

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA PARA EL PROCESAMIENTO, MANIPULACIÓN E
INOCUIDAD ALIMENTARIA EN MERIENDA ESCOLAR**

POR:

NESTOR EDGARDO SANTOS ROSALES

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

MAYO, 2018

**ASITENCIA TECNICA PARA EL PROCESAMIENTO, MANIPULACIÓN E
INOCUIDAD ALIMENTARIA EN MERIENDA ESCOLAR**

POR:

NESTOR EDGARDO SANTOS ROSALES

JHUNIOR ABRAHAN MARCIA, M. Sc

Asesor principal

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGIA ALIMENTARIA**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

MAYO 2018



COMISIÓN INTERVENTORA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COORDINACIÓN CARRERA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Aula N°22 de la Universidad Nacional de Agricultura: **M.Sc. JHUNIOR ABRAHAN MARCIA FUENTES**, **M.Sc. OLVIN STEVE ROSALES MENJIVAR**, **Ing. WILSON ALEXANDER MARTINEZ MARTINEZ**, Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **NESTOR EDGARDO SANTOS ROSALES** del IV Año de la Carrera de Tecnología Alimentaria presentó su informe.

“ASISTENCIA TECNICA PARA EL PROCESAMIENTO, MANIPULACIÓN E INOCUIDAD ALIMENTARIA EN MERIENDA ESCOLAR.”

El cual, a criterio de los examinadores, Aprobo este requisito para optar al título de Licenciado en Tecnología Alimentaria.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los catorce días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.

M.Sc. JHUNIOR ABRAHAN MARCIA FUENTES

Asesor Principal

M.Sc. OLVIN STEVE ROSALES MENJIVAR

Asesor Auxiliar

Ing. WILSON ALEXANDER MARTINEZ MARTINEZ

Asesor Auxiliar

DEDICATORIA

A DIOS. Por siempre estar presente en todo mi camino por la universidad y por siempre bendecirme de otra forma y siempre guiarme por el camino correcto.

A MIS PADRES. Justo Santos y Sandra Rosales por ser ellos las personas más importantes en mi vida y que gracias a su apoyo estoy culminando una etapa de mi vida.

A MIS HERMANOS. Que siempre me alentaron a seguir adelante y siempre apoyándome de manera moral y económica para lograr esta meta.

AGRADECIMIENTO

A DIOS. Por llevarme de la mano día a día y clase a clase y poder contar con el siempre bendiciendo mi camino y llegar hasta el final.

A MIS PADRES. Justo Santos y Sandra Rosales por estar siempre conmigo dándome sus sabios consejos de vida que me sirvieron y servirán por el resto de mis días

A MIS HERMANOS. Por el apoyo que me mostraron en todos mis días realizando mi practica y por el amor que me han brindado cuando lo necesite

A MI ASESOR. Jhunion Marcia por el apoyo brindado durante la realización de la práctica y por estar siempre ayudándome en todo lo posible

CONTENIDO

	Pag.
ACTA DE SUSTENTACION.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos	2
III. MARCO TEORICO.....	3
3.1 Antecedentes de la investigación	3
3.1.1. Enfermedades de Transmisión Alimentarias ETAS comunes en la industria de alimentos ...	5
3.1.2 Buenas Prácticas de Manufactura BPM	6
3.1.3 Manipulación de alimentos	6
3.2 Tipos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS	7
3.2.1 Infecciones	7
3.2.2 Intoxicación	8
3.3. Procesamiento de alimentos.....	10
3.4. Las 5 claves de la inocuidad.....	11
3.4.1 Clave 1: Mantenga la limpieza	11

3.4.2. Clave 2: Separe alimentos crudos y cocinados.....	11
3.4.3. Clave 3: Cocine completamente.....	12
3.4.4. Clave 4: Mantenga los alimentos a temperaturas seguras.....	12
3.4.5. Clave 5: Use agua y materias primas seguras	12
IV. MATERIALES Y METODOS	13
4.1 Lugar de investigación.....	13
4.2 Materiales y equipo.....	14
4.3 Metodología de investigación	14
4.3.1 Etapa 1. Recopilación de información en el Consejo Higuito.....	15
4.3.2 Etapa 2. Visitas e inspección a los centros de acopio.	15
4.3.3. Etapa 3. Preparación de materiales didácticos y capacitaciones a centros básicos.	15
4.4 Desarrollo de la práctica.	15
4.4.1 Base de datos priorizados.....	16
4.4.2 Visitas a centros de acopio.	16
4.4.3 Capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura, Enfermedades Transmitidas por Alimentos y las 5 Claves de la inocuidad.	16
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
V. CONCLUSIONES	21
VII. RECOMENDACIONES	22
VII. BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXOS.....	25

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Materiales y equipos.....	14
Tabla 2 Evaluación post capacitación.....	19
Tabla 3 Actualización de base de datos PAE.	20

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figuras 1 Ubicación de Santa Rosa de Copan. -----	13
Figuras 2 Evaluación de conocimientos previos a la capacitación-----	18
Figuras 3 Evaluación post capacitación. -----	18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Capacitación a madres de familia.-----	26
Anexo 2 Lista de asistencia de la capacitación. -----	27
Anexo 3. Preparación del material didáctico -----	28
Anexo 4. Visita al centro de acopio del municipio de San Juan de Opoa, Copan. -----	28
Anexo 5 Las 5 claves de la inocuidad. -----	29
Anexo 6 Evaluación de conocimientos previos a la capacitación.-----	30
Anexo 7 Evaluación de conocimientos posteriores a la capacitación. -----	31

Santos Rosales, N. (2018). Asistencia Técnica para el procesamiento, manipulación e inocuidad alimentaria en merienda escolar. Trabajo Profesional Supervisado, Licenciatura en Tecnología Alimentaria, Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho Honduras. 42 pp.

