

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE NUTRICIÓN

**“Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica, durante el 2020”.**

Proyecto de Graduación sometido a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición para optar por el grado académico de Licenciatura

**Estudiante:**

Milky Guevara Vega

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio  
San José, Costa Rica

2021

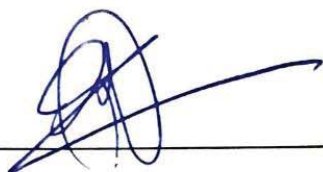
“Este Proyecto de Graduación fue aceptado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura”



---

MSc. Viviana Esquivel Solís


Directora Escuela de Nutrición



---

Lcda. Marisol Corrales Rojas

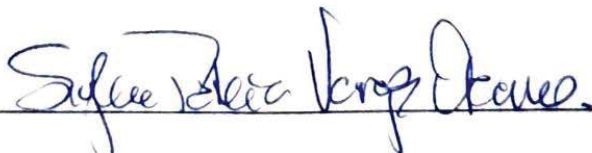
Directora de Proyecto de Graduación



---

MBA. Ana Beatriz Avendaño Castro

Asesora



---

MSc. Silvia Vargas Oreamuno

Asesora



---

MSc. Milena Cerdas Nuñez

Invitada



---

**Bach. Milky Guevara Vega**

**Sustentante**

## Derechos de propiedad intelectual

Yo, Milky Guevara Vega, portadora de la cédula de identidad 1-1256-0314, soy consciente de las sanciones legales con que la Ley Penal de la República de Costa Rica castiga el falso testimonio.

Declaro bajo fe de juramento lo siguiente: Que soy estudiante de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica y como requisito de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición debo defender mi Proyecto de Graduación, denominado: “Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica, durante el 2020”. Por ello manifiesto que el mismo ha sido elaborado cumpliendo con las disposiciones exigidas por la Universidad de Costa Rica.

Declaro también que dicho Proyecto de Graduación es producto de mi esfuerzo personal, dedicación e investigación en su totalidad y que en él no han participado personas ajenas a mi directora y asesoras, instituciones ni organizaciones extrañas y que toda la bibliografía utilizada como referencia están debidamente citada dentro de este documento.

Firmado en la ciudad de San José a las \_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_ de abril 2021.



Bach. Milky Guevara Vega

Sustentante

## Dedicatoria

A Dios, porque sus tiempos son perfectos, por su infinito amor y misericordia y porque eligió el mejor momento para ayudarme a concluir con uno de mis proyectos más anhelados.

A mi mamá, por ese amor incondicional, porque siempre creyó en mí, por su apoyo absoluto y por ser ese motor que me dio el ánimo para no desmayar y seguir adelante.

A Oscar, Janet y papi: sin ustedes mi vida estaría incompleta, gracias por estar ahí y celebrar mis pequeños logros.

A mi abue, que desde el cielo debe estar orgullosa, te extraño.

A todas aquellas personas que de una u otra manera me ayudaron, oraron por mí y me alentaron a concluir este proyecto, Dios las bendiga.

*“No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia”.*

Isaías 41:9

## **Reconocimientos**

Agradezco a mi directora, Licda. Marisol Corrales Rojas, por impulsarme a desarrollar este proyecto y por siempre apoyarme con su experiencia y buena disposición.

Un agradecimiento especial para la profesora asesora MBA. Ana Beatriz Avendaño, por su paciencia, apoyo y comprensión durante este proceso, su dedicación para con mi proyecto fue clave para concluirlo y lo recordaré siempre.

De igual forma, un agradecimiento personal a la profesora MSc. Silvia Vargas Oreamuno porque nunca se dio por vencida conmigo y me guio hasta el final con paciencia y excelencia.

Gracias a la profesora, PhD. Anne Chinnock, por su guía y apoyo cuando más lo necesitaba y a la directora de la Escuela de Nutrición, MSc. Viviana Esquivel Solís, por sus correcciones, sugerencias y valiosas palabras de felicitación.

Agradezco también a la empresa participante de este estudio, por su disposición a participar y por facilitarme el espacio y recursos necesarios para desarrollar este proyecto.

A todos, gracias, que Dios los bendiga.

## Tabla de Contenidos

Índice de Cuadros	x
Índice de Gráficos	xii
Lista de Abreviaturas	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO DE REFERENCIA	5
A. Servicios de Alimentación al Público	5
B. Gestión Integral de un Servicio de Alimentación	6
C. Higiene e Inocuidad en Servicios de Alimentación al Público	8
1. Legislación en Inocuidad Alimentaria para Servicios de Alimentación al Público	10
D. El Manipulador de Alimentos	13
1. Características socio laborales de los manipuladores de alimentos	14
2. Estudios sobre conocimientos y prácticas de los manipuladores de alimentos	15
3. Aspectos para contemplar en el proceso de capacitación de los manipuladores	19
E. Descripción de la empresa de servicios de alimentación del estudio	23
III. OBJETIVOS	25
A. Objetivo General	25
B. Objetivos Específicos	25
IV. MARCO METODOLÓGICO	26
A. Tipo de estudio	26
B. Población	26
C. Muestra	28

D. Definición de variables y categorías de análisis	29
E. Recolección de datos	31
1. Primera Etapa: Observación de prácticas, cuestionario de conocimientos y grupo focal con nutricionistas	31
2. Segunda Etapa: Elaboración de la propuesta de capacitación en higiene e inocuidad de alimentos	34
F. Análisis de Datos	34
1. Construcción de la propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos	36
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
A. Categorización de los servicios de alimentación	41
B. Caracterización de los manipuladores de alimentos	43
C. Conocimientos y prácticas en higiene y manipulación de alimentos de los manipuladores	48
1. Conocimientos generales de los manipuladores de alimentos	50
2. Prácticas de los manipuladores de alimentos	64
D. Limitantes en manipulación de alimentos identificados por las nutricionistas de los SA	126
1. Higiene personal e inocuidad	126
2. Tiempo para el desarrollo de las actividades	129
3. Insumos de trabajo, limpieza y desinfección	131
4. Conocimientos del personal en manipulación e inocuidad de alimentos	134
5. Prácticas de manipulación de alimentos del personal operativo	140
VI. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN EN HIGIENE E INOCUIDAD DE ALIMENTOS DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA PARTICIPANTE	146



VII. CONCLUSIONES	152
VIII. RECOMENDACIONES	154
IX. LIMITACIONES	156
X. BIBLIOGRAFÍA	157
XI. ANEXOS	167

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables.

Anexo 2. Cuadro de categorías de análisis para trabajar el grupo focal con nutricionistas de servicios de alimentación institucionales.

Anexo 3. Carta de consentimiento de la empresa participante del estudio.

Anexo 4. Carta de consentimiento informado para participantes del estudio.

Anexo 5. Guía de lineamientos para la aplicación y uso del instrumento de observación “Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucional”

Anexo 6. Formulario de observación sobre “Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales”.

Anexo 7. Guía de lineamientos generales para la aplicación y uso del cuestionario para identificar “Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos”.

Anexo 8. Cuestionario para identificar “Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales”.

Anexo 9. Guía de grupo focal para aplicar a los nutricionistas que laboran en los servicios de alimentación de la empresa participante del estudio.

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Distribución absoluta de características de los SA del estudio, Gran Área metropolitana, 2019, (n=3 SA) .....	<b>42</b>
<b>Cuadro 2.</b> Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre higiene y manipulación de alimentos del personal operativo de los diferentes SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019. (n= 9 manipuladores) .....	<b>43</b>
<b>Cuadro 3.</b> Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre higiene y manipulación de alimentos del personal operativo de los diferentes SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019. (n= 9 manipuladores) .....	<b>51</b>
<b>Cuadro 4.</b> Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre los microorganismos y ETAs del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019, (n=9 manipuladores) .....	<b>53</b>
<b>Cuadro 5.</b> Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre control de tiempo y temperatura del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019, (n=9 manipuladores) .....	<b>56</b>
<b>Cuadro 6.</b> Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre almacenamiento de alimentos del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019, (n=9 manipuladores) .....	<b>60</b>
<b>Cuadro 7.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de higiene personal por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>66</b>

**Cuadro 8.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección de equipos, en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA) .....85

**Cuadro 9.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperatura en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA) .....90

**Cuadro 10.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en frío en los SA del estudio, 2019 (n=3) SA.....100

**Cuadro 11.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de plagas e infraestructura en los SA de estudio, 2019 (n=3 SA) .....123

**Cuadro 12.** Matriz de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación, 2020.....148

**Cuadro 13.** Videos que se incluyen en la propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigido al personal operativo de una empresa de SA, 2020.....149

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Observación del lavado de manos de los manipuladores de alimentos en los servicios de alimentación del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>76</b>
<b>Gráfico 2.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>80</b>
<b>Gráfico 3.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección de equipos en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA) .....	<b>81</b>
<b>Gráfico 4.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperatura por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>88</b>
<b>Gráfico 5.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en refrigeración por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>99</b>
<b>Gráfico 6.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en seco por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....	<b>106</b>
<b>Gráfico 7.</b> Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en seco en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA).....	<b>107</b>

**Gráfico 8.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de producción de alimentos por parte del personal operativo de los SA de estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....**110**

**Gráfico 9.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de producción de alimentos, en los SA del estudio, 2019, (n=3 SA) .....**111**

**Gráfico 10.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de servicio al cliente por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019 (n=9 manipuladores) .....**115**

**Gráfico 11.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de servicio al cliente, en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA),.....**117**

**Gráfico 12.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de tratamiento de la basura, en los servicios de alimentación de estudio, 2019 (n=3 SA) .....**120**

## **Lista de Abreviaturas**

ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, Argentina

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

ETA: Enfermedad de Transmisión Alimentaria

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GLP: Gas Licuado de Petróleo

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

ISO: Organización Internacional de la Estandarización

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PSF: Permiso Sanitario de Funcionamiento

PEPS: Primero en entrar, primero en salir

SA: Servicio de Alimentación

## RESUMEN EJECUTIVO

Cita Bibliográfica: Guevara, M. (2021). *Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica, durante el 2020*. [Proyecto Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Nutrición Humana]. Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica.

**Objetivo General:** Diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica. **Metodología:** En esta investigación predomina el enfoque cuantitativo y se utiliza un diseño descriptivo transversal. Se desarrolló con una muestra de nueve manipuladores de alimentos que laboran para tres servicios de alimentación (SA) que pertenecen a la misma compañía, ubicados en la Gran Área Metropolitana y que son de carácter privado, esto dada la complejidad de la metodología desarrollada en el proceso de recolección de información. Mediante la aplicación de un cuestionario se determinaron los conocimientos de los manipuladores. Además, se aplicó un formulario de observación de prácticas en las áreas de almacenamiento, producción y servicio al cliente, y, por último, se desarrolló una sesión de grupo focal con tres nutricionistas que laboran para los SA participantes del estudio. Posteriormente se realizó un análisis de los datos para determinar los temas a incluir en una propuesta de capacitación dirigida a los manipuladores del estudio; se aplicó una prueba piloto de dicha capacitación y se incluyeron las recomendaciones en la propuesta final.

**Resultados y Discusión:** Se determinó que los conocimientos en higiene e inocuidad que deben reforzarse con los manipuladores de alimentos participantes del estudio son: el concepto de inocuidad, manejo de alérgenos, los microorganismos que afectan los alimentos y el mecanismo de multiplicación de los microorganismos en refrigeración. De igual forma, durante la observación de prácticas se detectaron conductas inapropiadas de los manipuladores tales como: uniformes sucios, mal uso de guantes, inadecuado proceso de lavado de manos, incumplimientos en los procesos de limpieza y desinfección, fallas en el control de temperaturas, y en el tratamiento de la basura. Las nutricionistas participantes del estudio mencionaron que los siguientes temas deben reforzarse con sus colaboradores: controles de temperaturas, procedimiento de lavado de manos, desinfección de alimentos, proceso de enfriamiento rápido y la importancia de una buena higiene personal; aspectos que coinciden con las malas prácticas observadas en los manipuladores de alimentos participantes del estudio. **Conclusiones:** Los manipuladores de alimentos mostraron, en general, un buen conocimiento de temas básicos de higiene e inocuidad de alimentos, sin embargo, no siempre llevan a la práctica dichos conocimientos y cometen errores importantes en los procesos de higiene personal y controles operativos que pueden afectar la inocuidad de los alimentos servidos en los SA del estudio. Se diseñó una propuesta de capacitación enfocada en reforzar aquellos temas de higiene e inocuidad de alimentos que obtuvieron porcentajes de cumplimiento más bajos, para ayudar a mejorar el conocimiento de los manipuladores de alimentos, sin embargo, se requiere que dicha formación vaya acompañada de un seguimiento oportuno por parte de los supervisores y administradores, así como de técnicas de reforzamiento e incentivos, para que sea efectiva y que los conocimientos aprendidos se traduzcan en mejores prácticas de inocuidad de alimentos por parte de los manipuladores participantes del estudio.

**Palabras clave:** *conocimientos, prácticas, manipulación de alimentos, inocuidad de alimentos, servicios de alimentación, manipuladores de alimentos, capacitación, nutricionistas.*

## **I. INTRODUCCION**

Una deficiente higiene en los alimentos, especialmente en los comedores colectivos, representa un serio problema de salud pública, ya que cada vez es mayor el porcentaje de personas que diariamente realiza alguna comida fuera del hogar (Urquidez, Barranco, Rodrigo, Flores, 2015).

La responsabilidad primaria por la inocuidad alimentaria recae en aquellos que producen, procesan y comercializan alimentos, por esa razón, los operadores de empresas deben asegurarse de que los alimentos sean transportados, almacenados y procesados de forma inocua (OMS, 2019). En este sentido, la capacitación de prácticas correctas de manipulación de los alimentos es determinante en los procesos, y la capacitación no sólo consiste en enseñar las prácticas correctas en el manejo de los alimentos, sino también en lograr que sean incorporadas a la vida cotidiana (Urquidez, et al, 2015).

Las empresas del sector alimentario son las responsables de garantizar la supervisión, instrucción y formación de los manipuladores de alimentos en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral. Su formación debe tener carácter continuo con el objetivo de proporcionar un conocimiento progresivo y la incorporación de prácticas y habilidades que ayuden a los establecimientos de restauración colectiva a garantizar la higiene y seguridad alimentaria (Malo, et al, 2009).

De igual forma, es responsabilidad de la empresa evaluar la eficacia de la formación impartida con la observación diaria de las prácticas de manipulación de sus trabajadores (Urquidez, et al, 2015).

El estudio de Castillo y colaboradores (2013), evidenció que los puntos más débiles para los manipuladores de alimentos es el propio concepto de inocuidad alimentaria, seguido por el concepto de desinfección y acciones que se deben evitar después de lavarse las manos. De igual forma, las personas mostraron desconocimiento en lo que se refiere a la temática de enfermedades asociadas a alimentos, control de tiempo y temperatura de los alimentos y la forma correcta de almacenamiento para evitar Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA).



La capacitación continua de los manipuladores para mantener la inocuidad de los alimentos adquiere mayor relevancia cuando se trata de evitar la aparición de las ETA. Cabe recordar que estas se producen por la ingestión de alimentos y/o bebidas contaminadas con microorganismos patógenos, que afectan la salud del consumidor en forma individual o colectiva, de ahí que la preparación y manipulación de los alimentos son factores importantes que deben controlarse para evitar el desarrollo de estas (Kopper, Calderón, Schneider, Domínguez y Gutiérrez, 2009).

Como parte de sus procesos de mejora continua, el Departamento de Calidad de la empresa privada en la cual se desarrolló el presente proyecto, realiza auditorías internas de inocuidad de alimentos, identificando en el año fiscal 2017 –2018 un incremento en cuanto al número de resultados negativos de dichas auditorías, debido principalmente a los siguientes factores: falta de seguimiento de los procedimientos internos de manipulación de los alimentos, inadecuado control de temperaturas en los procesos de producción, errores y omisiones en los registros documentales de los diversos procesos que se llevan a cabo en los servicios de alimentación, entre otros.

Por esta razón, la empresa requería un análisis del comportamiento del personal operativo y de sus conocimientos actuales en inocuidad de alimentos con el objetivo de establecer la metodología de un programa de capacitación que incluya los temas que son esenciales en manipulación de alimentos y que deben ser reforzados mediante formación, capacitación y entrenamientos puntuales.

El presente proyecto plantea identificar las necesidades de capacitación de los manipuladores de alimentos que pueden estar generando los malos resultados de las auditorías internas, a través de: la observación de las prácticas de manipulación de alimentos del personal operativo, la identificación de sus conocimientos actuales en manipulación de alimentos y la información que aporten los nutricionistas que supervisan o administran los SA.

Por todo lo anterior, el proyecto busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los conocimientos actuales y las prácticas adecuadas e inadecuadas de higiene e inocuidad de alimentos del personal operativo de la empresa de servicios de alimentación que pueden estar afectando los resultados de las auditorías internas de calidad?

Como ya se mencionó, para llevar a cabo dicha labor se va a contar con el apoyo de los nutricionistas ligados a la administración o supervisión de los SA de la empresa, los cuales compartirán sus experiencias en el ejercicio cotidiano con el personal operativo de la compañía y las principales limitaciones que han encontrado en sus actividades de gestión de la organización.

La labor del profesional en nutrición en los SA, es sumamente importante ya que contribuyen al crecimiento de las organizaciones mediante actividades como: implementación del Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en la preparación de alimentos para evitar las ETA, cumplimiento de las normas de carácter obligatorio del país, implementando normas de calidad de carácter voluntario como Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y de la Organización Internacional de Estandarización (ISO), capacitando personal operativo y elaborando e implementando manuales, procedimientos y registros que faciliten los procesos (López, Moreno, Hunot, Ortiz, Aguayo, 2010), de ahí que el aporte de sus experiencias a la presente investigación será muy valioso para cumplir con los objetivos del proyecto.

Dentro de las posibles limitaciones del estudio se puede mencionar que la compañía actualmente posee 28 SA distribuidos en diferentes zonas del país (San José, Alajuela, Heredia, Cartago y Guanacaste), algunos SA trabajan con horarios de 24 horas, 7 días a la semana, otros trabajan ocho horas, de lunes a viernes y eso depende de la compañía donde se brinda el servicio. Dichas empresas generalmente tienen requisitos especiales de ingreso de visitantes y estudiantes por lo que se deberá elegir la muestra de SA a conveniencia entre los lugares que hayan obtenido malas calificaciones en sus auditorías internas estén ubicadas en las provincias de Alajuela o Heredia, por la logística de traslado. Además, el horario para la observación de prácticas se eligió diurno con el objetivo de no complicar el ingreso a las empresas. Sin embargo, los datos no se podrán generalizar para el 100% de los SA de la empresa que obtuvieron malos resultados en sus auditorías internas ya que las condiciones de trabajo del personal operativo son muy diferentes entre un lugar y otro y entre un turno de trabajo y otro.

Dado lo anterior, basados en un diagnóstico previo. se elaborará una única propuesta de capacitación que será aplicable únicamente para los sitios participantes del estudio; la misma podrá ser

utilizada para capacitar personal operativo de otros SA de la empresa, pero para esos lugares no se garantiza que contribuya a mejorar los resultados de las auditorías internas ya que sus malas calificaciones pueden obedecer a factores que se salen del alcance del presente proyecto.

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **A. Servicios de Alimentación al Público**

Un servicio de alimentación se define como aquel establecimiento o local público o privado, con instalaciones permanentes donde se elaboran, manipulan, envasan, almacenan, suministran, sirven, venden o proveen comidas preparadas, para el consumo humano en el mismo local, para llevar o servicio a domicilio (catering o servicio express) (Gobierno de Costa Rica, 2012).

Definido el concepto de Servicio de Alimentación se debe conocer su clasificación. La más conocida ha sido dada por Tejada, 2007, y se divide de la siguiente forma:

- Servicios de alimentación comerciales: con ánimo de lucro, incluye restaurantes, hoteles, cafeterías, restaurantes de comida rápida, hoteles, autoservicios y bares.
- Servicios de alimentación no comerciales o institucionales: sin ánimo de lucro, abarcan hospitales, escuelas, universidades, hogares infantiles, industrias, asilos para ancianos.

Adicionalmente, Pino y Bejar, 2008, explican que los SA no comerciales pueden ser, además, autoadministrables o propios y concesionarios; dentro de esa categoría se ubican los SA Asistenciales (dirigidos a instituciones como hospitales y clínicas) y los SA Colectivos.

Los SA Colectivos se refiere a los comedores, cafeterías y establecimientos que proveen alimentación por sí mismos o a través de concesionarios, a instituciones tales como: ministerios, instituciones públicas descentralizadas, fábricas, empresas, universidades, colegios, guarderías, albergues, centros de readaptación y en general a todas aquellas que atienden a un grupo determinado de personas (Pino y Bejar, 2008).

Por lo tanto, para efectos de esta propuesta se trabajará la clasificación de SA no comerciales y colectivos, los cuales son operados por autogestión y contratación directa y van dirigidos a empleados de compañías de acuerdo con cláusulas contractuales donde, de acuerdo con el tipo de contrato definido con cada empresa, ofrecen uno, dos, tres o más tiempos de comida a los empleados en su sitio de trabajo; generalmente esta alimentación es subsidiada en parte por el patrono.

En este modelo de SA es muy importante que las empresas que ofrecen el servicio posean colaboradores debidamente capacitados en manipulación higiénica de los alimentos, pues su correcta gestión garantiza la inocuidad de los alimentos que le sirven diariamente a sus clientes, una población que exige que su alimentación no solo sea variada, nutritiva y de calidad, sino también segura para el consumo humano y que colabore a mejorar la productividad de los empleados de sus clientes.

Para Tejada, 2007, es muy importante que todo servicio de alimentación cuente con un profesional en Nutrición, que supervise las actividades desarrolladas dentro de él, para aportar sus conocimientos no solo a nivel técnico, refiriéndose a la calidad nutricional de la alimentación ofrecida, sino también para garantizar que participe en las actividades de gestión de la organización a nivel administrativo y de supervisión de la calidad e inocuidad.

