua, con agentes etiológicos en cantidades tales, que afecten la salud del consumidor a nivel



individual o grupos de población”, estos microorganismos, generalmente, contaminan los alimentos en pequeñas cantidades, y deben encontrar en éstos las condiciones adecuadas que les permitan sobrevivir y multiplicarse hasta llegar a alcanzar los niveles necesarios para ser infectantes o producir la suficiente toxina que cause la enfermedad (Paton, 2016).

En Bogotá, se encontró que más de 30% de un grupo de manipuladores de alimentos examinados eran portadores de microorganismos patógenos, como *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis* y *Shigella spp.* Se consideró que esta situación representaba un grave riesgo para los consumidores, en especial porque la mayoría de los portadores eran vendedores callejeros de alimentos o trabajaban en establecimientos sin licencias sanitarias (Sánchez, 2015).

En una evaluación de la calidad microbiológica de ceviches y encebollados de pescado expendidos de forma ambulante en la ciudad de Cuenca-Ecuador, donde las muestras analizadas se determinó que el 83,4% de los encebollados y el 90,6% de ceviches incumplieron con los criterios microbiológicos lo cual sugieren un alto índice de contaminación microbiana, incluso se determinó la presencia de microorganismos patógenos como *Salmonella* y *V. parahaemolyticus* que podrían afectar la inocuidad del alimento y por ende, constituye un problema de salud para los consumidores (Morocho, 2018).

Con los antecedentes presentados anteriormente, se dispone investigar la presencia de *Salmonella* y *Escherichia coli* en ceviches de pinchagua (*Alosa pseudoharengus*), mediante análisis microbiológicos en el laboratorio de Microbiología de la facultad Agropecuaria de la ULEAM de Manabí. Debido a la manipulación que este alimento presenta es susceptible a la contaminación de microorganismos patógenos teniendo en cuenta la demanda del alimento en la ciudad de Manta de acuerdo a la preferencia del consumidor.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.2 General

Evaluar la presencia de *Salmonella* y *E. Coli* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*) comercializados alrededor del cementerio central de la ciudad de Manta.

### 1.1.3 Específicos

Identificar el nivel de conocimientos sobre higiene, procesos de cocción y preparación de los manipuladores de locales de elaboración de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*) comercializados alrededor del cementerio central de la ciudad de Manta.

Determinar mediante análisis microbiológico la presencia de *Salmonella* y *E. Coli* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*) comercializados alrededor del cementerio central de la ciudad de Manta

Socializar al personal que labora en locales de elaboración de ceviches de pichagua (*Opisthonema spp.*) sobre la aplicación de BPM.

## II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La intoxicación alimentaria ocasionada por bacterias del género *Salmonella* es una de las zoonosis de anuales, con 155 000 muertes al año en todo el mundo. En América Latina, Asia y África, la incidencia reportada de *salmonelosis* es de 200 a 500 casos por 100 000 habitantes por año (Campioni F, 2015).

Los peligros biológicos pueden presentarse en cualquier etapa de la cadena alimentaria como consecuencia de errores en los procedimientos de manipulación o del proceso del alimento. La detección de dichos errores, su rápida corrección y su prevención en el futuro son el principal objetivo de cualquier sistema de aseguramiento de la calidad.

La gestión del proceso y manipulación de los alimentos es fundamental para garantizar la calidad y seguridad alimentaria, considerando a él manipulador de alimentos como una pieza fundamental en la calidad final de los productos o alimentos que se ofrecen constantemente en la ciudad de Manta, alrededor del cementerio central.

La venta ambulatoria de alimentos es considerada un problema de salud pública, pues se ha convertido en un factor de riesgo trascendental para la salud de todos sus consumidores, debido a las deficientes y limitadas condiciones de higiene y aseo en la mayoría de los puestos de venta sin utilizar productos de primera calidad (Castillo, 2017).

Para que el manipulador y comercializador de estos alimentos se concientice de la importancia de los hábitos de higiene, tanto personal como también en el proceso, es necesaria la promoción de programas de capacitación periódicos y específicos. Dicha capacitación busca concientizar a los empleados sobre nociones de higiene, técnicas correctas de manipulación de alimentos y prácticas que garanticen la inocuidad de los alimentos ofrecidos al cliente para evitar las intoxicaciones (Gädicke, 2017).

### III JUSTIFICACIÓN

Desde hace muchos años las personas han ingeniado diversas alternativas de trabajo para mejorar su situación económica, lo cual no es ajeno a nuestra ciudad. Una fuente de trabajo destaca la venta de alimentos y comidas preparadas que son ofrecidas al público en general, los cuales de no realizarse de manera adecuada pueden ser causantes de enfermedades de transmisión alimentaria o de intoxicaciones.