RESUMEN

La Práctica Profesional Supervisada, consistió en capacitaciones para el procesamiento, manipulación e inocuidad alimentaria, dirigida a manipuladores de alimentos de la merienda escolar de las escuelas pertenecientes al Consejo Intermunicipal HIGUITO. Para su alcance se determinó como objetivo brindar capacitaciones y asistencia técnica en los temas de Buenas Prácticas de Manufactura, 5 claves de la inocuidad y Enfermedades Transmitidas por Alimentos a redes educativas pertenecientes al Programa de Alimentación Escolar PAE, en los municipios de Concepción, San Juan de Opoa y Santa Rosa en el departamento de Copan. Esta capacitación tuvo un efecto del 89% en cuanto a conocimientos sobre manipuladores de alimentos, respecto al 20% que se encontró inicialmente y se sugirió mejorar las condiciones de almacenamiento de las materias primas de proceso. A la vez se actualizó la base de datos priorizada de la red educativa perteneciente al PAE en los municipios descritos anteriormente, para este año 2018.

Palabras clave: higiene, calidad, inocuidad.

I. INTRODUCCION

Los programas de alimentación escolar en los países pobres incrementan el índice de asistencia escolar, ayudan a los niños a aprender con mayor eficacia, e impulsan un mejor rendimiento académico, especialmente cuando estos programas van acompañados con otras medidas como la desparasitación, seguridad alimentaria y nutricional, implementando estrategias de meriendas y galletas fortificadas con micronutrientes u otro suplemento (FAO, 2013).

La merienda escolar en Honduras es un programa gubernamental que forma parte de la estrategia para la reducción de la pobreza y está vinculado al Plan de Nación y Visión de País 2010-2030 (Pais, 2010). Que promueve en la población pre escolar y escolar (rural y urbana) un paquete de servicios sociales integrales; para lograr un armonioso desarrollo físico, psíquico, emocional y social en ambientes saludables, que tiene por lineamiento promover el logro de las metas del milenio, así como aumentar la matrícula y disminuir los índices de desnutrición, ausentismo y deserción escolar (OMS., 2015).

Como una alternativa para promover la eficacia del programa de alimentación escolar, se plantea como objetivo general desarrollar asistencia técnica para el procesamiento , manipulación y control de la inocuidad de los alimentos destinados a la merienda escolar, en las escuelas seleccionadas por la Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional UTSAN, en el municipio de Santa Rosa de Copán., a partir de capacitaciones empleadas periódicas sobre el correcto lavado y desinfección de manos, utensilios y materias primas, Buenas Prácticas de Manufactura BPM e inocuidad alimentaria, a partir de procedimientos establecido por la Organización Mundial de la Salud OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Promover asistencia técnica para el procesamiento, manipulación y control de la inocuidad de los alimentos destinados a la merienda escolar, en las escuelas seleccionadas por la Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional UTSAN, en el departamento de Copán.

2.2 Específicos

- Identificar mediante recorridos de campo la procedencia de las materias primas utilizadas en la preparación de alimentos para la merienda escolar.
- Desarrollar capacitaciones sobre procesamiento, manipulación e inocuidad del personal encargado de la preparación de los alimentos para los niños y niñas.
- Actualizar la base de datos de los centros priorizados beneficiados con el Programa de Alimentación Escolar PAE del Consejo Intermunicipal Higuato.

III. MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes de la investigación

Según la Organización Mundial para la Salud, OMS (2015); la inadecuada manipulación de alimentos es una de las principales amenazas para la salud a escala mundial y ponen en peligro la vida de todos, siendo más incidentes en lactantes, niños pequeños y en edad de desarrollo. Entre las ETAS; las diarreas afectan anualmente a unos 220 millones de niños, de los cuales 96 mil niños acaban muriendo, estas son provocadas por la contaminación de alimentos, que se producen en cualquiera de las etapas del proceso o de distribución, aunque la responsabilidad recae principalmente en el productor.

Sin embargo, una buena parte de las ETAS son causadas por aquellos alimentos que han sido preparados o manipulados de forma incorrecta (OMS, 2015). Las ETAS se definen como cualquier enfermedad que se transmita luego de ingerir un alimento contaminado y se ha reportado que del 10 al 20% de los brotes de las ETAS son por mala manipulación de los alimentos por parte del personal encargado, que tiene poco o nulos conocimientos sobre, medidas y normas de higiene en la manipulación de los mismos (Kopper, Calderon, Schnneider, Dominguez, & Gutierrez, 2009).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO (2005); Se considera alimento a cualquier sustancia natural, procesada o semi procesada, que se designa para ser ingerida. Esta definición incluye aquellas sustancias que se utilicen para la preparación, elaboración o tratamientos y excluye el tabaco, medicamentos y cosméticos.

La responsabilidad de promover alimentos inocuos y nutritivos a lo largo de la cadena alimentaria, es clave para el cumplimiento de toda política pública que se orienta en la seguridad alimentaria y nutricional. El desafío consiste en crear sistemas integrales y eficaces que garanticen la participación y el compromiso a largo plazo de todas las partes interesadas en cada una de las etapas. A pesar de los enormes avances científicos y tecnológicos y de la mejora general en todo el mundo de los sistemas alimentarios, las ETAS persisten y son motivo de grave preocupación para los organismos que se ocupan de la salud pública y para los consumidores (Gordillo, 2013).

Los alimentos son el vector de múltiples peligros biológicos, químicos y físicos. La actitud de los consumidores está evolucionando, al menos en los países desarrollados, siendo cada vez mayor la inaceptabilidad social de los riesgos relacionados con los alimentos. Además, los consumidores exigen de modo creciente acceso a productos que contribuyan a una alimentación sana y nutritiva (Gordillo, 2013).