## **B. Gestión Integral de un Servicio de Alimentación**

Gestión integral es aquel conjunto de acciones que orientan la forma en la cual se trabaja para alcanzar los objetivos de una empresa, o en nuestro caso, de un SA (López, et al, 2010). Para aplicar esta gestión a los SA es necesario comprender la forma en la cual opera un SA, los procesos que lo componen y algunos otros términos importantes que van a ayudar a entender la forma en la cual se relacionan entre sí dentro del sistema.

El SA es visto por diversos autores como un sistema abierto. Esta teoría afirma que las propiedades de los sistemas no pueden describirse significativamente en término de sus elementos

separados, sino que deben concebirse como procesos interrelacionados, como ocurre en un SA y por eso de manera muy sencilla se puede mencionar que cuenta con los siguientes procesos, todos relacionados entre sí: planeación, compras, recepción, almacenamiento, producción, distribución y ventas; acompañado por procesos de soporte como: calidad, mercadeo, auditoría, etc, (López, et al, 2010). La estructura de Tejada, 2007, también ha sido adoptada parcialmente por la empresa participante del estudio. En este modelo se agrupan los procesos dentro de una teoría de sistemas y afirma que un SA puede visualizarse como un sistema abierto que requiere una gestión compleja. Para dicha autora existen nueve subsistemas dentro de un servicio de alimentación, cuatro de los cuales son subsistemas de dirección y de gobierno (gerencia integral, mercadeo, control y finanzas), otros cuatro son operativos (compras, suministros, producción y distribución/servicio) y el noveno es el subsistema físico en el cual se realizan las actividades de los anteriores.

Sin embargo, el presente estudio se pretende desarrollar en una empresa privada que administra SA institucionales en Costa Rica desde hace 17 años, por lo cual tiene planteada una estructurada de trabajo de acuerdo con Rivas, Rodríguez & Alcántara, 1999, la cual se explica a continuación:

- Planeación: incluye actividades como la elaboración de presupuestos, el diseño del menú, la elaboración de recetas estandarizadas, el cálculo de las producciones y las auditorías necesarias para cada proceso.
- Compras: de acuerdo con el menú planificado se comprarán los alimentos y materias primas más convenientes, determinándose su calidad (especificaciones) y cantidad.
- Recepción: este es un punto de chequeo para comprobar si lo que fue ordenado es lo obtenido. Es el proceso de recibo de los alimentos que se obtuvieron a través de la adquisición por parte del área de compras.
- Almacenamiento: es la aplicación de métodos para mantener la calidad de los alimentos, protegiéndolos de la contaminación, reducir daños y deterioros y prolongar la vida útil de estos sin que se presenten alteraciones bajo condiciones adecuadas.

- **Preparación /Producción:** es el proceso en el cual los alimentos sufren una transformación física y/o química, para obtener un producto que ha sido programado en los ciclos de menús (proceso de planeación). Se necesita la estandarización de recetas y la aplicación de procedimientos de producción que garanticen calidad e inocuidad, así como las cantidades previamente programadas para cada preparación.

- **Distribución/servicio:** proceso en el cual se ensamblan y distribuyen los alimentos preparados a los usuarios del servicio.

- **Ventas:** se refiere al cobro de la factura al cliente y sus implicaciones respectivas.

Como se puede observar, cada proceso va precedido por el anterior, se alimentan entre sí y se requiere que todos funcionen en armonía para que la gestión de cada servicio de alimentación sea efectiva.

### **C. Higiene e Inocuidad en Servicios de Alimentación al Público**

La higiene alimentaria se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “el conjunto de condiciones y medidas que deben estar presentes en todas las etapas de producción, almacenamiento, transformación, transporte, conservación y cocinado doméstico del alimento, para garantizar la salubridad de los alimentos” (OMS, 2019). Por su parte, la inocuidad alimentaria se define como: “la garantía de que los alimentos no van a causar daño a la persona consumidora cuando se preparen y/o consuman, de acuerdo con el uso al que se destinan”. Es decir, un alimento inocuo es aquel que está libre de peligros tales como: a) Físicos (huesos, piedras, fragmentos de metal o cualquier materia extraña); b) Químicos (medicamentos veterinarios, pesticidas, toxinas de microorganismos, agentes de limpieza y desinfección) y finalmente c) Biológicos (presencia de microorganismos patógenos o dañinos para la salud) (González y Palomino, 2012).

Las Naciones Unidas han designado a dos de sus organismos, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), para que lideren los esfuerzos para promover la inocuidad de los alimentos en todo el mundo, por esta razón, están aunando esfuerzos para ayudar a los países a prevenir, gestionar y responder a los riesgos a lo largo de la cadena de suministro de alimentos, trabajando con los productores y vendedores de alimentos, las autoridades reguladoras y las partes interesadas de la sociedad civil, tanto si los alimentos se producen en el país como si se importa (OMS, 2019).

El cumplimiento de las prácticas higiénicas para promover la inocuidad se debe realizar sobre la base de las normas sanitarias y los principios generales de higiene de los alimentos, donde se deben considerar las condiciones estructurales de los establecimientos, la cantidad y calidad del agua, el control de los vectores, los residuos sólidos y los residuales líquidos, la higiene y la salud de los empleados, el control de todos los procesos, los productos terminados y todo lo que directa e indirectamente tiene relación con la calidad sanitaria de los alimentos (González y Palomino, 2012).

Para una adecuada manipulación de alimentos a nivel de los SA son necesarios ciertos facilitadores para que se realice de forma correcta, incluyendo el diseño del área de producción, un ambiente de trabajo proactivo, capacitación continua, desarrollo de hábitos para el lavado de manos, la existencia de carteles, posters y demás que recuerden realizar esta práctica, entre otros. Otros aspectos importantes para tomar en cuenta por parte de los manipuladores de alimentos son: tiempo disponible, alto volumen de producción, estrés e insuficiente capacitación para la adecuada manipulación de alimentos (Pragle, Harding & Mack, 2007).

En cuanto a los procesos de producción, almacenamiento y mantenimiento, es fundamental asegurar que se mantengan las condiciones adecuadas que eviten el abuso de tiempo y temperatura. Además, deben utilizarse los productos y procesos adecuados para realizar la limpieza y desinfección de las superficies, equipos y productos alimentarios (National Restaurant Association Educational Foundation, 2012).



## **1. Legislación en Inocuidad Alimentaria para Servicios de Alimentación al Público**

La existencia de sistemas nacionales de control de los alimentos es condición esencial para proteger la salud y seguridad de los consumidores, de ahí la importancia de que cada servicio de alimentación conozca a profundidad dichas normativas y establezca las pautas necesarias para que sus colaboradores respeten los procedimientos necesarios para cumplir a cabalidad las regulaciones impuestas (OMS, 2012).

En Costa Rica el ente encargado de velar por el cumplimiento de la Legislación en cuanto a higiene e inocuidad de alimentos es el Ministerio de Salud, para lo cual ha definido los aspectos esenciales que las empresas deben respetar en cuanto a este tema. Dicha regulación está especificada de forma muy ordinaria en la Ley General de Salud y de manera más puntual en el Decreto 37308-S Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público. De igual forma, para efectos del presente estudio se menciona el reglamento para el otorgamiento del carné de manipuladores de alimentos y reconocimiento de la oficialización de capacitadores del curso de manipulación de alimentos por parte del INA.

### **a. Ley General de Salud**

Para efectos del presente estudio, la Ley General de Salud, que es el número 5395 y que fue promulgada en 1973, es aplicable la sección III, pues es la que habla de los alimentos, de los deberes de las personas que operan en materia de alimentos y de las restricciones a que quedan sujetas dichas actividades (Ministerio de Salud, 2014). Lo primordial que menciona esta Ley es que en Costa Rica todo servicio de alimentación debe contar con un Permiso Sanitario de Funcionamiento (PSF) antes de iniciar sus operaciones, el mismo es extendido directamente por el Ministerio de Salud, con validez de un año, y es requisito para la solicitud de cualquier patente comercial.

La Ley abarca todo tipo de establecimiento que produzca o distribuya alimentos. Los artículos 233 y 234 están dirigidos a los manipuladores de alimentos pues son responsables de cumplir los reglamentos vigentes para evitar la contaminación de la comida que preparan.

Por último, los establecimientos de cualquier tipo dedicados a la venta de alimentos deben tener pleno conocimiento de esta Ley porque pueden ser inspeccionados por funcionarios del Ministerio de Salud en cualquier momento.

#### **b. Decreto 37308-S Reglamento para Servicios de Alimentación al Público**

Esta normativa regula las condiciones sanitarias y requisitos de infraestructura que deben cumplir los establecimientos que brindan servicios de alimentación al público y establece las medidas que se deben implementar para la manipulación y preparación de los alimentos con el fin de prevenir la contaminación de éstos y de esta forma minimizar el riesgo para la salud de la población costarricense (Gobierno de Costa Rica, 2012).

Dicho reglamento aplica para todos los establecimientos permanentes, ya sean de carácter público o privado, social o comercial, dedicados a la preparación de comida para el consumo directo de las personas y abarca: las condiciones físico-sanitarias de infraestructura y equipos mínimas que se requieren en cualquier servicio de alimentación al público, el abastecimiento de agua potable, el uso correcto del gas (GLP), el funcionamiento de las instalaciones eléctricas requeridas, los procesos indispensables para la preparación, almacenamiento y distribución de alimentos. Las condiciones para el transporte de alimentos preparados, todo lo relacionado con la higiene del manipulador de alimentos y sus respectivas prácticas higiénicas y sanitarias y por último las medidas de saneamiento mínimas requeridas por el ente regulador, el cual puede realizar inspecciones en los establecimientos en cualquier momento que lo considere necesario.

El reglamento completo se puede observar en la dirección electrónica oficial del Sistema Costarricense de Información Jurídica <http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/>

### **c. Reglamento para el otorgamiento de carné de manipuladores**

En Costa Rica los manipuladores deben recibir formación en higiene alimentaria acreditada mediante un certificado de formación certificado por el INA y posteriormente pueden solicitar un carné de manipulador expedido por el Ministerio de Salud (Gobierno de Costa Rica, 2011)

Este reglamento, aprobado en el año 2011, tiene como objetivo principal regular el otorgamiento de dicho carné a las personas que manipulen alimentos; así como las normas para quienes deseen oficializarse como capacitadores independientes del curso de manipulación de alimentos (Gobierno de Costa Rica, 2011).

Debido a esto, las normativas establecidas en el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público en conjunto con los contenidos impartidos en el curso de manipulación de alimentos del INA funcionarán como guía para la evaluación de los conocimientos y prácticas de los trabajadores de los SA que se incluyan en este estudio.

## **D. El Manipulador de Alimentos**

Un manipulador de alimentos se define como toda persona que aplique su trabajo manual directamente o por medio de instrumentos o artefactos a la preparación, conservación, envase, distribución, expendio o suministro de alimentos (Gobierno de Costa Rica, 2012).

El manipulador es una pieza fundamental en la higiene de los alimentos por lo que precisa que esté bien informado y formado sobre el significado de la higiene, de tal manera que se sienta comprometido y responsable, ya que sin su colaboración la aplicación de medidas higiénicas a fin de evitar riesgos para la salud del consumidor resulta imposible (Tenemaza, 2014).

Las obligaciones de los manipuladores de alimentos se pueden sintetizar en una serie de normas básicas, las cuales se les aclaran a los trabajadores cuando se imparte el curso de manipulación de alimentos del INA. Los trabajadores deben mantener un grado elevado de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo, y utilizar ropa protectora, cubre pelo y calzado adecuado. La ropa debe ser de colores claros y de tejidos que faciliten el lavado diario. Cuando se alterne el trabajo con alimentos y otras faenas de limpieza o de manejo de desperdicios, deberá utilizarse ropa distinta para cada trabajo (Herrera y Troyo, 2015)

Deberán cubrirse los cortes y heridas, con vendajes impermeables apropiados (o en su defecto reportarlo a su superior para no manipular alimentos durante su recuperación), lavarse las manos con agua y jabón o desinfectante adecuado, tantas veces como los requiera las condiciones de trabajo y siempre antes de incorporarse a su puesto, tras una ausencia o después de haber realizado otras actividades (Herrera y Troyo, 2015).

Todo manipulador de alimentos tiene la obligación legal de informar a sus superiores si sufre cualquier enfermedad que pueda causar la contaminación de los alimentos y, por tanto, la aparición de intoxicaciones alimentarias, no debiendo manipular alimentos hasta que un médico certifique que pueda volver a desarrollar su actividad. Asimismo, debe informar al responsable del establecimiento cuando padezca alguna enfermedad o muestre síntomas propios de la misma (Armada y Ros, 2007).

Más adelante se explicará con más detalle la formación técnica que recomiendan diversos estudios para que los manipuladores estén debidamente capacitados.

## **1. Características socio laborales de los manipuladores de alimentos**

La correcta planificación y desarrollo de un proceso de formación de manipuladores de alimentos pasa, en primer lugar, por un análisis de su realidad social, cultural, formativa y laboral (Martínez, Villarino, De Arpe, García, 2013).

Este conocimiento previo de las circunstancias, necesidades y conocimientos de las personas que han de ser formadas constituye un paso elemental previo a la definición exacta de objetivos, estrategias y contenidos que deben contemplarse en la formación (Martínez, et al, 2013).

No obstante, es necesario comprender las características generales de los manipuladores a la luz de diferentes estudios parciales, para ajustar la formación al contexto de estos.

El estudio realizado en España por Martínez, et al, en 2013, en zonas urbanas y periurbanas, que comprenden a la mayoría de los manipuladores de alimentos, muestra que la masa global de los manipuladores que requiere formación y que accede a la misma es principalmente joven, esto debido a la fuerte demanda de trabajo temporal o esporádico que tiene esta actividad. Así, en general casi el 65% de los manipuladores no supera los treinta años y solo aproximadamente un 10% es mayor de cincuenta.

Una situación similar se observa en Costa Rica pues en dos estudios realizados en la Gran Área Metropolitana se observaron tendencias similares en cuanto a las características demográficas de los manipuladores de alimentos.

En el estudio de Castillo, et al, 2013, realizado en restaurantes, el rango de edad de los participantes fue de 20 a 61 años, pero la mayoría de las personas (42%) se encuentran en el rango de 18 y 29 años y la edad promedio resultó ser de 33 años. De igual forma, en el estudio realizado por

Barquero, et al, en 2014, en SA institucionales, la edad de los manipuladores de alimentos se encuentra en un rango de 18 a 59 años, con una mayoría de trabajadores con edad de 30 a 39 años (47,2%), los cuales se consideran jóvenes.

Con respecto a la escolaridad, un estudio realizado con 430 manipuladores de alimentos de una metrópolis en el sureste de Nigeria (después de aplicarles un cuestionario estructurado sobre sus conocimientos en saneamiento de los alimentos), determinó que la educación básica de los trabajadores es un factor que se ha determinado como influyente en la manipulación e higiene de los alimentos, sin embargo, en cuanto al nivel formativo, la media se considera baja pues 70% de los manipuladores tenía como máximo nivel de estudios completados el equivalente a educación secundaria o graduado escolar (Chukwuocha, et al, 2009).

Lo mismo muestra el estudio de Barquero, et al, 2014, realizado en el Área Metropolitana de Costa Rica, pues la escolaridad de la mayoría de los participantes fue baja, y solamente un 41,7% tenía la primaria completa, seguido de 22,2% con secundaria incompleta.

Esto supone la existencia de grupos de actitudes, formación y capacidades claramente diferenciadas (Martínez, et al 2013), lo cual debe tomarse en cuenta al momento de desarrollar capacitaciones para manipuladores de alimentos, ya que aquellos trabajadores con un nivel de educación básica primaria tenían 1,8 veces más riesgo de incumplir las normas de higiene personal que quienes tenían un nivel educativo mayor (Barquero, et al, 2014).

## **2. Estudios sobre conocimientos y prácticas de los manipuladores de alimentos**

Dado que el presente estudio implica el diagnóstico de los conocimientos y prácticas de los colaboradores de la empresa participante, es necesario definir estos términos para crear un panorama inicial de cómo influyen en los colaboradores a la hora de desarrollar o aplicar una adecuada higiene y manipulación de los alimentos.

Para la Real Academia de la Lengua Española el conocimiento se define como acción y efecto de saber, o el entendimiento, inteligencia, razón natural.

El término de práctica según el diccionario de psicología (Howard, 2002), es la repetición de un acto como medio de mejorar su ejecución o para formar hábitos, acción habitual o acostumbrada. Según el diccionario ideológico de la lengua española, práctica es ejercitar, poner en práctica algo que se ha aprendido o especulado, usar o ejercer algo continuamente.

Las buenas prácticas de manipulación de alimentos son el conjunto de procedimientos, instrucciones y normas que se deben aplicar para producir alimentos saludables para los clientes de ahí la importancia de que los manipuladores de alimentos posean los conocimientos necesarios para llevar a cabo estas buenas prácticas. Cada manipulador de alimentos debe tener conocimientos de su función, responsabilidades y elaboración de los alimentos de manera correcta (Torres, 2017).

El estudio de Castillo, et al, 2013, llevado a cabo en Costa Rica, evidenció como uno de los puntos débiles de los manipuladores de alimentos el conocimiento del concepto general de higiene y manipulación de los alimentos, el concepto de inocuidad alimentaria, el concepto de desinfección y por último el de ETA.

Estos mismos resultados mostró el estudio realizado por Soares, Almeida, Cerqueira, Carvalho y Nunes, en 2012, ya que la mayoría de los manipuladores fallaron la pregunta sobre los grupos con mayor riesgo de enfermarse por un alimento contaminado. Dicho estudio fue llevado a cabo con 166 manipuladores de alimentos que trabajan en escuelas públicas del distrito de Comacari en Brasil y buscaba evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los manipuladores de alimentos y su relación con la presencia de *Staphylococcus* en alimentos servidos en las escuelas.

Del estudio de Martínez, et al, 2013, se deriva que el conocimiento del grupo a formar es fundamental para asegurar el diseño y planificación adecuada del proceso formativo, así como para lograr resultados positivos del mismo. Sin menospreciar cualquier otro factor, pues esta enumeración no es excluyente, los principales condicionantes de los manipuladores que es necesario tener en cuenta son: edad, nacionalidad, procedencia rural o urbana, cultura y formación general, existencia o no de

formación previa general sobre manipulación de alimentos, existencia previa o no de formación especializada sobre alguno de los campos de la manipulación, tiempo de ejercicio de la labor de manipulación, estabilidad en el puesto, grado de especialización en las labores actuales, estabilidad laboral, compensación/implicación en el trabajo, existencia o no de bases conceptuales erróneas y haber estado relacionado o no con una toxiinfección alimentaria.

El estudio de Barquero y colaboradores (2014) en Costa Rica, determinó que hay una falta de capacitación de los trabajadores posterior al recibimiento del curso de manipulación de alimentos; aunado a que la mayoría de los SA institucionales en Costa Rica no brinda las condiciones necesarias para reforzar el conocimiento de sus colaboradores.

El nivel de conocimientos de los trabajadores sobre higiene y seguridad en la manipulación de alimentos, antes de haber participado en un proceso formativo, presenta notables defectos, bien sea por ignorancia o por mala interpretación de los conceptos claves de manipulación de alimentos (Martínez, et al, 2013).

Sin embargo, diversos estudios comprueban que después de un proceso de capacitación exitoso los trabajadores pueden mejorar sus prácticas en manipulación de alimentos, así, el estudio de Urquidez, et al, 2015, desarrollado con los manipuladores de alimentos de un centro de atención de enfermos de VIH en México, demostró que después de un proceso de capacitación en manipulación higiénica de los alimentos hubo una disminución en el riesgo total de área de contaminación, obteniendo un resultado de 56.3% de riesgo durante la primera etapa de evaluación y de 25.9% después del proceso de capacitación.

En dicho estudio se concluyó que un proceso de capacitación influye adecuadamente en las prácticas de higiene de los manipuladores de servicios de alimentos (Urquidez, et al, 2015).

En otro estudio realizado en Perú, se entrevistó y observó una muestra de 202 mujeres socias o encargadas de preparar los alimentos en los comedores populares del distrito de Comas, en el año 2013, de ellas, un 62,3 % mostraron tener un conocimiento “alto” en temas de higiene y manipulación de alimentos gracias al seguimiento y capacitación constante (Walde, 2014).



De igual forma, el estudio de Tenemaza, llevado a cabo en 2014, con 20 trabajadores del SA del Centro Cultural de la PUCE, en Ecuador, concluyó, después de aplicar a los manipuladores una encuesta de 17 preguntas sobre manipulación higiénica de los alimentos, que capacitar al personal de un servicio de alimentación sobre manipulación higiénica contribuye a que los trabajadores adquieran destreza en identificar y aplicar acciones sanitarias óptimas en la recepción, producción, almacenamiento y servicio de alimentos; además, de contribuir con la higiene tanto personal como del medio ambiente donde desempeñan su trabajo.

La capacitación debe ser constante para motivar la mejora continua, reducir errores y aumentar la agilidad al realizar el trabajo, pero sobre todo para que el personal tenga claro y presente que el mantenimiento de una correcta higiene general y personal son la base para prevenir la aparición de enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos contaminados (Tenemaza, 2014).

Con respecto a las prácticas de los manipuladores de alimentos también se encontraron deficiencias, siendo la sección de la limpieza y desinfección la que presentó mayor incumplimiento (Barquero, et al, 2014)

Otro estudio, realizado en 27 restaurantes ubicados en 21 distritos de Lima, Perú, en 2013, encontró que en el 40% de los establecimientos el personal de cocina tenía la costumbre de comer o beber mientras trabajaba, el 76% del personal de cocina y salón no estaban correctamente uniformados, el 64% de los trabajadores estaban desaseados y el 77% de los locales no tenían letreros educativos para la higiene de los comensales, entre otras prácticas antihigiénicas (Carrasco, Guevara, Falcón, 2013).