Esto ocurre a menudo ya que los proveedores no se encuentran capacitados en la higiene de los alimentos y muchas veces ni siquiera se preocupan por su higiene personal. Es común encontrar por ejemplo botes de basura cerca de los lugares donde se preparan alimentos, y es notoria la falta de agua potable y de servicios sanitarios alrededor de estos lugares. Desde el punto de vista sanitario, la venta de alimentos en la vía pública es controvertida porque las deficientes prácticas de higiene en la preparación de esos alimentos constituyen riesgo para la salud.

Los hábitos de higiene del manipulador de alimentos inciden de manera directa en la salud de los consumidores. Tales prácticas reducen significativamente el riesgo de contaminación del alimento, garantizando así la seguridad del mismo y la salud del consumidor. Las características de los puestos de venta, de los manipuladores y también de la preparación de los alimentos callejeros pueden representar un riesgo para la salud de los consumidores. Si en la preparación de este tipo de alimentos no se usa agua potable; no se siguen prácticas mínimas de higiene, materia prima fresca y una adecuada manipulación.

Con lo cual esta investigación pretende conocer si existe presencia de microorganismos patógenos como *Salmonella* y *E.Coli* en locales de venta de ceviches de pinchagua (*Alosa pseudoharengus*) comercializados alrededor del cementerio central de la ciudad de Manta, lugar que tiene gran demanda de este tipo de alimento.

## IV REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

#### 4.1.1 Prevención y diagnóstico de enfermedades transmitidas por microorganismos patógenos.

La prevención y detección de enfermedades transmitidas por patógenos (ETA) depende del esfuerzo general de las autoridades normativas, sanitarias, industriales y educativas, en donde investigaciones objetivas y detalladas conlleven a una disminución significativa en los riesgos de contaminación de los alimentos (Castro, 2016).

La automatización y el desarrollo de los métodos de PCR abren una gran oportunidad para su aplicación como herramientas analíticas en microbiología y control de calidad de los alimentos, debido a su rapidez, alta sensibilidad y eficiencia para la detección temprana de los patógenos. De ese modo, contribuirán favorablemente a la prevención tanto de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) como de sus consecuencias (Espino, 2015).

Menciona (Rodríguez, 2017) que para asegurar la ingesta de un alimento en buenas condiciones, es obligatorio y necesario el control de los microorganismos patógenos en cada una de las etapas de producción y elaboración, lo que implica poseer métodos de diagnóstico que no sólo sean rápidos y sensibles, sino, sobre todo, altamente específicos.

Da a conocer (Ayala, 2017) que un gran porcentaje de casos de (ETA) no se asocian con algún alimento en particular debido a que no es factible identificar al patógeno responsable, ya que los resultados de los análisis bacteriológicos demoran; asimismo, el alimentario implicado ya no se encuentra disponible para su análisis, lo que sugiere la necesidad de conocer métodos rápidos y eficientes de detección del agente causal.

#### **4.1.2 Factores que participan en la transmisión de enfermedades alimentarias.**

Menciona (Gerad, 2016) que el comportamiento de cada enfermedad en la población depende de múltiples factores, que epidemiológicamente se han clasificado en grandes grupos de acuerdo a su origen: factores del propio agente biológico, del medio ambiente y del hospedero. Esta es la interrelación temporal y geográfica entre estos elementos lo que explican la historia natural de cualquier enfermedad, y las salmonelosis no son la excepción.

El genoma de las bacterias entéricas se encuentra sometido a una intensa presión selectiva debido a factores que incluyen la competencia con la microbiota, la disposición de nutrientes en el organismo, en el ambiente, y la interacción con la respuesta inmune del hospedero, menciona (Groisman, 2017). Lo cual se traduce en la presencia de genes y bloques de genes que tienen una constitución diferente respecto del resto del cromosoma, las cuales mejoran la adaptación o modifican la patogenicidad de las bacterias.

Probablemente las funciones de virulencia y supervivencia codificadas en las islas de patogenicidad, la capacidad de formar biopelículas y el progresivo aumento de la resistencia contra los antimicrobianos, constituyen las variables que permiten a la *Salmonella* su amplia diseminación y distribución en la medio ambiente, recalca (Shun, 2015). Transformándose en una amenaza letal para la salud pública que manifiesta en el ambiente, en los alimentos y en un amplio rango de hospederos.

Las islas de patogenicidad constituyen importantes elementos en la evolución de bacterias patógenas dado que, en un simple paso, un organismo o bacteria benigna puede transformarse en un patógeno. Estas regiones cromosómicas están relacionadas con virulencia y generalmente se encuentran ausentes en cepas no virulentas de la misma especie (Jhosep, 2015).