El Programa de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, para América Latina y el Caribe (FAO-RLC) han brindado asistencia técnica sobre las estrategias prácticas para mejorar la eficacia de los sistemas de control alimentario, considerando también la calidad como la inocuidad de los alimentos, amparada bajo la normativa del Codex Alimentario, además de reforzar los sistemas de aseguramiento de la inocuidad de en las pequeñas y medianas empresas a nivel nacional (FAO & OPS, 2016).

La Organización Mundial de la Salud OMS (2016); es consciente desde hace tiempo de la necesidad de concienciar a los manipuladores de alimentos sobre sus responsabilidades respecto de la inocuidad de éstos. En consecuencia, las ETAS, se adquieren al consumir alimentos que se han contaminado durante su obtención o elaboración y estas enfermedades son producidas casi siempre por un mal manejo de los alimentos al momento de prepararlos, pero lo importante es que adoptando hábitos higiénicos adecuadas y BPM, es posible evitarlas.

3.1.1. Enfermedades de Transmisión Alimentarias ETAS comunes en la industria de alimentos

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, de acuerdo a las cifras que maneja la Organización Mundial de la Salud (OMS) constituyen uno de los problemas de salud más extendido en el mundo actual y son causa importante de reducción de la productividad y de ausencia laboral. Una lista grande de gérmenes como bacterias, virus y parásitos son los principales causantes de las diarreas, que son la manifestación más frecuente de este tipo de enfermedades que son transmitidos al hombre por medio del alimento o del agua contaminada.

Es bueno tener en cuenta que las enfermedades que se describen adelante, no siempre se presentan tal cual acá se relata, ya que los síntomas pueden variar, dependiendo de la cantidad de alimento consumido, el estado de salud de la persona, la cantidad de bacterias o de toxina en el alimento y otros factores (FAO., 2012).

La Organización Panamericana de la Salud, OPS (2001); estima que hay 1500 millones de casos de diarreas anuales en la región. Aproximadamente el 70% son causadas por el consumo de agua o alimentos contaminados. La OPS a través del Sistema de Información para la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (SIRVETA) informa que cada año en América Latina hay 340 mil individuos sufriendo de gastroenteritis de los cuales 48 mueren; 37% de los casos ocurren en el hogar del paciente y 29% no son diagnosticados por los laboratorios.

SIRVETA no cuenta con ningún registro de las enfermedades transmitidas por alimentos para Honduras, de igual manera el Instituto Hondureño de Seguro Social (IHSS) y clínicas privadas no cuentan con este registro (Dominguez, 2008).

En Honduras no existe un Sistema de Vigilancia activa de las enfermedades transmitidas por alimentos y que el informe de vigilancia pasiva rara vez contempla la identificación del agente causal y menos frecuentemente aún, la identificación del alimento involucrado. Se tomaron como base las estadísticas informadas a las bases de datos disponibles del Ministerio de Salud y del IHSS. Los hospitales y clínicas privadas no proporcionaron estadísticas, con excepción de las enfermedades de informe obligatorio de interés (diarrea, hepatitis A, fiebre tifoidea, cólera) (Dominguez, 2008).

3.1.2 Buenas Prácticas de Manufactura BPM

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS (2015); Las BPM son procedimientos que se aplican en la elaboración de alimentos para garantizar que estos sean inocuos y comprenden un amplio campo temático que abarcan muchos aspectos operacionales del establecimiento y del personal. Además involucra procedimientos de limpieza y desinfección usados por las empresas o personas procesadoras de alimentos, para lograr la meta global de producción de alimentos seguros.

Sin embargo existe un desfase entre la normativa BPM actualiza según la OPS respecto a la normativa nacional aplicada por la Secretaría Nacional de Sanidad Animal que es el ente regulador de la calidad e inocuidad de alimentos de Honduras.

3.1.3 Manipulación de alimentos

El manipulador de alimentos es aquella persona que, por su actividad laboral, tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. Está demostrada la relación existente entre una inadecuada manipulación de los alimentos y la producción de enfermedades transmitidas a través de éstos. Las medidas más eficaces en la prevención de estas

enfermedades son las higiénicas, ya que en lo mayoría de los casos es el manipulador el que interviene como vehículo de transmisión (Rodriguez, 2011).

El manipulador de alimentos necesita manejar el proceso de preparación y conservación de alimentos, y respetar las exigencias culinarias, sanitarias y nutritivas que permiten que el alimento llegue al consumidor en las mejores condiciones de calidad a partir del conocimiento de la procedencia de las materias primas, la transformación, el almacenamiento y el consumo (Dobroski & Chavez, 2011).

3.2 Tipos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS

3.2.1 Infecciones

Se presentan cuando consumimos un alimento contaminado con gérmenes, como bacterias, larvas o huevos de parásitos. Puede ser el caso de bacterias como *Salmonella*, presente con frecuencia en productos como, carnes, lácteos, vegetales crudos y frutas cortadas o peladas. La Tuberculosis es provocada por la leche cruda cuando presenta un aspecto filamentosos y afinidades con hongos.

La *Corynebacterium diphtheriae* se puede encontrar en la leche cruda esta llega a través de la ubre de la vaca. La Brucelosis esta enfermedad proviene del ganado vacuno y porcino, en especial los derivados lácteos, se caracteriza por fiebres altas y cambios bruscos de temperatura, la disenterías es una infección generalmente causada por una higiene inadecuada que afecta los intestinos especialmente el colon, puede ocasionar dolor abdominal y calambres también frecuentemente diarrea acuosa o heces con sangre y moco.

La tifoidea (*salmonella* de serotipo *Typh*) causa dolores abdominales y fiebre elevada, generalmente esta infección se da por inadecuada higiene después de ir al baño, a largo plazo puede ocasionar úlceras gastrointestinales, hemorragias y perforaciones.