En concordancia con esos resultados, el estudio de Barquero et al, 2014, concluye que el conocimiento por sí solo no trae como resultados cambios en las prácticas de manipulación de alimentos y que enfocarse únicamente en aumentar el conocimiento no va tener un impacto en las prácticas, por lo que sugiere que en los cursos de manipulación de alimentos o capacitaciones laborales, no solo se les eduque a los trabajadores sobre las técnicas y medidas correctas de higiene y manipulación sino también que se les explique la razón o las razones por las cuales estas medidas deben ser cumplidas, hasta lograr un cambio de conducta de los mismos.

### **3. Aspectos para contemplar en el proceso de capacitación de los manipuladores de alimentos**

A continuación, se detallan dos experiencias de formación para manipuladores de alimentos que mediante distintas metodologías garantizan un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje para contribuir con el conocimiento que necesitan los manipuladores de alimentos en sus lugares de trabajo.

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, en 2012, desarrolló una guía de actuación (en conjunto con el Ministerio de Sanidad y Política Social de ese país) que define las cuestiones a tener en cuenta por las empresas para la planificación de la formación de sus manipuladores. Dicha guía se describe de forma resumida a continuación, pues define las pautas indispensables a tomar en cuenta para darle el seguimiento apropiado a los elementos de formación de los colaboradores.

- **Planificación:** se deberá prever actividades para que los manipuladores adquieran de forma continua, conocimientos, actitudes y motivación para realizar su trabajo de acuerdo con unas prácticas correctas de higiene.
- **Definición de un responsable:** que verifique el cumplimiento de la planificación de la formación tal como está diseñada y de que la misma cumple su objetivo: garantizar que todos los manipuladores disponen de una formación adecuada en higiene de los alimentos y que aplican los conocimientos adquiridos. El responsable de la formación será encargado de impartir las actividades planificadas y se tendrá en cuenta que dicha formación se puede llevar a cabo directamente por personal de la propia empresa o por una entidad de formación externa.
- **Contenidos de la formación:** se incluirán como mínimo los siguientes temas: conocimientos básicos en materia de higiene alimentaria, prácticas correctas de higiene y sus fundamentos, prácticas incorrectas de higiene y sus consecuencias y papel dentro del sistema de autocontrol de la empresa. Es conveniente y necesario que la formación esté personalizada en función del puesto de trabajo que se vaya a ocupar y los cometidos asignados al manipulador (actividades de cada uno).

- Metodología de la formación: deberá definirse cómo formar a cada individuo que ingresa como nuevo trabajador (exigencia de formación, instrucción previa e instrucción inicial) y la frecuencia de las actividades (formación continua).
- Seguimiento, vigilancia y correcciones: se deben efectuar comprobaciones directas sobre la realización de las prácticas correctas de higiene de los manipuladores para obtener información sobre el grado de capacitación y la aplicación de esta, y para detectar desviaciones que deban ser corregidas. Para lograr este punto se debe:
  - Designar un responsable (quién): debe observar el cumplimiento de las prácticas correctas de higiene y las aptitudes de los manipuladores de alimentos. Debe tener capacidad de adoptar medidas de corrección cuando se observe alguna práctica incorrecta. El responsable de la planificación, el de la impartición de ésta y el de la vigilancia pueden o no ser la misma persona.
  - Metodología: se deberá describir aspectos concretos que faciliten la realización de la vigilancia (qué y cómo se va a vigilar) y su frecuencia (continua, rotativa y/o por puestos de trabajo). Se podrán determinar actuaciones correctivas como adopción de nuevas acciones formativas, cambio o retirada de un determinado puesto de trabajo para un manipulador concreto.
  - Registro: de aquellas actuaciones de vigilancia en las que se haya detectado incidencias y de las medidas correctivas tomadas (en aras a la aplicación del principio de flexibilidad).
  - Certificación de la formación: los responsables de la empresa alimentaria deben garantizar una formación adecuada a su puesto de trabajo a todos los manipuladores de alimentos, la cual debe acreditarse documentalmente (Armendáriz, 2012).

De igual forma, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2011) a través de Amnat (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, ubicada en Argentina), en 2008 publicó un artículo en el cual se abordaban los aspectos básicos que es importante tener en cuenta para lograr un proceso de enseñanza- aprendizaje coherente y eficaz en cualquier capacitación sobre control de la inocuidad de alimentos; los pasos son:

- Conocer a los destinatarios: La organización de los contenidos dependerá del grado de conocimiento que éstos posean en relación con la temática del curso y de la experiencia que puedan aportar. El capacitador deberá analizar el contenido a enseñar y la forma de integrarlo en una propuesta orientada a ofrecer alternativas viables para todo el grupo según sus conocimientos. Se busca entonces:
  - Perfeccionar la calidad de los recursos técnicos a través de un ejercicio educativo permanente, comprometido con la práctica de trabajo y que busque una capacitación técnica unida a la reflexión crítica.
  - Mejorar la capacidad de respuesta frente a las cuestiones que el servicio plantea, estimulando en forma permanente la actitud reflexiva, la autonomía de pensamiento y la creatividad en la acción, de manera que los trabajadores se conviertan en protagonistas centrales de su formación.
  - Fortalecer el proceso de trabajo desde la óptica del equipo de inocuidad de los alimentos, a través de un accionar que privilegie el avance colectivo-grupal antes que la competencia individual.
- Definir los ejes de la capacitación: planificar los objetivos, el contenido y las actividades a desarrollar en la capacitación. Esto permitirá tener en claro hacia dónde se va y qué se espera como resultado de la capacitación. Delimitar las temáticas que integrarán la misma ayudará a definir el enfoque, el tiempo que se necesita para llevarla a cabo y los recursos a utilizar. En el caso de una capacitación a manipuladores de alimentos, los contenidos deben estar orientados a que éstos comprendan la importancia del manejo higiénico de los alimentos para la salud de la población. Para ello, se deben desarrollar algunos conceptos básicos sobre salud, contaminación de los alimentos y ETA. Un tema importante para abordar son las 5 recomendaciones claves para la inocuidad de los alimentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).
- Establecer una estrategia metodológica: Existen diversas metodologías y dinámicas de grupo que se pueden utilizar en una capacitación, pero su uso eficaz dependerá de la situación

particular de ese proceso, el contexto en que se encuentre y los destinatarios. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación. El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP: mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. En el recorrido que viven los alumnos desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajan de manera colaborativa en pequeños grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción. Se recomienda en la mayoría de los casos organizar un primer momento expositivo en el cual se planteen los objetivos de la capacitación y los contenidos que se desplegarán. De esta forma se asegura que todos los participantes conozcan hacia dónde se quiere ir y qué se espera de ellos durante el desarrollo del curso. Actividades para “romper el hielo” al inicio de la capacitación también son recomendadas, lo mismo que las actividades en grupos y “aprender haciendo”, con técnicas que faciliten un aprendizaje vivencial. Otro punto fundamental a tener en cuenta cuando se planifica una capacitación es el uso de materiales de apoyo. La utilización de diapositivas, material audiovisual, fotografías, pósters, etc., para complementar las exposiciones, ahorra tiempo, aumenta el interés, ayuda a los participantes en su aprendizaje y facilita la tarea del capacitador.

- Evaluar los conocimientos aprendidos: El objetivo es verificar el nivel de comprensión y asimilación de los temas y elementos desarrollados durante la misma. Se puede comenzar con la realización de un breve resumen, para resaltar los aspectos más relevantes tratados en cada tema, y finalizar con una dinámica de evaluación de los contenidos presentados.
- Logística: espacio físico, quién o quiénes participarán como capacitadores, cantidad de personas a convocar, recursos materiales necesarios, tiempos y espacios de descanso, alimentación, etc. La capacitación en inocuidad de los alimentos es fundamental para prevenir la ocurrencia de las ETA, pero la misma no puede darse en forma aislada y sólo una vez, sino

que la capacitación debe ser constante. Es necesario un trabajo de coordinación y planificación de las capacitaciones que se desean desarrollar, que establezca plazos, responsabilidades, actualización de contenidos, y que aborde estrategias de formación de formadores para que se puedan replicar los conocimientos aprendidos en la mayor cantidad de lugares posibles.

El presente estudio pretende diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigido al personal operativo de la empresa participante del estudio y la propuesta metodológica de AMNAT sobre la resolución de problemas (ABP) será la base de dicha propuesta, pues permitirá desarrollar sesiones activas con el personal en las cuales se desarrolle su propio conocimiento mediante actividades en las cuales aprendan “haciendo”. Dicha propuesta será utilizada por la compañía para capacitar tanto a sus colaboradores actuales como a los que ingresen nuevos a la empresa, esto con el objetivo de unificar los temas que deben conocerse a profundidad para garantizar una correcta manipulación de los alimentos en todos sus SA.

Los temas que se incluirán en la propuesta de capacitación van a depender de los resultados del estudio diagnóstico, una vez que se determinen los conocimientos actuales que poseen los colaboradores y las prácticas de manipulación en sus sitios de trabajo.

#### **E. Descripción de la empresa de servicios de alimentación del estudio**

La empresa participante del estudio administra los comedores de diferentes empresas privadas del país mediante un modelo muy similar al explicado en la sección B del presente documento y para ello posee una gerencia general que dicta la pauta a sus respectivas gerencias de: operaciones, mercadeo, finanzas, recursos humanos y compras. Dichos departamentos dirigen las labores y definen los parámetros que se deben seguir en cada uno de los SA distribuidos a lo largo del país.

La gerencia de operaciones de la empresa es la que tiene a su cargo de forma directa cada uno de los SA administrados por la compañía; dichos lugares a su vez cuentan con su respectivo administrador

en sitio, supervisores de turno, nutricionista de apoyo y personal operativo. Este último está constituido por manipuladores de alimentos en todas las áreas (cocineros, auxiliares de cocina, panaderos, pileros, bodegueros, encargados de servicio, cajeros, etc).

La empresa tiene a su vez un Departamento de Calidad que brinda soporte logístico en temas de manipulación e inocuidad de alimentos, para ello realiza auditorías internas en cada uno de los SA de la compañía. La labor de este departamento señala la necesidad de capacitación que pretende diseñar el presente estudio, pues es sabido que la gestión de un SA se ubica en la perspectiva de calidad total ya que en la actualidad las organizaciones buscan implementar sistemas de calidad para dar respuesta a normas como las derivadas de la ISO o las relativas al manejo higiénico de los alimentos (HACCP); todo ello con la finalidad de integrar esfuerzos eficientes y eficaces que permitan mejorar la organización continuamente.

La empresa sabe que es muy importante que su personal cuente con un plan de capacitación continuo y permanente, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos, y de esta manera obtener alimentos inocuos y de buena calidad.

Es importante mencionar que la empresa donde se pretende desarrollar este estudio tiene como requisito de contratación que los colaboradores posean el carné de manipulador de alimentos antes de ingresar a trabajar con la compañía.

### **III. OBJETIVOS**

#### **A. Objetivo General**

Diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica.

#### **B. Objetivos Específicos**

1. Determinar los aspectos sociodemográficos del personal operativo de tres servicios de alimentación de la empresa participante del estudio.
2. Evaluar los conocimientos técnicos en higiene e inocuidad de alimentos que posee el personal operativo de tres servicios de alimentación de la empresa participante, de acuerdo con el área en la cual desempeña su trabajo.
3. Identificar el cumplimiento de las prácticas en higiene e inocuidad de alimentos por parte del personal operativo de tres servicios de alimentación de la empresa, de acuerdo con el Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público del Ministerio de Salud (Decreto 37308-S).
4. Determinar las limitaciones que identifican las profesionales en nutrición que laboran en los servicios de alimentación de la empresa, en relación con las prácticas de higiene e inocuidad que realiza su personal operativo.
5. Elaborar la propuesta de capacitación tomando en cuenta las normas técnicas vigentes para servicios de alimentación, los procedimientos técnicos internos de la empresa y los insumos obtenidos en los objetivos anteriores.
6. Determinar la aplicabilidad de la propuesta mediante el desarrollo de una prueba piloto en uno de los servicios de alimentación estudiados.
7. Elaborar las modificaciones pertinentes a la propuesta después de aplicar la prueba piloto en uno de los servicios de alimentación de la empresa.



## **IV. MARCO METODOLÓGICO**

A continuación, se brinda los aspectos relativos a la forma en que se desarrolló la investigación, incluyendo su tipo, población, muestra, variables, instrumentos y procedimientos.

### **A. Tipo de estudio**

Se trabajó bajo un enfoque de investigación mixto, sin embargo, predomina el enfoque cuantitativo. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) este enfoque se basa en captar datos de la realidad para establecer medidas y datos estadísticos. Dentro de este enfoque se utilizó el Diseño Descriptivo Transversal, en el cual se buscan evidencias y se recolectan datos que describen determinada situación de estudio; en el caso específico de esta investigación se recolectó información sobre los conocimientos y prácticas de manipulación de alimentos que posee el personal operativo de la empresa durante el segundo semestre del año 2019. Con dicha información se elaboró un diagnóstico de la situación de la empresa para desarrollar una única propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos.

### **B. Población**

Dadas las características de la propuesta se tomaron dos poblaciones de trabajo: A y B. La primera población, que es la A, estuvo constituida por todos aquellos servicios de alimentación que han obtenido resultados negativos en las auditorías internas de inocuidad en el año fiscal 2018–2019, los cuales, de acuerdo con los registros del Departamento de Calidad de la Empresa son dieciséis en total, sin embargo, dada la complejidad del estudio, se seleccionaron los servicios de alimentación que cumplían las siguientes características para aplicar a la investigación:

- Que se ubicaran en las provincias de Heredia y Alajuela
- Que fueran de carácter privado
- Que contaran con un nutricionista que desarrolle funciones administrativas o de supervisión en el SA.

- Que contaran con personal operativo diferenciado para cada una de las áreas de trabajo.
- Que se ofrecieran mínimo tres tiempos de comida diarios: desayuno, almuerzo y café.
- Que sus resultados de las auditorías internas de calidad estuvieron en rojo o deficientes.

De acuerdo con los registros del Departamento de Calidad de la Empresa, se encontraron seis (6) servicios de alimentación que cumplen dichas características, los cuales conformaron la población de estudio.

La población B estuvo constituida por el personal que labora en las distintas áreas de estos SA, específicamente se trabajó con las siguientes áreas:

- Cocina y ayudantes: 33 personas.
- Bodega: 7 personas.
- Administración (nutricionistas): 5 profesionales (una de las nutricionistas supervisa dos de los SA).

Se eligió personal de las áreas de cocina y bodega porque son quienes manipulan alimentos de forma directa y pueden influir en la contaminación de estos, además, son puestos que requieren una capacitación constante para reducir las posibilidades de que cometan errores durante el proceso de producción de los alimentos.

Con respecto a las nutricionistas, fueron elegidas porque se encargan de supervisar y capacitar al personal operativo y su aporte a la investigación fue de gran ayuda para identificar las variables que pueden estar afectando los resultados de las auditorías internas de inocuidad de alimentos.

### C. Muestra

Para la población A se utilizó un diseño de muestra no probabilístico con un tamaño de muestra a conveniencia, debido a la complejidad de la metodología de trabajo (tiempo de observación de los funcionarios, cantidad de áreas de trabajo a observar). Se seleccionaron de forma aleatoria tres servicios de alimentación que contaban con las características citadas en el apartado de población.

En el caso de la población B también se utilizó un diseño muestral no probabilístico con un tamaño de muestra a conveniencia. De forma aleatoria se eligieron tres colaboradores operativos por cada servicio de alimentación seleccionado, siendo uno del área de almacenamiento, otro del área de producción (cocina) y finalmente un manipulador del área de servicio al cliente (denominados en este estudio como auxiliares generales de servicio, sin embargo, son contratados por la empresa bajo la figura de ayudantes de cocina); en total **se trabajó con nueve sujetos de estudio**.

La selección de los participantes dependió del día de la visita y el horario acordado con cada administrador, para eso se solicitó, cada día, una lista con los nombres y puestos operativos de los empleados que se encontraban trabajando en cada una de las áreas del SA a observar, de esta forma, la selección de los participantes se realizó al azar por medio de una rifa. En aquellos lugares donde el número de trabajadores era de uno por área, no fue necesaria la realización de la rifa, sino que se observó al encargado de cada proceso.

También se eligió a conveniencia y de forma aleatoria, una nutricionista por cada SA, en total, tres participantes.

#### **D. Definición de variables y categorías de análisis**

De acuerdo con los objetivos específicos planteados en esta propuesta, las variables de la investigación son:

- Aspectos sociodemográficos del personal operativo: sexo, edad, nivel de escolaridad, experiencia laboral, capacitación en higiene y manipulación de alimentos.
- Características generales de los servicios de alimentación: ubicación, tipo de administración, tiempos de comida ofrecidos y cantidad de servicios diarios ofrecidos.
- Conocimientos técnicos en higiene e inocuidad de alimentos del personal operativo: conocimientos actuales que posee el personal operativo sobre manipulación higiénica de los alimentos.
- Cumplimiento de prácticas de higiene e inocuidad del personal operativo: el término de práctica según el diccionario de psicología (Howard, 2002), es la repetición de un acto como medio de mejorar su ejecución o para formar hábitos, acción habitual o acostumbrada. Para efectos del presente estudio se definieron como prácticas adecuadas aquellas que se apegaban a la legislación nacional y a las disposiciones establecidas en los cursos de manipulación de alimentos impartidos por el INA. Las prácticas de cada individuo participante se evaluaron mediante un instrumento de observación relacionado específicamente con temas de higiene y manipulación apropiada de los alimentos (ver cuadro de operacionalización de variables en el Anexo 1).

En relación con las categorías de análisis, con las nutricionistas participantes del Grupo Focal se analizaron diferentes categorías para obtener su punto de vista como supervisoras o encargadas del personal operativo, dichas categorías fueron:

- Higiene personal e inocuidad alimentaria en procesos: se refiere a las actitudes positivas y negativas que posee el manipulador de alimentos en cuanto a inocuidad de alimentos, para garantizar que los alimentos no se contaminen.
- Tiempo: espacio designado para que los colaboradores desarrollen cada una de las actividades cotidianas de trabajo y cantidad de horas que pueden dedicarle a cada una de las funciones que tienen asignadas durante el día.
- Insumos de trabajo, limpieza y desinfección: se refiere a la disponibilidad de herramientas de trabajo e insumos de limpieza y desinfección para que el personal desarrolle adecuadamente sus funciones.
- Conocimientos técnicos del personal: conceptos básicos adecuados e inadecuados sobre inocuidad alimentaria que tiene el personal operativo, incluyendo temas esenciales de manipulación de alimentos tales como: control de temperaturas, tiempos adecuados de desinfección, concepto de ETAs, diferencia entre limpieza y desinfección.
- Prácticas de higiene e inocuidad del personal operativo: específicamente las prácticas correctas e incorrectas de manipulación de alimentos que aplica el personal operativo de la empresa, específicamente: lavado de manos, uso de guantes, toma de temperaturas, uso correcto del uniforme.

En el Anexo 2 se puede observar el cuadro de categorías de análisis, el cual muestra el detalle de las categorías de análisis y las subcategorías de primer y segundo orden que se desarrollaron en el presente estudio.

## **E. Recolección de datos**

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se trabajaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

### **1. Primera Etapa: Observación de prácticas, cuestionario de conocimientos y grupo focal con nutricionistas**

En primer lugar, para llevar a cabo el estudio se solicitó la autorización respectiva a la empresa participante del estudio, la cual envió una carta de consentimiento a la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica autorizando que el proyecto se realizara en cualquiera de sus SA (ver Anexo 3).

Una vez seleccionados los servicios de alimentación, se contactaron vía correo electrónico, donde se le envió al administrador de cada SA una invitación para participar del estudio, explicando que ya se contaba con la autorización de la gerencia de recursos humanos y del departamento de calidad de la compañía para desarrollar esta investigación en sus instalaciones. Todos los administradores aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio lo cual permitió coordinar con cada uno de ellos las fechas y horario de las visitas posteriores y detalles pertinentes de ingreso a cada lugar.

En las visitas a los tres SA del estudio, se le entregó una carta de consentimiento informado a cada uno de los participantes (ver Anexo 4), específicamente al personal operativo seleccionado; esto con el fin de que conocieran el propósito del estudio, los beneficios de este y que aceptaran participar de forma voluntaria.

En cada una de las visitas a los SA se aplicó la técnica de observación no participante, para ello la investigadora tuvo que leer con anticipación la guía de lineamientos para una correcta aplicación del formulario de observación, la cual fue diseñada por Castillo, et al, 2013, (la guía de lineamientos generales se puede observar en el Anexo 5). Posteriormente la investigadora aplicó el formulario de

observación, elaborado también por Castillo, et al, 2013, el cual recibe el nombre de: “Formulario de Observación: Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales, 2019” (ver Anexo 6); este instrumento fue utilizado para identificar y registrar las prácticas tanto correctas como incorrectas que se observó que realizaba el personal operativo de la empresa en el servicio de alimentación.

La observación de los tres SA y de sus colaboradores operativos (nueve en total, tres por cada SA) requirió de dos visitas a cada SA por parte de la tesista; durante el primer día se emplearon aproximadamente dos horas para hacer un recorrido y observar cada una de las áreas de trabajo de los SA involucradas en el estudio (almacenamiento, producción y servicio), lo cual suma un aproximado de seis horas de observación en total por cada lugar. Durante ese lapso, haciendo uso del instrumento de recolección de datos mencionado anteriormente, se observaron las instalaciones, equipos, procedimientos aplicados en cada proceso, prácticas del personal operativo y registros de calidad por área de trabajo. El segundo día, utilizando el mismo formulario, se observó a cada uno manipuladores seleccionados para el estudio (con el previo consentimiento de cada trabajador, en total, tres colaboradores por cada SA), los cuales requirieron un mínimo de dos horas de observación continua por parte del tesista del estudio para cada uno, eso suma seis horas adicionales de observación por cada SA, para un total de 12 horas de observación por cada lugar.

