

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad Ciencias de la Vida

"Elaboración de una herramienta educativa de empoderamiento en las buenas prácticas de inocuidad alimentaria, dirigida a la población de la ciudad de Guayaquil"

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Presentado por:

Anny Lisbeth González González

María Verónica Granda López

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2021

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado al pilar más importante en mi vida a Dios, mis padres, mis hermanos por todo el amor que me han dado, así como el apoyo durante todos mis años de estudio. Por permitirme volar y confiar siempre en mí. A mis abuelitos por todo el cariño y por sus consejos para que siga creciendo en mi vida profesional y finalmente a mis amigos Anny, Bryan y Emily por permitir que esta etapa universitaria sea tan linda.

Verónica Granda L.

Dedico el presente proyecto a Dios por acompañarme, bendecirme y guiarme en cada uno de mis pasos. A mis padres y hermanos por su amor incondicional, por creer en mis capacidades y brindarme siempre su apoyo, palabras de motivación y perseverancia para alcanzar mis metas. A mis sobrinos que con su cariño, amor y alegría me motivaron a seguir adelante. A mis amigos Verónica, Emily y Bryan que me acompañaron en esta bonita etapa de mi vida, compartiendo grandes momentos y a todos aquellos que me apoyaron en mi formación académica.

Anny González G.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestra tutora la PhD. Diana Carvajal-Aldaz por su apoyo constante durante la realización de este proyecto. Al PhD. Omar Honorio-Barzola y al PhD. Sergio Bauz Olvera por guiarnos durante la elaboración de la parte estadística de este gran trabajo.

Finalmente, nuestro más sincero agradecimiento a cada uno de los participantes que nos acompañaron a lo largo del proyecto y a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, a sus autoridades y profesores, por brindarnos sus conocimientos para nuestra formación profesional.

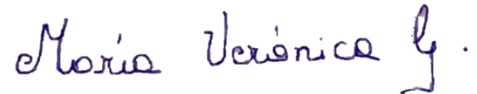
Anny González y Verónica Granda L.

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Anny Lisbeth González González* y *María Verónica Granda López* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



.....
Anny Lisbeth
González González



.....
María Verónica
Granda López

EVALUADORES

.....
Valeria Guzmán J., M.Sc.
PROFESOR DE LA MATERIA

.....
Diana Carvajal Aldaz, PhD.
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

La inocuidad alimentaria es una práctica de salud pública que asegura que los alimentos no ocasionen daño a la salud de los consumidores al ser ingeridos, como enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS). El desconocimiento de prácticas inadecuadas y deficientes de manipulación e higiene de alimentos en los hogares originan las ETAS. El objetivo de este estudio es diseñar una herramienta educativa para la inclusión de buenas prácticas de inocuidad alimentaria, mediante encuestas de conocimiento, actitudes y prácticas (CAP). La investigación fue observacional-descriptiva de corte transversal y se utilizó el método cuantitativo. Se realizó un muestreo por bola de nieve considerando personas (>18 años) encargados de la manipulación y elaboración de alimentos en hogares de la ciudad de Guayaquil (n=83). El análisis de datos estadístico (Pre y Post intervención) se realizó en el programa R-Studio. En el CAP, se identificó en Pre Intervención que 79.50 % tenía conocimiento mientras que 20.50 % no lo tenía, 16.80 % tenía correctas prácticas mientras que 83.10 % no las tenía. Para Post Intervención, se obtuvo que 4.80 % no tenía conocimiento y 95.10 % si tenía, pudiéndolas aplicar de forma óptima observando 83.10 % que tenían correctas prácticas mientras que 16.80 % no. La herramienta educativa "INAH" tiene un impacto positivo en los participantes, con una diferencia estadísticamente significativa (Valor $p=5.17e-12$; $<2.20e-16$) en las secciones de conocimientos y prácticas, demostrando que el contenido proporcionado es útil para mejorar prácticas de inocuidad alimentaria. Es necesario realizar un análisis observacional de comportamiento en una cocina experimental.

Palabras clave: Inocuidad alimentaria; Enfermedades transmitidas por alimentos; Herramienta educativa; Prácticas de manipulación de alimentos.

ABSTRACT

Food safety is a public health practice that ensures that food does not cause harm to the health of consumers when ingested, such as foodborne illness (ETAS). The ignorance of inadequate and deficient practices of handling and hygiene of food in the homes originate the ETAS. The objective of this study is to design an educational tool for the inclusion of good food safety practices, through knowledge, attitudes and practices (KAP) surveys. The research was cross-sectional descriptive-observational and the quantitative method was used. A snowball sampling was carried out considering people (> 18 years old) in charge of handling and preparing food in homes in the city of Guayaquil (n = 83). Statistical data analysis (Pre and Post intervention) was carried out in the R-Studio program. In the CAP, it was identified in Pre-Intervention that 79.50% had knowledge while 20.50% did not, 16.80% had correct practices while 83.10% did not. For Post Intervention, it was obtained that 4.80% did not have knowledge and 95.10% did, being able to apply them optimally, observing 83.10% that they had correct practices while 16.80% did not. The educational tool "INAH" has a positive impact on the participants, with a statistically significant difference (p -value = $5.17e-12$; $<2.20e-16$) in the knowledge and practice sections, showing that the content provided is useful for improving food safety practices. An observational behavior analysis is required in an experimental kitchen.

Keywords: Food safety; Foodborne illnesses; Educational tool; Food handling practices.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
ÍNDICE GENERAL	III
ABREVIATURAS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
CAPÍTULO 1	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Definición del problema.....	1
1.2 Justificación del problema	1
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general:	2
1.3.2 Objetivos específicos:	2
1.4 Marco teórico	2
1.4.1 Inocuidad alimentaria	2
1.4.2 Incorrecta manipulación de los alimentos.....	3
1.4.3 ETAS más comunes en el Ecuador	7
1.4.4 Pasos básicos para asegurar la inocuidad alimentaria	8
1.4.5 Herramientas interactivas para la aplicación de buenas prácticas de inocuidad alimentaria	11
CAPÍTULO 2	13
2 METODOLOGÍA	13
2.1 Diseño de la investigación y población de estudio	13
2.2 Fases del proyecto.....	13
2.2.1 Aplicación de cuestionario inicial y análisis de datos	14
2.2.2 Desarrollo de una herramienta educativa enfocada en falencias de la primera etapa.....	16
2.2.3 Validación de la efectividad de la herramienta mediante aplicación del cuestionario	20
2.3 Variables consideradas en el estudio para análisis estadístico	20
2.4 Análisis de datos y estadística	22

CAPÍTULO 3	24
3 RESULTADOS Y ANÁLISIS	24
3.1 Análisis de las secciones del cuestionario	25
3.2 Independencia entre el Conocimiento sobre Prácticas de Manipulación de Alimentos y Nivel educacional	26
3.3 Independencia entre la Edad y la Importancia de las Prácticas de Manipulación de Alimentos	28
3.4 Independencia entre la Importancia de las Prácticas de Manipulación de Alimentos y el Sexo	30
3.5 Análisis de los Momentos Claves del Lavado de Manos en la Pre y Post Intervención de la herramienta educativa	31
3.6 Análisis del Lavado de Aves Crudas en la Pre y Post Intervención de la Herramienta Educativa	33
3.7 Resultados y análisis de las preguntas de satisfacción de los entrevistados	35
CAPÍTULO 4	37
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
4.1 Conclusiones	37
4.2 Recomendaciones	38
BIBLIOGRAFÍA	39
APÉNDICES	44

ABREVIATURAS

ETAS	Enfermedades Transmitidas por Alimentos
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
OMS	Organización Mundial de la Salud
FAO	Food and Agriculture Organization
HHS	The U.S. Department of Health and Human Services

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Fases del Proyecto. Fuente: elaborado por González Anny Granda y Verónica	14
Figura 2.2 Contenido de la Herramienta Educativa. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	17
Figura 3.1 Distribución de la Población por Nivel Educativo. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	27
Figura 3.2 Conocimiento de Prácticas de Manipulación de Alimentos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	28
Figura 3.3 Rango de Edad. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	29
Figura 3.4 Importancia de Prácticas de Manipulación de Alimentos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	30
Figura 3.5 Sexo de la Población. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	31
Figura 3.6 Pre y Post Intervención de los Momentos Claves del Lavado de Manos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	33
Figura 3.7 Pre y Post intervención del Lavado de Aves. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Microorganismos patógenos causantes de ETAS. [CDC, 2020]	5
Tabla 1.2 Principales Provincias con otras Intoxicaciones Alimentarias Bacterianas. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020]	7
Tabla 1.3 Principales Provincias con Hepatitis A. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020].....	7
Tabla 1.4 Principales Provincias con Infecciones debidas a Salmonella. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020].....	8
Tabla 1.5 Principales Provincias con Shigelosis. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020].....	8
Tabla 1.6 Temperaturas internas seguras de cocción. [U.S. Department of Health & Human Services, 2019].....	10
Tabla 1.7 Tiempos seguros de refrigeración y congelación de alimentos. [U.S. Department of Health & Human Services, 2019].....	11
Tabla 2.1. Secciones del Cuestionario CAP en línea. [González A. y Granda V., 2020]	15
Tabla 2.2 Calificación y porcentaje de conocimientos, actitudes y prácticas del cuestionario. [González A. y Granda V., 2020].....	16
Tabla 2.3 Medición de satisfacción de la herramienta educativa INAH. [González A. y Granda V., 2020].....	20
Tabla 2.4 Preguntas relevantes que se emplearon en el cuestionario. [González A. y Granda V., 2020].....	21
Tabla 3.1 Características de las muestras de la población de estudio. [González A. y Granda V., 2020].....	24
Tabla 3.2 Tabla de Contingencia del nivel educacional y Conocimiento de prácticas de manipulación de alimentos. [González A. y Granda V., 2020].....	27
Tabla 3.3 Tabla de contingencia del Rango de Edad e Importancia de prácticas de Inocuidad Alimentaria. [González A. y Granda V., 2020].....	28
Tabla 3.4 Tabla de Contingencia de Importancia de Prácticas de Inocuidad Alimentaria y Sexo. [González A. y Granda V., 2020].....	30
Tabla 3.5 Pre y Post Intervención de los Momentos Claves del Lavado de Manos. [González A. y Granda V., 2020].....	32

Tabla 3.6 Pre y Post Intervención del Lavado de Aves Crudas. [González A. y Granda V., 2020]	34
Tabla 3.7 Satisfacción del Contenido Informativo y Visual de la Herramienta Educativa “INAH”. [González A. y Granda V., 2020].....	36

CAPÍTULO 1

1 INTRODUCCIÓN

La inocuidad alimentaria es una práctica de salud pública que asegura que los alimentos no ocasionen daño a la salud de los consumidores al ser ingeridos. Los alimentos suponen un riesgo debido a que pueden ser vehículos de microorganismos patógenos, los cuales ocasionan infecciones o intoxicaciones alimentarias conocidas como enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS). La mayoría de las ETAS se originan en los hogares debido a deficientes e inadecuadas prácticas de inocuidad alimentaria por desconocimiento. Por esto, es necesario la difusión de correctas prácticas de manipulación e higiene de alimentos, integradas con estrategias de educación y comunicación, para garantizar la salud de las personas al consumir alimentos seguros, sanos y nutricionalmente viables. Para ello, se requiere valorar los conocimientos y prácticas del entorno familiar de la ciudad de Guayaquil acerca del empleo de prácticas de manipulación de alimentos, a través de una encuesta del modelo CAP.

1.1 Definición del problema

La incorrecta manipulación de los alimentos es la primera causa de las ETAS. Entre las ETAS más comunes se encuentran la salmonelosis y la shigelosis. El correcto empleo de las prácticas de inocuidad confiere ventajas tales como evitar ETAS, preservar los alimentos por mayor tiempo manteniendo su calidad y beneficios nutricionales. Dichas ventajas permiten a la población gozar de una buena salud y desarrollo de sus actividades diarias. Este es un problema a escala mundial, sin ser ajeno a la ciudad de Guayaquil, ya que según el INEN el 31.40% no tiene acceso a servicios básicos en sus hogares, lo cual repercute en la correcta manipulación de los alimentos.

1.2 Justificación del problema

En Ecuador, durante el año 2019 fueron reportados 19500 casos de ETAS por consumo de agua y alimentos contaminados. La presente investigación se

enfocará en el estudio de los conocimientos, actitudes y prácticas de inocuidad alimentaria en la población de la ciudad de Guayaquil. Así, el presente trabajo permitirá en gran medida que la población adquiera conocimientos sobre lo planteado, logrando una disminución de la incidencia de estas enfermedades y una reducción de gastos en salud pública.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general:

Diseñar una herramienta educativa para la inclusión de buenas prácticas de inocuidad alimentaria mediante encuestas de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP).