La hepatitis A es una enfermedad contagiosa que ataca el hígado, el virus se puede adquirir por consumir alimentos que fueron manipulados por una persona infectada. Lo importante es que pueden ser prevenidas adoptando medidas higiénicas adecuadas. Por ejemplo, asegurando una cocción completa de los alimentos en el momento de prepararlos, o realizando un buen lavado y desinfección de los que habitualmente se consumen en estado crudo como son las verduras y las frutas (FAO., 2012).

3.2.2 Intoxicación

Se presenta cuando consumimos alimentos contaminados con productos químicos, o con toxinas producidas por algunos gérmenes, o con toxinas que pueden estar presentes en el alimento desde la captura, recolección o desde la producción primaria o la cría, como es el caso de las toxinas contenidas en algunos mariscos. Existen algunas intoxicaciones producidas por el *estafilococo* dorado (*aureus*), que puede estar presente en heridas de las manos o la piel, en accesos, en ojos u oídos con pus, así como en la nariz o garganta de las personas,

la intoxicación por salmonelosis esta enfermedad causada por varias especies de la bacterias llamada salmonella, produce en el hombre y los animales dos tipos de síntomas tales como gastroenteritis y fiebres intestinales, las salmonellas son resistentes a la congelación y a la deshidratación, pero no sobreviven en medios ácidos y por fortuna, son como casi todas las bacterias poco resistentes al calor, las síntomas generalmente aparecen entre 6 a 72 horas después de comer alimentos contaminados y se manifiestan con cólicos, diarrea, escalofríos, fiebre, náuseas, vomito y malestar general, los cuales pueden durar entre uno a siete días (FAO, 2012).

La gastroenteritis por *Clostridium perfringens* enfermedad causada por esta bacteria que se caracteriza por producirse en ambientes sin oxígeno y por producir formas encapsuladas que son parte de su ciclo de vida conocidas como esporas, que sobreviven a condiciones adversas por eso es frecuente en preparación como trozos grandes de carne o de aves,

pavos, piernas de cerdo, así como en salsas y carnes poco cocinadas los síntomas son cólico severo, diarrea y náuseas, rara vez vomito que se presenta de 8 a 12 horas luego de comer el alimento contaminado y duran aproximadamente un día pero a veces hasta una semana. Esta enfermedad normalmente no es fatal (FAO., 2012).

El Botulismo enfermedad causada por las toxinas que son las más potentes que se conocen, capaces de paralizar el sistema nervioso y que son producidas por la bacteria del botulismo, que también se produce en medios sin aire y produce esporas, los síntomas luego de unas 18 a 36 horas de consumo de alimentos contaminados, la enfermedad se manifiesta con problemas gastrointestinales como náuseas, vomito, cólicos y luego con problemas de visión doble, dificultad para hablar y tragar, lengua y laringe seca, debilidad progresiva, hasta llevar al coma y muerte por parálisis de músculos respiratorios (FAO., 2012).

La triquinosis es una enfermedad de mucha importancia para la salud pública de nuestro país es causada por un parásito en forma de lombriz que por su tamaño que si puede ser detectado en el alimento y además puede ser eliminado completamente con la buena cocción de los alimentos los síntomas solo un abaja proporción se manifiestan con síntomas y esto guarda relación con el consumo más o menos grande de larvas, luego de unos 10 días ingerido el alimento la enfermedad puede iniciarse. (FAO., 2012).

También hay otras intoxicaciones que pueden ser por mariscos entre los más comunes destacan la intoxicación parálitica por mariscos aparece aproximadamente 30 minutos después de haber consumido productos de mar contaminados; se puede extender a los brazos y las piernas (FAO., 2012).

Intoxicación neurotóxica por mariscos; después de comer almejas o mejillones, se puede presentar náuseas, vomito y diarrea. Estos síntomas son seguidos rápidamente por sensaciones extrañas como entumecimiento u hormigueo en la boca, dolor de cabeza, mareo, así como variabilidad de las temperaturas caliente y fría (FAO., 2012).

Intoxicación amnésica por mariscos; es una forma de intoxicación extraña y poco común comienza con náuseas, vómito y diarrea, seguida de una pérdida de la memoria por un periodo corto, al igual que otros síntomas neurológicos menos frecuentes (FAO., 2012).

3.3. Procesamiento de alimentos

Los alimentos procesados son de alguna manera inferiores a sus contrapartes no procesados, sin embargo hay que considerar que todos los alimentos que consumimos a diario han pasado por algún proceso antes de ser ingeridos. Vale la pena mencionar que el procesamiento de los alimentos data de muchos siglos atrás porque siempre se ha tenido la necesidad de conservar los alimentos o hacerlos más apetecibles o fáciles de comer, simplemente la cocción se conoce desde hace aproximadamente 2 millones de años y todavía en la prehistoria se conoció la fermentación, el secado y la conservación con sales, lo que permitió que las comunidades primitivas pudieran sobrevivir (Islas, 2016).

A medida que la población ha ido creciendo y demandando más alimentos, los sistemas de producción y consumo se han hecho más y más complejos de tal forma que hoy tenemos alimentos inocuos, sabrosos, nutritivos, abundantes, diversos, apropiados a las diversas necesidades de los consumidores y disponibles. Todo ello ha sido posible por el involucramiento de diversas disciplinas como la biología, biotecnología, la química, microbiología, la nutrición, la física, la ingeniería, la ciencia sensorial y la toxicología (Islas, 2016).

El impacto de las nuevas tecnologías de procesamiento se hace presente al ofrecer alimentos que mantienen su calidad y son sugeridos e inocuos, incluso se han desarrollado alimentos para necesidades tan específicas como productos libres de gluten para aquellas personas con enfermedad celíaca o leche libre de lactosa para las personas intolerantes a este azúcar (Islas, 2016).