La duración del tiempo de observación por área y por persona se justifica en que posterior a ese tiempo (incluso en periodos mayores a las dos horas), la capacidad de observar detalles por parte de la investigadora disminuye, lo cual podía poner en riesgo la validez y confiabilidad de la información recolectada (Benguria, Martín, Valdés, Pastellides, & Gómez. 2010).

Por último, el segundo día de visitas se solicitó un espacio de una hora adicional para que los tres colaboradores operativos de cada SA se dedicaran de forma tranquila y por separado, a completar un cuestionario sobre sus conocimientos actuales en higiene y manipulación de alimentos. El formulario le fue entregado a la investigadora por cada trabajador una vez que lo completaron.

Dicho cuestionario fue diseñado de igual forma por Castillo y colaboradores, 2013. La Guía de lineamientos generales para la correcta aplicación y uso del cuestionario que fue utilizada se puede

observar en el Anexo 7. El cuestionario recibe el nombre de: “Cuestionario de Evaluación: Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales, 2019” (Anexo 8). El documento original consta de 3 secciones, sin embargo, para efectos de este estudio solamente se utilizaron la primera y tercera sección. La primera sección constaba de nueve preguntas cerradas para registrar datos sociodemográficos de los trabajadores. La tercera sección evaluó los conocimientos en manipulación de alimentos que tenía el trabajador mediante la aplicación de 17 preguntas de selección única, con cinco opciones de respuesta cada una. La tercera sección no se utilizó porque se refería a actitudes que posee el personal operativo, tema que fue analizado con la técnica de grupo focal.

Como ya se mencionó anteriormente, para obtener información del grupo de nutricionistas se utilizó la técnica del Grupo Focal, la guía que fue utilizada se puede ver en el Anexo 9. En este caso, el objetivo de esta técnica estaba orientado a la discusión de aspectos cualitativos. Así lo explica Pineda, Alvarado y Canales, 1994: el grupo focal “es la entrevista aplicada a un grupo, donde se interesa profundizar en aspectos cualitativos de un problema o de los acontecimientos”.

Para llevar a cabo esta parte de la investigación se contactó por correo electrónico a cada una de las tres nutricionistas seleccionadas para el estudio, las cuales fueron citadas a las oficinas centrales de la empresa para llevar a cabo una sesión de grupo focal. El objetivo de la actividad era que las nutricionistas discutieran entre ellas los aspectos limitantes relacionados con las prácticas de manipulación de sus colaboradores operativos, incluyendo las actitudes positivas y negativas que han percibido en ellos y que pueden estar influyendo en los malos resultados de las auditorías internas de inocuidad de la compañía. La sesión tuvo una duración de una hora y media, la tesista fue la moduladora de la actividad y fue acompañada por la profesora asesora MBA. Ana Beatriz Avendaño Castro.



## **2. Segunda Etapa: Elaboración de la propuesta de capacitación en higiene e inocuidad de alimentos**

Para desarrollar la propuesta de capacitación se tomaron en cuenta los resultados de la primera etapa que corresponde a: observación de prácticas de los nueve manipuladores de alimentos, observación de condiciones de trabajo de los tres servicios de alimentación del estudio, cuestionario de conocimientos en higiene y manipulación de alimentos aplicado a los nueve manipuladores de alimentos y grupo focal con las nutricionistas que laboran en los tres SA, los cuales se integraron con la información técnica reciente respecto a higiene e inocuidad de los alimentos en servicios de alimentación al público y con información que facilitó el Departamento de Calidad de la compañía participante del estudio. Posteriormente se realizó una prueba piloto de la capacitación con el personal operativo de uno de los SA y se incorporaron las mejoras identificadas por la tesista, para que la propuesta cumpla con los objetivos esperados de la capacitación.

### **F. Análisis de Datos**

Para el análisis de datos de la información cuantitativa recopilada mediante la Guía de Observación de Prácticas y el Cuestionario de Conocimiento se utilizó el programa SPSS®, 25ª edición.

Se aplicó un análisis estadístico descriptivo que permitió estudiar la tendencia de la información (del cuestionario aplicado a los manipuladores y de la observación de prácticas de los manipuladores y de los SA) en términos de distribución de frecuencias, estimación de medidas de tendencia central y variabilidad como promedios. Por último, se construyeron los cuadros y gráficos para el análisis y discusión de resultados de las variables de: aspectos sociodemográficos, conocimientos técnicos y prácticas de manipulación del personal operativo (nueve personas).

Para la información de tipo cualitativo recopilada mediante la técnica de grupo focal, el análisis de la información se realizó según las categorías de análisis (Hernández, et al, 2010). Se aplicó una sesión de grupo focal con las nutricionistas que laboran en los SA de la empresa participante del estudio (tres profesionales); toda la información recopilada durante la sesión fue grabada y posteriormente transcrita en el Microsoft Word rescatando e identificando las categorías preestablecidas y emergentes, para ello, se agruparon todos los comentarios que dieron las nutricionistas según las categorías del estudio, con el fin de facilitar la comprensión y a continuación, se compararon contra los resultados obtenidos en las etapas del cuestionario y de observación de prácticas, esto con el objetivo de utilizar toda la información como base para el desarrollo de la propuesta de capacitación.

Los resultados fueron agrupados en las siguientes secciones: categorización de los SA, caracterización de los manipuladores de alimentos, conocimientos y prácticas de los manipuladores, limitantes en manipulación de alimentos identificados por las nutricionistas de los SA y definición de los temas que deben ser reforzados mediante una propuesta de capacitación.

Para la caracterización de los tres SA participantes del estudio, se definió su localización geográfica, el tipo de administración utilizada, los tiempos de comida ofrecidos y la cantidad de servicios diarios (número de platillos elaborados).

Es importante recalcar que la muestra de tres SA obedece a la complejidad de la técnica de observación, ya que el formulario utilizado es extenso y el recorrido en cada sitio necesitaba un reconocimiento inicial de las áreas de cada servicio, el personal con el cuentan y las condiciones de servicio en el contrato (mencionadas anteriormente), posterior a esto requirió que la investigadora destinara un mínimo de 6 horas de observación en cada SA para enfocarse en determinar las prácticas de manipulación de alimentos aplicadas por todo el personal operativo en las tres áreas definidas para el estudio (específicamente: almacenamiento, cocina y servicio al cliente). Esto representó alrededor de 18 horas de trabajo de observación en total, para abarcar los 3 SA.

En la segunda sección se procedió a realizar la caracterización de los manipuladores de alimentos, se tomaron en cuenta sus características demográficas: sexo, edad, puesto, escolaridad, experiencia laboral, tiempo laborado en la compañía del estudio, lugar donde realizó el curso de manipulación de

alimentos, antigüedad de dicho curso y si ha participado de capacitaciones adicionales en inocuidad de alimentos.

Para proceder con el análisis y discusión de los resultados de la tercera sección, los conocimientos se agruparon en los siguientes temas: “Higiene y manipulación de alimentos”, “Microorganismos y ETAs”, “Control de tiempo y temperatura” y “Almacenamiento”. Para cada sección, se analizaron tanto la cantidad absoluta como el porcentaje de respuestas correctas.

En cuanto a las prácticas, estas se agruparon en ocho categorías para su respectivo análisis: “Higiene personal”, “Limpieza y desinfección de equipos”, “Control de tiempo y temperatura”, “Almacenamiento (en seco y en frío)”, “Producción de alimentos”, “Servicio al cliente”, “Tratamiento de la basura”, “Infraestructura y control de plagas”. Para esto, se determinaron aquellas ocasiones en las cuales las prácticas pudieron ser o no observadas por parte del investigador y la proporción en que éstas se cumplieron o no, y de esta forma se clasificaron en prácticas correctas o incorrectas, tomando en cuenta los lineamientos dados por el curso de manipulación de alimentos del INA y por el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012), además, respetando la metodología establecida en los instrumentos de recolección de datos de los dos estudios que anteceden esta investigación (Castillo, et al, 2013, y Barquero, et al, 2014).

## **1. Construcción de la propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos**

Tomando en cuenta los resultados del cuestionario sobre conocimientos, de la observación de prácticas, la observación de los SA, el grupo focal con nutricionistas y el material de apoyo bibliográfico, se definió el formato, la metodología, estrategias y el contenido de la capacitación que se le impartirá a los colaboradores para mejorar los resultados de las auditorías internas de calidad.

Se desarrolló una única propuesta de capacitación para los tres SA; para ello se utilizó como modelo la propuesta de capacitación de Amnat, 2008, cuya metodología de Aprendizaje Basado en

Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación, por lo cual se considera la más apropiada para el tipo de población a la cual irá dirigida la propuesta.

La propuesta de capacitación incluye los siguientes elementos:

- Portada
- Tabla de contenidos
- Introducción
- Objetivos
- Metodología
- Contenido de la propuesta: dividido en módulos de estudios con temas y sub-temas sobre inocuidad de alimentos en servicios de alimentación al público de acuerdo a las necesidades de la compañía y que fueron determinadas con los instrumentos de recolección de datos
- Videos explicativos: los cuales fueron grabados por la investigadora en uno de los SA participantes del estudio, los videos fueron grabados con la cámara de un smartphone y posteriormente se editaron para incluirlos dentro de la propuesta de capacitación.
- Actividades de aprendizaje para repasar conceptos de cada módulo de estudio.
- Conclusiones
- Recomendaciones para aplicar la propuesta
- Bibliografía

De igual forma, se realizó una prueba piloto de la propuesta de capacitación, la cual tuvo una duración de 2 horas y en la misma participaron los colaboradores operativos de uno de los SA participantes del estudio y sus jefes, específicamente: el jefe de cocina, el bodeguero, un auxiliar general de servicio, dos supervisores y la nutricionista del SA.

La matriz de capacitación utilizada incluye los siguientes contenidos:

- Bienvenida de los participantes: a través de una actividad de presentación sencilla donde cada colaborador se presentó e indicó: su nombre, puesto de trabajo y tiempo de laborar en la compañía.

- Resumen de los temas y actividades que se trataron en la sesión.
- Exposición magistral de los módulos de estudio mediante una presentación de Power Point y apoyo con videos ejemplificando los temas tratados.
- Actividades grupales orales de aprendizaje, basadas en la solución de problemas propios de la compañía relacionados con errores encontrados a nivel de la higiene e inocuidad de los alimentos.
- Evaluación de los conocimientos aprendidos: prueba escrita
- Registro de asistencia a la capacitación
- Despedida

Los materiales de apoyo utilizados durante el desarrollo de la sesión de capacitación incluyeron:

- Computadora que se utilizó en el SA para que los colaboradores observaran la sesión de capacitación.
- Conexión a internet en el SA
- Aplicación virtual (Microsoft Teams) para que el investigador expusiera la capacitación: el desarrollo de la capacitación fue en modalidad 100% virtual debido a restricciones por la pandemia del Covid-19.
- Presentación de Power Point con los contenidos de la capacitación
- Examen escrito a través de una aplicación digital, que se envió por medio de un link a cada participante.
- Link para registrar asistencia a la capacitación.
- Cada participante aportó su número de teléfono celular y contaba con la aplicación telefónica de mensajería para enviar el link de asistencia y del examen escrito.

Una vez aplicada esta prueba piloto se le solicitó, por medio del correo electrónico, tanto a la nutricionista del SA como a los supervisores participantes, sus sugerencias y dudas de la sesión de capacitación, con el objetivo de incluirlas dentro de la propuesta y hacer los ajustes necesarios.

De igual forma, para evaluar la propuesta se aplicó un examen escrito a cada uno de los participantes, con un formato de marcar con “X” la opción correcta; la calificación de la prueba debía ser  $\geq 80$  y se le hizo llegar a cada colaborador a su teléfono celular para que la contestara después de la sesión de capacitación; las pruebas completas regresaron a la investigadora por medio de un correo electrónico, para su respectiva revisión.

Dentro de la sección “Recomendaciones” se incluyen las sugerencias de la investigadora para futuros procesos de capacitación en SA colectivos, con el objetivo de que dicha propuesta sirva como una herramienta al Departamento de Calidad de la compañía, para mejorar los resultados de las auditorías internas de inocuidad de los lugares seleccionados para el estudio.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el objetivo de diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica, durante el 2019, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación mediante el diagnóstico aplicado.

El análisis de los resultados se basó en la identificación de los conocimientos actuales en inocuidad de alimentos que posee el personal operativo que trabaja en los tres SA participantes del estudio, así como las prácticas correctas e incorrectas que aplican en su quehacer diario en dichos lugares. Se contó con el apoyo de las nutricionistas que laboran en los SA, las cuales aportaron su punto de vista respecto a los conocimientos y prácticas que han identificado en su personal a cargo.

Con toda la información recolectada se definieron aquellos temas de inocuidad de alimentos que debe ser reforzados con el personal operativo y que representan la base para diseñar la propuesta de capacitación que resulta de este estudio.

Los resultados que se muestran a continuación se agruparon en cuatro secciones: Categorización de los SA; Caracterización de los manipuladores de alimentos; Conocimientos y prácticas de los manipuladores y Limitantes en manipulación de alimentos identificados por las nutricionistas de los SA y definición de los temas que deben ser reforzados mediante una propuesta de capacitación.

Esta última sección analiza los resultados anteriores y recopila aquellos conocimientos y prácticas que deben ser reforzados con el personal operativo de los SA mediante una propuesta de capacitación dirigida específicamente a los colaboradores operativos de los SA participantes del estudio.

## **A. Categorización de los servicios de alimentación**

Los SA participantes en la investigación se seleccionaron de manera aleatoria y de acuerdo con los requisitos que se detallaron en el marco metodológico del presente proyecto.

Los tres SA pertenecen a la misma compañía, pero desarrollan sus funciones de manera independiente en las instalaciones de sus respectivos clientes. En estos lugares se cuenta con instalaciones que permiten un adecuado desarrollo de los procesos operativos de almacenamiento, preparación y distribución de los alimentos, áreas que fueron analizadas en el presente estudio.

Con respecto a su ubicación geográfica, los SA se ubican dos en la provincia de Heredia y uno en la provincia de Alajuela. El estudio sobre industrias en Costa Rica del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) realizado en el 2017, ubica a Alajuela como la segunda provincia con mayor cantidad de empresas después de San José, con un total de 22 123 empresas (16,5%). Heredia, por su parte, se ubica en el tercer lugar, con un 10,6% para el 2017. Esto permite identificar que la muestra al azar coincide con la concentración de industrias por provincia en el país, deduciendo, que muchas de estas empresas ofrecen a sus colaboradores el beneficio de la alimentación en sus sitios de trabajo.

A continuación, el cuadro 1 muestran los resultados de las características de los tres SA que participaron del estudio, así como otras generalidades de estos.



**Cuadro 1.** Distribución absoluta de características de los SA participantes del estudio, Gran Área Metropolitana, 2019.  
(n= 3 SA).

<b>Características</b>	<b>Frecuencia</b>
Provincia	
Alajuela	1
Heredia	2
Tipo de Administración	
Contratación directa	3
Tiempos de comida ofrecidos en cada SA	
Desayuno	3
Almuerzo	3
Café	3
Cena	2
Cantidad de servicios diarios	
Menos de 300	0
301 a 600	1
601 a 900	1
901 a 1200	0
1200 a 2000	1

Los resultados del cuadro anterior muestran que todos los SA del estudio cumplen con las características citadas en el apartado de población en cuanto a ubicación y tiempo de comida ofrecidos; en todos los casos se ofrece desayuno, almuerzo y café, además, dos de los SA también ofrecen una o dos cenas adicionales a sus clientes.

Con respecto a la cantidad de servicios diarios ofrecidos (cantidad de platos que se prepararan por día), se determinó que dos de los SA atienden entre 300 a 600 platos diarios y el último supera los 1000 platos, esto aseguró que en cada SA se contara con personal operativo diferenciado por área de trabajo.

## B. Caracterización de los manipuladores de alimentos

En el proceso de capacitación el determinar los indicadores sociodemográficos de los futuros participantes es muy necesario, por esta razón la investigación realizada incluye la caracterización de los nueve manipuladores de alimentos del estudio, para lo cual se incluyeron aspectos como: sexo, edad, puesto de trabajo, escolaridad, experiencia laboral, entre otros, dichos resultados se presentan a continuación.

**Cuadro 2.** Distribución absoluta de características de los manipuladores de alimentos, en los SA del estudio, Gran Área Metropolitana, 2019.  
(n= 9 manipuladores).

<b>Características</b>	<b>Frecuencia</b>
Sexo	
Masculino	6
Femenino	3
Edad	
18-29 años	2
30-39 años	3
40-49 años	4
50-59 años	0
Puesto	
Cocinero	3
Auxiliar General	3
Bodeguero	3

**Cuadro 2 (continuación).** Distribución absoluta de características de los manipuladores de alimentos, en los diferentes SA del estudio, Gran Área Metropolitana, 2019, (n= 9 manipuladores).

<b>Características</b>	<b>Frecuencia</b>
Escolaridad	
Primaria completa	5
Primaria incompleta	0
Secundaria completa	1
Secundaria incompleta	3
Técnico	0
Universidad completa	0
Universidad incompleta	0
Experiencia laboral	
Menos de 1 año	0
1 año 5 años	1
6 a 10 años	5
Más de 10 años	3
Tiempo laborado en la compañía	
Menos de 1 año	1
1 año 5 años	5
6 a 10 años	3
Más de 10 años	0
Lugar donde realizó curso de manipulación	
INA	5
Instructor Individual	2
Otro	2
Antigüedad del curso de manipulación	
Menos de 1 año	4
1 año a 5 años	5
6 a 10 años	0
Participó en capacitaciones adicionales sobre higiene y manipulación de alimentos	
Si	3
No	0
No responde	6

Como se puede observar en el cuadro 2, en los SA del estudio hay una mayor cantidad de trabajadores del sexo masculino, 6 de 9, que representa un 66,6%, mientras que del sexo femenino hay 3 de 9 (33,3%).

En cuanto a la edad de los trabajadores, esta se encuentra en un rango entre 18 a 49 años, con una mayoría de trabajadores ubicados entre 40 y 49 años (4 de 9, ósea 44,4%). El promedio de edad obtenido es de 38,4 años.

Con respecto a la escolaridad de los manipuladores, se puede determinar que la mayoría de los colaboradores, 6 de 9 (55,6%) únicamente concluyeron la primaria, seguido de 3 de 9 colaboradores (33,3%) que no concluyeron la educación secundaria. Solamente 1 colaborador de 9 posee secundaria completa (11,1%) y ningún colaborador tiene estudios técnicos o universitarios.

Estos resultados obtenidos coinciden con el estudio de da Cunha, Stedefeldt y de Rosso (2014), llevado a cabo en Brasil, con 176 manipuladores de alimentos; dichos autores indicaron que, en la mayoría de los casos, el campo de manipulación de alimentos reúne a trabajadores que no tienen ninguna formación educativa o profesional específica y, muchos de ellos, usan esto como un trabajo temporal.

También es importante mencionar estudios que indican que existe una relación directa entre el nivel educativo de los manipuladores de alimentos y la adopción de buenas prácticas. Por lo tanto, tener acceso a dicha información se vuelve esencial para ayudar a planificar actividades de capacitación (Pagotto, Gonçalves, Gomes da Vitória, Motta y Freitas Brilhante, 2018).

En lo que respecta a la experiencia laboral, la mayor parte de los participantes, o sea, 5 de 9 (55,6%) posee entre 6 a 10 años de experiencia y 3 personas (33,3%) poseen más de 10 años de experiencia en servicios de alimentación al público. El promedio de años de experiencia es de 11,4 años.

Aquí es importante mencionar las conclusiones del estudio de Ncube, Kanda, Chijokwe, Mabaya y Nyamugure, 2020, el cual informa que existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento de inocuidad alimentaria de los manipuladores de alimentos y su experiencia laboral.

Esta misma investigación concluyó que los manipuladores de alimentos con más de seis años de experiencia laboral tenían un conocimiento significativamente mayor en comparación con aquellos con menos de un año.

Con respecto al tiempo laborado en la compañía, la mayor parte de los colaboradores, 5 de 9 (55,6%) poseen entre 1 a 5 años, mientras que 3 de 9 (33,3%) pueden tener hasta 10 años laborando en la empresa, estos datos indican cierta estabilidad laboral por parte de los empleados.

De forma similar con dichos resultados, el estudio de Pagotto, et al, 2018, determinó que el 68% de los participantes de su estudio informaron tener experiencia en su puesto de trabajo, por lo cual, es esencial brindar capacitación continua a los manipuladores de alimentos porque, aunque el sector alimentario a menudo contrata profesionales sin experiencia, es usual que se cuente con una gran mayoría de colaboradores que cuentan con suficiente experiencia laboral en sus puestos de trabajo.

En relación con lo anterior, Castillo, et al, 2013, refieren que, a menor experiencia laboral, se podrían ver afectadas las prácticas de manipulación e higiene de los alimentos en los trabajadores de restaurantes.

En este punto es importante mencionar que, estudios recientes han mostrado que las características sociodemográficas de los manipuladores de alimentos no tienen mayor influencia en sus conocimientos y actitudes, tal como lo indica el estudio de Ncube, et al, 2020, el cual analizó el conocimiento, las actitudes y las prácticas de seguridad alimentaria de los manipuladores de restaurantes en 22 restaurantes urbanos en Zimbabwe, e indican que no se observaron diferencias en el conocimiento y las actitudes de inocuidad alimentaria en función del género, la edad, el nivel educativo y la experiencia laboral de los manipuladores de alimentos, sin embargo, al contrario de este estudio, Fathy Hamed y Mohammed, 2018, señalan que en su estudio con 994 manipuladores de alimentos, en Egipto, la edad, el sexo masculino, la residencia urbana, la educación superior y la ocupación de los cocineros son fuertes indicadores de un buen conocimiento de inocuidad alimentaria.

Por esta razón, Ncube, et al, 2020, especifica que se requieren más estudios para comprender mejor la influencia de los factores sociodemográficos en el conocimiento y las actitudes de inocuidad alimentaria de los manipuladores de alimentos.