1.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar la herramienta educativa que sea de mayor interés para la difusión de las buenas prácticas de inocuidad alimentaria.
- Elaborar contenido sobre buenas prácticas de manipulación alimentaria para la obtención de una salud óptima y la prevención de ETAS.
- Analizar los conocimientos, actitudes y prácticas previas y posteriores a la intervención con la herramienta educativa para el análisis de su impacto.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Inocuidad alimentaria

La inocuidad alimentaria es afectada por diversos factores desde la producción hasta almacenamiento, tanto a nivel industrial como en el hogar. Esta refiere todas las medidas y condiciones imprescindibles que aseguren a la población que, una vez ingeridos los alimentos, estos no representen un riesgo para la salud, previniendo las ETAS. A pesar de ser un tema importante, no se ha priorizado un plan estratégico para reducir su incidencia, y por ende se ha mantenido a lo largo de los últimos años (OMS, 2020b).

El acceso a alimentos inocuos es el primer paso para gozar de buena salud. Al menos 200 enfermedades de distintos grados de gravedad se pueden contraer por la ingesta de alimentos inseguros que contengan virus, bacterias, parásitos o que por una incorrecta manipulación se contaminen. Cabe recalcar, que afecta a diversos grupos etarios como niños menores de 5 años, mujeres embarazadas y adultos mayores, debido a que son más vulnerables a padecer infecciones o intoxicaciones alimentarias (OMS, 2020b).

Llevar a cabo estas prácticas implica tener una adecuada limpieza y desinfección, que logre una disminución en la proliferación y propagación de agentes patógenos. Esto a su vez, evita la contaminación cruzada por el empleo de utensilios mal lavados o por el contacto de alimentos con residuos de un área no higiénica. Por ello, es vital que el consumidor tenga conocimientos sobre inocuidad alimentaria, debido a que la salud y el bienestar dependen de la seguridad, la calidad y el valor nutricional de los alimentos.

1.4.2 Incorrecta manipulación de los alimentos

En un estudio realizado en China, se encontró que la falta de conocimiento sobre la seguridad y la manipulación de alimentos en los hogares es la barrera de mayor impacto para la contaminación alimentaria. Esto conduce a la aparición de enfermedades, incrementando riesgos en la salud (Gong et al., 2016). Sin embargo, otro estudio realizado en New York demostró la existencia de otras variables como la falta de tiempo, el lugar de residencia y recursos económicos. Las mismas que impiden adquirir termómetros, uno de los materiales indispensables en la práctica alimentaria (Shapiro et al., 2011).

1.4.2.1 Bacterias patógenas causantes de ETAS

Los patógenos transmitidos por alimentos son causantes de infecciones e intoxicaciones alimentarias. Estos suelen depositarse en agua, alimentos y suelos contaminados. Según la FDA, los patógenos se clasifican en

base a los alimentos específicos que consumen los seres humanos (FDA, 2020).

El principal patógeno asociado con aves crudas o poco cocidas es el *Campylobacter sp.* El cual es causante de dos millones de infecciones por año en Estados Unidos. Otra bacteria es la *Salmonella*, encontrada en carnes, aves y huevos, causante de un millón de casos de intoxicación alimentaria. Por otra parte, la *Shigella* y *Escherichia coli*, se han encontrado en carnes y leches no pasteurizadas. Finalmente, el *Clostridium botulinum* presente en enlatados mal conservados (FDA & CDC, 2019).

1.4.2.2 Enfermedades Transmitidas por alimentos (ETAS)

Las ETAS son provocadas por la ingesta de alimentos contaminados por microorganismos. Los microorganismos pueden ser introducidos durante los procesos de producción hasta el consumo del alimento. Dicha ingesta puede dar lugar a la aparición de síntomas gastrointestinales, neurológicos, inmunológicos, entre otros (OMS, 2020a).

Basado en datos de la OMS, las ETAS afectan cada año 77 millones de personas en América latina, aproximadamente. De las cuales 9000 mueren cada año y un tercio corresponden a niños menores de 5 años (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020).

El cuerpo humano es capaz de resistir a la mayoría de virus o bacterias que pueden lesionar los órganos y tejidos. Sin embargo, cuando el estado de salud se encuentra descompensado por alguna patología, las infecciones llegan a impactar negativamente en la digestión, absorción y utilización de los nutrientes (Pedraza, 2004). De modo que, las infecciones causadas por microorganismos generalmente se relacionan con síntomas como diarrea, vómitos y pérdida del apetito. Esto puede empeorar el estado nutricional de la persona y a su vez agravar las ETAS y otras patologías (Latham, 2002).

La mayoría de las ETAS se desencadenan en los hogares debido a prácticas alimentarias inadecuadas. Como por ejemplo el mal empleo de temperaturas, poca higiene personal, manipular alimentos padeciendo infecciones como diarrea, consumir alimentos contaminados o la incorrecta limpieza de utensilios de cocina (García Cachau et al., 2012). A continuación, en la Tabla 1.1 se resumen los principales microorganismos patógenos causantes de ETAS:

Tabla 1.1 Microorganismos patógenos causantes de ETAS. [CDC, 2020]

Tipo	Nombre	Causa	Síntomas	Tiempo de aparición	Tiempo de duración	Fuentes alimentarias
Bacterias	<i>Campylobacter sp</i> provoca (campylobacteriosis)	Infección alimentaria	Diarrea (sangre), fiebre, dolores estomacales, náuseas y vómitos	2 – 5 días	1 semana	Aves de corral crudas o poco cocidas, agua sin tratar
	<i>Salmonella</i> provoca (salmonelosis)	Intoxicación/ Infección alimentaria	Diarrea, fiebre y dolores estomacales	6 horas – 6 días	4 – 7 días	Carne de res, pollo, cerdo, huevos, frutas y verduras.
	<i>Shigella</i> provoca (shigelosis)	Infección alimentaria	Diarrea (sangre), fiebre y calambres estomacales	1 – 2 días	7 días	Superficies contaminadas, alimentos crudos, agua contaminada
	<i>Escherichia coli</i>	Intoxicación alimentaria	Calambres estomacales, diarrea (sangre) y vómitos	3 – 4 días o 10 días después	5 – 7 días	Carne cruda o poco cocida, leche cruda y hortalizas contaminadas por materia fecal

	<i>Clostridium botulinum</i>	Intoxicación alimentaria	Visión borrosa, debilidad muscular, dificultad respiratoria e inclusive la muerte	18 – 36 horas o hasta 10 días después	Requiere de atención inmediata	Mal enlatados (atún, sardina, aceitunas, espárragos, etc.)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	Intoxicación / Infección alimentaria	Náuseas, vómitos, fiebre, diarrea	7 - 70 días	24 horas a semanas	Quesos frescos, leche cruda, embutidos, Germinados crudos, pescados y mariscos ahumados
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Intoxicación alimentaria	Náuseas, vómitos, diarrea, calambres, deshidratación.	30 min - 8 horas	1 día	Leche, carnes, huevos, frutas y verduras crudas.
Virus	<i>Norovirus</i> provoca (gastroenteritis)	Infección	Vómito, diarrea, dolor abdominal	24 – 48 horas	4 – 6 días	Frutas y verduras crudas, mariscos no cocinados.
	<i>Hepatitis A</i>	Infección alimentaria	Diarrea, náuseas, fiebre, pérdida del apetito, malestar abdominal, orina oscura.	2 - 6 semanas	1 semana – 6 meses	Mariscos no cocinados, frutas y hortalizas crudas.
Parásito	<i>Toxoplasma gondii</i> provoca (toxoplasmosis)	Infección	Sin síntomas en mayoría de personas. En mujeres embarazadas:	10 – 23 días	Permanencia / toda la vida	Frutas y verduras crudas, carne de res

malformacion es cerebrales en bebé, aborto o muerte fetal.	cruda o poco cocida.
------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Fuente: (CDC, 2020c), (OPS/OMS, 2020), (NIDDK, 2017), (Fernández & Gómez, 2010), (Pearl & MD, 2019)

1.4.3 ETAS más comunes en el Ecuador

En Ecuador durante el año 2019, se reportaron 19500 casos de ETAS por ingesta de agua y alimentos. Las enfermedades con mayor prevalencia dentro de este grupo fueron intoxicaciones alimentarias bacterianas, Hepatitis A, infecciones debidas a *Salmonella*, Fiebre tifoidea - paratifoidea y Shigelosis (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020). A continuación, en la Tabla 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5 se resumen las principales provincias del Ecuador con casos reportados de las enfermedades más comunes por ETAS:

Tabla 1.2 Principales Provincias con otras Intoxicaciones Alimentarias Bacterianas. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020]

Provincia	Total Casos Notificados
Pichincha	876
Guayas	717
Chimborazo	475
Total/Ecuador	4449

Fuente: (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020).

Tabla 1.3 Principales Provincias con Hepatitis A. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020]

Provincia	Total Casos Notificados
Pichincha	240
Guayas	116
Imbabura	82
Total/Ecuador	966

Fuente: (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020).

**Tabla 1.4 Principales Provincias con Infecciones debidas a Salmonella.
[Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020]**

Provincia	Total Casos Notificados
Guayas	308
Morona Santiago	106
Manabí	89
Total/Ecuador	868

Fuente: (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020).

Tabla 1.5 Principales Provincias con Shigelosis. [Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020]

Provincia	Total Casos Notificados
Pichincha	17
Guayas	16
Morona Santiago	8
Total/Ecuador	90

Fuente: (Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, 2020).

1.4.4 Pasos básicos para asegurar la inocuidad alimentaria

1.4.4.1 Limpiar

El paso principal para una correcta manipulación de alimentos es la higiene personal. Por lo que se requiere lavar las manos antes, durante y después de manipular cualquier tipo de alimento. Así mismo, después de: ir al baño, toser/estornudar y manipular residuos, alimentos crudos o dinero teniendo en consideración que así se está evitando la contaminación cruzada (North Devon Council, 2019).

Para un adecuado lavado de manos se debe seguir los pasos a continuación:

El procedimiento debe durar 20 segundos, es preferible usar agua tibia y jabón antibacteriano. Siguiendo los pasos a continuación:

- a. Humedecer las manos y aplicar jabón antibacteriano.
- b. Frotar vigorosamente ambas palmas de las manos, entre cada uno de los dedos y las uñas.
- c. Frotar la parte posterior de cada mano.

- d. Enjuagar con abundante agua.
- e. Secar con una toalla de papel desechable

En el caso de las aves y carnes crudas, es preferible no lavarlas, debido a que sus líquidos pueden contaminar el área de cocina y entrar en contacto con otros alimentos. Una vez usados los utensilios o superficies que contengan alimentos crudos, deberán ser lavados y secados adecuadamente previo a otras preparaciones, para evitar potenciales contaminantes (CDC, 2020a).

En cuanto a las frutas y vegetales, aquellos con piel firme se deben frotar con un cepillo y lavar con agua corriente del grifo. Mientras que los de textura más blanda se deben frotar bajo un chorro de agua fría. En el caso de esponjas y trapos de cocina, deben cambiarse frecuentemente o lavarse correctamente con agua caliente, detergente o una solución de cloro líquido/galón de agua (Borrusso & Quinlan, 2017).

1.4.4.2 Separar

La separación de alimentos es una práctica que se debe considerar en la preparación, para evitar la transmisión bacteriana a través de la contaminación cruzada. Esta puede llevarse a cabo de dos formas: directa o indirecta. La de tipo directa sucede cuando un alimento con microorganismos patógenos entra en contacto directo con uno que no lo está. Mientras que, la indirecta se da cuando el agente contaminante pasa de un alimento a otro, ya sea por las manos o cualquier equipo utilizado en la preparación de alimentos (Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca Argentina, 2018), (Vilaplana, 2005).

Las carnes, pescados y huevos deben ser separados de otros alimentos, sea cuando se realicen las compras o al colocarlos en refrigeración. En cuanto a los huevos, se deben mantener en su empaque original dentro del compartimiento principal del refrigerador. En caso de querer cortar alimentos frescos o cocidos, usar tablas diferentes a las empleadas con alimentos crudos (aves, carnes, mariscos). Así mismo, los alimentos

frescos como frutas y vegetales se deben colocar en una superficie higiénica (HHS, 2019).

1.4.4.3 Cocinar

Cocinar los alimentos de manera segura implica que la temperatura interna aumente lo suficiente como para lograr que las bacterias patógenas se eliminen. Para ello, se requiere emplear un termómetro adecuado que logre diferenciar los niveles óptimos de temperatura interna, dependiendo del método de cocción (ver Tabla 1.6) (U.S. Department of Health & Human Services, 2020), (CDC, 2017).

Tabla 1.6 Temperaturas internas seguras de cocción. [U.S. Department of Health & Human Services, 2019]

Tipo de alimento		Temperatura interna (°C)
Carne de aves	Pollo o pavo (entera, molida o por piezas)	73.89
Carnes de res, ternera	Cortes enteros	62.78
	Tiempo de reposo: 3 minutos	
	Molidas	71.11
Carne de cerdo y jamón	Frescos	62.78
	Tiempo de reposo: 3 minutos	
	Precocido (recalentar)	73.89
Mariscos	Pescado	62.78
	Camarones, Cangrejos y langostas	Nota: La carne debe verse blanca y opaca.
	Almejas, ostras y mejillones	Nota: Las conchas deben abrirse durante la cocción.
Huevos	Huevos en diferentes presentaciones	71.11
		Nota: La yema y la clara deben encontrarse firmes.
Sobras	Preparaciones sobrantes	73.89

Fuente:(U.S. Department of Health & Human Services, 2019b).