Es importante señalar que cualquier ingrediente utilizado en la formulación, los cuales antes ha demostrado su seguridad de consumo y su inocuidad por medio de todas las pruebas que la autoridad sanitaria y los comités de expertos exijan. No obstante, permanentemente se está revisando toda la información científica que se genera en el mundo sobre los ingredientes y los aditivos alimentarios (Islas, 2016).

3.4. Las 5 claves de la inocuidad.

Según la Organización Mundial para la Salud, OMS (2017); a principios de los años noventa, la OMS formuló las cinco claves de oro para la preparación de alimentos inocuos, que se tradujeron y reprodujeron ampliamente.

3.4.1 Clave 1: Mantenga la limpieza

Aunque la mayoría de los microorganismos no provoca enfermedades, los microorganismos peligrosos están presentes ampliamente en el suelo, el agua, los animales y las personas. Estos microorganismos se encuentran en las manos, los paños de limpieza y los utensilios, especialmente las tablas de cortar, y el menor contacto puede conllevar su transferencia a los alimentos y provocar enfermedades de transmisión alimentaria (OMS, 2017).

3.4.2. Clave 2: Separe alimentos crudos y cocinados

Los alimentos crudos, especialmente las carnes rojas, la carne de ave, el pescado y los jugos, pueden contener microorganismos peligrosos que pueden transferirse a otros alimentos durante la preparación y conservación de los mismos (OMS, 2017).

3.4.3. Clave 3: Cocine completamente

Con una cocción adecuada se pueden matar casi todos los microorganismos peligrosos. Se ha demostrado en estudios que cocinar los alimentos hasta que alcancen una temperatura de 70°C puede contribuir a garantizar su inocuidad para el consumo. Existen alimentos cuya cocción requiere una atención especial, como la carne picada, los redondos de carne asada, los trozos grandes de carne y las aves enteras (OMS, 2017)

3.4.4. Clave 4: Mantenga los alimentos a temperaturas seguras

Los microorganismos se pueden multiplicar con mucha rapidez si los alimentos se conservan a temperatura ambiente. A temperaturas inferiores a los 5°C o superiores a los 60°C, el crecimiento microbiano se ralentiza o se detiene. Algunos microorganismos peligrosos pueden todavía crecer por debajo de los 5°C (OMS, 2017).

3.4.5. Clave 5: Use agua y materias primas seguras

Las materias primas, entre ellas el agua y el hielo, pueden estar contaminadas con microorganismos y productos químicos peligrosos. Se pueden formar sustancias químicas tóxicas en alimentos dañados y mohosos. El cuidado en la selección de las materias primas y la adopción de medidas simples como el lavado y el pelado pueden reducir el riesgo (OMS, 2017).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Lugar de investigación

La Práctica profesional supervisada se realizó en el Consejo Intermunicipal Higuito en acompañamiento de la Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional UTSAN, donde se tomó como grupo focal a madres y padres de familia de la escuela Ramon Rosa del municipio de Concepción, como punto de capacitaciones. Se realizó visitas in situ al centro de acopio de alimentos UTSAN en el municipio de San Juan de Opoa y se generó un acompañamiento a la FAO-Honduras para el levantamiento de base de datos preliminares para priorizada los centros educativos de nivel básico y prebásico para la continuidad del Programa Mundial de Alimentos Escolares PAE en el municipio de Santa Rosa departamento de Copán, Honduras. Esta departamento se encuentra a una altura de 1.151 msnm, con una temperatura promedio anual de 14 a 25°C, una humedad relativa anual de 68 al 70 % y una pluviosidad de 1346 mm.

Figuras 1 Ubicación de Santa Rosa de Copan.



Google maps, (2018).

4.2 Materiales y equipo

Los materiales y equipos que se utilizados para el desarrollo de este trabajo profesional supervisado, se representan en la tabla 1.

Instrumento	Cantidad	Especificación
Balanza	1	Marca seca capacidad 220 kg
Guía alimentaria	1	Elaborada por secretaria de salud programa nacional de seguridad alimentaria (PNSAN) la organización panamericana de la salud (OPS/OMS) y la unidad técnica de seguridad alimentaria y nutricional(UTSAN)
Libreta para anotar	2	Marca copan de 165 mm x 215 mm
Hojas papel bond		Marca tucán resma de 500 hojas
Lápiz	5	Marca big color negro, Azul y Rojo
Calculadora	1	Marca Casio de 240 funciones
Computadora	1	Marca Sony, Core 2.
Proyector	1	Marca Epson powerlite
Vehiculo	1	Marca Nissan Frontier

Tabla 1 Materiales y equipos

4.3 Metodología de investigación

Para el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada PPS, se empleó la metodología descriptiva a partir de investigación in situ, mediante recorrido de campo, diálogo con los actores locales y capacitaciones técnicas. El periodo que comprendió este trabajo, fue de 3 meses para cumplimentar 600 h que serán abordadas entre el mes (octubre a febrero). El cual se desarrolló en tres fases.

4.3.1 Etapa 1. Recopilación de información en el Consejo Higuito.

A partir de la base de datos recolectada por el Consejo Higuito, y el estudio de trazabilidad desde la producción de la materia prima (frutas y vegetales), almacenamiento, proceso, distribución de la merienda escolar se determinaron las redes vinculadas al Programa de Alimentación Escolar PAE. En los cuales se brindó asistencia técnica en BPM, 5 claves de la inocuidad y ETAS, a la vez se desarrolló capacitaciones sobre la importancia en la manipulación de alimentos para la preparación de merienda escolar.