En cuanto al curso de manipulación de alimentos, 5 de 9 trabajadores (55,6%) lo realizó entre 1 a 5 años atrás y 4 de 9 (44,4%) lo llevó hace menos de un año. Además del curso de manipulación de alimentos, 3 de 9 manipuladores (33,3%) afirmaron haber recibido otras capacitaciones sobre higiene y manipulación de alimentos, el resto de personal no contestó la pregunta sobre este aspecto.

En nuestro país, es obligatorio que las personas que laboran en SA reciban el curso de manipulación de alimentos del INA, sin embargo, es recomendable que reciban capacitaciones adicionales en temas de manipulación correcta de alimentos, ya que según se menciona en el estudio realizado por Evert, Odikpo, Ehiemere, Ihudiebube-Splendor, y Uchechukwu, 2019, en Nigeria, el nivel de conocimiento está significativamente relacionado con la capacitación en prácticas de higiene y seguridad alimentaria entre los manipuladores de alimentos. El estudio también informó que hubo una mejora significativa en el nivel de conocimiento de inocuidad alimentaria entre los participantes que recibieron cursos de capacitación adicionales.

En su estudio, Ncube, et al, 2020, indica que el conocimiento de seguridad alimentaria de los manipuladores de alimentos que habían recibido capacitación básica mostraba puntuaciones de conocimiento significativamente más altas para los manipuladores capacitados en comparación con los no capacitados. Esto sugiere que, para fortalecer el conocimiento de seguridad alimentaria de los manipuladores de alimentos, los gerentes de restaurantes deben proporcionar capacitación básica relevante (Ncube, et al, 2020).

Sin embargo, los autores recomiendan que la capacitación en inocuidad alimentaria debe poner más énfasis en el uso de técnicas que promuevan el cambio de comportamiento y la adquisición de habilidades prácticas para el desempeño de los procedimientos recomendados de higiene alimentaria (da Cunha et al., 2014).

### **C. Conocimientos y prácticas en higiene y manipulación de alimentos de los manipuladores**

Para Keller (1988), el conocimiento viene de la palabra griega “logos” que significa: inteligencia y razón. La palabra conocimiento se emplea para señalar el resultado de un proceso cognitivo, es decir, que es el resultado de algo que nosotros aprendemos y razonamos sobre lo aprendido.

Po su parte, Martínez (2008), menciona que el conocimiento es *“una combinación de valores, información contextualizada y experiencias que proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. El conocimiento se origina y aplica en la mente de las personas”*. De esta definición se concluye que el conocimiento no es algo ordenado o simple. Es una mezcla de distintos elementos, culturales, ambientales y personales, entre otros; es tanto fluido como estructurado formalmente; es intuitivo y, por lo tanto, difícil de traducir en palabras o de entender por completo en términos lógicos. El conocimiento existe en las personas por lo que forma parte de la complejidad e imprevisibilidad humana. (Martínez, 2008).

Las empresas del sector alimentario deben garantizar, mediante programas de formación continua que los manipuladores de alimentos dispongan de los conocimientos necesarios para desarrollar correctas prácticas de higiene y manipulación. Cada manipulador de alimentos debe tener conocimientos de su función, responsabilidades y elaboración de los alimentos de manera correcta. (Torres, 2017).

Por su parte, el término de práctica según el diccionario de psicología, *“es la repetición de un acto como medio de mejorar su ejecución o para formar hábitos, acción habitual o acostumbrada”*. (Howard, 2002).

Platón y Aristóteles concebían la práctica como el arte del argumento moral y político, es decir, el pensamiento como lo esencial de la práctica, como el razonamiento que realizan las personas cuando se ven enfrentadas a situaciones complejas. (Chavera, 2003).

Según el diccionario de Real Academia Española, práctica es ejercitar, poner en práctica algo que se ha aprendido o especulado, usar o ejercer algo continuamente.

En la presente sección se incluyen los resultados obtenidos durante la investigación en cuanto a conocimientos de los manipuladores de alimentos en los temas de higiene e inocuidad de los alimentos, los cuales se determinaron utilizando como instrumento el Cuestionario de Evaluación denominado “Conocimientos en Higiene y Manipulación de Alimentos en Servicios de Alimentación Institucionales”.

También contiene los resultados obtenidos durante la observación de prácticas de los manipuladores de alimentos y el funcionamiento general de los SA, los cuales se establecieron utilizando como instrumento el Formulario de Observación denominado: “Formulario de Observación: Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales”.



## **1. Conocimientos generales de los manipuladores de alimentos**

El conocimiento es un conjunto de datos sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori). El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo (Walde, 2014).

Determinar los conocimientos actuales del personal operativo participante del estudio es necesario para identificar aquellos temas que deben reforzarse por medio de capacitaciones, ya que diversos estudios han demostrado que la capacitación mejoró el conocimiento (y las actitudes) de los manipuladores de alimentos sobre las prácticas de higiene de manos (Soon, Baines y Seaman 2012). También se han encontrado mejoras en el conocimiento de los manipuladores de alimentos, después de la capacitación, en estudios realizados por McIntyre, Vallaster y Wilcott (2013) con manipuladores de alimentos en Columbia Británica, Canadá; da Cunha, Stedefeldt y de Rosso (2014) con manipuladores de alimentos en la ciudad de Santos, Brasil; y Al-Shabib, Mosilhey y Husain (2016) con manipuladores de alimentos en una universidad de Arabia Saudita.

En un estudio más reciente, de Lee, Halim, Thong y Chai, 2017, los manipuladores de alimentos capacitados tenían puntajes de conocimiento más altos, pero no diferían significativamente de los no capacitados con respecto a las actitudes de inocuidad alimentaria, las prácticas auto informadas y observadas. Estos mismos autores mencionan que la provisión de conocimientos sobre seguridad e higiene de los alimentos no se traduce necesariamente en una conducta o práctica alimentaria segura; sus resultados indicaron que el desempeño generalmente moderado en el conocimiento de la seguridad alimentaria no se reflejó en las prácticas higiénicas de los manipuladores de su estudio.

A continuación, se presentan los resultados sobre la valoración efectuada en torno a los diferentes ámbitos del conocimiento en el personal del SA.

### a) Higiene y manipulación de alimentos

La higiene en la manipulación de los alimentos es un principio en el cual el personal desempeña un papel muy importante, ya que se constituye, potencialmente, en un portador directo de muchos microorganismos. Si no se posee la cultura de la higiene y la capacitación, puede propiciarse la aparición de las ETAS (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

Higiene personal se define como “todas las medidas de prevención que el personal del SA debe conocer y poner en práctica durante todos los procesos de preparación y manufactura de los alimentos” (Avendaño, et al, 2013).

A continuación, se presentan los resultados de los conocimientos que posee el personal operativo sobre el tema de higiene y manipulación de alimentos.

**Cuadro 3.** Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre higiene y manipulación de alimentos del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019.  
(n= 9 manipuladores).

<b>Conocimientos adecuados del personal operativo</b>	<b>Frecuencia</b>
Concepto de inocuidad alimentaria	6
Lavado de manos después de tocar alguna parte del cuerpo	8
Concepto de contaminación cruzada	8

En cuanto al significado del concepto de inocuidad alimentaria, más de la mitad de los participantes, 6 de 9, que corresponde a un 66,7%, conocían el concepto correcto.

La inocuidad alimentaria es un concepto que se aborda con los manipuladores en el Curso de Manipulación de Alimentos del INA, y significa lo siguiente: “la inocuidad es la garantía de que los alimentos están libres de peligros físicos, químicos y biológicos” (Codex Alimentarius, 2003).

Este resultado es superior a los estudios de Castillo, et al, 2013, donde solamente el 38% de los manipuladores identificó correctamente el concepto de inocuidad alimentaria y el de Barquero, et al, 2014, donde se alcanzó un 52,3% de manipuladores que contestaron de forma correcta.

De igual forma, en dicho cuadro se aprecia que, la mayoría de los colaboradores identificaron de forma correcta los momentos en los cuales deben lavarse las manos y tienen claro el concepto de contaminación cruzada, en ambos casos acertaron 8 de 9 colaboradores, que representa un 88,9% del total.

Este resultado coincide con el estudio de Barquero, et al, 2014, pues en su caso el 78% de los manipuladores conocían cuáles eran las acciones que se debían evitar después del proceso de lavado de manos. De igual forma, un 86,1% de sus participantes acertó la respuesta sobre el concepto de contaminación cruzada.

Lo mismo ocurrió en el estudio de Carrasco, et al, 2013, aplicado a 60 manipuladores de alimentos, donde las preguntas que tuvieron un porcentaje de respuestas correctas igual o menor al 80% en la evaluación realizada inmediatamente después de la capacitación fueron: ¿Cómo se genera una contaminación cruzada?, ¿Qué es un manipulador de alimentos? y ¿Qué son las ETA?.

El estudio de Torres, 2017, evidenció que el nivel de conocimientos de los manipuladores de alimentos de su estudio también es alto, con 70,4%, y en este caso el autor lo relacionó directamente con las capacitaciones que recibieron en el restaurante en que laboraban los participantes.

## b) Microorganismos y ETAs

El siguiente cuadro presenta los resultados del cuestionario aplicado a los colaboradores operativos y cuyas preguntas estaban relacionadas con microorganismos y ETAs.

**Cuadro 4.** Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre los microorganismos y ETAs del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019.  
(n= 9 manipuladores).

<b>Conocimientos adecuados del personal operativo</b>	<b>Frecuencia</b>
Identifica todos los microorganismos contaminan los alimentos	3
Hongos	1
Bacterias	5
Virus	2
Parásitos	2
Identifica que ocurre crecimiento de microorganismos en alimentos refrigerados	4
Conoce los factores a controlar para evitar crecimiento de microorganismos	8
Conoce el concepto de desinfección	7
Identifica la población de riesgo para contraer ETAs	7
Identifica los principales alimentos alérgenos	5

El cuadro anterior muestra que, en general, 4 de las 6 preguntas obtuvieron respuestas correctas, las cuales sobrepasan, en promedio, el 50% (5 de 9 colaboradores), aquí se incluyen respuestas acertadas sobre los factores que se deben controlar para evitar el crecimiento bacteriano (88,9%; 8 de 9 participantes), el concepto de desinfección (77,8%; 7 de 9 participantes), la población de mayor riesgo para contraer ETAs (77,8%; 7 de 9 participantes) y la identificación de alimentos que son alérgenos según FDA (55,6%; 5 de 9 participantes).

Esto coincide con el estudio de Galgamuwa, Iddawela y Dharmarante (2016), realizado con 375 manipuladores de alimentos en Sri Lanka; la mayoría de los manipuladores de alimentos (58%) tenían buenos conocimientos de transmisión y síntomas de enfermedades transmitidas por alimentos y también la mayoría de los manipuladores de alimentos (56%) creían que la higiene personal previene enfermedades transmitidas por alimentos. Además, la mayoría de ellos (68%) expresaron que creían que principalmente los microbios y roedores causan la propagación de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los resultados también son similares al estudio de Barquero, et al, 2014, pues en su investigación se obtuvo que cinco de las seis preguntas del apartado sobrepasaron, en promedio, el 50% (18 de 36 participantes).

Con respecto a los microorganismos que alteran los alimentos, la mayoría de los colaboradores del presente estudio, (55,6%; 5 de 9 participantes) identificaron correctamente a las bacterias, sin embargo, los bajos resultados obtenidos en los demás microorganismos (hongos 11,1%; virus 22,2% y parásitos 22,2%) muestran que no tienen claridad sobre el efecto que estos pueden tener sobre los alimentos. Tampoco hay una identificación correcta de los microorganismos que crecen en ambientes refrigerados, ya que solamente 4 de 9 personas (44,4%) respondieron de forma correcta.

Este resultado es similar al del estudio de Fathy Hamed y Mohammed (2018), pues de sus 994 manipuladores participantes, más del 50% no sabían que los insectos pueden transmitir patógenos de intoxicación alimentaria (564 participantes, 56.7%) y tampoco sabían que las bacterias dañinas se multiplican rápidamente a temperatura ambiente (588 participantes, 59.2%).

Por su parte, los resultados difieren del estudio de Barquero, et al, 2014, pues en su caso, 69% de los manipuladores (25 de 36) estaban al tanto de los microorganismos que contaminan los alimentos, incluyendo bacterias, parásitos, virus, hongos y levaduras; y 53% (19 de 36 participantes) identificaron correctamente los microorganismos que crecen en ambientes refrigerados.

Lo anterior quiere decir que a pesar de que este tema se estudia en el curso de Manipulación de Alimentos del INA, con el personal operativo del presente estudio se debe reforzar que la

contaminación de los alimentos ocurre por todo tipo de microorganismos y cuál es su mecanismo de multiplicación en los mismos.

No obstante, hay una diferencia importante respecto a la pregunta de los alérgenos, pues en el estudio de Barquero, et al, (2014), únicamente el 13,8%, ósea, 5 de 36 participantes identificaron aquellos alimentos que son alérgenos mientras que en esta investigación, 5 de 9 participantes (55,6%) lo tenían claro, probablemente porque han recibido capacitaciones por parte de su empresa actual y porque es un tema que ha tenido mayor trascendencia en los últimos años

El estudio de Tuncer y Akogu, 2020, realizado en Turquía, con 378 manipuladores de alimentos, indica que: los manipuladores de alimentos pueden tener un papel crítico para reducir el riesgo de alergia alimentaria y reacciones adversas; por lo tanto, el nivel de conocimiento de los manipuladores de alimentos y su comportamiento ante aquellas comidas que pueden generar reacciones alérgicas son muy importantes. En su estudio, fue visto que más de la mitad de los participantes respondieron correctamente a afirmaciones como, "la alergia a los alimentos es una respuesta anormal del sistema inmunológico a los alimentos " (53,40%), "los alimentos alérgenos pueden ocasionar en la muerte "(56,60%), " el asma podría ser un síntoma de alimentos alérgenos "(52,40%), "los aditivos de la comida pueden causar reacción alérgica" (54,0%) y "el maní es un comida significativa puede causar grave reacciones alérgicas "(54,20%) (Tuncer y Akogu, 2020).

No obstante, a pesar de que las alergias alimentarias son un problema común actualmente, no se incluye con frecuencia en el entrenamiento de los manipuladores de alimentos, de ahí que, en dicho estudio, las respuestas correctas bajaran a un 41,50% cuando se le pregunto a los manipuladores si: "los clientes que tienen una alergia alimentaria pueden con seguridad consumir una pequeña cantidad de esa comida" (Tuncer y Akogu, 2020).

Lo anterior sugiere que es importante reforzar con el personal de este estudio, a través de capacitaciones, este detalle, ya que, aunque la mayoría (5 de 9, que no es el total de participantes) identificó los alimentos que pueden causar alergias alimentarias, no se les consultó a profundidad si tenían claro que los alérgenos, aún en pequeñas cantidades, pueden afectar a los usuarios de los SA.

### c) Control de tiempo y temperatura

La temperatura es un parámetro sumamente importante que se debe entender y aplicar correctamente en el manejo de los alimentos para evitar alteraciones que pongan en riesgo la inocuidad, estos controles comprenden la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento (Torres, 2017).

Los resultados de los conocimientos del personal operativo relacionados con control de tiempo y temperatura de los alimentos se presentan a continuación

**Cuadro 5.** Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre control de tiempo y temperatura del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019.  
(n= 9 manipuladores).

<b>Conocimientos adecuados del personal operativo</b>	<b>Frecuencia</b>
Conoce temperatura interna de recalentamiento	6
Identifica temperatura de mantenimiento de productos fríos	8
Aplica el método correcto de enfriamiento rápido	6
Conoce el segundo paso del proceso de enfriamiento	5
Identifica el rango de temperatura de zona de peligro	7

Los resultados del cuadro 5 establecen que la mayoría de los colaboradores (6 de 9 participantes, que corresponde a un 66,7%) conocen las temperaturas que deben aplicarse durante los procesos de recalentamiento.

De acuerdo con el curso de manipulación de alimentos del INA y el Reglamento para Servicios de Alimentación al público, para recalentar apropiadamente un alimento se debe alcanzar una temperatura de 74°C durante mínimo 15 segundos (Gobierno de Costa Rica, 2012)

Un resultado muy similar al de esta investigación se obtuvo en la investigación de Pagotto, et al, 2018, pues en su estudio, la pregunta sobre el riesgo de recalentar alimentos presentó una alta tasa de aciertos (77,3%). Lo mismo ocurrió en el estudio de Soares, et al, 2012 quienes encontraron que el 93,4% de los manipuladores de alimentos participantes de su estudio eran conscientes del riesgo de recalentamiento de alimentos.

No obstante, el resultado difiere del estudio costarricense de Barquero, et al, 2014, pues en su caso la mayoría del personal participante (10 de 36; 27,8%) desconocía la temperatura adecuada a la que deben recalentar los alimentos.

Esto indica que, en el presente estudio, los manipuladores de alimentos han sido capacitados con anterioridad en este tema por parte de la empresa donde laboran ya que obtuvieron un mejor resultado en cuanto al conocimiento de las temperaturas seguras de recalentamiento de los alimentos.

Con respecto al tema de enfriamiento rápido de alimentos, la proporción de conocimientos adecuados fue igual a la del recalentamiento, no obstante, este porcentaje baja a un 55,6% (5 de 9 colaboradores) cuando se les solicitó a los participantes identificar el segundo paso del proceso de enfriamiento; esto podría indicar que tienen claro en qué consiste el proceso de enfriamiento, pero no la forma correcta de controlarlo de principio a fin.

En este tema si hay similitud con los estudios de Barquero, et al, 2014 y Castillo et, al, 2013, ya que en sus estudios solamente el 33,3% y 34% de los manipuladores respectivamente, respondieron de forma correcta cuál es el proceso de enfriamiento rápido de los alimentos.

El enfriamiento rápido es un proceso que, según el curso de manipulación de alimentos del INA consta de 3 etapas:



- Etapa de pre-enfriamiento, la cual busca descender la temperatura desde 75 °C o más hasta 60 °C en un tiempo inferior a 30 minutos.
- Posteriormente, reducir la temperatura desde 60°C o más hasta 21°C en 2 horas o menos.
- Al final, después de los 21°C hasta 5°C o menos en 2 horas adicionales, para un total máximo de 4 horas de todo el proceso (INA, 2015).

Por su parte la National Restaurant Association Educational Foundation, 2018, resume el proceso de 2 etapas: un enfriamiento de 57°C a 21°C en 2 horas o menos y un enfriamiento de 21°C hasta 5°C o menos en 4 horas adicionales, para un total máximo de 6 horas de todo el proceso.

Estas diferencias en la enseñanza del proceso podrían estar relacionados con los bajos porcentajes de respuestas correctas del método de enfriamiento rápido por parte de los participantes de los estudios de Barquero, et al, 2014 y Castillo, et al, 2013; aunque en la presente investigación las respuestas correctas tuvieron un porcentaje un poco más alto que en dichos estudios, muestra variaciones en el conocimiento de las etapas del proceso por parte de los manipuladores, por lo cual se considera necesario que este tema sea reforzado con el personal a través de capacitaciones.

En cuanto a los conocimientos del personal operativo sobre las temperaturas necesarias para mantener los productos fríos adecuadamente en cámaras de refrigeración, la gran mayoría (88,9%; 8 de 9 participantes) contestaron apropiadamente, revelando que conocen que la temperatura adecuada de mantenimiento en frío de los alimentos es de los 0°C a los 5°C (INA, 2015).

De igual forma, en el estudio de Ncube, 2002, alrededor del 73% de los manipuladores de alimentos indicaron que la temperatura de funcionamiento segura para un refrigerador es de 1 a 5 ° C.

El estudio de Walde, 2014, también obtuvo buenos resultados en la dimensión “conservación/almacenamiento” pues 147 de 204 participantes (72,1%) tenían un conocimiento “alto” de este tema. Lo mismo afirmó Tedman (2015) en su investigación pues “los manipuladores de alimentos poseían una buena noción de la importancia de almacenar alimentos perecederos en la

refrigeradora tan pronto como fuera posible, y de descongelar las carnes en equipos refrigerantes que estuviesen con una temperatura no mayor de 4°C”.

El último tema analizado en este apartado se refiere a la identificación de la zona de peligro de los alimentos, la cual, de acuerdo con el curso de manipulación de alimentos del INA, se ubica entre los 57°C y 5°C; aquí el 77,8% (7 de 9 participantes) contestaron de forma correcta, lo que indica que la mayoría de los colaboradores tienen claridad sobre el rango de temperaturas de la zona de peligro.

Este resultado no coincide con los estudios de Castillo, et al, 2013, ni con el de Barquero, et, al, 2014, ya que en sus investigaciones los porcentajes de acierto estuvieron por debajo del 40% y lo atribuyeron a falta de capacitación del personal manipulador de alimentos.

Tomando en cuenta esa conclusión y dados los buenos resultados de esta investigación, podría no ser necesario recapacitar a los manipuladores de alimentos en el tema de la zona de peligro a la que se exponen los alimentos, sin embargo, fue uno de los aspectos que las nutricionistas mencionaron como punto de mejora para su personal operativo y que fue observado en la sección de prácticas, por lo tanto, este tema se verá con mayor detalle más adelante.

#### d) Almacenamiento

Las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos durante el almacenamiento de alimentos, bebidas y productos afines tienen la finalidad de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente (Torres, 2017).

El siguiente cuadro muestra el detalle de los resultados obtenidos en el apartado de almacenamiento de alimentos incluido dentro del cuestionario de conocimientos generales aplicados al personal operativo de la compañía participante del estudio.

**Cuadro 6.** Distribución del comportamiento de los conocimientos sobre almacenamiento de alimentos por parte del personal operativo de los SA del estudio, en la categoría de adecuados, 2019. (n= 9 manipuladores).