1.4.4.4 Enfriar

Conservar los alimentos a bajas temperaturas es una estrategia clave para prevenir ETAS (ver Tabla 1.7). Debido que, las bacterias se

multiplican con mayor rapidez a temperaturas entre 4.44°C y 60.00°C, convirtiendo a los alimentos en un riesgo para la salud de los consumidores (American Meat Science Association, 2016), (CDC, 2017).

El tiempo prolongado de los alimentos en congelación disminuye la calidad, el sabor, el aroma, así como el color, por lo que logran verse afectados (FDA, 2018). Por ello, la manera efectiva para descongelar es a través de refrigeración, agua fría o microondas (FDA, 2017).

Tabla 1.7 Tiempos seguros de refrigeración y congelación de alimentos. [U.S. Department of Health & Human Services, 2019]

Alimento	Tipo	Refrigeración (4.44°C o <)	Congelación (-17.77°C o <)
	Tocino	1 semana	1 mes
Embutidos	Crudos	1 – 2 días	1 – 2 mes
	Cocidos	1 semana	
Carne fresca (res, cerdo, ternera)	Filetes, chuletas y carnes asadas	3 – 5 días	4 – 12 meses
Pescados y mariscos	Frescos	1 – 2 días	1 – 3 meses
Carne fresca de ave	Entero (pollo, pavo)	1 – 2 días	1 año
	Trozos (pollo, pavo)		9 meses
Huevos	Crudos con cáscara	3 – 5 semanas	No congelar
Sobras	Carnes rojas, blancas cocidas	3 – 4 días	2 – 6 meses

Fuente: (U.S. Department of Health & Human Services, 2019a).

1.4.5 Herramientas interactivas para la aplicación de buenas prácticas de inocuidad alimentaria

En el caso de aplicaciones, las más conocidas son, “Is my food safe?” presentado por Home Food Safety, y “FoodKeeper” desarrollada por la USDA, lanzadas en Estados Unidos. Ambas con el objetivo de ayudar a concientizar a los consumidores sobre la contaminación de alimentos (Academy of Nutrition and Dietetics, 2012), (USDA’s Food Safety and Inspection Service, 2015).

Con respecto a los sitios web, el más distinguido es del gobierno de los Estados Unidos conocido como "FoodSafety.gov". Cuenta con redes sociales como Facebook y Twitter, con la finalidad de proveer información para garantizar la seguridad alimentaria de sus habitantes (HHS, 2009), (CDC, 2014).

Por esta razón, el presente proyecto va dirigido a la elaboración de una herramienta interactiva relacionada con prácticas adecuadas de inocuidad alimentaria. Con ello, conocer la herramienta más viable con información práctica y dinámica, mediante una encuesta CAP.

CAPÍTULO 2

2 METODOLOGÍA

2.1 Diseño de la investigación y población de estudio

El proyecto fue no experimental y se utilizó el método cuantitativo ya que se requirió de la toma de datos numéricos, con el cuál se analizó el comportamiento de la población. Para ello, se empleó un cuestionario del modelo CAP, el que permitió evaluar a la población sobre prácticas de inocuidad alimentaria. La investigación fue observacional descriptiva de corte transversal. La población de estudio fue una muestra de la ciudad de Guayaquil, siendo los criterios de inclusión las personas encargadas de la manipulación y elaboración en el hogar mayor de 18 años de edad. Además, se empleó un método no probabilístico a través de un muestreo por bola de nieve. Esta técnica se empleó, considerando la situación actual del COVID-19 y las condiciones logísticas que dificultó realizar el cálculo del tamaño de la muestra.

2.2 Fases del proyecto

La investigación tuvo una duración de cuatro meses y para el cumplimiento de los objetivos establecidos al inicio del proyecto se desarrolló en tres fases (Figura 2.1).

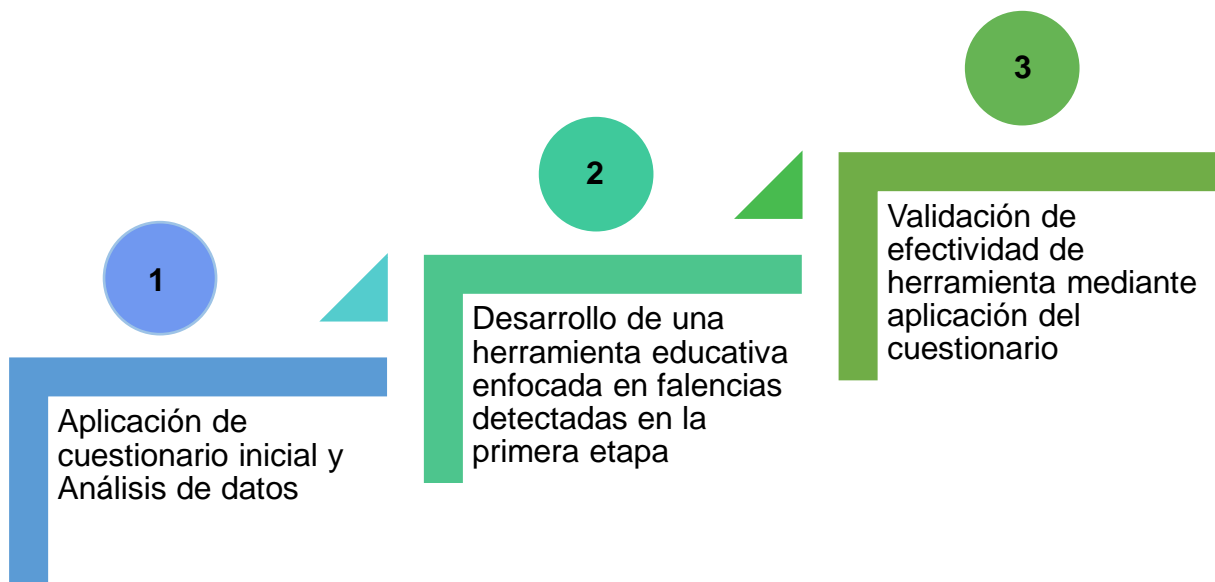


Figura 2.1 Fases del Proyecto. Fuente: elaborado por González Anny Granda y Verónica

2.2.1 Aplicación de cuestionario inicial y análisis de datos

Durante la primera fase se evaluó el nivel de conocimientos de la población en relación a inocuidad alimentaria. La herramienta utilizada fue un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) adaptado a las necesidades del estudio obtenido de una guía publicada y validada por la FAO. Al inicio del cuestionario se colocó un consentimiento informado del trato confidencial de los datos, donde se explicó a detalle el propósito de la investigación. También, se hizo mención de la población a la cual iba dirigido el proyecto y una definición sobre inocuidad alimentaria para una correcta comprensión del tema.

El cuestionario constó de 29 preguntas distribuidas en cuatro categorías: (1) inocuidad alimentaria, (2) higiene personal, (3) agua y saneamiento y (4) herramienta educativa. Antes de estas secciones se realizaron preguntas para analizar el conocimiento previo de los encuestados sobre inocuidad alimentaria y si aquellos se consideraban responsables de la manipulación y preparación de alimentos en el hogar. Las preguntas antes mencionadas se basaron en el modelo de escala de Likert para conocer la

frecuencia e importancia de emplear prácticas de manipulación de alimentos.

A continuación, se detallan las secciones del cuestionario CAP:

Tabla 2.1. Secciones del Cuestionario CAP en línea. [González A. y Granda V., 2020]

Secciones	Detalles
Inocuidad alimentaria	<p>Contó con 7 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 de opción múltiple, respuesta única - 3 de opción múltiple, respuesta múltiple <p>- Escala de Likert como método de medición para evaluar el nivel de importancia que tiene la muestra respecto al tema de estudio.</p>
Higiene personal	<p>Contó con 3 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 de opción múltiple, respuesta única - 1 de opción múltiple, respuesta múltiple <p>- Escala de probabilidades con el objetivo de reconocer si los encuestados eran conscientes de las enfermedades transmitidas por agua contaminada.</p>
Agua y saneamiento	<p>Contó con 3 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 de opción múltiple, respuesta única - 1 de opción múltiple, respuesta múltiple <p>- A través de esta sección se pudo obtener que cantidad de encuestados tenía acceso a agua segura y que hacían en caso de no contar con este servicio.</p>
Herramienta educativa	<p>Contó con 2 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ambas de opción múltiple, respuesta única -Se obtuvo la herramienta más factible para el encuestado y el contenido más interactivo de prácticas de inocuidad alimentaria para su conveniencia.

Para la calificación del cuestionario se clasificó a las preguntas en base a los conocimientos, actitudes y prácticas que tienen las personas con respecto a la inocuidad alimentaria, con un total de 14 preguntas. De las cuales, en cada pregunta se obtuvo el porcentaje de personas dependiendo

de la categoría a la que pertenecía. El número de preguntas y su porcentaje de calificación se muestran en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Calificación y porcentaje de conocimientos, actitudes y prácticas del cuestionario. [González A. y Granda V., 2020]

Categorías	Preguntas	Porcentaje de calificación (%)
Conocimientos	9, 19, 21, 23, 25	% de personas que conoce la respuesta correcta % de personas que no conoce la respuesta correcta
Actitudes	10, 22, 28, 33	% de personas con inclinación positiva % de personas con inclinación Intermedia % de personas con inclinación negativa
Prácticas	15, 16, 17, 26, 31	% de personas que aplican correctas prácticas % de personas que aplican incorrectas prácticas

Los cuestionarios fueron aplicados a los sujetos de estudio durante el mes de noviembre (1era fase) y enero (3era fase) y fueron realizados a través de la herramienta Microsoft Forms, enviados por la plataforma de WhatsApp. Debido a que por la pandemia mundial no se logró tener acceso directo a la población, a la cual se dirigió la investigación. Para la primera fase el cuestionario en línea estuvo disponible un tiempo límite del 22 de noviembre al 02 de diciembre del 2020.

2.2.2 Desarrollo de una herramienta educativa enfocada en falencias de la primera etapa

La herramienta preferida por los entrevistados se obtuvo a través de una pregunta colocada en la sección final del cuestionario. Posterior, se realizó un logo y nombre para la página la que se tituló “INAH Ecuador” el que hace referencia a Inocuidad Alimentaria en el Hogar – Ecuador.

Para el contenido de la herramienta educativa, se consideraron temas importantes que deben saber las personas encargadas de la manipulación de alimentos en el hogar. Esto se basó en fuentes como CDC y FoodSafety.gov dirigido por el departamento de salud y servicios humanos del gobierno de los Estados Unidos. Así mismo, el contenido fue respaldado por los resultados obtenidos del cuestionario de la primera fase. En los cuales, se evidenció falencias que debían ser cubiertas.

Los temas incluidos en la herramienta educativa se detallan en la Figura 2.2.

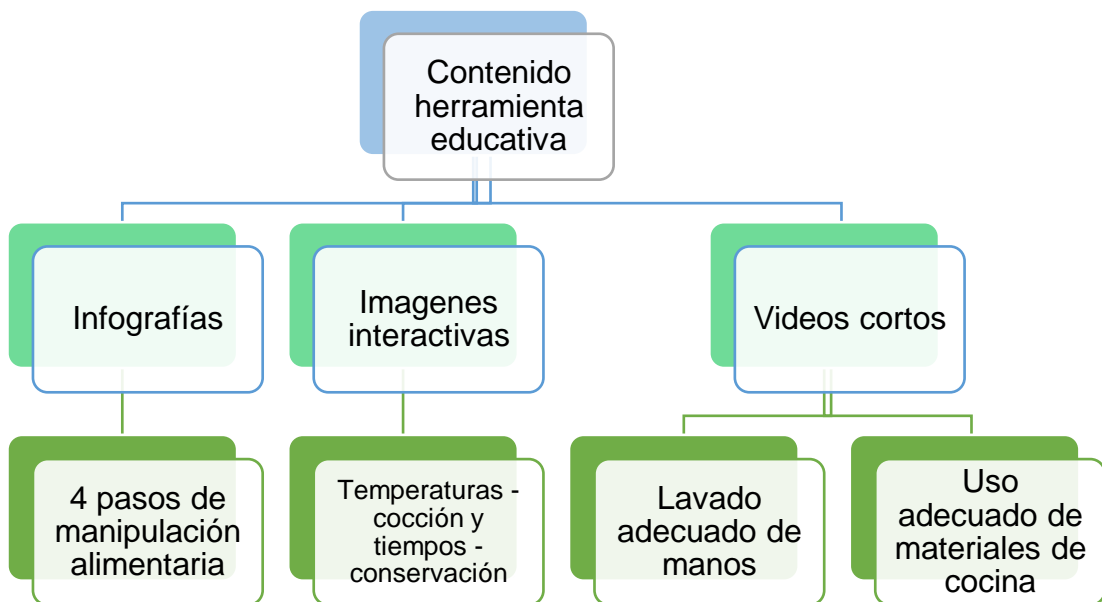


Figura 2.2 Contenido de la Herramienta Educativa. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

- **Infografías**

Esta herramienta permitió abarcar contenido fundamental referente a los pasos para una adecuada manipulación de alimentos. De esta manera, prevenir las intoxicaciones alimentarias en el hogar. Los cuatro pasos consistieron en limpiar, separar, cocinar y enfriar. En estos se dieron pequeñas pautas que se deben considerar para que los alimentos sean inocuos.