4.3.2 Etapa 2. Visitas e inspección a los centros de acopio.

Se visitó en varias ocasiones el centro de acopio en la escuela del municipio de San Juan de Opoa, para observar la recepción de la materia prima que se utilizó para la preparación de la merienda escolar. En la visita se observó que la recepción de las materias primas como ser el pepino, yuca, huevos, queso, ayote y frijoles venían en mal estado y otros dañados con cortes y magulladuras, lo cual disminuyó la calidad del alimento final.

4.3.3. Etapa 3. Preparación de materiales didácticos y capacitaciones a centros básicos.

Se desarrolló capacitaciones sobre las cinco claves de la inocuidad de los alimentos, Buenas Prácticas de Manufacturas, inocuidad alimentaria y nutricional, mediante herramienta empleada por la OMS y validada por la UTSAN a partir de grupos focales a maestros, padres de familia, estudiantes u otro vinculante al proceso y manejo de los alimentos destinados a la merienda a la escolar.

4.4 Desarrollo de la práctica.

El desarrollo de la práctica se realizó Centro Básico y Centros de acopio con el acompañamiento del Consejo Higuito en el departamento de copan

4.4.1 Base de datos priorizados

Se actualizo la nueva base de datos a partir de la información que maneja el Consejo Higuito de todos los centros básicos que son beneficios con la merienda escolar. En el nuevo proyecto que entra en vigencia para este siguiente año. 2018

4.4.2 Visitas a centros de acopio.

En el centro de acopio del municipio de San Juan de Opoa se visitó e inspecciono la recepción de materias primas para la preparación de merienda escolar en el jardín de niños Sonrisa Infantiles, calidad de los alimentos que se preparaban para los niños de pre-básica de esta comunidad.

4.4.3 Capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura, Enfermedades Transmitidas por Alimentos y las 5 Claves de la inocuidad.

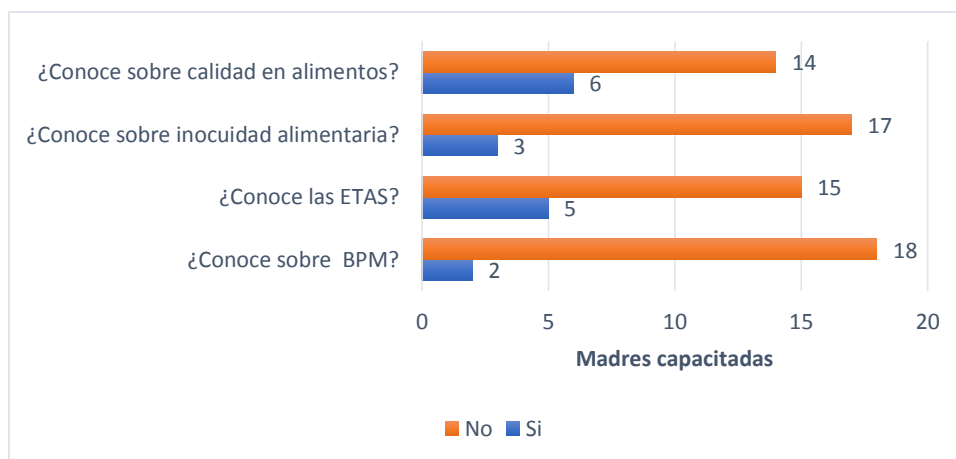
Se capacito a las madres de familia del centro de educación pre básico Ramón Rosa del municipio de Concepción Copan en los temas de BPM, ETAS y las 5 claves de la inocuidad. Se comenzó con preguntas básicas sobre los temas para determinar que tanto sabían sobre, la capacitación duro aproximadamente tres horas tomando un tiempo de receso de 15 minutos para una merienda que la proporciono la municipalidad de Concepción y por cada tema se tomó una hora en general. En esta capacitación se tuvo la participación de aproximadamente 20 madres de familia

Los temas se impartieron dando ejemplos claros en cada etapa, con el fin que ellas puedan reproducir los conocimientos adquiridos en dicha capacitación a las demás madres de familia de este municip

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

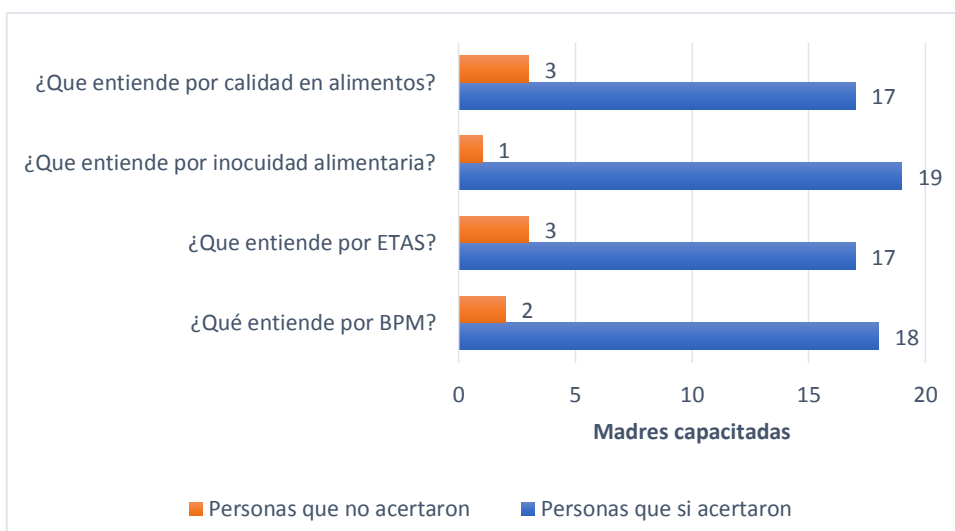
En el centro de acopio del municipio de San Juan de Opoa se desarrollaron visitas in situ para determinar la trazabilidad de la materia prima las cuales proveían de la localidad a partir de la agricultura familiar para los productos que no eran provistos por el Programa de Alimentación Escolar PAE, posteriormente se desarrolló las visitas a los centros de acopio y se entrevistó al gerente de este centro. Se realizó una inspección para el control de calidad de los productos en bodega y los que son entregados cada semana para su procesamiento. Los hallazgos en cuanto al control de la calidad de estas materias primas, determinaron que estas encontraban en mal estado de acuerdo a la inspección organoléptica simple y finalmente se observó la preparación, y distribución o entrega de los alimentos preparados (**Anexo 4**).