## 4.2 MARCO TEÓRICO

### 4.2.1 Ceviche

Da a conocer (USDA, 2016) que el ceviche es un plato que se prepara en países americanos con zona costera, elaborado con pescado o mariscos crudos, generalmente cortado en cubos pequeños, macerado en un medio ácido como el jugo de limón, lima, naranja agria o vinagre, contiene, además, un conjunto de vegetales y generalmente se sirve con algún tipo de carbohidrato de consumo local como el plátano, arroz, pan, entre otros

Criterio de (Ulate, 2017) dice que el ceviche es un platillo formulado a base de pescado de agua salada o dulce, o mariscos frescos y diversos aliños. Se obtiene de la mezcla del zumo de naranja agria y jugo de limón sobre un producto o proteína, este es propio de algunos países americanos, hecho a base de pescado o marisco crudo cortado en trozos pequeños acompañado de cebolla picada, sal y ají.

### 4.2.2 Pinchagua (*Opisthonema spp.*)

La pinchagua (*Opisthonema spp.*), es uno de los peces que recientemente posee mayor aceptación por parte de los consumidores en las zonas costeras de Ecuador y es considerada una atractiva opción del menú en cadenas de restaurantes a nivel local y nacional, aparte de su utilización en la elaboración de ceviche (Vera, 2016).

Informa (Rodríguez, 2015) que los distintos tipos de pinchagua, constituyen un grupo de especies de gran importancia comercial dentro de los pequeños pelágicos tropicales; en aguas Ecuatorianas se han reportado cuatro especies, tres para el área costera continental: *Opisthonema bulleri*, *O. libertate* y *O. medirastre*, y una cuarta especie *O. berlangai* reportada alrededor de las islas Galápagos. *Opisthonema spp.*

Investigación de (González, 2017) en el Instituto Nacional de Pesca, dentro del seguimiento de la pesquería de peces pelágicos pequeños, menciona que la pinchagua es considerada como una de las principales especies capturada por la flota sardinera. Esta especie forma parte de la dieta alimentaria de la población y se la emplea como materia prima para la elaboración de conservas.

#### **4.2.3 Microorganismo *Salmonella***

Da a conocer (Dathan, 2016) que la *salmonelosis* es un conjunto de enfermedades producidas por el género bacteriano *Salmonella*, perteneciente a la familia (*Enterobacteriaceae*), un microorganismo ubicuo. La *Salmonella* es la causa mayoritaria de los brotes de toxiinfecciones alimentarias y de alteraciones gastroentéricas en España y en muchos otros países europeos.

*Salmonella* es un género de bacilos gramnegativos que pertenece a la familia (*Enterobacteriaceae*). Hasta la fecha se conocen más de 2500 serotipos o serovares diferentes en dos especies, a saber, *Salmonella bongori* y *Samonella entérica*. La *salmonella* es una bacteria omnipresente y resistente que puede subsistir durante varias semanas en un ambiente seco y varios meses en agua (Alcazar, 2016).

Investigación de (Dherth, 2015), menciona que los ovoproductos y los preparados a base de huevo han sido los alimentos que han causado el mayor índice de brotes de *Salmonella* y los de mayor riesgo sanitario, especialmente aquellos que contienen huevo crudo, como la mayonesa, las salsas, los helados, las cremas, las masas de pastelería, etc. Otros alimentos implicados son la leche no pasteurizada, el chocolate, así como los brotes de semillas de soja o alfalfa y las carnes poco cocinadas, principalmente de cerdo, de ave y carnes fermentadas.



#### 4.2.4 Medios de contaminación con el microorganismo

Menciona (Tessmann, 2017) que la principal fuente de entrada del microorganismo *Salmonella* es la vía oral, por contacto con heces de animales contaminados. Resistente al pH del estómago, sales biliares y peristaltismo, coloniza el intestino delgado e invade los ganglios linfáticos mesentéricos, provocando una infección localizada en el individuo.

Argumenta (Jiménez, 2017) que la *Salmonella* evade las defensas intracelulares de las células intestinales sin ser destruida, comienza a dividirse dentro de la célula posteriormente pasa a la sangre y produce una infección sistémica, multiplicándose en macrófagos, y localizándose en hígado, bazo, médula ósea, etc. Esta se elimina por las heces, y se multiplica en el ambiente, donde es muy resistente. En caso de entrada por vía aerógena, se produce una invasión en las amígdalas y los pulmones

En general, las personas contraen la *salmonelosis* a través de la ingesta de alimentos contaminados (principalmente huevos, carne, aves de corral y leche), aunque también hay otros alimentos que se han vinculado a la transmisión, como hortalizas contaminadas por estiércol, entre otras. Menciona (Zaid, 2017) esta puede atravesar toda la cadena alimentaria, desde los piensos para animales y la producción primaria hasta los hogares o los establecimientos e instituciones de servicios de comidas.