<b>Conocimientos adecuados del personal operativo</b>	<b>Frecuencia</b>
Conoce el método de rotación inventario PEPS	8
Aplica una distribución correcta de alimentos en refrigeración	9
Conoce sobre control de plagas	8

En primer lugar, en cuanto al método de rotación de inventario PEPS, el 88,9% (8 de 9 manipuladores) tenía un buen conocimiento de este procedimiento; esto es muy importante ya que este proceso evita que los alimentos se deterioren o caduquen durante el tiempo de almacenamiento. Lo mismo ocurrió en la investigación de Barquero, et al, 2014, pues el 88,9% de sus participantes (32 de 26), tenían un buen conocimiento de este procedimiento.

Estos resultados son diferentes al estudio de Estigarribia, et al, 2019, realizado con 264 manipuladores de alimentos en Paraguay; en su caso, el ítem con menor cantidad de respuestas

correctas fue la aplicación del principio PEPS con el 4,92% (13 de 264 participantes), no obstante, este estudio concluyó que el nivel global de conocimiento de su grupo de estudio fue malo.

Con respecto a la distribución correcta de los alimentos en refrigeración para evitar la contaminación cruzada, un 100% (9 participantes) contestaron la pregunta de forma correcta; este resultado difiere de la investigación de Barquero, et al, 2014, donde solo el 47,2% de los participantes identificaron correctamente el orden de los alimentos en refrigeración; aquí es importante mencionar que este tema que no se trata a fondo en el curso de manipulación de alimentos del INA, por lo cual, es muy probable que el conocimiento mostrado por los participantes de esta investigación se debe a capacitaciones impartidas a lo interno de la compañía participante del estudio.

El último aspecto evaluado fue el de control de plagas, uno de los requisitos de higiene más importantes a tener en cuenta en la elaboración de alimentos, ya que tiene como objetivo establecer las medidas necesarias y los criterios que deben cumplir los establecimientos para evitar o impedir la entrada de animales nocivos, plagas o de organismos vectores de enfermedades (INA, 2015). En este rubro, una gran mayoría (88,9%; 8 de 9 colaboradores) identificaron correctamente que los servicios de alimentación requieren servicios profesionales de control de plagas. En este aspecto, hay gran similitud con el estudio de Barquero, et al, 2014, pues en su caso, se alcanzó un 86,1% de respuestas satisfactorias sobre control de plagas.

Para concluir el capítulo de conocimientos, se evidencia que los participantes presentan un conocimiento adecuado en cuanto a los conceptos básicos de higiene y manipulación de alimentos, así como el de almacenamiento. Asimismo, los resultados son buenos en el rubro de control de tiempo y temperatura, excepto por el segundo paso del proceso de enfriamiento rápido. Por último, deben ser reforzados aspectos del apartado de microorganismos y ETAs, específicamente el mecanismo de multiplicación de patógenos en los alimentos (diferentes a las bacterias) y reforzar el tema de alérgenos, para que los colaboradores tengan claro que la presencia de pequeñas cantidades en un alimento igual puede causar reacciones en personas alérgicas.

Al igual que esta investigación, el estudio de Gladys y Elechi, 2018, llevado a cabo en Port Harcourt, área del gobierno local del estado de Rivers, con 400 manipuladores de alimentos, mostró

que la mayoría de los encuestados (80,5%) tenía un buen nivel de conocimiento sobre higiene de los alimentos. Este hallazgo no es sorprendente porque, existe la probabilidad de que los canales modernos de información y comunicación, como los medios de comunicación y las redes sociales están ayudando a llenar el vacío en el conocimiento de las prácticas saludables, incluida la alimentación e higiene, esto podría ser responsable del buen conocimiento encontrado en dicho estudio. De igual forma el hallazgo de ese estudio es similar al de Pokhrel et al (2015), realizado en Nehru Nagar, ciudad de Belgaum, en la India, con 309 manipuladores de alimentos (específicamente cocineros y ayudantes), el cual encontró que la mayoría los encuestados (99%) tenían buenos conocimientos en higiene de los alimentos.

El personal capacitado ayuda a garantizar la seguridad alimentaria; la capacitación es una necesidad urgente y la frecuencia de errores durante el trabajo aumenta con la falta de capacitación. Además, el conocimiento, una vez adquirido, disminuye con el tiempo. (McIntyre et al., 2013). Según Soares et al. (2012), la capacitación es una parte integral de la creación de una cultura positiva de seguridad alimentaria y debe realizarse periódicamente para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Estudios anteriores han demostrado que los programas de capacitación mejoran el conocimiento de los manipuladores de alimentos sobre los peligros para la inocuidad de los alimentos (da Cunha, et al., 2014; McIntyre et al, 2013). Debido a esto recomiendan que la capacitación sobre inocuidad de los alimentos se realice de manera más regular, como cada seis a doce meses, para actualizar a los manipuladores de alimentos sobre el contenido aprendido (Da Cunha, et al, 2014).

Aunque varios autores hayan informado de un aumento en la tasa de rendimiento de seguridad alimentaria después de la capacitación o certificación de manipuladores de alimentos, no está completamente claro el papel de la capacitación sobre las actitudes y prácticas de los manipuladores de alimentos. En investigaciones anteriores se observó que la capacitación puede mejorar el conocimiento, pero no se asoció con las actitudes y prácticas de los manipuladores de alimentos (da Cunha et al., 2014).

Lo mismo indicó en su estudio, Tenemaza, 2014: “se puede observar que todos los empleados de los servicios de alimentación se encuentran capacitados sobre higiene y manipulación de alimentos.

Durante la observación aplicada en este estudio se pudo determinar que los empleados del servicio de alimentación reciben capacitación cada cuatro a cinco meses, pero a pesar de que son capacitados continuamente los manipuladores de alimentos muchas veces no ponen en práctica sus conocimientos sobre higiene en sus labores diarias”.

Debido a esto, autores recomiendan que la capacitación en inocuidad alimentaria debe poner más énfasis en el uso de técnicas que promuevan el cambio de comportamiento y la adquisición de habilidades prácticas para el desempeño de los procedimientos recomendados de higiene alimentaria (da Cunha et al., 2014).

## **2. Prácticas de los manipuladores de alimentos**

En el área de alimentos, la práctica de seguridad alimentaria debe ser estricta para tener alimentos inocuos, ello se evidencia en todos los procedimientos y actividades del manipulador dentro de las operaciones que intervienen en la compra, recepción, almacenamiento, conservación, preparación y servido de los alimentos; estas prácticas deben ser concretas y seguir un orden sistemático, lógico, procedimental con el fin de disminuir la contaminación por agentes patógenos en los alimentos.

Son los profesionales de la alimentación, cualquiera que sea su modalidad de trabajo, los que han de responsabilizarse de respetar y proteger la salud de los consumidores mediante una manipulación cuidadosa de los alimentos (Walde, 2014)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó los cinco principales factores relacionados con la aparición de ETAs (enfermedades de transmisión alimentaria), incluidas las prácticas antihigiénicas y el saneamiento insuficiente por parte de los manipuladores de alimentos, los procedimientos de cocción inadecuados, el almacenamiento inadecuado sin considerar los requisitos de temperatura, la contaminación cruzada y el abastecimiento de alimentos de lugares inseguros. La mayoría de estos factores están bajo la responsabilidad de los manipuladores de alimentos que participan en la producción y preparación de alimentos. El manejo de alimentos incluye todos los pasos de almacenamiento, preparación y conservación de alimentos hasta alcanzar el consumo (Fathy Hamed y Mohammed, 2018).

A continuación, se presentan los resultados de las prácticas de manipulación de alimentos observadas en el personal operativo y en los SA de alimentación participantes, en diversas dimensiones de estudio.

### **a) Higiene personal de los manipuladores de alimentos**

Analizar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos es un aspecto sumamente importante, ya que se ha demostrado que cuando los manipuladores realizan malas prácticas esto incide directamente en la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria, ETAs (Torres, 2017).

Un estudio reciente, de Shamim Al Mamun, et al, 2019, llevado a cabo con los manipuladores de alimentos del campus universitario público de Bangladesh, determinó que las prácticas de higiene personal si se asociaron de forma significativa con el conocimiento de higiene personal por parte de los manipuladores, aspecto que ya fue expuesto en la sección anterior.

El Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012), indica, en el capítulo VIII, los aspectos de salud e higiene del personal operativo que se deben cumplir en SA, ahí se especifican los hábitos de higiene personal esperados y los requisitos básicos de vestimenta. Basado en esto, se analizaron las prácticas higiénicas de los manipuladores de alimentos del presente estudio.

Es importante aclarar que algunas de las situaciones descritas en los cuadros de resultados corresponden a escenarios que ocurren de manera imprevista en los seres humanos, como lo es toser o estornudar, por esa razón en algunos casos no pudieron ser observadas durante el estudio.

De igual forma, hay algunas tareas específicas que no forman parte de las funciones de la persona observada en ese momento, ya que en la empresa del estudio están definidas las labores de cada manipulador de acuerdo con su puesto de trabajo y no de forma general, debido a esto, en varios ítems se obtuvieron porcentajes altos en las categorías de “NA” (No Aplica) o “No Observable”, llegando, en algunos casos al 88,8% del total, lo cual se tomó en cuenta a la hora de interpretar los resultados, pues una práctica con un bajo porcentaje de observaciones correctas no necesariamente indica que hubo un alto porcentaje de prácticas incorrectas; esto fue analizado de la misma forma en el estudio de Barquero, et al, 2014, ya que los formularios de recolección de datos utilizados en esta investigación fueron diseñados por esas autoras. Debido a lo anterior, se debe considerar la proporción de las prácticas cumplidas e incumplidas por puesto de trabajo y no en general, de acuerdo con lo que se esperaba que cada manipulador hiciera de forma correcta.



A continuación, se presentan los resultados de la primera parte del formulario de observación, enfocado en las prácticas higiénicas del personal operativo participante en el estudio.

**Cuadro 7.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de higiene personal por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.

(n= 9 manipuladores)

<b>Prácticas higiénicas del personal</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No Observable</b>	<b>No Aplica</b>	<b>Observaciones de la situación</b>
Presenta buen estado de salud	8	1	0	0	Resfriado
Usa uniforme limpio	5	4	0	0	Delantal sucio Pantalón sucio y manchado Botas sucias Ruedo de pantalón sucio Gabacha manchada
Usa uniforme completo	6	3	0	0	Sin delantal Sin redecilla
Tiene cabello recogido con redecilla	6	3	0	0	Sin redecilla Redecilla mal colocada
Sin joyería	9	0	0	0	
Mantiene uñas cortas, limpias y sin pintura	8	1	0	0	Orilla de la uña sucia
Utiliza guantes para manipulación	6	0	0	3	

**Cuadro 7 (continuación).** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de higiene personal por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.

(n= 9 manipuladores)

<b>Prácticas higiénicas del personal</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No Observable</b>	<b>No Aplica</b>	<b>Observaciones de la situación</b>
Se cambia los guantes cada vez que es necesario	3	5	1	0	Toca alimentos, superficies y basureros con los mismos guantes Cocina y lava con los mismos guantes Toca alimentos cocidos y carnes crudas con el mismo guante Sopla los guantes
Come en áreas designadas	9	0	0	0	
Tose o estornuda tomando las medidas adecuadas	0	1	8	0	Estornuda y no se lava las manos
Se toca partes del cuerpo de forma apropiada	3	4	2	0	Se toca redcilla (cabello) Se toca mascarilla con guantes Se toca la cara con las manos Se ajusta el pantalón y no se lava las manos
Prueba alimentos correctamente	3	0	3	3	

En la primera parte del cuadro 7 se observa que el buen estado de salud del personal, el no uso de joyería, mantener uñas cortas y limpias y el uso de guantes para manipulación de alimentos obtuvieron porcentajes de cumplimiento altos en el presente estudio, entre el 88% y 100%.

El cuadro 7 también muestra que un 55,5% de los colaboradores operativos (5 de 9) estaban utilizando su uniforme limpio, esto a su vez quiere decir que un 44,4% del personal operativo (4 de 9

colaboradores) mostraba signos de suciedad en alguna parte de su uniforme, uno de los porcentajes más altos de incumplimiento de prácticas de higiene personal observados.

Por otra parte, un 66,6% (6 de 9 manipuladores) cumplieron con su uniforme completo, el uso de redecillas y la utilización de guantes para manipular alimentos.

Sin embargo, al observar las prácticas de cambio de guantes se puede determinar que un 55,5% de los colaboradores (5 de 9) fallaron con este aspecto, pues no se cambiaron de guantes cada vez que era necesario o hicieron diferentes labores utilizando el mismo par de guantes.

Cabe señalar que el 100% del personal (9 manipuladores) consumieron sus alimentos en el comedor de empleados y únicamente durante los tiempos de descanso, nunca lo hicieron dentro de la cocina durante el periodo de observación.

El estornudo, al ser una situación que ocurre de forma imprevista no pudo estar a la mira del observador, por lo tanto, se indica que para un 88,8% (8 de 9 empleados) no fue observado, sin embargo, una persona estornudó, pero no se lavó las manos posteriormente, lo que representa una práctica incorrecta que equivale a un 11,1% del total.

Por el contrario, es más común que los colaboradores se toquen partes del cuerpo durante su jornada laboral, de ahí que se pudiera observar que un 44,4% (4 de 9 participantes) no lo hizo de la forma apropiada ya que no aplicaron un lavado de manos posterior. Los colaboradores observados se tocaron: la redecilla, la mascarilla o tapabocas, la cara y el uniforme. Por su parte, 3 de 9 personas (33,3%) aunque se tocaron partes del cuerpo lo hicieron correctamente porque se lavaron las manos para continuar sus labores. A las últimas 2 personas (22,2%) no se observó que se tocaran partes del cuerpo.

En este punto es importante mencionar que no hay coincidencia con los resultados obtenidos en la sección de conocimientos, pues en el cuestionario de conocimientos 8 de 9 colaboradores contestaron correctamente que deben lavarse las manos después de tocar alguna parte del cuerpo, sin embargo, esa afirmación no se vio reflejada en las acciones de la mayoría de los colaboradores observados en el estudio actual.

Por último, los 3 cocineros participantes del estudio probaron la comida frente a la investigadora y lo hicieron de la forma correcta, lo cual representa un 33,3% del total (3 de 9 colaboradores), no obstante, al ser una función que les corresponde únicamente a los cocineros, puede determinarse que el cumplimiento fue de un 100%.

Seguidamente se ampliará la discusión de los resultados de estas prácticas de higiene personal observadas en los manipuladores de alimentos del estudio.

### ➤ **Estado de salud de los manipuladores de alimentos**

El Artículo 57 forma parte del capítulo VII del Reglamento para Servicios de Alimentación al Público de Costa Rica e indica, sobre la salud del personal operativo que: “ El propietario o administrador del servicio de alimentación al público tomará las medidas necesarias para evitar que el personal que muestre signos de enfermedad o tenga heridas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, trabaje en las zonas de manipulación de alimentos en las que exista probabilidad de que pueda contaminar directa o indirectamente a los mismos. Toda persona que se encuentre en esas condiciones debe comunicar inmediatamente al supervisor o encargado su estado de salud. Pudiendo reintegrarse a sus labores normales una vez que se le haya dado de alta por el médico tratante.

La autoridad de salud puede exigir, cuando las circunstancias lo ameriten y justifiquen, exámenes para verificar el estado de salud al personal que labora en un servicio de alimentación al público (Gobierno de Costa Rica, 2012).

De la misma forma, la National Restaurant Association, 2018, indica, en su curso de Serv Safe para gerentes de restaurantes, que: “para evitar que los manipuladores de alimentos contaminen los alimentos, su establecimiento necesita de un buen programa de higiene personal. Dicho programa también ayudará a que todos tengan confianza en la limpieza del establecimiento”.

Basados en lo anterior, es importante mencionar que la gran mayoría de participantes del estudio presentaban un buen estado de salud (8 de 9 colaboradores), dado que durante la observación no presentaron ningún síntoma de enfermedad viral ni infecciones; solamente un colaborador presentaba un resfriado leve, el cual se percibió porque tosió en algunas ocasiones durante el periodo de observación. Además, la empresa participante del estudio cuenta con su propio médico de empresa, lo cual facilita la atención médica en caso de enfermedad de algún colaborador.

Es importante mencionar que durante la observación de prácticas en el SA solamente una persona estornudó (11,1%), y aunque aplicó el protocolo recomendado por el Ministerio de Salud (cubrirse con el antebrazo), cometió el error de no lavarse las manos posteriormente para continuar trabajando, lo que representa una práctica incorrecta que puede ocasionar contaminación de los alimentos, pues dicho síntoma puede indicar alergia o que está desarrollando alguna gripe o infección.

Los buenos resultados obtenidos en el presente estudio en cuanto al estado de salud de los manipuladores de alimentos tienen similitudes con otras investigaciones aplicadas en manipuladores de alimentos, por ejemplo, en el estudio de Ncube, 2020, se observó que el 78% de los participantes contaban con certificados médicos válidos que indicaban que tenían un buen estado de salud. De la misma forma, el estudio de Barquero, et al, 2014, determinó que 32 de 36 participantes de su estudio (88,9%) presentaban un buen estado de salud durante su investigación.

No obstante, hay estudios que revelaron que en muchas ocasiones los manipuladores de alimentos asisten a trabajar aun estando enfermos, tal como ocurrió en el presente estudio, pues un colaborador estaba trabajando resfriado, de la misma forma en el estudio de Fathy-Hamed y Mohamed, 2018, solo el 10,2% de los participantes declararon que nunca trabajan cuando tienen diarrea; los manipuladores de alimentos que informaron que se abstienen del trabajo cuando tienen lesiones en las manos o resfriados comunes constituyeron 12,1% y 14,6% respectivamente, valores muy bajos, esto quiere decir, que la gran mayoría considera “inofensivo” un resfriado y por eso, aun estando enfermos, asisten a trabajar de forma regular.

Lo anterior indica, que si bien es cierto los manipuladores saben que hay un riesgo si se presentan a laborar enfermos, con síntomas de diarrea, gripe o infección, es necesario que el SA cuente

con un plan de control de la salud del personal y una revisión diaria por parte del supervisor para asegurarse que sus colaboradores se presentan a trabajar en óptimas condiciones de salud. Esta solicitud es respaldada por el curso Serv Safe, el cual dice que: “es responsabilidad del encargado del SA crear el programa de higiene personal y verificar que funcione; para eso se requiere: crear normas de higiene personal, entrenar a los manipuladores de alimentos sobre estas normas, ser ejemplo a los colaboradores cumpliendo las normas, supervisar siempre que las prácticas de seguridad de los alimento se cumplan y revisar las normas de higiene personal si hay cambios en la ley o en la ciencia” (National Restaurant Association, 2018).

Por último, en el estudio de Barquero, et al, 2014, se sugiere, como medida preventiva, desparasitar periódicamente a los manipuladores de alimentos para reducir las infecciones intestinales en manipuladores de alimentos y por ende brotes de ETAs.

### ➤ **Uniforme**

El Reglamento para Servicios de Alimentación al Público de Costa Rica específica, en el artículo 59, del capítulo VIII, que “el personal destacado en el área de preparación de alimentos debe usar diariamente ropa de trabajo limpia (uniforme, gabacha o delantal), cobertor de cabello (que cubra en forma total el cabello), el calzado debe ser cerrado y estar confeccionado con materiales no absorbentes. Toda la vestimenta debe ser lavable, mantenerla limpia y en buen estado de conservación, a menos que sea desechable (Gobierno de Costa Rica, 2012).

Asimismo, el curso de manipulación de alimentos del INA, recomienda, que “el uniforme sea de color blanco o en su defecto de color claro, para visualizar mejor su estado de limpieza; sin bolsos y fabricado con tejidos que faciliten el lavado diario. El objeto de esta exigencia es conseguir que la vestimenta sea lo más aséptica posible, de forma que al no tener contacto con otros ambientes distintos al del propio, cuando se abandona el área de preparación de alimentos, es necesario quitarse el delantal,

por ejemplo, cada vez que se va al servicio sanitario o cuando va a sacar los residuos de cualquier tipo. lugar de trabajo no pueda contaminarse con agentes perniciosos o perjudiciales del exterior”.

Aquí es importante mencionar que los SA de alimentación de la empresa participante del estudio cumplen al 100% con estas solicitudes gubernamentales y con las recomendaciones del INA, pues el personal de cocina y ayudantes utilizan uniforme color blanco (gabacha y pantalón, sin bolsas ni botones), delantal de tela blanco o rojo, delantal plástico blanco, reddecilla desechable y gorro de tela para el cabello, zapatos de seguridad y otros equipos de protección personal como: anteojos de seguridad, mangas contra el calor y quemaduras, guantes de seguridad y guantes desechables o de alto riesgo para la manipulación directa de los alimentos.

Únicamente los bodegueros utilizan un pantalón de otro color (azul), para diferenciar su puesto de trabajo, pero también cuentan con camisa blanca, delantal de tela rojo, reddecilla desechable, zapatos de seguridad, equipo de protección personal y guantes desechables para el recibo de materia prima.

Recapitulando los datos del cuadro 7, un 66,6% (6 de 9 manipuladores) cumplieron con su uniforme completo y el uso de reddecillas. Las personas que incumplieron lo hicieron porque no se colocaron el delantal o no se colocaron reddecilla debajo del gorro.

Por otra parte, en el presente estudio, un 44,4% (4 de 9 colaboradores) mostraba signos de suciedad en alguna parte de su uniforme, uno de los porcentajes más altos de incumplimiento de prácticas de higiene personal observados. En el estudio de Ncube, et al, 2020, solamente el 45% de los participantes tenía su delantal limpio, y de igual forma, un 73% cumplían con el uso de reddecilla en el cabello, resultados muy similares a los obtenidos en esta investigación.

La National Restaurant Association, 2018, declara que “los manipuladores de alimentos con ropa sucia pueden dar una mala impresión del establecimiento y lo más importante es que la ropa sucia podría tener patógenos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos. Estos patógenos pueden pasar de la ropa a las manos y de ahí a los alimentos que se están preparando”.

En concordancia con la cantidad de personas que mostraron uniforme sucio, el estudio de Tenemaza, en 2014, concluyó que los manipuladores de alimentos demuestran conocimientos sobre manipulación higiénica pero muchas veces no los ponen en práctica, esto se pudo ver reflejado en su apariencia de higiene personal.