Por lo que se procedió a desarrollar métodos preventivos a partir de la organización, diseño, planificación y ejecución de talleres de capacitación sobre calidad de alimentos, manipulación, Buenas Prácticas de Manufactura e inocuidad alimentaria a partir de sus cinco claves (**Anexo 5**). Los resultados de su implementación mostraron un aumento en cuanto al nivel de conocimiento de los manipuladores de alimentos del Programa de Alimentación Escolar PAE, vinculados a la Mancomunidad Intermunicipal HIGUITO que involucran los municipios de Santa Rosa, San Juan de Opoa y Concepción en el departamento de Copán.



Figuras 2 Evaluación de conocimientos previos a la capacitación.

La figura 2, muestra los hallazgos iniciales que determinaron a partir de un grupo focal de 20 personas que solo el 30% de ellos tenían conocimientos sobre el significado de calidad de alimentos, un 15 % tenían conocimiento sobre inocuidad alimentaria, 25% de ellos tenían conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS y un 10% conocían el significado y aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura BPM.



Figuras 3 Evaluación post capacitación.

La figura 3, muestra el alcance del impacto de la capacitación al grupo focal, obteniendo después de la capacitación un 85% de conocimiento sobre calidad de alimentos, incrementando su conocimiento en un 55%, respecto al conocimiento sobre inocuidad alimentaria después de la capacitación se obtuvo un 95% aumentando el conocimiento en

un 80%, en cuanto al conocimiento sobre Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS después de la capacitación se obtuvo un 85% incrementando su conocimiento en un 60%, respecto al conocimiento de Buenas Prácticas de Manufactura después de la capacitación se obtuvo un 90% incrementando su conocimiento su conocimiento en un 80%. De manera global el conocimiento previo a la capacitación oscilaba en una media de 20%, posterior a la capacitación fue de 89%, obteniendo un aumento general de conocimiento de 69% (tabla 2).

N°	Preguntas control	Conocimiento previo capacitacion	Conocimieto post capacitacion	Incremento
1	Conocimieto sobre calidad de alimentos	30%	85%	55%
2	Inocuidad alimentaria	15%	95%	80%
3	ETAS	25%	85%	60%
4	BPM	10%	90%	80%
Media		20%	89%	69%

Tabla 2 Evaluación post capacitación

La tabla 3, muestra la actualización de la base de datos de los centros priorizados beneficiados del Programa de Alimentación Escolar PAE del Consejo Intermunicipal HIGUITO. A partir de visitas in situ a estos diferentes centros donde se desarrollo un levantamiento de datos de las Escuelas beneficiadas, el sector y la cantidad de matrícula por sexo. Determinando que en el Municipio de Santa Rosa se cuenta con dos redes educativas que presentan un total de 158 escolares de los cuales 91 son niñas (57.6%) y 67 son niños (42.4%). En el municipio de la Concepción se cuenta con dos redes educativas que presentan un total de 291 escolares de los cuales 151 son niñas (51.89%) y 140 son niños (48.11%). En el municipio de la San Juan de Opoa se cuenta con tres redes educativas que

presentan un total de 125 escolares de los cuales 58 son niñas (46.4%) y 67 son niños (53.6%). Por lo que Consejo Intermunicipal HIGUITO tiene un alcance solo para estos tres municipios del departamento de Copan de 574 escolares de los cuales 300 son niñas (52.26%) y 274 son niños (47.73%), matriculados en centros prebásicos que seguirán siendo beneficiados con el PAE para este 2018.

Municipio	Red Educativa	Niños	Niñas	Total de Matricula
Santa Rosa	Jesus con Nosotros	54 (53.5%)	47 (46.5%)	101
	Unidos por la Educación	13 (22.8%)	44 (77.2%)	57
	Total red	67(42.4%)	91(57.6%)	158
Concepcion	Escuelas Unidas por la Educación	30 (50%)	30 (50%)	60
	Escandalo hacia el Éxito	110 (47.62%)	121 (52.38%)	231
	Total Red	140(48.1%)	151(51.89%)	291
San Juan de Opoa	Junta de Dos Caminos	8 (80%)	2 (20%)	10
	Nueva Visión	51(48.57%)	54(51%)	105
	Junta DOS caminos	8 (80%)	2 (20%)	10
	Total Red	67(53.6%)	58(46.4%)	125
TOTAL		274(47.73%)	300(52.27%)	574

Tabla 3 Actualización de base de datos PAE.

V. CONCLUSIONES

- A partir de visitas in situ al centro de acopio de alimentos de San Juan de Opoa, se observó que la calidad de las materias primas destinadas a la merienda escolar es de baja calidad, debido a que no existe un control adecuado entre frutas y verduras climatéricas y no climatéricas, propiciando la sobre madures fisiológica y comercial, que disminuye la calidad nutricional de estas y propicia a que sensorialmente los alimentos terminados sean rechazados por la mayoría de escolares.
- Las capacitaciones sobre Manipulación, BPM, ETAS y las cinco claves de la inocuidad alimentaria, tuvo efecto positivo en el aumento del conocimiento técnico aplicado en los manipuladores de alimentos de la merienda escolar del Consejo Intermunicipal HIGUITO.
- Se actualizo la base de datos de centros priorizados del Programa de Alimentación Escolar PAE, en los municipios de Santa Rosa, Concepción y San Juan de Opoa en el departamento de Copan, para el año 2018.