La prevención abarca medidas de control en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción agrícola hasta la elaboración, fabricación y preparación de alimentos en general, ya sea en establecimientos comerciales como en los hogares menciona (Lagunas, 2015). Los sistemas nacionales y regionales de vigilancia sobre enfermedades de transmisión por alimentos son medios fundamentales para determinar y seguir de cerca la situación relativa a estas enfermedades además detectar tempranamente la contaminación de *salmonelosis* brindando respuesta impidiendo su propagación

#### 4.2.5 Microorganismo *Escherichia Coli*

*Escherichia coli* es una bacteria que se aloja normalmente en el intestino del ser humano y de los animales de sangre caliente. En su mayoría las cepas de *E. Coli* son inofensivas. Sin embargo algunas de ellas, como *E. Coli* productora de toxina Shiga, pueden causar enfermedades graves a través de los alimentos argumentado por (Beringer, 2015). El microorganismo patógeno se transmite al hombre principalmente por el consumo de alimentos contaminados

La *E. Coli* productora de toxina Shiga se destruye aplicando un proceso de cocción en los alimentos hasta que todas las partes alcancen una temperatura de 70 °C o más. La *E. Coli* O157: H7 es el serotipo de *E. Coli* productora de toxina Shiga más importante por su impacto en la salud pública de las personas, pero hay también otros serotipos frecuentemente implicados en brotes y casos esporádicos de este tipo de microorganismo (Casares, 2017).

Da a conocer (Aydemir, 2017) que el incremento de brotes se asocian al consumo de frutas y verduras contaminadas por el contacto con las heces de animales de carácter domésticos o salvajes en algún momento durante su cultivo o manipulación. Se ha observado que la *E. Coli* productora de toxina Shiga puede sobrevivir durante meses en el estiércol y en los sedimentos de recipientes de agua, además se ha informado de casos de transmisión por el agua, tanto por agua de bebida contaminada como por aguas de recreo.

Cerca del 5 al 10 % de las personas que reciben el diagnóstico de una infección por *E. Coli* O157 presentan una complicación potencialmente mortal conocida como síndrome urémico hemolítico (SUH), un tipo de insuficiencia renal argumenta (Hawkey, 2016). Las personas con (SUH) deben ser hospitalizadas porque sus riñones podrían dejar de funcionar y podrían presentar otros problemas graves.

#### **4.2.6 Buenas prácticas de Manufactura**

Manifiesta (Moreno, 2015) que asegurar que el consumo de los alimentos no sea nocivo para la salud humana se torna en un requisito de acceso a los mercados internacionales y en una garantía sanitaria para los productos importados destinados al consumo local.

Da a conocer (Durango, 2016) estrategias de calidad en cada fase del proceso, que permiten alcanzar el objetivo de obtener un alimento inocuo y de calidad. Tales estrategias se conocen con el nombre de "Buenas Prácticas". Estas prácticas establecen un proceso racional y documental para asegurar la calidad de los productos, identificando con precisión los procedimientos más adecuados en la producción, transformación, transporte, preparación y aún el consumo de los alimentos.

Menciona (Monterier, 2017) que las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y en la forma de manipulación. En fin un método moderno para el control de las enfermedades transmitidas por alimentos a utilizar por parte de los gobiernos e industrias. Con la incorporación de esta herramienta, la industria sería el responsable primario de la inocuidad de los alimentos.

Da a conocer (Smutter, 2015) que los establecimientos de producción, elaboración, preservación y envase de alimentos deben cumplir con las BPM, en forma sistematizada y auditable. La gestión de calidad de una empresa está basada en primer lugar en las BPM, que asimismo son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad.

## V METODOLOGÍA

### 5.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación presentada en el estudio de caso fue de carácter Exploratorio-Explicativo.

### 5.2 Tamaño de muestra y Localización

En el desarrollo de la investigación, se aplicó un levantamiento de información en la zona del cementerio central de la ciudad de Manta, donde se seleccionó seis locales de venta de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), tomándose de manera aleatoria muestras por tres semanas cada dos días, las cuales fueron analizadas microbiológicamente en el laboratorio de Microbiología de la facultad Agropecuaria de la ULEAM. Los días de evaluación se efectuaran las tres primeras semanas del mes de junio.

### 5.3 Método de recolección de Muestras para Análisis

El método aplicado para la recolección de las muestras de alimentos se realizó en base a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1529-2, en el cual se presenta definida la metodología para el muestreo de alimentos.