1) Limpiar

Con el paso limpiar, se hizo referencia a lavar las manos, los utensilios y superficies de la cocina constantemente, puesto que suelen ser sitios que conllevan a la proliferación bacteriana. En el caso de las manos, lavarse con agua y jabón, especialmente antes, durante y después de preparar la comida. Con respecto a los utensilios, platos, tablas de cortar, lavar con agua caliente y jabón, sobre todo después de haber manipulado carnes crudas.

2) Separar

Para el paso Separar, se hizo hincapié a prevenir la contaminación cruzada, manteniendo los alimentos crudos, separados de los alimentos frescos o cocidos. Así mismo, se destacó el uso de tablas de cortar diferente para productos frescos de las carnes crudas.

3) Cocinar

En este paso se informó que los alimentos tienen una manera segura de cocinarse cuando la temperatura interna alcance altas temperaturas para eliminar bacterias patógenas. Para ello, se referenció el uso del termómetro para verificar dicha temperatura.

4) Enfriar

Se destacó que los alimentos deben refrigerarse y congelarse adecuadamente para que se mantengan seguros. También, se enfatizó los alimentos perecederos para evitar que las bacterias se multipliquen.

- **Imágenes interactivas**

Se realizó imágenes con tablas que contenían las temperaturas adecuadas de cocción de los alimentos, obtenidas del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. De igual forma, se elaboró tablas indicando los tiempos de refrigeración y congelación de alimentos, de manera que estos se conserven y sean seguros para el consumidor.

- **Videos cortos**

Se realizó videos cortos en los que se indicó:

El procedimiento adecuado para el lavado de las manos el mismo que debe durar 20 segundos, el agua a usar debe ser tibia y además de jabón antibacteriano. Los pasos que se tomó en consideración para la elaboración de video fueron obtenidos de la CDC:

- a. Humedecer las manos y aplicar jabón antibacteriano.
- b. Frotar vigorosamente ambas palmas de las manos, entre cada uno de los dedos y uñas.
- c. Frotar la parte posterior de cada mano.
- d. Enjuagar con abundante agua.
- e. Secar con una toalla de papel desechable.

Además, se realizó un video sobre el uso adecuado de materiales de cocina con la finalidad de evitar la contaminación cruzada por una mala implementación de los mismos. En caso de querer cortar alimentos frescos o cocidos se debe usar tablas diferentes a las empleadas con alimentos crudos (aves, carnes, mariscos) de los alimentos frescos como frutas y vegetales que deben ser colocados en superficies higiénicas.

2.2.2.1 Propósito de la herramienta educativa

INAH es una herramienta en la que los usuarios podrán obtener información detallada sobre inocuidad alimentaria, la misma que se va a encontrar en español. La finalidad de la herramienta es que cada persona aprenda más sobre cómo puede afectar la mala manipulación de los alimentos a la salud y la manera óptima de corregir esas falencias.

2.2.2.2 Objetivos de aprendizaje de la herramienta

Al finalizar el proceso de revisión de la herramienta educativa los participantes estarán en capacidad de:

- Aplicar las correctas prácticas de manipulación de alimentos mediante videos explicativos para evitar intoxicaciones e infecciones alimentarias.
- Identificar las temperaturas seguras de cocción de cada alimento mediante imágenes interactivas que indiquen la temperatura interna mínima.
- Conservar los alimentos perecederos de manera segura a través de imágenes interactivas que indiquen los tiempos de refrigeración y congelación de cada alimento.

2.2.3 Validación de la efectividad de la herramienta mediante aplicación del cuestionario

En la última fase se realizó la toma por segunda ocasión del cuestionario sobre conocimientos, aptitudes y prácticas adquirido post intervención de educación acerca de inocuidad alimentaria mediante la aplicación de la herramienta educativa INAH. Además, se realizó una comparación entre los porcentajes de calificación de ambas tomas del cuestionario con el fin de determinar si dicho material contribuyó al aprendizaje de inocuidad alimentaria. Adicional a esto, se utilizó el cuestionario empleado en la primera fase con modificaciones en la última sección, colocando una pregunta con la escala de Likert para medir la satisfacción que tuvieron las personas sobre la herramienta (Ver tabla 2.3).

Tabla 2.3 Medición de satisfacción de la herramienta educativa INAH. [González A. y Granda V., 2020]

Puntos de Likert	Respuesta	% De Calificación
1	Muy insatisfecho	0-20
2	Insatisfecho	21-40
3	neutral	41-60
4	Satisfecho	61-80
5	Muy satisfecho	81-100

2.3 Variables consideradas en el estudio para análisis estadístico

Para el estudio, las variables cualitativas consideradas fueron sexo y nivel educacional de los encuestados. En cuanto a las variables cuantitativas se

incluyó edad, nivel de conocimiento antes y después de la aplicación de la herramienta educativa INAH, y nivel de satisfacción de las personas responsables de la manipulación de alimentos en el hogar.

A continuación, las preguntas más relevantes que se emplearon en el cuestionario.

Tabla 2.4 Preguntas relevantes que se emplearon en el cuestionario. [González A. y Granda V., 2020]

Variable		Opciones	Indicador
Conocimiento previo sobre prácticas de manipulación de alimentos		Sí No	Proporción de personas que respondieron al formulario en base al conocimiento previo
Importancia sobre la manipulación de alimentos en el hogar		No es importante Poco importante Neutral Importante Muy importante	Porcentaje de personas que respondieron al formulario en base a la importancia sobre manipulación
Separación de alimentos crudos y cocidos		Uso de una tabla (todo alimento) Uso de dos tablas (carnes y verduras) No contesta	Porcentaje de conocimiento de la contaminación cruzada
Lavado de manos	Momentos claves	Después de ir al baño Después de limpiar a un niño / cambiar el pañal Antes de preparar / manipular alimentos Antes de alimentar a un niño / alimentarse Después de manipular alimentos crudos Después de manipular basura o desechos No sabe	Porcentaje de personas que practican un adecuado lavado de manos en los momentos indicados.
	Técnicas	Lavarse solo las manos con agua y jabón	

	Lavarse solo las manos con agua corriente	
	Lavarse las manos hasta los codos con agua y jabón	
	No lo sé / No estoy seguro	
Enfermedades por no lavarse las manos	Poco Probable Probable Muy Probable No sabe / No responde	Porcentaje de personas conscientes de la importancia del lavado de manos
Agua y Saneamiento	Grifo público / tubo vertical Pozo Agua de manantial Agua de recolección de lluvia Agua superficial (río, arroyo, lago, estanque, canal) Agua embotellada	Porcentaje de personas que tienen acceso a agua segura

Se obtuvo información relevante recogida en el formulario anexo (ver APÉNDICE A), que complementó los datos obtenidos en la tabla anterior.

2.4 Análisis de datos y estadística

Se realizó un análisis estadístico descriptivo ya que los datos muestrales no permiten realizar otro tipo de análisis. Para ello, se recolectó información a través de un cuestionario en línea, extrayendo los datos más significativos que fueron tabulados en una hoja de cálculo del programa de Microsoft Excel 2013. Con estos datos se obtuvo media de proporciones, diferencia de medias y de proporciones.

Así mismo se realizó una síntesis de información que se representó mediante gráficos de barras y pasteles, el cual facilitó la descripción de los datos recolectados. Con ello, se pudo obtener una descripción más exacta, significativa y cómoda.

Se empleó las variables aleatorias, conociendo la probabilidad de que ocurran ciertos parámetros como el rango de edad, el número de personas que se lavan las manos, entre otras. Con estos datos, se aplicó las tablas de contingencia donde se verificó la relación y distribución que tenían dos o más variables.

En base a las personas que aceptaron participar en la herramienta educativa se realizó una inferencia estadística del impacto que tuvo en las personas antes y después de la herramienta. De esta manera, se pudo conocer si superó la expectativa de conocimientos de correctas prácticas de manipulación de alimentos en el hogar.

Finalmente, el programa que se empleó para el análisis de datos estadísticos fue R – Studio. Este software permitió realizar los resultados de los cuestionarios pre y post intervención mediante la aplicación de la herramienta educativa “INAH”. Con ello, se realizó test chi-cuadrado y prueba t-pareada, considerando un valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo y un nivel de confianza del 95%.

CAPÍTULO 3

3 RESULTADOS Y ANÁLISIS

El tamaño de la población de estudio correspondió a 83 personas. Las edades del grupo de estudio se distribuyeron en tres rangos: (1) 18 a 30 años (jóvenes), (2) de 31 a 59 años (adultos) y (3) >60 años (adultos mayores). Para toda la población se empleó el cuestionario Adaptable KAP Model Questionnaires pre y post intervención de la herramienta educativa INAH para determinar si existieron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los conocimientos, actitudes y prácticas.

Tabla 3.1 Características de las muestras de la población de estudio. [González A. y Granda V., 2020]

	Pre Intervención	Post Intervención	Valor p
Número de participantes	83.00	83.00	-
Sexo de los participantes	-	-	-
Masculino	18.00	18.00	-
Femenino	79.00	79.00	-
Rango de edad del participante (años)	32.27±0.41	32.27±0.41	2.92e-11*
18-30	60.00	60.00	-
31-59	33.00	33.00	-
>60	4.00	4.00	-
Nivel educacional (%)	-	-	-
Educación general básica	3.09	3.09	-
Bachillerato	22.68	22.68	-
Técnico superior	5.35	5.35	-
Tercer nivel	44.33	44.33	-
Cuarto nivel/Postgrados	24.74	24.74	-
Conoce Prácticas de Manipulación de Alimentos (%)	-	-	-
Si	69.07	93.98	-
No	30.93	6.02	-
Importancia de prácticas de inocuidad alimentaria (%)	-	-	-

Importante	24.74	10.84	-
Neutral	4.12	0.00	-
Muy importante	71.13	89.16	-
Puntaje del cuestionario			
Conocimiento (%)	78.07±0.16	92.89±0.12	5.17e-12*
Menor al 75%	20.50	4.82	-
Mayor al 75%	79.50	95.18	-
Actitudes (%)	-	-	-
Inclinación Positiva	74.70	85.54	-
Inclinación Neutra	19.28	10.84	-
Inclinación Negativa	6.02	3.61	-
Prácticas (%)	56.63±0.27	87.17±0.21	<2.20e-16*
Correctas prácticas (Mayor al 75%)	16.87	83.13	-
Incorrectas prácticas (Menor al 75%)	83.13	16.87	-

*Estadísticamente significativo <0.05

3.1 Análisis de las secciones del cuestionario

La calificación máxima posible del cuestionario con respecto a la sección de conocimientos fue de 100.00% correspondiente a 5.00pts. El individuo con mayor calificación previo a la intervención fue de 100.00% (5.00pts) y posterior a la intervención fue de 100.00% (5.00pts). Así mismo el individuo con la calificación más baja previa a la intervención fue de 35.00% (1.75pts) y posterior fue de 55.00% (2.75pts).

En cuanto a la sección de actitudes, la calificación se basó de acuerdo a tres categorías diferentes (positivo, neutro, negativo) sobre la manipulación de alimentos. Correspondiendo a la pre intervención el 74.70% para las personas que consideran a las prácticas de manipulación de alimentos importante para su salud y un 25.00% restante aquellos que no consideran a la práctica un tema de importancia en la salud. Por el contrario, en la post intervención, los valores de las personas que consideran a las prácticas de manipulación de alimentos importante para su salud fue 85.54% y solo un 3.61% no consideran un tema de importancia.

La calificación máxima posible del cuestionario para la sección de prácticas fue de 100.00% correspondiente a 5.00pts. El individuo con mayor calificación previo a la intervención fue de 85.00% (4.25pts) y posterior a la intervención fue de 100.00% (5.00pts). Así mismo el individuo con la calificación más baja previa a la intervención fue de 30.00% (1.50pts) y posterior fue de 75.00% (3.75pts).

La Tabla 3.1 muestra los resultados pre y post intervención. En lo referente al promedio total de los conocimientos previo a la intervención se obtuvo un $78.07 \pm 0.16\%$ y posterior a la intervención se obtuvo un resultado de $92.89 \pm 0.12\%$. En cuanto al promedio total de prácticas previo a la intervención se obtuvo $56.63 \pm 0.27\%$ y posterior se obtuvo un resultado de $87.17 \pm 0.21\%$.

Los puntajes promedios de la sección de conocimientos y prácticas posterior a la intervención tuvieron un incremento del puntaje estadísticamente significativo (valor $p = 5.17e-12$; $< 2.20e-16$, respectivamente), mediante la prueba t-pareada. Esto demuestra que el contenido proporcionado tuvo un impacto positivo y es útil como herramienta educativa para prevenir ETAS.