VII. RECOMENDACIONES

- A los directivos del Consejo Intermunicipal HIGUITO, se le sugiere la continuidad de las capacitaciones a los manipuladores de alimentos de la merienda escolar que promueve el Programa de Alimentación Escolar PAE.
- A los encargados del centro de acopio de San Juan de Opoa, se les recomienda implementar controles de inspección en la recepción de materias primas para asegurar la calidad y controlar la vida útil de sus productos.
- Al Programa de Alimentación Escolar PAE, se le recomienda implementar monitoreos de control de calidad e inocuidad de la merienda escolar.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Dobroski, L.; Chavez, J.(2011). conceptos basicos para la manipulacion de alimentos. Obtenido de http://www.ina.ac.cr/curso_manipulacion_alimentos/folleto_manipulacion_2015.pdf
- Dominguez, W. (2008). Incidencia de colera en Honduras. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/texcom/colera/Honduras.pdf>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2012). Obtenido de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos.pdf>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2013). Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i3413s.pdf>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2016). Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2012). Obtenido de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos.pdf>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organización Panamericana de la Salud (2005). Salud en Honduras. Obtenido de <https://books.google.hn/books?id=9cxmMX1IW9oC&pg=PA47&lpg=PA47&dq=.+sustancias+que+se+utilicen+para+la+preparaci%C3%B3n,+elaboraci%C3%B3n+o+tratamientos+y+excluye+el+tabaco,+medicamentos+y+cosm%C3%A9ticos&source=bl&ots=mC2M6LFoJV&sig=NEbdinOP-JAMJ1MD2ap0>

- Gordillo, G. (2013). Seguridad y soberanía alimentarias. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-ax736s.pdf>
- Islas, D. (2016). Seguridad en alimentos. Obtenido de <http://hablemosclaro.org/la-importancia-del-procesamiento-de-los-alimentos/>
- Kopper, G.; Calderon, G.; Schnneider, S.; Dominguez, W.; Gutierrez, G. (2009). Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconomico. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>
- OMS, Organización Panamericana de la Salud (2015). Alimentos saludables. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>
- OPS, Organización Panamericana de la Salud. (2017). Manipulación de alimentos. Obtenido de http://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Manual%20sobre%20las%205%20claves%20para%20la%20I_%20de%20los%20A_%20OMS.pdf
- OPS, Organización Panamericana de la Salud. (2015). Objetivos de desarrollo del milenio. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs290/es/>
- Pais, V. (2010). 5 claves de la inocuidad. Obtenido de https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/lc_10.pdf
- Rodriguez, L. (2011). Seguridad e inocuidad alimentaria. Obtenido de http://www.ina.ac.cr/curso_manipulacion_alimentos/documentos%20manipulacion/capitulo%201.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Capacitación a madres de familia del centro básico Ramon Rosa del municipio de Concepción, Copan



Anexo 2 Lista de asistencia de la capacitación a las madres guías



UNION EUROPEA



EUROSAN Occidente



UTSAN

Taller: R.P.M., ETAS Y 5 claves de la 1na cuidad Fecha: 8/2/18

No.	Nombre	Institución/ Organización	Teléfono	Correo electrónica	Firma
1	Josue E. T		9709 8316		Josue E. T
2	Roger Fraze		99513817		Roger E. M
3	Enmalixialara				
4	Rafaelina	R.N.P.	992025897		Rafaelina
5	Lesly Cruz	Adriana			Lesly Cruz
6	Lesly Gutierrez				Lesly Gutierrez
7	Lehi Victoria				Lehi Victoria
8	Rosa Delia Gaudin				Rosa Delia Gaudin
9	Heidy Anabel Guerrero				
10	Amelie Rutez Luna	Agencia			Amelie Rutez Luna
11	Lesly Desahna sola		96776276		Lesly
12	Mina Zabrada Modrid		95646677		Mina Modrid
13	Alicia alcantara		95202488		
14	Edwin Sandoval	10/ES/CA			Edwin Sandoval
15	Dulce Vilagosa Alvarado	Centro de Salud			Dulce Vilagosa Alvarado



Ministerio de Agricultura

PROYECTO SEGURIDAD ALIMENTARIA, NUTRICION Y RESILIENCIA EN EL CORREDOR SECO DE HONDURAS - EUROSAN Occidente - Convenio de Financiación DCI-ALA/2014/026-226



Ministerio de Agricultura

Correjo Inter municipal Higuato

Colonia Centenario, Sta. Rosa de Copan, Honduras

Informacion@eurosan.hn

Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

Anexo 3. Preparación del material didáctico que se entregó a las madres guías de .
Concepción, Copan



Anexo 4. Visita al centro de acopio del municipio de San Juan de Opoa, Copan



Anexo 5. Las 5 claves de la inocuidad.



Anexo 6. Evaluación de conocimientos previos a la capacitación

¿ Sabe usted que significa calidad en alimentos ?

Si

No

¿Sabe usted que es inocuidad en alimentos?

Si

No

¿Sabe usted que son enfermedades transmitidas por alimentos?

Si

No

¿ Sabe usted que son buenas prácticas de manufactura?

Si

No

Anexo 7. Evaluación de conocimientos posteriores a la capacitación

¿ Que entendió por calidad en alimentos?

Si acertó

No acertó

¿Qué entendió por inocuidad de alimentos?

Si acertó

No acertó

¿Qué entiende por enfermedades de transmitidas por alimentos?

Si acertó

No acertó

¿Qué entiende por buenas prácticas de manufactura?

Si acertó

No acertó