### 5.4 Método de *Salmonella* y *Escherichia Coli*

El método aplicado para identificar la presencia de *Salmonella* y *Escherichia Coli* se llevó a cabo en base a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1529-15 para *Salmonella* y 1529-8 para *Escherichia Coli*.

## VI RESULTADOS

### **Resultado de la Identificación del Nivel de Conocimientos de los Manipuladores de Locales de Elaboración de Ceviches de Pinchagua.**

En los anexos Nº 10 al 15, se muestra la identificación de conocimientos de manipuladores de los establecimientos de venta de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), la cual se realizó mediante un Check List, donde se encontró que estos locales de venta no poseen conocimientos adecuados sobre condiciones higiénicas, procesos de cocción y preparación en alimentos.

### **Resultado de Análisis Microbiológicos de *Salmonella* y *Escherichia Coli* en Locales de Elaboración de Ceviches de Pinchagua.**

En la tabla Nº 1 y Nº 2 se muestra los resultados del análisis de *Salmonella* y *E. Coli* en las tres semanas de evaluación de los locales de venta de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), donde se encontró presencia de *Salmonella* en la segunda semana de evaluación en los locales tres y cinco. En la tercera semana de evaluación en los locales uno y tres mientras que los demás locales no poseen presencia de microorganismos en las semanas evaluadas. Además no se encontró presencia de *E. coli* en las muestras analizadas.

Tabla Nº 1

Presencia de *Salmonella* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema* spp.), ubicados en los alrededores del cementerio central.

Locales evaluados	Semana 1 <i>Salmonella</i> Presencia/Ausencia UFC/25g	Semana 2 <i>Salmonella</i> Presencia/Ausencia UFC/25g	Semana 3 <i>Salmonella</i> Presencia/Ausencia UFC/25g
L1	Ausencia	Ausencia	0,1X10 <sup>2</sup>
L1	Ausencia	Ausencia	0,1X10 <sup>2</sup>
L1	Ausencia	Ausencia	0,3X10 <sup>2</sup>
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L3	Ausencia	0,5X10 <sup>2</sup>	0,1X10 <sup>2</sup>
L3	Ausencia	0,3X10 <sup>2</sup>	0,1X10 <sup>2</sup>
L3	Ausencia	0,2X10 <sup>2</sup>	0,1X10 <sup>2</sup>
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L5	Ausencia	0,7X10 <sup>2</sup>	Ausencia
L5	Ausencia	0,7X10 <sup>2</sup>	Ausencia
L5	Ausencia	0,7X10 <sup>2</sup>	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia

Autor: Vásquez, 2019

Tabla Nº 2

Presencia de *E. Coli* en ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*), ubicados en los alrededores del cementerio central.

Locales evaluados	Semana 1 <i>E. coli</i> Presencia/Ausencia	Semana 2 <i>E. coli</i> Presencia/Ausencia	Semana 3 <i>E. coli</i> Presencia/Ausencia
L1	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L1	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L1	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L2	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L3	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L3	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L3	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L4	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L5	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L5	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L5	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia
L6	Ausencia	Ausencia	Ausencia

Autor: Vásquez, 2019

### Resultado de Socialización de Buenas Prácticas de Manufactura Realizada en Locales de Venta de Ceviches de Pinchagua.

Se proporcionó una socialización a los locales de venta de ceviches de pinchagua ubicados en los alrededores del mercado central de la ciudad de Manta donde se dieron a conocer las buenas prácticas de manufactura (BPM) mencionando lo importante que es aplicar estas herramientas en proceso de elaboración y manipulación de los alimentos ya que con esto se generara un alimento de calidad y seguridad higiénica (Véase tríptico en el Anexo Nº 16).

## VII CONCLUSIONES

Con la investigación realizada se concluye que existe falta de información sobre higiene, técnicas de preparación y manipulación de alimentos de parte del personal de los locales de venta de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*) ubicados en los alrededores del cementerio central.

En base a los resultados de los análisis microbiológicos realizados a locales de venta de ceviche de *pinchagua* (*Opisthonema spp.*) se encontró presencia de *salmonella* en los locales uno ( $0,1 \times 10^2$ ) en la tercera semana de análisis, local tres ( $0,3 \times 10^2$ ) en la segunda y la tercera semana de análisis y local cinco ( $0,7 \times 10^2$ ) en la segunda semana de análisis (véase en la tabla Nº 2), donde se concluye que existen falencias en proceso de elaboración y manipulación de parte de operadores con lo cual se ve reflejado en el análisis microbiológico ya que se detectó presencia de estos microorganismos. Es de mencionar que en los locales Nº 2, 4 y 6 no se encontraron presencia de microorganismos.