3.2 Independencia entre el Conocimiento sobre Prácticas de Manipulación de Alimentos y Nivel educacional

Se realizó un test Fisher mediante tablas de contingencia para relacionar si el nivel educacional influye en tener conocimientos sobre prácticas de manipulación de alimentos. En la Tabla 3.2 se muestra evidencia estadística para afirmar que dichas variables son independientes, debido a que el valor p es de 0.14. Sin embargo, se puede observar que la categoría de cuarto nivel/postgrados es aquella que predomina con un 20.60% de las personas que si tienen conocimientos de prácticas de inocuidad alimentaria. Mientras que la categoría de menor rango, correspondiente al nivel de educación básica general, poseen escasos conocimientos sobre inocuidad alimentaria.

Tabla 3.2 Tabla de Contingencia del nivel educacional y Conocimiento de prácticas de manipulación de alimentos. [González A. y Granda V., 2020]

		Nivel educacional					Total
		Educación general Básica	Bachillerato	Técnico superior	Tercer nivel	Cuarto nivel / Postgrados	
Conoce prácticas	No	Recuento 2.00	6.00	3.00	15.00	4.00	30.00
		% 2.10	6.20	3.10	15.50	4.10	30.90
	Sí	Recuento 1.00	16.00	2.00	28.00	20.00	67.00
		% 0.00	16.50	2.10	2.90	20.60	69.10
Total		Recuento 3.00	22.00	5.00	43.00	24.00	97.00
		% 3.10	22.70	5.20	44.30	24.70	100.00

En la Figura 3.1 se observa que la variable independiente “nivel educacional” tiene un porcentaje del 44.00% de personas de la muestra poblacional que se encuentran en tercer nivel de educación, seguido de un 25.00% que poseen un cuarto nivel de educación, mientras que un 3.00% corresponde a educación general básica.

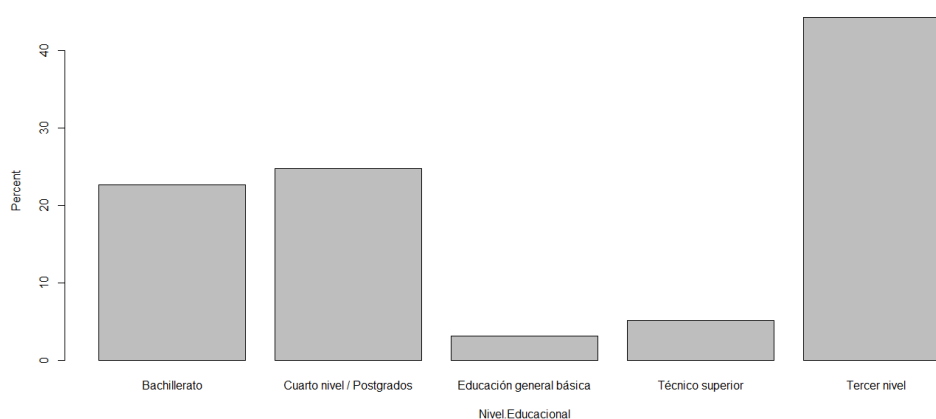


Figura 3.1 Distribución de la Población por Nivel Educativo. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

El 69.07% de los participantes afirmaron poseer conocimiento sobre correcta manipulación de alimentos, como se observa en la Figura 3.2. Mientras que el 30.93% no posee conocimientos referentes a la manipulación de alimentos.

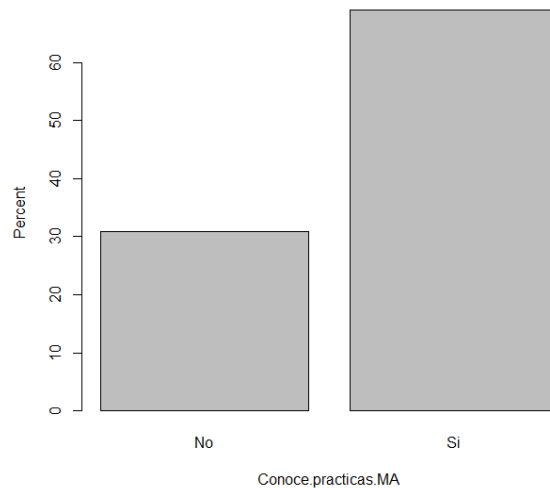


Figura 3.2 Conocimiento de Prácticas de Manipulación de Alimentos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

3.3 Independencia entre la Edad y la Importancia de las Prácticas de Manipulación de Alimentos

Se realizó un test chi-cuadrado mediante tablas de contingencia para asociar si la edad influye en la importancia que se le da aplicar correctas prácticas de manipulación. En la Tabla 3.3 se muestra evidencia estadística para afirmar que dichas variables son independientes, debido a que el valor p es de 0.69. Sin embargo, se puede apreciar que el rango de 18 a 30 años de edad es el que predomina en esta categoría con un 43.30% que consideran muy importante las prácticas de manipulación de alimentos, en comparación con los otros rangos.

Tabla 3.3 Tabla de contingencia del Rango de Edad e Importancia de prácticas de Inocuidad Alimentaria. [González A. y Granda V., 2020]

		Edad			Total	
			18 a 30	31 a 59	<=60	
Importancia prácticas	Importante	Recuento	15.00	7.00	2.00	24.00
		%	15.50	7.20	2.10	24.70
	Muy importante	Recuento	42.00	25.00	2.00	69.00
		%	43.30	25.80	2.10	71.10
	Neutral	Recuento	3.00	1.00	0.00	4.00
		%	3.10	1.00	0.00	4.10
Total	Recuento	60.00	33.00	4.00	97.00	
	%	61.90	34.00	4.10	100.00	

En la Figura 3.3 de la variable independiente “Rango de Edad” se observa que existe un 61.56% del rango de edad de 18 a 30 años y un 4.12% perteneciente a los participantes que tienen >60 años que se encargan de la manipulación de alimentos en el hogar de la ciudad de Guayaquil.

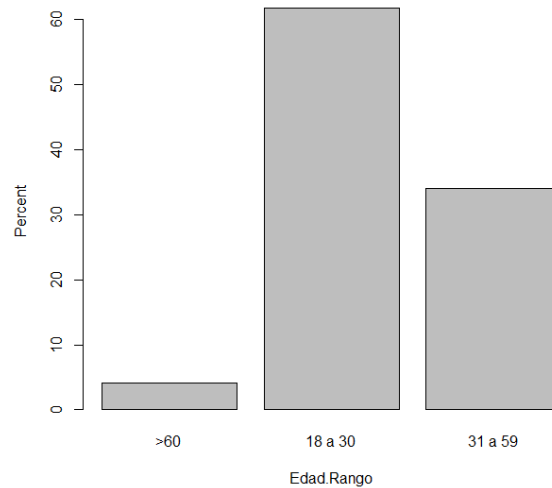


Figura 3.3 Rango de Edad. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

En cuanto a la Figura 3.4 de la variable dependiente “Importancia de correctas prácticas de manipulación de alimentos” se observa que el porcentaje de las personas que consideran importante las prácticas de inocuidad alimentaria va desde 24.00% como importante y un 69.00% como muy importante.

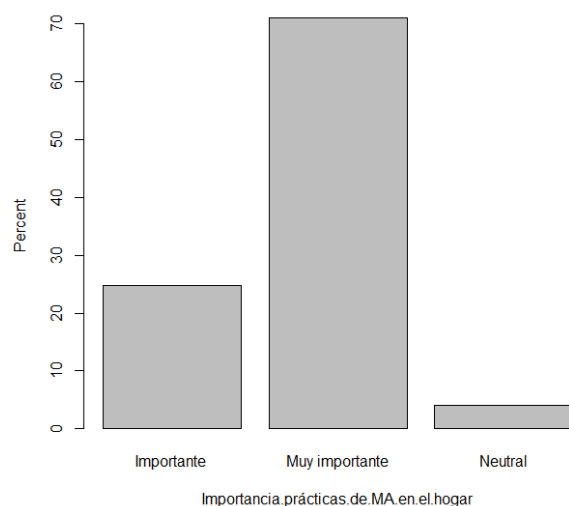


Figura 3.4 Importancia de Prácticas de Manipulación de Alimentos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

3.4 Independencia entre la Importancia de las Prácticas de Manipulación de Alimentos y el Sexo

Se realizó un test chi-cuadrado mediante tablas de contingencia para asociar si el sexo influyó en la importancia que se le da al aplicar correctas prácticas de manipulación. En la Tabla 3.4 se puede observar que existe evidencia estadística para afirmar que dichas variables son independientes (valor $p = 0.71$). Sin embargo, se puede apreciar que el sexo femenino es el que predomina en esta categoría con un 58.80% que además consideran muy importante las prácticas de manipulación de alimentos.

Tabla 3.4 Tabla de Contingencia de Importancia de Prácticas de Inocuidad Alimentaria y Sexo. [González A. y Granda V., 2020]

		Sexo		Total	
		Femenino	Masculino		
Importancia prácticas	Importante	Recuento	19.00	5.00	24.00
		%	19.60	5.20	24.70
	Muy importante	Recuento	57.00	12.00	69.00
		%	58.80	12.40	71.10
	Neutral	Recuento	3.00	1.00	4.00
		%	3.10	1.00	4.10
Total		Recuento	79.00	18.00	97.00
		%	81.40	18.60	100.00

En la Figura 3.5 de la variable independiente “sexo” se observa que existe un mayor porcentaje del sexo femenino que se encargan de la manipulación de alimentos en el hogar de la ciudad de Guayaquil.

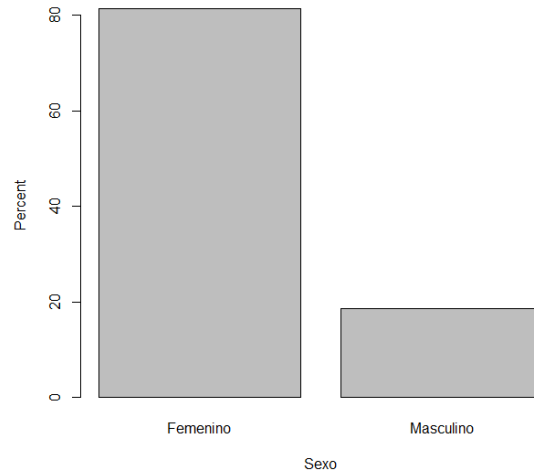


Figura 3.5 Sexo de la Población. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

3.5 Análisis de los Momentos Claves del Lavado de Manos en la Pre y Post Intervención de la herramienta educativa

En la Tabla 3.5 se muestran los resultados pre y post intervención de los momentos claves del lavado de manos, una de las preguntas relevantes empleada para evaluar el conocimiento sobre Inocuidad Alimentaria. En lo referente al promedio total del lavado de manos previo a la intervención se obtuvo un $93.37 \pm 0.18\%$ y posterior a la intervención se obtuvo un resultado de $97.89 \pm 0.07\%$. El cual, mediante la prueba t-pareada, se pudo conocer que existe diferencia significativa (valor $p = 0.02$) entre los momentos claves del lavado de manos en la pre y post intervención de la herramienta.

**Tabla 3.5 Pre y Post Intervención de los Momentos Claves del Lavado de Manos.
[González A. y Granda V., 2020]**

		Pre-Intervención	Post-Intervención
Momentos Claves de Lavado de manos	Recuento	0.93 ± 0.18	0.98 ± 0.07
	%	93.37 ± 0.18	97.89 ± 0.07
Conocimientos mayores a 75%	Recuento	80.00	100.00
	%	96.39	100.00
Conocimientos menores a 75%	Recuento	3.00	0.00
	%	3.61	0.00

Considerando que aquellos que tuvieron una calificación superior al 75.00% poseen conocimientos sobre los momentos claves del lavado de manos, se obtuvo que el 93.39% poseían dicho conocimiento previo a la intervención de la herramienta, mientras que posterior a la intervención el puntaje incrementó al 100.00%, tal como se observa en la Figura 3.6.

El Centro para el control y la prevención de enfermedades refiere que es imprescindible recordar que mantener las manos limpias es una de las medidas más importantes para evitar enfermarse, así como transmitir bacterias a otras personas. La importancia del lavado de manos ayuda a prevenir síntomas como la diarrea e infecciones respiratorias (CDC, 2020d).