Por otra parte, en este estudio, 6 de 9 colaboradores utilizaron guantes durante la manipulación de alimentos, lo que representa un 66,6% del total. Sin embargo, las 3 personas que no estaban utilizándolos en el momento de la observación se debe a que no era necesario, dadas las funciones que estaban desarrollando (los bodegueros estaban acomodando mercadería o realizando funciones administrativas que no requerían el uso de guantes), esto quiere decir que el cumplimiento real de uso de guantes al manipular alimentos fue de un 100%.

El uso de guantes durante la manipulación de alimentos también obtuvo porcentajes altos de cumplimiento en el estudio de Ncube, et al, 2020, pues un 69% de los participantes indicaron que el uso de guantes para manipular alimentos crudos reduce el riesgo de contaminación de los alimentos. Lo mismo ocurrió en el estudio de Al Suwaidi y colaboradores (2015), donde el 92.2% de los manipuladores de alimentos confirmaron que usaban guantes y el 90.1% siempre se lavaron las manos antes y durante la preparación de los alimentos

El aspecto de no uso de joyería, obtuvo un 100% de cumplimiento (9 colaboradores) en este estudio, resultado que coincide con el estudio de da Cunha et al. (2014) el cual determinó que alrededor del 92% de los manipuladores de alimentos sabían que el uso de aretes, anillos y relojes podría contribuir a la contaminación de los alimentos. En el estudio de Ncube, et al, 2020, el 77% de los participantes no estaba utilizando joyas de manos (collares, anillos ni relojes) durante la observación de prácticas higiénicas de los manipuladores de alimentos. Lo mismo ocurrió en el estudio de Barquero, et al, 2014, donde 94,4% de los manipuladores de alimentos laboraron sin joyería durante su estudio.

Con respecto al uso de uñas cortas, limpias y sin esmalte, el cumplimiento fue de un 88,8% (8 de 9 colaboradores). El estudio de Gladys y Elechi, 2018, determinó que el 60,7% de los 400 manipuladores de su estudio, dentro de las buenas prácticas de higiene, siempre se recortan sus uñas y limpian sus dedos. El estudio de Ncube, et al, 2020, muestra un porcentaje aún más alto, pues durante



su investigación, el 89% de los manipuladores cumplían con este requisito. Lo mismo ocurrió en el estudio de Barquero et al, 2014, pues el 88,9% de los manipuladores observados trabajaron con uñas cortas y limpias.

Estos datos indican que el uso de guantes, el no uso de joyería y mantener uñas cortas y limpias son aspectos de higiene personal que los manipuladores de alimentos han comprendido y que aplican de forma correcta en sus puestos de trabajo.

No obstante, se observaron resultados más bajos en la práctica de cambio de guantes cada vez que es necesario (ejemplo: al cambiar de alimento o al cambiar de función), pues un 55,5% de los colaboradores (5 de 9) fallaron con este aspecto, más de la mitad, situación que puede afectar la inocuidad de los alimentos por acumulación de suciedad o por contaminación cruzada.

Dichos resultados coinciden con el estudio de Barquero, et al, 2014, pues un 52,8% de los manipuladores de su investigación incurrieron en el mismo error, no se cambiaban los guantes con la frecuencia esperada. En dicha investigación, las autoras mencionan un estudio llevado a cabo en 2013, con 85 participantes, donde se observó a 26 personas manipulando alimentos listos para el consumo con guantes, y de estos, únicamente dos de ellos se cambiaban los guantes con frecuencia (Tan, et al, 2013).

Este bajo cumplimiento puede deberse a que los manipuladores de alimentos deben realizar varias funciones al mismo tiempo y el cambio de guantes los retrasa, por lo cual omiten dicha actividad. En el caso específico de los SA participantes de este estudio, se observó que es obligatorio el uso de guantes de alto riesgo durante la jornada laboral, para evitar accidentes, sin embargo, tienen rotulación que indica que dichos guantes son para funciones de procesamiento en crudo y que no deben usarse para manipular alimentos listos para el consumo, para ello deben retirarlos y colocarse guantes desechables de un solo uso; esto mismo recomienda Soares, et al, 2012, “para prevenir la contaminación cruzada lo ideal es que se quiten los guantes, se laven las manos y utilicen otro par de guantes nuevos”, sin embargo, este estudio demostró que no todos los colaboradores cumplieron con dicho cambio de guantes, por esta razón, es un tema que debe reforzarse con ellos a través de capacitación y supervisión continua.

Con respecto al tema de que los colaboradores se toquen partes del cuerpo durante su jornada laboral, en este estudio se observó que 4 de 9 participantes se tocaron: la redecilla, la mascarilla o tapabocas, la cara y el uniforme y luego no se lavaron las manos, esto quiere decir que pueden trasladar la contaminación presente en su piel o uniforme hasta los alimentos que están preparando.

Este resultado no coincide con los datos obtenidos en la sección de conocimientos, pues 8 de 9 colaboradores indicaron que es necesario lavarse las manos después de tocarse alguna parte del cuerpo, sin embargo, este conocimiento no fue llevado a la práctica durante la jornada laboral, por lo cual deberá reforzarse con el personal y ejercer una mayor supervisión para evitar que continúen cometiendo el mismo error, el cual puede afectar gravemente la inocuidad de los alimentos.

### ➤ **Consumo de Alimentos**

Con respecto a la forma de probar de la comida se debe aclarar que por políticas de la empresa del estudio solo se le permite a los cocineros probar la comida; los 3 cocineros participantes del estudio probaron la comida frente al observador y lo hicieron de la forma correcta, lo cual representa un 33,3% (3 de 9), sin embargo, el cumplimiento de la práctica es de un 100% porque los tres aplicaron la técnica correcta: utilizaron un utensilio limpio solamente una vez, se retiraron del área de preparación de los alimentos, se retiraron el tapabocas, probaron la comida, se volvieron a colocar el tapabocas y por último se lavaron las manos.

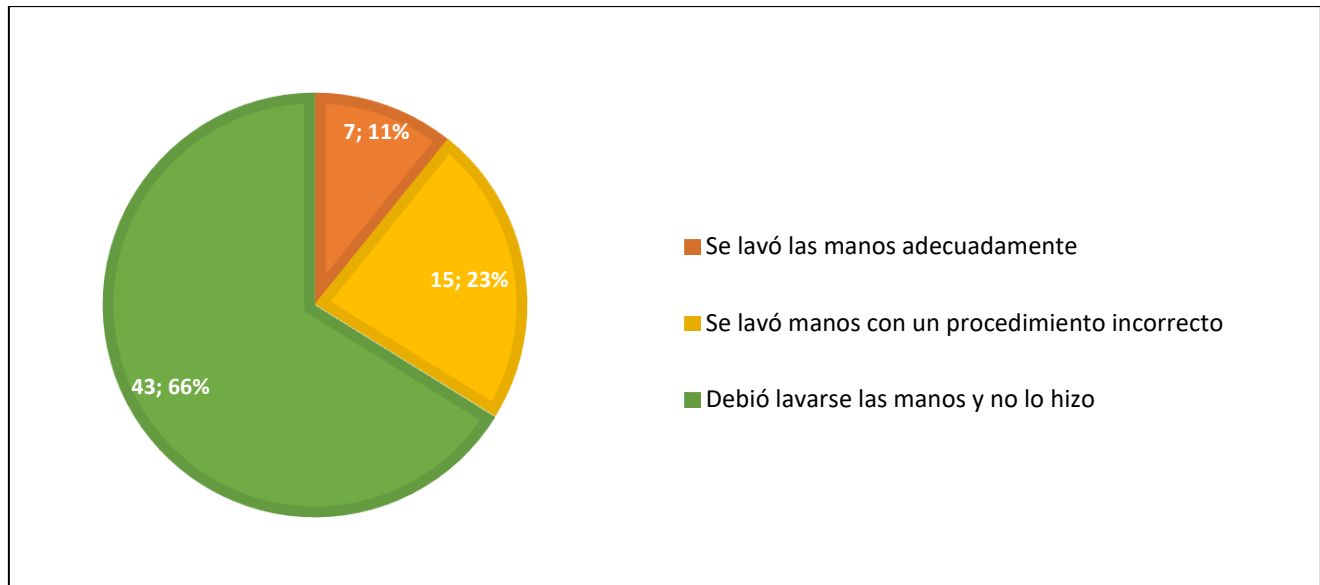
De igual forma, el 100% del personal participante (9 colaboradores) consumieron sus alimentos en el comedor, pues todos cuenta con un periodo de descanso para desayunar y para almorzar, no se observó al personal consumir alimentos en las áreas de preparación de alimentos.

Este resultado difiere de otros estudios similares, donde el personal acostumbra consumir alimentos dentro del área de producción de alimentos, sin embargo, la supervisión, observación de prácticas y establecimiento de horarios puede reducir su incidencia, tal como ocurrió en este estudio.

## ➤ Lavado de manos

A continuación, se presenta el gráfico número 1 con los resultados del apartado de lavado de manos del personal operativo. Para llevar a cabo esta actividad se contó el número de veces en que cada manipulador de alimentos: debió lavarse las manos y no lo hizo, debió lavarse las manos y lo hizo inadecuadamente y cuando debió lavárselas y lo hizo adecuadamente, cumpliendo con el procedimiento establecido por el Ministerio de Salud en el Reglamento para Servicio de Alimentación al Público, 2012, el cual contempla los siguientes pasos: humedecerse las manos con agua, aplicar suficiente jabón y restregar por 15-20 segundos, enjuagar, secar con toalla o secador y aplicar alcohol gel u otro tipo de solución antiséptica. Para determinar las ocasiones en que el manipulador debía lavarse las manos, se tomaron en cuenta los parámetros establecidos en el formulario de observación de prácticas del personal operativo.

**Gráfico 1:** Observación del lavado de manos de los manipuladores de alimentos en los servicios de alimentación del estudio, 2019.  
(n= 9 manipuladores)



En el presente estudio, en total se identificaron 65 momentos en los cuales los manipuladores debieron lavarse las manos; de éstos, tal como se observa en el gráfico 1, únicamente en 7 ocasiones (11%) los manipuladores aplicaron el procedimiento de la forma correcta. De la misma forma, se identificaron 15 ocasiones (23%) en las cuales los colaboradores se lavaron las manos, pero aplicaron un procedimiento incorrecto y la gran mayoría de las ocasiones (43 veces, 66% del total) los empleados debieron lavarse las manos para evitar la contaminación de los alimentos, pero no lo hicieron.

Estos detalles coinciden con los descritos en el apartado de uniforme, pues en reiteradas ocasiones se observó que los manipuladores se tocaron alguna parte del cuerpo o del uniforme y no aplicaron un lavado de manos posterior; también se detectó que un colaborador estornudó y no se lavó las manos.

El Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012) indica que los manipuladores de alimentos deben lavar y desinfectar sus manos antes de ponerse en contacto con alimentos listos para el consumo, y especifica el procedimiento correcto de lavado de manos y los momentos en que se debe realizar el mismo, los cuales se utilizaron como referencia para la observación de los manipuladores del presente estudio. La normativa indica, en el artículo 58, que los manipuladores de alimentos deben lavarse las manos en las siguientes ocasiones:

- Antes de iniciar la manipulación de alimentos.
- Inmediatamente después de haber usado los servicios sanitarios.
- Después de toser o estornudar aún habiendo utilizado el pañuelo.
- Después de rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo.
- Después de manipular cajas, envases, bultos y otros artículos contaminados.
- Después de manipular alimentos crudos como carnes, pescados, mariscos, entre otros.

- Después de barrer, trapear pisos, recoger y manipular los recipientes de residuos, limpiar mesas del comedor y todas las veces que sea necesario.

La higiene de las manos es el criterio más básico pero crítico para garantizar la manipulación segura de los alimentos por parte de los manipuladores de alimentos (Lee, 2017). Un lavado de manos adecuado con jabón puede eliminar la microflora transitoria de las manos y prevenir infecciones gastrointestinales. Por lo tanto, un lavado de manos inadecuado podría ser una razón principal de la alta prevalencia de enfermedades transmitidas por alimentos (Galgamuwa, et al, 2016).

En concordancia con los resultados de esta investigación se puede mencionar un estudio realizado por Valdivia, en el 2009, en Perú, el cual evaluó la manipulación y conservación de los alimentos en los establecimientos que preparan alimentos para los programas sociales del Programa Nacional Wawa Wasi y el Programa Vaso de Leche en Lima, el estudio fue descriptivo y transversal en donde se inspeccionó 236 establecimientos. Los resultados mostraron que el 19,1% del personal manipulador (226 de 1191 personas) no practicó el lavado de manos antes y durante el proceso de preparación de alimentos. Debido a esto el estudio concluyó que la manipulación y conservación de los alimentos en los establecimientos evaluados es regular.

La investigación de Lee, et al, 2017, realizó 85 frotis de manos a manipuladores de alimentos que laboran en comedores universitarios en Malasia, y sus resultados revelaron que el 65% (n=55) de ellos tenían un recuento de bacterias aeróbicas que excedía el umbral de  $\geq 20$  UFC/cm<sup>2</sup>. Aproximadamente el 35% (n=30) había excedido el recuento estándar de coliformes ( $\geq 10$  UFC/cm<sup>2</sup>). Además, se detectó Salmonella en 41 participantes (48%) de los 85 manipuladores de alimentos examinados. Además, los encuestados que tenían un límite excedido de bacterias aeróbicas totales ( $\geq 20$  UFC/cm<sup>2</sup>) en sus manos declararon que se lavaron las manos antes de tocar los alimentos más frecuentemente, lo que quiere decir que aplicaron un procedimiento incorrecto de lavado de manos, tal como ocurrió en el presente estudio en 15 ocasiones observadas.

También es importante mencionar que para realizar un buen proceso de lavado de manos se necesitan una serie de implementos que favorezcan la actividad, tales como: lavatorio exclusivo, jabón líquido, toallas de papel ó secador de aire, alcohol en gel y un basurero con pedal.

Los tres SA del estudio contaban con una estación de lavado de manos exclusiva para esta actividad, sin embargo, en uno de los lugares no se contaba con basurero, por lo cual los manipuladores debían desplazarse hasta el basurero más cercano para depositar el papel utilizado, actividad que les quita más tiempo y que provoca que apresuren el proceso de lavado de manos para no retrasar su trabajo. En otro de los SA no había papel toalla durante la inspección, y tampoco secador de manos, esto provocó que los manipuladores no pudieran culminar el proceso de la forma correcta, sino que se lavaron las manos y se las tuvieron que dejar mojadas para continuar laborando. Solamente un SA contaba con todas las facilidades para aplicar el procedimiento de lavado de manos apropiado, de ahí que se puede deducir que la falta de implementos pudo influir en que el proceso de lavado de manos no se completara de la forma esperada.

No obstante, el estudio de Barquero, et al, 2014, menciona que tener una estación de lavado de manos completa y visible para los trabajadores no aumenta la probabilidad de que estos se laven las manos, pues intervienen otros factores como: tiempo, espacio, carga de trabajo, entre otros.

Debido a la importancia que conlleva que los manipuladores realicen un buen lavado de manos en momentos clave durante la jornada laboral, el estudio de Castillo, et al, 2013, recomienda que se refuercen los conocimientos que hayan adquirido los manipuladores de alimentos durante las capacitaciones, esto se puede lograr a través de la colocación de rótulos visibles permanentes, alusivos a la práctica del lavado de manos. Dichos rótulos deben incluir, además del procedimiento de lavado de manos, los momentos en que este se debe llevar a cabo, como se detalló anteriormente, según el artículo 58 del Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012).

Por su parte, Barquero, et al, 2014, recomienda que los administradores y supervisores de los SA refuercen la supervisión del proceso de lavado de manos del personal operativo y que se faciliten todos los implementos necesarios para que lo lleven a cabo de la forma correcta.

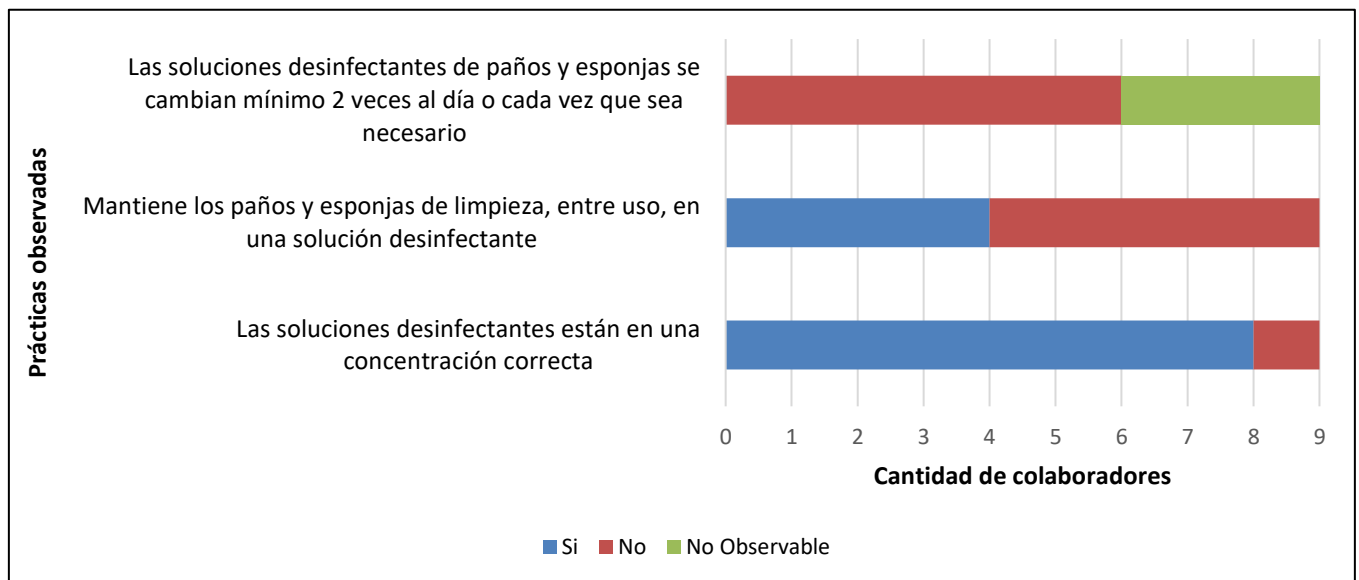
## b) Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección son operaciones esenciales en las industrias del sector alimentario, ya que se aseguran una buena higiene de los locales y utensilios, y una buena higiene en el ambiente, necesario para obtener un alimento inocuo (Torres, 2017).

Para Sánchez y Coral, 2011, el término limpieza se refiere al “conjunto de operaciones que se realiza para eliminar la suciedad”, mientras que desinfectar significa: “conjunto de operaciones que se van a realizar mediante la acción de agentes desinfectantes y tienen como objetivo reducir la flora microbiana y destruir los patógenos” (pp 123-124).

En este apartado se presentan los resultados del cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección por parte del personal operativo participante (n=9) del estudio.

**Gráfico 2.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección de equipos por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.  
(n=9 manipuladores).

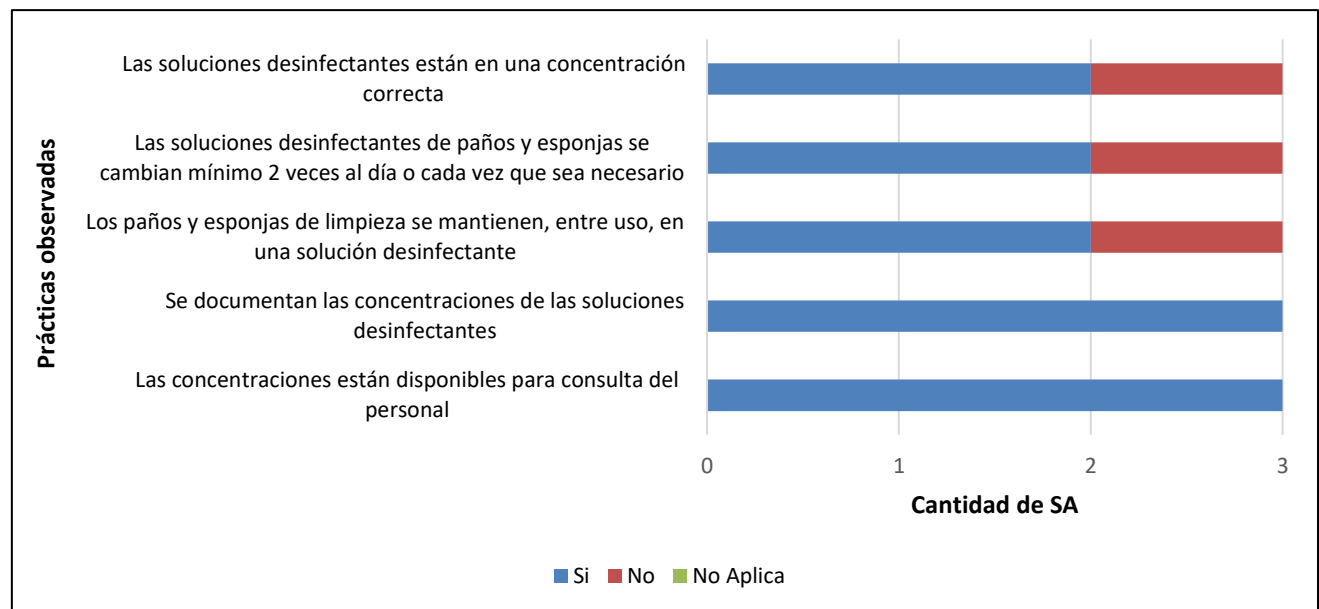


Del gráfico anterior se desprende que las dos practicas con mejor cumplimiento por parte de los manipuladores de alimentos fue la de mantener los paños y esponjas de limpieza en solución desinfectante entre usos y la práctica de cambiar las soluciones desinfectantes de los paños y esponjas al menos dos veces al día.