Se concluye la falta de información sobre buenas prácticas de manufactura en los locales de venta de ceviches de pinchagua (*Opisthonema spp.*) ubicados en los alrededores del cementerio central. Por ello se socializó sobre BPM para así mejorar su proceso de elaboración y manejo de alimento ya que así se entregará al consumidor un alimento de calidad acorde a sus necesidades y en relación a la referencia establecida por el ARCSA normativa.



## VIII RECOMENDACIONES

Se recomienda informar al personal de locales de venta de alimentos sobre el manejo correcto de utensilios de cocina, higiene personal y condiciones de almacenamiento, manejo adecuado de alimentos con el objetivo de lograr un producto final de óptima calidad y seguridad alimentaria para el consumidor.

Se recomienda a locales de venta de alimentos a que se mantenga un control constante sobre la calidad microbiológica de sus alimentos para garantizar la salud de sus consumidores. Además de proponer a las autoridades competentes el control de locales de venta de alimentos sobre las condiciones en las cuales trabajan para reducir en lo mínimo el crecimiento de microorganismos patógenos.

Se recomienda capacitación de buenas prácticas de manufactura a locales de venta de comidas en general con el fin de mitigar enfermedades que afecten a la salud del consumidor.

## IX BIBLIOGRAFÍA

- Alcazar, L. S. (2016). resistencia antimicrobiana en *Salmonella enteritidis* aisladas de muestras clínicas y el medio ambiente de los pollos. *Arq Bras Med Vet Zootec.*, 60 (5): 1259-1262.
- Ayala, C. R. (2017). Resistencia a los antibióticos de cepas bacterianas aisladas de animales para el consumo humano. *RelbCi*, 1(1):75-85.
- Aydemir, T. S. (2017). Fosfomicyn en el tratamiento del tracto urinario relacionado con *Escherichia coli* productor de betalactamasas de extenso. *Int J Antimicrob Agents* , 29: 62-5.
- Beringer, W. (2015). Correlación molecular para los resultados del tratamiento en infecciones del torrente sanguíneo causadas por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* con susceptibilidad reducida a la ceftazidima. *Clin Infect Dis*, 4: 135-46.
- Campioni F, M. B. (2015). Diversidad genética, Genes de virulencia, antimicrobianos y Resistencia de *Salmonella enteritidis* aislado de la comida y los humanos. *Food Microbiol.*, 32(2):254-64.
- Casares, G. O. (2017). Infecciones comunitarias causadas por *Escherichia coli* productora de lactamasa de espectro extendido. *Arch Intern Med*, 168: 1897-902.
- Castillo, A. (2017). Microbiología de Alimentos. U del Norte, 12-14.
- Castrillón, D. V. (2015). Efecto del pH sobre el crecimiento de microorganismos durante la etapa de maduración en pilas estáticas de compost. *SciELO*, 22-35.
- Castro, J. S. (2016). Caracterización de dos brotes de fiebre tifoidea. *Biomedica.*, 27 (2): 236-43.
- Dathan, M. S. (2016). Prevalencia del perfil de resistencia a un antimicrobianos de sorovares de *Salmonella* aislados. *Arq Bras Med Vet Zootec.*, 60(2):517-20.
- Dherth, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the prisma statement. *J Clin Epidemiol.*, 62-70.
- Durango, P. J. (2016). Ingeniería, Autocontrol y Auditoría de Higiene en Industria Alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa, 1-5.

- Espino, L. M. (2015). Susceptibilidad Antimicrobiana En Cepas De Salmonella spp. de origen clínico y alimentario. *Rev Panam Infectol.*, 9 (3): 12-6.
- FAO. (2015). Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socio económico. CEDOC. FAO, 15-39.
- Gädicke, J. T. (2017). Estudio de susceptibilidad antimicrobiana de salmonella enterica en muestras de origen animal y alimentario. *Rev Med Chile.*, 141 (3): 298-304.
- Gerad, B. S. (2016). El genoma de Salmonella enterica serovar Typhi. . *Clin Infect Dis.* , 29-33.
- González, C. S. (2017). Análisis de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador. Instituto Nacional de Pesca. Ecuador, 10-20.
- Groisman, B. P. (2017). La isla de patogenicidad SPI-3 de Salmonella Enterica. *J Bacteriol*, 181: 998-1004.
- Hawkey, L. R. (2016). Cambiando la cara de las Esbls. *J Antimicrob Chemother*, 56: 451-4.
- Hutcheson, G. W. (2017). Identificación de dos organismos filogenéticamente relacionados a partir de heces mediante PCR para la detección de Salmonella spp. . *J Clin Microbiol*, 40.
- Jhosep, J. K. (2015). Las islas de patogenicidad y la evolución de los microbios. *Ann Rev Microbiol*, 54: 641-79.
- Jiménez, A. M. (2017). Fiebre tifoidea y otras infecciones por salmonellas. *Medicine*, 10(52):3497-501.
- Lagunas, T. V. (2015). Resistencia antibiótica de genotipos de cepas de Salmonella spp de cerdos sacrificados en rastros del Estado de Mexico. *Vet Mex* , 42(4):269-.
- Monterier, H. (2017). Implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en la microempresa el Chorizo Paisa en la ciudad de Pereira. *Rev Salud Pública Nutr* , 7-15.
- Moreno, M. D. (2015). Microbiología de los Alimentos. Editorial Acribia, 1-10.
- Morocho, E. E. (2018). Evaluación de la calidad microbiológica de ceviches y encebollados de pescado vendidos de forma ambulante en la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Scielo*, 60-69.