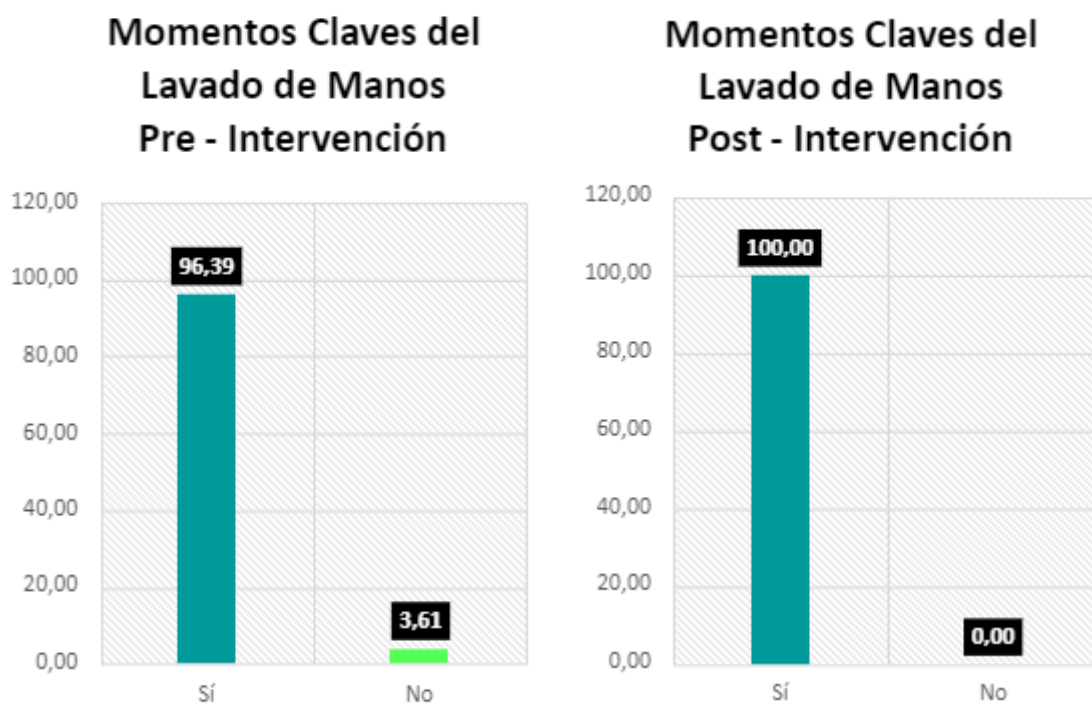


Figura 3.6 Pre y Post Intervención de los Momentos Claves del Lavado de Manos. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

3.6 Análisis del Lavado de Aves Crudas en la Pre y Post Intervención de la Herramienta Educativa

En la Tabla 3.6 se muestran los resultados pre y post intervención del lavado de aves crudas, una de las preguntas relevantes empleada para evaluar las prácticas sobre Inocuidad Alimentaria en la población de estudio. Con respecto al promedio total del lavado de aves crudas previo a la intervención se obtuvo un $21.69 \pm 1.91\%$ y posterior a la intervención se obtuvo un resultado de $79.52 \pm 0.51\%$. El cual, mediante la prueba t-pareada, se pudo conocer que existe un incremento significativo (valor $p = 7.97e-14$) entre el lavado de aves crudas en el pre y post intervención de la herramienta educativa.

Tabla 3.6 Pre y Post Intervención del Lavado de Aves Crudas. [González A. y Granda V., 2020]

		Pre-Intervención	Post-Intervención
Lavado de Aves Crudas	Recuento	0.22 ± 1.91	0.80 ± 0.51
	%	21.69 ± 1.91	79.52 ± 0.51
Correctas prácticas (Mayor al 75%)	Recuento	18.00	66.00
	%	21.69	79.52
Incorrectas prácticas (Menor al 75%)	Recuento	65.00	17.00
	%	78.31	20.48

Considerando que aquellos que tuvieron una calificación superior al 75.00% poseen correctas prácticas acerca de que no se debe lavar el pollo como técnica de Inocuidad Alimentaria, se obtuvo que el 21.69% aplicaban dicha práctica previo a la intervención, mientras que posterior a la intervención de la herramienta el puntaje incrementó al 79.52%, tal como se observa en la Figura 3.7.

De acuerdo con un estudio realizado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos se analizó que el lavado de aves no es una técnica adecuada y conocer sobre esto nos ayudará a evitar riesgos elevados de propagación de bacterias dañinas a los utensilios u otros alimentos que pueden encontrarse en la zona de preparación de alimentos. Las bacterias que se encuentran en el pollo crudo son diversas, entre las que se encuentra el *Campylobacter*, la *Salmonella* e inclusive el *Clostridium perfringens*, poniendo en riesgo la salud de las personas al provocar ETAS (USDA, 2019).

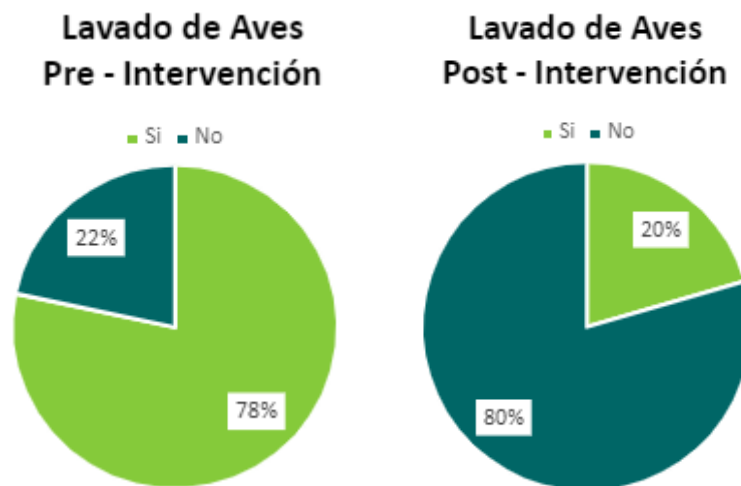


Figura 3.7 Pre y Post intervención del Lavado de Aves. Fuente: elaborado por González Anny y Granda Verónica

3.7 Resultados y análisis de las preguntas de satisfacción de los entrevistados

Como la población estaba en rangos de edades desde los 18 años en adelante se realizaron dos preguntas al final del cuestionario que se centraron únicamente en el contenido informativo y visual de la herramienta educativa, la cual fue evaluada mediante una escala de Likert.

Las respuestas de los encuestados calificaron desde la opción de satisfecho, muy satisfecho y sumamente satisfecho. Con respecto al contenido informativo referente a los conceptos, descripciones, resúmenes colocados en la herramienta. La respuesta fue favorable ya que el 21.69% de los participantes se encontraron satisfechos, para la siguiente opción de muy satisfechos se pudo ver reflejado en un 63.86%, mientras un 14.46% se mostró sumamente satisfecho. Esto nos demuestra de manera positiva que el lenguaje y el contenido empleado en la herramienta es clara y fácil de entender (Ver Tabla 3.7).

Del total de los encuestados, el 20.48% se encontraron satisfechos, seguido por un 63.86% de muy satisfechos y un 15.66% sumamente satisfechos en relación con el contenido visual referente a imágenes, videos, infografías empleados en la herramienta educativa. Teniendo como resultado que la

combinación de colores y la parte gráfica es agradable a la vista, lo que les permite a los usuarios el querer leer cada uno de los detalles de las publicaciones mencionadas en la página (Ver Tabla 3.7).

Tabla 3.7 Satisfacción del Contenido Informativo y Visual de la Herramienta Educativa “INAH”. [González A. y Granda V., 2020]

		Contenido Informativo	Contenido Visual
Satisfecho	Recuento	18.00	17.00
	%	21.69	20.48
Muy Satisfecho	Recuento	53.00	53.00
	%	63.86	63.86
Sumamente Satisfecho	Recuento	12.00	13.00
	%	14.46	15.66
Total	Recuento	83.00	83.00
	%	100.00	100.00

CAPÍTULO 4

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Con base a la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas realizada a la población de estudio, se determinó que, aunque la mayoría de los participantes mencionaron que conocían acerca de inocuidad alimentaria, se evidenció falencias en las correctas prácticas de manipulación de alimentos, por esta razón se incluyó contenido informativo en la herramienta educativa.

La plataforma preferida por los participantes para la difusión del contenido interactivo sobre buenas prácticas de inocuidad alimentaria fue Instagram, la misma que tuvo gran acogida.

La herramienta educativa “INAH” tuvo un impacto positivo en los participantes, se demostró que existió una diferencia estadísticamente significativa en las secciones de conocimientos y prácticas de inocuidad alimentaria, por lo cual el contenido proporcionado es útil para prevenir ETAS.

Mediante el modelo de escala de Likert empleado en el cuestionario KAP, se demostró que los participantes estuvieron satisfechos con la herramienta educativa “INAH”. Además, los participantes manifestaron sentirse satisfechos tanto con el contenido informativo como el contenido visual proporcionado referente a inocuidad alimentaria.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda replicar el estudio con un tamaño poblacional mayor para que los resultados sean más precisos.

Para analizar las prácticas in situ de los participantes con respecto a las prácticas al lavado de manos y la limpieza de alimentos como aves crudas, huevos, frutas y verduras, se recomienda realizar el análisis en una cocina experimental.

Dado el corto tiempo que se tuvo para realizar la investigación, se recomienda, para futuros estudios, tener un tiempo más prolongado para que los participantes interactúen con la herramienta y obtener datos más viables y certeros durante el proceso.

El contenido interactivo que se sube a la herramienta debe ser actualizado ya que la seguridad e inocuidad de los alimentos es un tema que constantemente avanza, por lo que se requiere la revisión de artículos científicos, así como de páginas como la CDC o FoodSafety.gov.

Es necesario que se realice contenido o juegos referentes a temas de interacción con los usuarios para poder captar la atención de los mismos y que el aprendizaje sea más factible sobre el contenido que se postea en la plataforma.

En la toma del cuestionario se deben incluir más preguntas que ayuden a tener información más concreta de las barreras de mayor impacto en la contaminación alimentaria para conocer la relación que tienen con variables como el nivel educacional, la edad o inclusive el sexo.

Dado que se observó que un porcentaje menor de la población de estudio manifestó no preparar sus alimentos en su hogar. Se recomienda que, para el contenido informativo de la herramienta, se puede incluir temas relacionados a correctas prácticas de inocuidad alimentaria fuera del hogar para que la información sea más complementaria.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] OMS, "Food Safety," *World Health Organization*, 2020. <https://www.who.int/health-topics/food-safety/>.
- [2] S. Gong, X. Wang, Y. Yang, and L. Bai, "Knowledge of food safety and handling in households : A survey of food handlers in Mainland China," *Food Control*, vol. 64, pp. 45–53, 2016, doi: 10.1016/j.foodcont.2015.12.006.
- [3] M. A. Shapiro, N. Porticella, L. C. Jiang, and R. B. Gravani, "Predicting intentions to adopt safe home food handling practices . Applying the theory of planned behavior," *Appetite*, vol. 56, no. 1, pp. 96–103, 2011, doi: 10.1016/j.appet.2010.11.148.
- [4] FDA, "Foodborne Pathogens," *Food and Drug Administration*, 2020. <https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/foodborne-pathogens>.
- [5] FDA and CDC, "Bacteria and Viruses," *FoodSafety.gov*, 2019. <https://www.foodsafety.gov/es/node/14>.
- [6] OMS, "Enfermedades de Transmisión Alimentaria," *Organización Mundial de la Salud*, 2020. https://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/.
- [7] Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica, "Subsistema de Vigilancia SIVE-ALERTA Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos Ecuador, SE 41, 2020," 2020.
- [8] D. F. Pedraza, "Estado Nutricional como Factor y Resultado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus Representaciones en Brasil," *Rev. Salud Pública*, vol. 6, no. 2, pp. 140–155, 2004.
- [9] M. C. Latham, "Nutrición e infección, salud y enfermedad," in *Nutrición Humana en el mundo en desarrollo*, Ithaca, Nueva York, Estados Unidos: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2002.
- [10] M. García Cachau, L. Cavagión, and E. Larrieu, "Las prácticas de manipulación de alimentos en los hogares del área del Centro de Salud Brown, General Pico, La Pampa. Food handling practices in houses of Brown Health Centre area of General Pico, La Pampa.," *Cienc. Vet.*, vol. 96, pp. 14–21, 2012.
- [11] CDC, "Foodborne Germs and Illnesses," *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/foodsafety/foodborne-germs.html>.