- Paton, A. (2016). Detección y caracterización de *Escherichia coli* toxigénica de Shiga mediante el uso de ensayos de PCR multiplex para stx1, stx2, eaeA, *E. coli* hlyA enterohemorrágico, rfbO111 y rfbO157. . *Clinic Microbiol*, 60-70.
- Rodríguez, M. B. (2017). Prevalencia y antimicrobianos patrones de resistencia de *Salmonella* de diferentes alimentos crudos en México . *J food Prod* , 72 (5): 966-71.
- Rodríguez, U. R. (2015). La Bahía de La Paz investigación y conservación . Universidad Autónoma de Baja California Sur, 177-188.
- Sánchez, Q. (2015). Evaluación Microbiológica y Sanitaria de puestos de venta ambulante de alimentos del distrito de Comas, Lima – Perú. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.*, 12.
- Shun, H. R. (2015). *Salmonella* patogenicidad isla 1 (SPI-1) en el trabajo. . *Curr Microbiol* , 66: 582-7.
- Smitter, A. (2015). Evaluación del Grado de Avance y Propuesta de Implementación de un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura, en la Industria Alimenticia. *Rev Cubana Aliment Nutr*, 12(1): 17-23.
- Tessmann, Z. F. (2017). Ocurrencia y perfil de sensibilidad a los antibióticos de *Salmonella* spp. aislada en cortes de carne porcina comercializados en ferias libres de pelotas. *Bol Cent Pesqui Process* , 26 (2): 307-313.
- Ulate, A. E. (2017). Calidad microbiológica de la materia prima y el producto final del ceviche de tilapia y de camarón expendidos en el Área Metropolitana de San José, Costa Rica. *Research Journal* , 85-90.
- USDA. (2016). National Nutrient Database for Standard Reference Release. Food Composition, 12-25. .
- Vera, Z. V. (2016). Consideraciones generales acerca del *opisthonema* ssp. pinchagua. *Revista científica dominio de las ciencias*, 54-60.
- Zaid, D. L. (2017). *Salmonella* no tifoidea de Casos clínicos humanos, asintomáticos. niños, y carnes crudas al por menor en Yucatan Mexico. *Clin Infect Dis*, 42 (1): 21-8.

## X ANEXOS

### Anexo № 1 Recolección de muestras



Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo № 2

#### Encuesta en locales



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 3**  
Recolección de muestras



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 4**  
Preparación de medios de cultivo



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 5**  
Preparación de muestras



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 6**  
Inoculación de muestras



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 7**  
Colocación de muestras en estufa



Fuente: Vásquez A, 2019

**Anexo № 8**  
Muestras en estufa



Fuente: Vásquez A, 2019



## Anexo No 9

### Formato de Check List

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"

Lista de verificación de local de venta de ceviches. \_\_\_\_\_

Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: \_\_\_\_\_



Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.			
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.			
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.			
Conocimiento sobre Enfermedades Trasmítidas por Alimentos.			
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).			
<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.			
Aplica cocción o escaldado en vegetales.			
Aplica método de cocción por acidificación.			
Aplica limpieza en platos.			
Aplica limpieza en cucharas.			
<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.			
Empleo de guantes.			
Empleo de cofia.			
Empleo de mascarilla.			
Empleo de mandil			

Firma de conformidad

\_\_\_\_\_

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo No 10

Check List realizado al local No 1 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"



Lista de verificación de local de venta de ceviches. 1

Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 04/06/19

Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.		X	
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		Solo antes de iniciar

<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua

<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.		X	
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

*Eloy Parrales*

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo Nº 11

Check List realizado al local Nº 2 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"

Lista de verificación de local de venta de ceviches. 2



Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 01/06/19

Puntos a Verificar: Todos	SI	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.	X		
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		Solo antes de iniciar