- [12] OPS/OMS, “Peligros biológicos: Inocuidad de Alimentos - Control Sanitario - HACCP,” *Organización Panamericana de la Salud*, 2020. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es.
- [13] NIDDK, “Hepatitis A.,” *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, 2017. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-higado/hepatitis-viral/hepatitis-a>.
- [14] J. M. R. Fernández and J. B. Gómez, “Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica,” *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.*, vol. 28, no. Supl 1, pp. 51–55, 2010, doi: 10.1016/S0213-005X(10)70009-4.
- [15] E. Pearl and J. MD, “Toxoplasmosis,” *Kids Health*, 2019. <https://kidshealth.org/es/parents/toxoplasmosis-esp.html>.
- [16] North Devon Council, “Personal hygiene: food safety tips,” *North Devon Council*, 2019. <https://www.northdevon.gov.uk/business/food-hygiene-and-safety/food-safety-tips/personal-hygiene/>.
- [17] CDC, “Chicken and Food Poisoning,” *Food Safety*, 2020. <https://www.foodsafety.gov/blog/chicken-and-food-poisoning>.
- [18] P. A. Borrusso and J. J. Quinlan, “Prevalence of Pathogens and Indicator Organisms in Home Kitchens and Correlation with Unsafe Food Handling Practices and Conditions,” *J. Food Prot.*, vol. 80, no. 4, pp. 590–597, 2017, doi: 10.4315/0362-028X.JFP-16-354.
- [19] Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca Argentina, “Contaminación cruzada, ¿cómo evitarla?,” 2018.
- [20] M. Vilaplana, “La alimentación en casa,” *Ámbito Farm. Nutr.*, vol. 24, pp. 81–88, 2005.
- [21] HHS, “4 Steps to Food Safety,” *Food Safety Government U.S.*, 2019. <https://www.foodsafety.gov/keep-food-safe/4-steps-to-food-safety>.
- [22] U.S. Department of Health & Human Services, “Cooking Meat? Check the New Recommended Temperatures,” *Health and Safety*, 2020. <https://www.usda.gov/media/blog/2011/05/25/cooking-meat-check-new-recommended-temperatures>.
- [23] CDC, “Making Food Safer to Eat,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2017. <https://www.cdc.gov/vitalsigns/FoodSafety/index.html>.
- [24] U.S. Department of Health & Human Services, “Safe Minimum Cooking

- Temperatures Charts,” *FoodSafety.gov*, 2019. <https://www.foodsafety.gov/food-safety-charts/safe-minimum-cooking-temperature>.
- [25] American Meat Science Association, “Meat Storage,” *Meat Science*, 2016. <https://meatscience.org/TheMeatWeEat/topics/meat-safety/meat-storage#:~:text=The ideal temperature for the,at about 50°F>.
- [26] FDA, “Are You Storing Food Safely?,” *Food and Drug Administration*, 2018. [https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/are-you-storing-food-safely#:~:text=The freezer temperature should be,F \(-18° C\)](https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/are-you-storing-food-safely#:~:text=The freezer temperature should be,F (-18° C)).
- [27] FDA, “Cold Facts about Food Safety,” *Food and Drug Administration*, 2017. <https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/refrigerator-thermometers-cold-facts-about-food-safety>.
- [28] U.S. Department of Health & Human Services, “Cold Food Storage Chart,” *FoodSafety.gov*, 2019. <https://www.foodsafety.gov/food-safety-charts/cold-food-storage-charts>.
- [29] Academy of Nutrition and Dietetics, “Is my food safe?,” 2012. <https://apps.apple.com/us/app/is-my-food-safe/id546256041>.
- [30] USDA’s Food Safety and Inspection Service, “Food Keeper,” *FoodSafety.gov*, 2015. <https://www.foodsafety.gov/keep-food-safe/foodkeeper-app>.
- [31] HHS, “Food Safety,” *FoodSafety.gov*, 2009. <https://www.foodsafety.gov/>.
- [32] CDC, “Food Safety,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2014. <https://www.cdc.gov/foodsafety/es/index.html>.
- [33] CDC, “Hand Washing,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/handwashing/esp/why-handwashing.html>.
- [34] USDA, “La USDA recomienda no lavar el pollo,” 2019. <https://www.avicultura.mx/destacado/La-USDA-recomienda-no-lavar-la-carne-de-pollo#:~:text=De acuerdo con un estudio,cárnico pueden propagarse a otros>.
- [35] CDC, “Botulism,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2018. <https://www.cdc.gov/botulism/index-es.html>.
- [36] CDC, “Shigella,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/shigella/index.html>.
- [37] CDC, “E. coli.,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/ecoli/index.html>.
- [38] CDC, “Salmonella and Food,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/foodsafety/communication/salmonella-food.html>.

- [39] U.S. Department of Health and Human Services., “Food Safety Charts,” *Food Safety Government U.S.*, 2019. <https://www.foodsafety.gov/food-safety-charts>.
- [40] Ministerio de Salud y Protección Social, “Calidad e inocuidad de alimentos,” *MinSalud.gov*, 2020. <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/inocuidad-alimentos.aspx#:~:text=La inocuidad de,un riesgo para la salud.&text=consumo>.
- [41] CDC, “When and How to Wash Your Hands,” *Centers for Disease Control and Prevention*, 2020. <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html>.
- [42] OPS, “Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA),” *Organización Panamericana de la Salud*, 2020. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836:2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&Itemid=41432&lang=es#:~:text=Una brote de ETA es,el origen de la enfermedad.
- [43] Partnership for Food Safety Education, “The Core Four Practices,” *Partnership for Food Safety Education*, 2020. <https://www.fightbac.org/food-safety-basics/the-core-four-practices/>.
- [44] K. J. Marutha and P. K. Chelule, “Safe Food Handling Knowledge and Practices of Street Food Vendors in Polokwane Central Business District,” *Foods*, 2020.
- [45] I. A. N. Young, J. Greig, B. J. Wilhelm, and L. A. Waddell, “Effectiveness of Food Handler Training and Education Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *J. Food Prot.*, vol. 82, no. 10, pp. 1714–1728, 2019.
- [46] Delaware Sea Grant, “Seafood Health Facts : Making Smart choices Balancing the Benefits and Risks of Seafood Consumption Resources for Healthcare Providers and Consumers,” 2020. [Online]. Available: <https://www.seafoodhealthfacts.org/seafood-safety/general-information-healthcare-professionals/seafood-handling-and-storage>.
- [47] J. Torres, A. Voisier, and N. Pitto, “Conocimiento y aplicación en prácticas higiénicas en la elaboración de alimentos y auto-reporte de intoxicaciones alimentarias en hogares chilenos,” *Rev. Chil. Infectología*, vol. 35, no. 5, pp. 483–489, 2018.
- [48] A. Cecilia and V. Castro, “¿ COMO PODEMOS DEFINIR LA CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA ?,” 2017.
- [49] MinSalud, “Salud Pública,” *Minist. Salud Pública y Protección Soc.*, no. 32, 2013.

- [50] M. C. Robles, "Efecto de la Seguridad Alimentaria, Higiene, Manipulación de Alimentos y Saneamiento Básico sobre la Desnutrición Crónica Infantil de la Micro Red San Nicolás - Huaraz - Ancash," Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo," 2016.
- [51] Y. Chen *et al.*, "The correlation between family food handling behaviors and foodborne acute gastroenteritis : a community-oriented , population-based survey in Anhui , China," *BMC Public Health*, pp. 1–10, 2018.
- [52] P. Raspor, "Total food chain safety : how good practices can contribute ?," *Trends Food Sci. Technol.*, vol. 19, pp. 405–412, 2008, doi: 10.1016/j.tifs.2007.08.009.
- [53] Y. Chen *et al.*, "Food Handling Behaviors Associated with Reported Acute Gastrointestinal Disease That May Have Been Caused by Food," *J. Food Prot.*, vol. 82, no. 3, pp. 494–500, 2019, doi: 10.4315/0362-028X.JFP-18-163.
- [54] H. Shiigi, "Food Safety," *Japan Soc. Anal. Chem.*, vol. 35, no. March, pp. 235–236, 2019.
- [55] E. Scott, "Relationship between cross-contamination and the transmission of foodborne pathogens in the home," *Pediatr. Infect. Dis. J.*, vol. 19, no. 10, pp. 111–113, 2000.
- [56] D. M. Boyd and N. B. Ellison, "Social Network Sites : Definition , History, and Scholarship," *J. Comput. Commun.*, vol. 13, pp. 210–230, 2008, doi: 10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x.
- [57] D. Hicks, "A Consumer Guide to Safe Seafood Handling," 2015.

APÉNDICES

APÉNDICE A

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS TOMA 1

1. **¿Acepta participar en esta encuesta?**

- Sí
- No

2. **¿Desearía usted recibir la herramienta educativa sobre inocuidad alimentaria?**

- Sí, me interesaría
- No, gracias

3. **Dirección de correo electrónico**

Escriba su respuesta

Datos Personales

4. **Nombres y Apellidos del encuestado:**

Escriba su respuesta

5. **Sexo:**

- Masculino
- Femenino

6. **Fecha de nacimiento:**

Escriba la fecha en el formato dd/MM/yyyy.

7. **Nivel Educativo:**

- Educación general básica
- Bachillerato
- Técnico superior
- Tercer nivel
- Cuarto nivel / Postgrados

8. Dirección domiciliario en el que reside:

Escriba su respuesta

9. ¿Conoce usted acerca de qué son prácticas de manipulación de alimentos?

- Sí
- No

10. ¿Se considera responsable de la manipulación y preparación de alimentos en casa?

- Sí
- No

11. ¿Prepara los alimentos en el hogar?

- Sí
- No

12. ¿Con qué frecuencia?

- Nunca
- Casi Nunca
- Ocasionalmente
- Casi todos los días
- Todos los días

13. ¿Qué tan importante considera las prácticas de manipulación de alimentos en el hogar?

- No es importante
- Poco importante
- Neutral
- Importante
- Muy importante

14. ¿Con qué frecuencia realiza adecuadas prácticas de manipulación de alimentos?

- Nunca
- Casi Nunca
- Ocasionalmente
- Casi todos los días
- Todos los días

Sección 1

A continuación, preguntas acerca de la inocuidad de los alimentos:

15. Limpieza de superficies, platos y utensilios de cocina (opción múltiple):

Después de preparar la comida: los platos, utensilios y superficies de la cocina terminan sucios. ¿Puede indicar la manera en que comúnmente los limpia?

- Limpia las superficies con un paño húmedo
- Limpia las superficies con jabón y agua del grifo
- Lava los platos/utensilios con jabón y agua del grifo
- Limpia las superficies con agua caliente
- Esteriliza los platos/utensilios con agua caliente
- No sabe / No contesta

16. Conservación de alimentos perecederos (opción múltiple):

¿Cómo usted guarda los alimentos que se echan a perder más rápido como: la carne de res, ave, pescado, leche o queso?

- Carne de res, ave, pescado: en bolsa plástica, recipiente o contenedor (refrigeración)
- Carne de res, ave, pescado: en bolsa plástica, recipiente o contenedor (congelación)
- Leche: en su mismo empaque (refrigeración)
- Queso: en un contenedor (refrigeración)
- No sabe / no contesta

17. Lavado de aves crudas

¿Qué procedimientos realiza usted antes de cocinar el pollo?

- Lava el pollo bajo un chorro de agua del grifo
- Sumerge el pollo en agua dentro de un envase
- No lava el pollo
- No sabe / No responde
- Otro (Detalle)

18. Separación de alimentos crudos y cocidos:

¿Cuándo usted prepara los alimentos separa los crudos de los cocidos? Es decir, ¿Emplea varios utensilios de cocina para la preparación?

- No, solo uso una tabla (para todo tipo de alimentos)
- Sí, uso dos tablas (una para carnes y la otra para verduras)

- No contesta / No sabe
- Otro (Detalle)

19. Conservación de alimentos perecederos (opción múltiple):

De la siguiente lista, seleccione los alimentos que usted considere que deben mantenerse en un lugar frío o en refrigeración

- Carnes, Aves y Vísceras
- Pescados y Mariscos
- Cereales y Derivados (arroz, panes, galletas, etc.)
- Granos secos (fréjol, lentejas, habas, etc.)
- No sabe / no contesta

20. Mantener alimentos que se echan a perder en un lugar frío o en el refrigerador:

¿Qué tan bueno considera que es mantener alimentos como carnes, aves, pescados, mariscos, productos lácteos o alimentos cocidos en un lugar frío o en el refrigerador?

- No es bueno
- No lo sé / No estoy seguro
- Es bueno

21. Lavado de verduras y frutas:

¿Qué se debe realizar antes de consumir las verduras y frutas crudas?

- Lavarlas con agua limpia.
- Limpiarlas con una tela seca.
- No sabe / no responde
- Otro

Sección 2

A continuación, preguntas acerca de la higiene personal:

22. Momentos clave para lavarse las manos (opción múltiple):

Existen momentos indicados para lavarse las manos y prevenir que los gérmenes entren en contacto con los alimentos. ¿Cuáles considera que son esos momentos?

- Después de ir al baño
- Después de limpiar a un niño / cambiar el pañal
- Antes de preparar / manipular alimentos
- Antes de alimentar a un niño / alimentarse

- Después de manipular alimentos crudos
- Después de manipular basura o desechos
- No sabe

23. Técnica de Lavado de manos:

¿Qué técnica usted emplea para lavarse las manos?

- Lavarse solo las manos con agua y jabón
- Lavarse solo las manos con agua del grifo
- Lavarse las manos hasta los codos con agua y jabón
- No lo sé / No estoy seguro
- Otro (Detalle)

24. Enfermedades por no lavarse las manos:

¿Qué tan probable considera que usted pueda llegar a padecer alguna enfermedad, por ejemplo, diarrea, por no lavarse las manos antes de comer o preparar los alimentos?

- Poco probable
- Probable
- Muy probable
- No sabe / No responde

Sección 3

A continuación, preguntas sobre agua y saneamiento:

25. ¿Cuál es la principal fuente de agua para beber, cocinar y lavarse las manos en su hogar? (opción múltiple)

- Grifo público
- Pozo
- Agua de manantial
- Agua de recolección de lluvia
- Agua superficial (río, arroyo, lago, estanque, canal)
- Agua embotellada

26. Tratamiento de agua no potable:

Cuando el agua no es segura para tomar, ¿qué es lo que regularmente hace?