<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua

<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.	X		
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

Mendoza Santino

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

## Anexo Nº 12

Check List realizado al local Nº 3 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"

Lista de verificación de local de venta de ceviches. 3

Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 04/06/19



Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.		X	
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		solo antes de iniciar
<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua
<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.		X	
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

*Zambiano Alva*

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo Nº 13

Check List realizado al local Nº 4 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"

Lista de verificación de local de venta de ceviches. 4



Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 04/06/19

Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.	X		
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		Solo antes de iniciar
<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua
<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.	X		
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

Carlos Pilligua

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo Nº 14

Check List realizado al local Nº 5 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"



Lista de verificación de local de venta de ceviches. 5

Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 04/06/19

Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
<b>1. Conocimientos Generales (Higiene)</b>			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.		X	
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		Solo antes de iniciar
<b>2. Manejo en Procesos de Cocción</b>			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua
<b>3. Manipulación de Operadores</b>			
Lavado de manos.		X	
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

José Pimay

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

### Anexo No 15

Check List realizado al local No 6 de venta de ceviche de pinchagua  
(*Opisthonema spp.*)

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"



Lista de verificación de local de venta de ceviches. 6

Nombre del Inspector: Ángel Vásquez Alcívar

Fecha: 04/05/19

Puntos a Verificar: Todos	Si	No	Observaciones
---------------------------	----	----	---------------

1. Conocimientos Generales (Higiene)			
Aseo de manos antes de iniciar la manipulación del alimento.		X	
Uso de indumentaria adecuada en manipuladores.		X	
Posee conocimiento de BPM en manipuladores.		X	
Conocimiento sobre Enfermedades Trasmittidas por Alimentos.		X	
Uso de utensilios de cocina en buen estado (limpios).	X		Solo antes de iniciar

2. Manejo en Procesos de Cocción			
Aplica método cocción por temperatura.		X	
Aplica cocción o escaldado en vegetales.		X	
Aplica método de cocción por acidificación.	X		
Aplica limpieza en platos.	X		Solo con agua
Aplica limpieza en cucharas.	X		Solo con agua

3. Manipulación de Operadores			
Lavado de manos.		X	
Empleo de guantes.		X	
Empleo de cofia.		X	
Empleo de mascarilla.		X	
Empleo de mandil		X	

Firma de conformidad

Andrés Murillo

Propietario del Local

Fuente: Vásquez A, 2019

## Anexo Nº 16

### Tríptico presentado en Socialización

#### MANEJO DE RESIDUOS

Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de los centros de acopio y las áreas de producción; y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores y se evite el refugio y alimento de animales



En las unidades de productivas, centros de acopio y procesamiento, se deben disponer de recipientes rotulados para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.



#### CONTAMINACIÓN DE MICRO-ORGANISMOS

Los productos y el personal manipulador, pueden ser sometidos a diversos riesgos y contaminantes, los cuales pueden afectar considerablemente la inocuidad del producto, su seguridad y el bienestar laboral de las personas que desarrollen las operaciones en la unidad productiva.

#### CONTAMINACIÓN FÍSICA

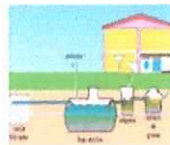
Corresponde a elementos extraños que puedan ser agregados accidentalmente al producto, en cualquiera de sus etapas y que se mezcla con este. Ejemplo: Fragmentos de vidrio, metal, madera, residuos de otros productos y otras partículas que generan contaminación.



Se debe instalar basureros en zonas estratégicas del predio y arrojar la basura en éstos, una vez terminado el día de trabajo, para su posterior clasificación. En operaciones de recolección, es común que se generen diversos residuos propios de la actividad.



En plantas de transformación se deberá disponer de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.



#### CONTAMINACIÓN QUÍMICA

Se produce por infiltración en los alimentos de plaguicidas, fertilizantes u otras sustancias similares y por mal uso de productos de limpieza.



#### CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA

Se produce por la presencia de microorganismos como: bacterias, hongos y levaduras, que puedan afectar sustancialmente el producto desarrollando procesos de degradación de la materia orgánica.



#### BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Conjunto de herramientas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo de las personas, con el fin específico de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad.



#### MANTENIMIENTO GENERAL

Los centros de almacenamiento temporal, centros de acopio y plantas de transformación deben estar ubicados en lugares aislados de cualquier foco de contaminación sus accesos y alrededores deben mantener limpios y libres de acumulación de basuras.



#### LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Estos lugares, donde se realizan actividades con alimentos o productos agroindustriales, deben contar con un programa de limpieza y desinfección, en cual se documentan los procedimientos y operaciones empleados para tal fin.



Fuente: Vásquez A, 2019