- Hervir

- Agrega desinfectante / cloro
- Cuela a través de un paño
- Usa un filtro de agua (cerámica, arena, compuesto, etc.)
- No sé
- Otro (Detalle)

27. Enfermedades por usar agua no potable/contaminada:

¿Qué tan probable considera usted que pueda llegar a padecer alguna enfermedad, por ejemplo, diarrea, por usar agua no potable o contaminada?

- Poco probable
- Probable
- Muy probable
- No sabe / No responde

Sección 4

A continuación, preguntas sobre la herramienta educativa:

28. Si tuviera la oportunidad de adquirir conocimientos sobre inocuidad alimentaria ¿Qué plataforma es la que más factible?

- WhatsApp
- Instagram
- Página web
- Otro (Detalle)

29. ¿Qué tipo de contenido sería más interactivo para el aprendizaje de buenas prácticas de inocuidad alimentaria? (opción múltiple)

- Infografías
- Resúmenes
- Videos
- Imágenes con contenido informativo

APÉNDICE B

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS TOMA 2

1. **¿Acepta participar en esta encuesta?**

- Sí
- No

Datos Personales

2. **Nombres y Apellidos del encuestado:**

Escriba su respuesta

3. **Sexo:**

Masculino

Femenino

4. **Fecha de nacimiento:**

Escriba la fecha en el formato dd/MM/yyyy.

5. **Nivel Educativo:**

- Educación general básica
- Bachillerato
- Técnico superior
- Tercer nivel
- Cuarto nivel / Postgrados

6. **Dirección domiciliar en el que reside:**

Escriba su respuesta

7. **¿Conoce usted acerca de qué son prácticas de manipulación de alimentos?**

- Sí
- No

8. **¿Se considera responsable de la manipulación y preparación de alimentos en casa?**

- Sí

- No

9. ¿Prepara los alimentos en el hogar?

- Sí
- No

10. ¿Con qué frecuencia?

- Nunca
- Casi Nunca
- Ocasionalmente
- Casi todos los días
- Todos los días

11. ¿Qué tan importante considera las prácticas de manipulación de alimentos en el hogar?

- No es importante
- Poco importante
- Neutral
- Importante
- Muy importante

12. ¿Con qué frecuencia realiza adecuadas prácticas de manipulación de alimentos?

- Nunca
- Casi Nunca
- Ocasionalmente
- Casi todos los días
- Todos los días

Sección 1

A continuación, preguntas acerca de la inocuidad de los alimentos:

13. Limpieza de superficies, platos y utensilios de cocina (opción múltiple):

Después de preparar la comida: los platos, utensilios y superficies de la cocina terminan sucios. ¿Puede indicar la manera en que comúnmente los limpia?

- Limpia las superficies con un paño húmedo
- Limpia las superficies con jabón y agua del grifo

- Lava los platos/utensilios con jabón y agua del grifo
- Limpia las superficies con agua caliente
- Esteriliza los platos/utensilios con agua caliente
- No sabe / No contesta

14. Conservación de alimentos perecederos (opción múltiple):

¿Cómo usted guarda los alimentos que se echan a perder más rápido como: la carne de res, ave, pescado, leche o queso?

- Carne de res, ave, pescado: en bolsa plástica, recipiente o contenedor (refrigeración)
- Carne de res, ave, pescado: en bolsa plástica, recipiente o contenedor (congelación)
- Leche: en su mismo empaque (refrigeración)
- Queso: en un contenedor (refrigeración)
- No sabe / no contesta

15. Lavado de aves crudas

¿Qué procedimientos realiza usted antes de cocinar el pollo?

- Lava el pollo bajo un chorro de agua del grifo
- Sumerge el pollo en agua dentro de un envase
- No lava el pollo
- No sabe / No responde
- Otro (Detalle)

16. Separación de alimentos crudos y cocidos:

¿Cuándo usted prepara los alimentos separa los crudos de los cocidos? Es decir,

¿Emplea varios utensilios de cocina para la preparación?

- No, solo uso una tabla (para todo tipo de alimentos)
- Sí, uso dos tablas (una para carnes y la otra para verduras)
- No contesta / No sabe
- Otro (Detalle)

17. Conservación de alimentos perecederos (opción múltiple):

De la siguiente lista, seleccione los alimentos que usted considere que deben mantenerse en un lugar frío o en refrigeración

- Carnes, Aves y Vísceras
- Pescados y Mariscos
- Cereales y Derivados (arroz, panes, galletas, etc.)

- Granos secos (fréjol, lentejas, habas, etc.)
- No sabe / no contesta

18. Mantener alimentos que se echan a perder en un lugar frío o en el refrigerador:

¿Qué tan bueno considera que es mantener alimentos como carnes, aves, pescados, mariscos, productos lácteos o alimentos cocidos en un lugar frío o en el refrigerador?

- No es bueno
- No lo sé / No estoy seguro
- Es bueno

19. Lavado de verduras y frutas:

¿Qué se debe realizar antes de consumir las verduras y frutas crudas?

- Lavarlas con agua limpia.
- Limpiarlas con una tela seca.
- No sabe / no responde
- Otro (Detalle)

Sección 2

A continuación, preguntas acerca de la higiene personal:

20. Momentos clave para lavarse las manos (opción múltiple):

Existen momentos indicados para lavarse las manos y prevenir que los gérmenes entren en contacto con los alimentos. ¿Cuáles considera que son esos momentos?

- Después de ir al baño
- Después de limpiar a un niño / cambiar el pañal
- Antes de preparar / manipular alimentos
- Antes de alimentar a un niño / alimentarse
- Después de manipular alimentos crudos
- Después de manipular basura o desechos
- No sabe

21. Técnica de Lavado de manos:

¿Qué técnica usted emplea para lavarse las manos?

- Lavarse solo las manos con agua y jabón
- Lavarse solo las manos con agua del grifo
- Lavarse las manos hasta los codos con agua y jabón

- No lo sé / No estoy seguro
- Otro (Detalle)

22. Enfermedades por no lavarse las manos:

¿Qué tan probable considera que usted pueda llegar a padecer alguna enfermedad, por ejemplo, diarrea, por no lavarse las manos antes de comer o preparar los alimentos?

- Poco probable
- Probable
- Muy probable
- No sabe / No responde

Sección 3

A continuación, preguntas sobre agua y saneamiento:

23. ¿Cuál es la principal fuente de agua para beber, cocinar y lavarse las manos en su hogar? (opción múltiple)

- Grifo público
- Pozo
- Agua de manantial
- Agua de recolección de lluvia
- Agua superficial (río, arroyo, lago, estanque, canal)
- Agua embotellada

24. Tratamiento de agua no potable:

Cuando el agua no es segura para tomar, ¿qué es lo que regularmente hace?

- Hervir
- Agrega desinfectante / cloro
- Cuela a través de un paño
- Usa un filtro de agua (cerámica, arena, compuesto, etc.)
- No sé
- Otro (Detalle)

25. Enfermedades por usar agua no potable/contaminada:

¿Qué tan probable considera usted que pueda llegar a padecer alguna enfermedad, por ejemplo, diarrea, por usar agua no potable o contaminada?

- Poco probable
- Probable
- Muy probable
- No sabe / No responde

Sección 4

A continuación, preguntas sobre satisfacción de la herramienta educativa:

26. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con el contenido informativo (conceptos, resúmenes, descripciones) brindado a través de la herramienta educativa INAH?

- Nada Satisfecho
- Poco Satisfecho
- Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Sumamente Satisfecho

27. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con el contenido visual (imágenes, videos, infografías) brindado a través de la herramienta educativa INAH?

- Nada Satisfecho
- Poco Satisfecho
- Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Sumamente Satisfecho

APÉNDICE C

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Prácticas de Inocuidad Alimentaria en el Hogar de la Ciudad de Guayaquil

A) CONSENTIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD DE LOS ENCUESTADOS

Reciban un cordial saludo, somos estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Estamos trabajando en un proyecto relacionado con inocuidad alimentaria en el que esperamos contar con su colaboración. El objetivo de este estudio fue diseñar una herramienta educativa para la inclusión de buenas prácticas de inocuidad alimentaria, dirigida a los responsables del área de cocina en el hogar, pertenecientes a la ciudad de Guayaquil. Puesto que, en los últimos años la incorrecta manipulación de alimentos ha ocasionado enfermedades como salmonelosis y shigelosis, un problema de preocupación mundial que llega a provocar intoxicaciones o infecciones. El proyecto está en su etapa final y estamos encuestando a los participantes que nos acompañaron durante todo el proceso para conocer más acerca de sus conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con la manipulación de los alimentos. El cuestionario tomará aproximadamente 10 minutos. Toda la información que se obtenga será tratada con estricta confidencialidad y sus respuestas y nombres jamás serán revelados. Si hacemos esta encuesta, no es para evaluarlo o criticarlo, entonces por ningún motivo se sienta presionado para dar una respuesta en específico. Por favor, conteste las preguntas con toda honestidad, colocando lo que sabe, lo que siente o piensa, la manera en la que vive y en la que prepara su comida y la de su familia. Tome el tiempo que necesite para responder a las preguntas.

APÉNDICE D

HERRAMIENTA EDUCATIVA

< inocuidad_alimentariah 🔔 ...



14 Publicaciones 77 Seguidores 0 Seguidos

INAH

Blog personal

Inocuidad alimentaria

Información con base científica 🔍 sobre las correctas prácticas de manipulación de alimentos en el hogar 🏠

josegranda416, _diegiind y 13 más siguen esta cuenta

Ver traducción

Siguiendo ▾

Mensaje



Separación de alimentos cuando compra

Manera adecuada de guardar los alimentos en el congelador

1. **Protección de los alimentos:** Lo ideal es guardar los alimentos en bolsas o recipientes aptos para congelación. Se puede utilizar papel film o aluminio.

2. **Datos:** Es recomendable colocar en los paquetes el nombre así como la fecha de congelación.

Fuente: FoodSafety.gov

Fuente: US Food & Drug Administration

TIEMPOS SEGUROS DE CONGELACIÓN DE ALIMENTOS

TÍPOLO	Temperatura	Tiempo
EMBUTIDOS	Fríos	1 - 3 meses
QUESO DE TIERRA	Fríos	4 - 12 meses
PECES	Fríos	3 - 6 meses

Fuente: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, 2016

TIEMPOS SEGUROS DE REFRIGERACIÓN DE ALIMENTOS

TÍPOLO	Temperatura	Tiempo
EMBUTIDOS	Fríos	1 - 2 meses
QUESO DE TIERRA	Fríos	2 - 3 meses
PECES	Fríos	1 - 2 meses

Fuente: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, 2016

USO DE TERMÓMETRO

TEMPERATURAS INTERNAS SEGURAS DE COCCIÓN

CARNES DE AVES	Temperatura
Carnes de aves (excepto pollo)	165 °F
Carnes de aves (pollo)	165 °F
Carnes de cerdo	145 °F
Carnes de res	145 °F
Carnes de res (steak)	145 °F
Carnes de res (carne molida)	160 °F
Carnes de res (carne molida)	160 °F
Carnes de res (carne molida)	160 °F
Carnes de res (carne molida)	160 °F

Fuente: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, 2016

USO DE TABLA DE CORTAR

MANIPULACIÓN DE POLLO CRUDO

No se debe lavar el pollo crudo

¿Por qué? ☀️

Propagación de bacterias patógenas.

separación de alimentos es una práctica que se debe considerar preparación, para evitar la transmisión bacteriana a través de contaminación cruzada.

APÉNDICE E

CONTENIDO PROPORCIONADO EN LA PÁGINA

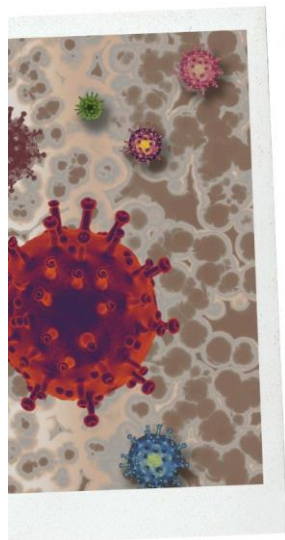


¿Qué es inocuidad alimentaria?

La inocuidad alimentaria es una práctica de salud pública que asegura que los alimentos no ocasionen daño a la salud de los consumidores al ser ingeridos.



Enfermedades transmitidas por alimentos



- Provocadas por la ingesta de alimentos contaminados.
- Los microorganismos pueden ser introducidos durante los procesos de producción hasta el consumo del alimento.
- Aparición de síntomas como: diarrea, vómitos y pérdida del apetito.

FUENTE: CENTRO PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES



APÉNDICE E

CONTENIDO PROPORCIONADO EN LA PÁGINA

Separación de alimentos cuando compra



USO DE TABLAS DE PICAR



La separación de alimentos es una práctica que se debe considerar en la preparación, para evitar la transmisión bacteriana a través de la contaminación cruzada.

FUENTE: FOOD SAFETY.GOV