En este gráfico número 2 se puede observar que en la primera actividad mencionada hay un porcentaje de “No Observable” del 33,3%, esto se debe a que el periodo de observación de cada uno de los nueve participantes fue de aproximadamente 2 horas y durante ese lapso no se logró observar que 3 de los 9 colaboradores cambiaran las soluciones desinfectantes (como lo solicitada el formulario de recolección de datos) ya que no fue necesario que lo hicieran. Estas personas eran los bodegueros de cada SA, los cuales tienen que cumplir con funciones administrativas de control de proveedores y por esa razón no permanecen en sus puestos de trabajo el 100% del tiempo.

Para complementar esta sección se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de observación de las prácticas de limpieza y desinfección en los 3 SA participantes del estudio.

**Gráfico 3.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección de equipos en los SA del estudio, 2019, (n=3 SA).





En el recorrido operacional, las prácticas que se cumplieron correctamente en los SA fueron las de: documentar las concentraciones de los desinfectantes y que dichas concentraciones estuvieran disponibles para consulta del personal, en ambos casos el cumplimiento fue del 100% (3 SA).

Como ya se observó en el gráfico 2 las soluciones desinfectantes de paños y esponjas no se cambian como es debido, pues 6 de 9 colaboradores no hicieron este cambio durante la jornada de observación, esto coincide con los resultados del gráfico 3, pues durante el recorrido en uno de los SA de alimentación (33,3%) no se observó que los colaboradores cambiaran la solución desinfectante durante la jornada laboral. Según las recomendaciones del fabricante de la solución desinfectante, ésta se debe cambiar cuando se ensucia, cuando pierde la concentración mínima requerida de 200 ppm (partes por millón) o mínimo 2 veces al día durante una jornada laboral de 8 horas (Ficha Técnica del Final Step, Empresa Diversey, 2019).

El curso de Manipulación de Alimentos del INA indica que: “la fuerza de las soluciones desinfectantes disminuye cuando éstas son expuestas a restos de materia orgánica y detergentes no eliminados durante el lavado y enjuague. Por lo tanto, es importante renovar la solución cuando esté sucia o cuando la concentración de desinfectante caiga por debajo del nivel recomendado”.

Con respecto a la práctica de mantener los paños y esponjas sumergidos en solución desinfectante, la National Restaurant Association, 2018, recomienda “guardar los trapos húmedos que se utilizan para limpiar derrames de comida y otras superficies del equipo en una solución sanitizante cuando no se estén usando”. En el gráfico 2 se puede observar que la gran mayoría incumplieron con este rubro tan importante (5 de 9 colaboradores), que corresponde a un 55,5%, ya que después de utilizar sus paños los dejaron sucios y mal colocados sobre las superficies o mesas de trabajo. De la misma forma, el gráfico 3 muestra que durante la observación de esta práctica en los SA del estudio (33,3%), en uno de los sitios los paños utilizados por el personal operativo no permanecían sumergidos en solución desinfectante entre cada uso.

Estos dos aspectos mencionados anteriormente se analizaron porque son indicadores del buen proceso de limpieza y desinfección que se le aplica a los equipos y superficies de trabajo; si los colaboradores no cambian la solución desinfectante cada vez que es necesario y sino mantienen sus

paños sumergidos en el químico entre usos, a la hora de utilizarlos para limpiar y desinfectar superficies no se cumplirá con el propósito esperado de reducir la carga microbiana a niveles seguros; por lo tanto, se considera que es una debilidad actual que debe reforzarse con capacitación y supervisión del personal operativo.

En un estudio previo llevado a cabo por Barquero, et al, 2014, los resultados fueron muy similares: el cambio de las concentraciones por parte de los participantes obtuvo un incumplimiento del 47,2%, porcentaje aún más bajo que el presente estudio, sin embargo, generó preocupación en las investigadoras porque bajo ese panorama no se puede asegurar que haya una disminución de microorganismos a niveles seguros durante el proceso de desinfección. De igual forma, en dicha investigación un 47,2% de los participantes no mantuvieron sus paños de limpieza dentro de las soluciones desinfectantes entre cada uso (es decir, cuando no los estaban utilizando).

Otro aspecto que fue evaluado en esta sección fue la concentración del desinfectante, pues como lo indica el curso de Serv Safe “la solución sanitizante es una mezcla de producto químico sanitizante y agua. Es crítica la concentración de esta mezcla (proporción de sanitizante y agua) ya que si queda muy diluida no servirá, y si pone demasiado sanitizante la solución quedará muy fuerte y será peligrosa ya que puede dejar mal sabor en los artículos que estarán en contacto con alimentos o puede corroer los metales” (National Restaurant Association, 2018).

El desinfectante utilizado en los SA de alimentación del estudio fue amonio cuaternario, el cual, de acuerdo con el proveedor, para ejercer una adecuada función de desinfección en superficies y utensilios debe utilizarse a una concentración entre 200 a 400 ppm, ya sea por inmersión o aspersion (Ficha Técnica Final Step, Diversey).

En el presente estudio, el cumplimiento en cuanto a concentraciones correctas del desinfectante fue de un 89%, lo que indica que en este apartado solo una persona no cumplió con dicha revisión, lo que representa un 11% del total. De igual forma, en los SA del estudio hay un cumplimiento en las concentraciones de las soluciones desinfectantes del 66,6%, ósea en 2 de 3 SA (ver gráfico 3).

Aquí es importante mencionar que en todos los SA del estudio esta labor se facilita porque cuentan con equipos dosificadores que dispensan automáticamente el desinfectante diluido con agua de acuerdo con la concentración que recomienda el fabricante (200 ppm), los colaboradores solo deben verificar dicha concentración con el kit de medición y posteriormente pegar la evidencia en su respectivo registro de control de calidad (por área de trabajo). Asimismo, los 3 SA cuentan con afiches informativos que indican las concentraciones esperadas de los químicos en cada proceso, para referencia de los colaboradores.

El curso de Manipulación de Alimentos que imparte el INA, a partir del año 2015, indica en la sección de “Limpieza y Desinfección” que en el caso de la desinfección con químicos se deben seguir las instrucciones del fabricante, por lo cual no le da mucho énfasis a ese tema ya que la composición de los productos y la forma de uso varían de una empresa a otra; debido a esto, los administradores de cada SA deben coordinar con su proveedor de químicos de limpieza y desinfección, capacitaciones adicionales dirigidas al personal operativo sobre el uso correcto de los mismos para que los colaboradores los utilicen de la forma apropiada.

Para continuar analizando los procesos de limpieza y desinfección aplicados en los SA de alimentación del estudio, el cuadro 8 detalla otras prácticas observadas durante el recorrido realizado en los tres lugares, pues como lo indica el curso de manipulación de alimentos del INA, “toda empresa o servicio de alimentación requiere establecer claramente los procedimientos que les permita realizar adecuadamente las actividades relacionadas con el proceso de limpieza y desinfección en la maquinaria, equipos, utensilios y otros elementos de trabajo, incluyendo las instalaciones (INA, 2015).

A continuación, se presentan los resultados de otras prácticas de limpieza y desinfección observadas en el recorrido operacional de los SA.

**Cuadro 8.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección de los equipos en los SA del estudio, 2019 (n=3 SA).

<b>Prácticas observadas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>	<b>Observaciones de la situación</b>
Equipo y utensilios se secan al aire libre	3	0	0	
Se utiliza productos de limpieza y desinfección apropiados para servicios de alimentación	3	0	0	
Cuentan con programa de limpieza y desinfección documentado	2	1	0	
Se utiliza un método específico para lavar y desinfectar utensilios y equipos	3	0	0	
Se utiliza el lavado manual de la manera correcta (lavado, enjuague y desinfección)	2	1	0	Cocinero lavó una olla solamente con agua.
Se emplea algún método de desinfección (agua caliente, cloro o vapor)	3	0	0	Temperatura y amonio cuaternario
Los pisos se mantienen limpios durante la jornada de trabajo	0	3	0	Pisos con residuos de alimentos Piso muy mojado

Del cuadro 8, es importante mencionar, que uno de los SA no cuenta con un plan escrito de limpieza y desinfección de áreas, lo que corresponde a un 33,3% del total. Los otros dos lugares si cuenta con dicho documento (66,6%), el cual guía las labores diarias de limpieza de equipos y áreas de trabajo.

Los programas de limpieza y desinfección deben asegurar que todas las partes de las instalaciones estén debidamente limpias, incluido el equipo de limpieza (Torres, 2017). Un programa de limpieza y desinfección específica con claridad: qué se debe limpiar, quién debe limpiarlo, cuándo debe limpiarse y cómo debe limpiarse (National Restaurant Association, 2018).

Implementar y ejecutar rigurosamente un “*Programa de Limpieza y Desinfección*” permite asegurar la calidad de los alimentos. Implica, además, la aplicación de las buenas prácticas de manufactura de la persona manipuladora en su desempeño, eliminando así el riesgo de contaminación cruzada y, por lo tanto, garantizando la inocuidad de los productos (INA, 2015). Debido a esto, es necesario que el SA que aún no lo tiene documentado lo desarrolle lo antes posible.

Relacionado con este tema, se debe mencionar que los 3 SA cuentan con productos de limpieza y desinfección apropiados, de uso industrial, biodegradables y que están avalados por el Ministerio de Salud, este aspecto es fundamental para que los alimentos no vayan a sufrir contaminación química derivada del uso de productos no adecuados para SA.

También se observó que los 3 SA (100%) secan los utensilios al aire libre, práctica recomendada en el curso de Serv Safe, ya que al colocar los utensilios boca abajo estos se escurren al aire libre lo que impide que se contaminen por el uso inadecuado de toallas o paños para secarlos (National Restaurant Association, 2018). En la investigación de Barquero, et al, 2014, también se obtuvo un buen resultado en este aspecto (66,7% de participantes aplicaron correctamente el secado de utensilios al aire libre), sin embargo, sigue estando por debajo del presente estudio.

Los tres SA (100%) cuentan con un método específico y equipos apropiados para lavar y desinfectar utensilios, para ello utilizan máquinas lavaplatos para el lavado de la vajilla, que realiza la posterior desinfección por temperatura. Según la National Restaurant Association, 2018, en las máquinas lavaplatos la temperatura del enjuague final de sanitización debe ser de, por lo menos 180°F (82°C), además, la máquina debe tener un termómetro integrado para medir la temperatura del agua en el colector de escape, ya que allí es donde se rocía agua hacia el depósito. Esta recomendación se cumple a cabalidad en los 3 SA del estudio pues se logró observar que sus máquinas lavaplatos

alcanzaron dicha temperatura y la misma se anota al menos una vez al día en el registro de control de calidad del área de lavado de vajilla.

De igual forma, los 3 SA (100%) también aplican lavado manual para ollas, recipientes y demás utensilios de cocina, mediante el método de uso de 3 pilas: pre-enjuague, restriegue con detergente, enjuague con agua y por último desinfección con amonio cuaternario a 200 ppm. Sin embargo, uno de los colaboradores observados durante el recorrido operacional, lavó una olla solamente con agua, esto es una infracción al procedimiento correcto de lavado y desinfección de utensilios, ya que debió utilizar detergente y de último un desinfectante, por esa razón hay un incumplimiento del 33,3% (1 de los 3 SA) en este rubro. En los otros dos SA (66,6%) los colaboradores aplicaron el procedimiento de lavado y desinfección de utensilios de la forma correcta.

Por último, se debe acotar que ninguno de los tres servicios de alimentación (0%) mantuvo sus pisos limpios durante el periodo de observación; en los tres casos había presencia de residuos de alimentos y acumulación de agua sucia, aspecto que está relacionado con el incumplimiento del programa de limpieza y desinfección. Ante esto, la National Restaurant Association, 2018, recomienda monitorear el programa de limpieza y desinfección a través de supervisiones diarias de las rutinas de limpieza y comparar diariamente las tareas de limpieza contra el calendario maestro.

Estudios con manipuladores de alimentos han comprobado que la existencia de supervisores competentes y entrenados dentro de los establecimientos alimentos incrementa significativamente la conformidad higiénico-sanitaria en los mismos (Tedman, 2015). Tomando en cuenta que los manipuladores de alimentos tienden a no percibir sus propias fallas en temas de inocuidad alimentaria (Da Cunha, et al, 2014), se puede argumentar que la asignación de personal dedicado exclusivamente a supervisar y corregir los hábitos y prácticas de los manipuladores de alimentos es una medida a tomar en cuenta por parte de los centros de expendio de alimentos.

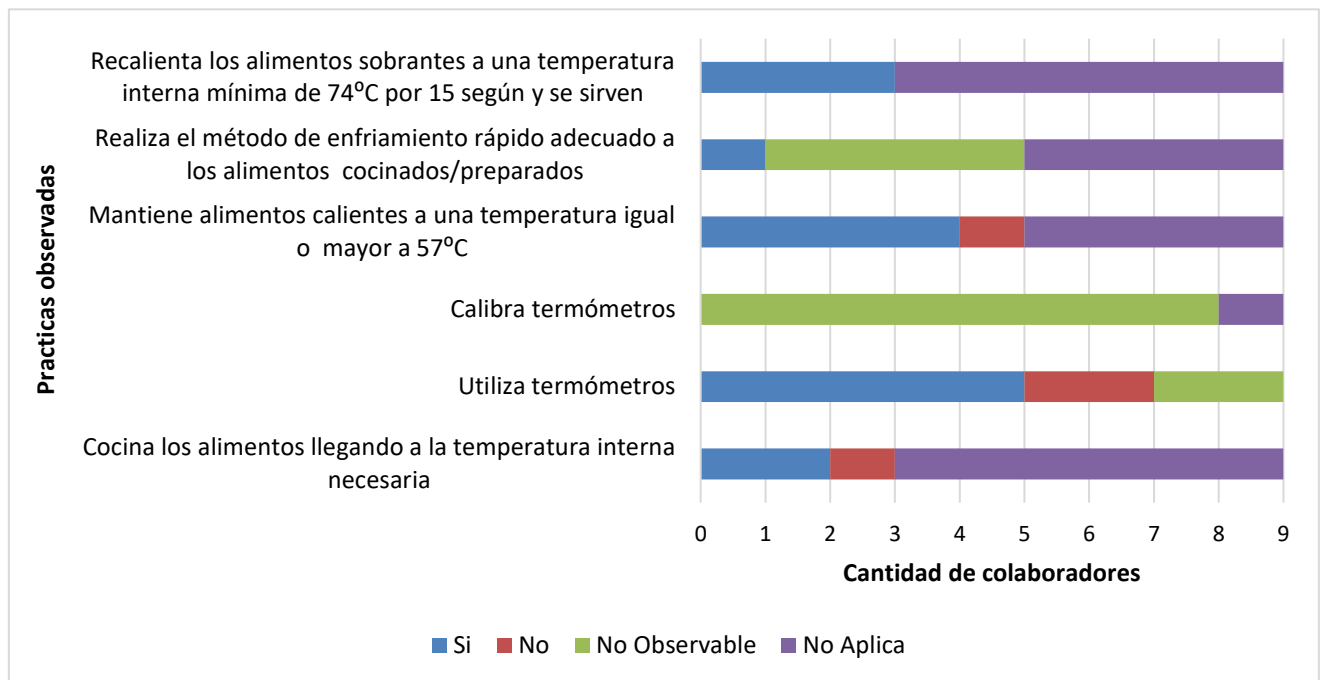
### c) Control de tiempo y temperatura de los alimentos

La mayoría de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos ocurren porque los alimentos que requieren control de tiempo y temperatura para su seguridad sufrieron abusos de tiempo y temperatura. Los alimentos sufren abuso de tiempo y temperatura cuando permanecen entre 5°C y 57°C, a este intervalo se le denomina “zona de temperatura de peligro” porque en él se multiplican los patógenos (National Restaurant Association, 2018).

En esta sección se presentan los resultados del cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperaturas por parte de los manipuladores participantes (n=9) y en los SA del estudio (n=3).

**Gráfico 4.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperatura por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.

(n=9 manipuladores).



Tal como se mencionó anteriormente, el control de tiempo y temperatura es un aspecto primordial para reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por desarrollo de microorganismos que se multiplican en la zona de peligro de temperaturas y es uno de los factores más importantes que se deben observar para mantener la seguridad microbiológica de los alimentos (Manhique, et al, 2019).

Por esa razón, en este apartado se observaron los procedimientos aplicados por el personal operativo participante del estudio (n=9) tales como: cocción completa de alimentos, uso y calibración de termómetros, mantenimiento de alimentos calientes, recalentamiento y enfriamiento rápido, estos resultados se muestran en el gráfico 4.

Al igual que en secciones anteriores, se encuentran altos porcentajes de prácticas que no lograron ser observadas por el investigador, en este caso, específicamente la calibración de termómetros no se pudo observar porque los colaboradores indicaron que la realizan al iniciar su turno, a eso de las 6 de la mañana (horario fuera del alcance del presente estudio), y si el termómetro no se golpea ni se les cae durante la jornada laboral no vuelven a realizar esta actividad durante el día.

Lo mismo ocurrió con el uso del termómetro, 2 personas no necesitaron utilizarlo durante el recorrido operacional (por la naturaleza de sus funciones en ese momento), debido a esto no pudieron ser observadas durante el estudio.

Por su parte, el enfriamiento rápido y el recalentamiento de alimentos son funciones exclusivas de los cocineros, de ahí que las observaciones de estas prácticas no apliquen para los demás participantes del estudio (bodegueros y ayudantes), de igual forma, estos procesos se realizan en horarios que se salían del alcance de este estudio, por eso, en ambos casos las actividades se evaluaron a través del llenado de los respectivos registros de control de temperaturas.

De acuerdo con los resultados del gráfico 4, las dos actividades que obtuvieron porcentajes más altos de cumplimiento fueron: utilizar termómetros (5 de 9 colaboradores) y mantener alimentos calientes a 57°C (4 de 9 colaboradores). Las otras prácticas de control de tiempo y temperatura obtuvieron porcentajes de cumplimiento más bajos, pero se analizarán más adelante de acuerdo con la cantidad de personas que debían realizar dichas actividades.



**Cuadro 9.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperatura en los SA del estudio, 2019.

(n=3 SA).

<b>Prácticas observadas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones de la situación</b>
Se cocina los alimentos hasta llegar a la temperatura interna necesaria	1	2	Pollo por debajo de 75 grados
Se utilizan termómetros	1	2	No se tomaron las temperaturas finales de cocción del: estofado, arroz, cerdo ni chips. En otro SA tampoco se tomaron temperaturas de arroz, puré, pescado ni salsas.
Se calibran los termómetros si lo requieren	2	1	Solo lo hacen 1 vez al día
Se registran las temperaturas internas de cocción	2	1	Registro incompleto
Alimentos calientes se mantienen a una temperatura igual o mayor a 57°C	2	1	Bistec de cerdo a 57 grados
Se realiza el método de enfriamiento adecuado a los alimentos cocinados/ preparados	1	2	Productos cocidos expuestos a temperatura ambiente sin supervisión (arroz y carne molida)
Los alimentos sobrantes se recalientan a una temperatura interna mínima de 74°C por 15 seg y se sirven inmediatamente	3	0	

Se realizó un recorrido operacional en cada SA para observar, de forma general, el cumplimiento de las prácticas de control de tiempo y temperatura aplicadas por el resto de los colaboradores de cada SA, estos resultados se detallaron en cuadro 9. En este recorrido se determinó que en los 3 SA se cumple con la práctica correcta de recalentamiento de alimentos a 74°C por 15 segundos, lo que corresponde al 100% de los lugares (n=3).

De igual forma, se obtuvieron tres prácticas con porcentajes de cumplimiento alto: calibración de termómetros; se registran las temperaturas de cocción y se mantienen los alimentos calientes a 57°C o más, en las tres actividades, 2 de los 3 SA cumplieron correctamente, lo cual equivale a un 66,6%.

Como se mencionó anteriormente, en la empresa participante del estudio los procedimientos de cocción, recalentamiento y enfriamiento rápido son labores exclusivas del personal del área de cocina, que en el caso de la presente investigación corresponde a 3 personas (un cocinero por cada SA); sin embargo, los rubros de mantenimientos de alimentos, uso y calibración de termómetros sí aplican para las otras dos áreas estudiadas: ayudantes de cocina y bodegueros.

En primer lugar, para analizar el proceso de cocción de alimentos, debe mencionarse que el curso de manipulación de alimentos del INA (basado en el Serv Safe), recomienda las siguientes temperaturas mínimas de cocción para las carnes:

- Carne molida (de res, cerdo y otras carnes): 68°C por 15 segundos.
- Carne molida (de aves): 74°C por 15 segundos.
- Bistec de res, cerdo y ternero: 63°C por 15 segundos.
- Pollo y pavos enteros o molidos: 74°C por 15 segundos.
- Pescado y mariscos: 63°C por 15 segundos.

De igual forma, se recomienda que salsas, sopas y adobos se cocinen a punto de ebullición, sin embargo, en la literatura no se especifica la temperatura que deben alcanzar productos típicos de la gastronomía costarricense, tales como: arroz, verduras, guarniciones harinosas, arroces compuestos, pasteles, etc. Por esta razón la empresa participante del estudio unificó el criterio y les pide a los

cocineros que todos los alimentos alcancen una temperatura interna mínima de 75°C al cocinarlos, la cual está por encima del límite superior recomendado anteriormente, ya que buscan asegurar, a través de tratamiento térmico, una eliminación completa de microorganismos patógenos; la revisión de temperaturas para este estudio se realizó utilizando la temperatura de 75°C como límite mínimo.

A pesar de la indicación anterior, y de que la empresa indicó que había capacitado a su personal en este aspecto, el estudio permitió determinar que solamente 2 participantes del estudio cocinaron los alimentos hasta alcanzar las temperaturas de cocción internas necesarias, este aspecto fue corroborado tomando las temperaturas de dichos alimentos a través del uso de un termómetro patrón propiedad de la empresa del estudio; uno de los cocineros incumplió con este procedimiento pues el alimento que se revisó no alcanzó los 75 °C de temperatura. No obstante, si se tomaran los 3 cocineros como un 100% (porque solo ellos deben cocinar), puede afirmarse que un 66,6% de ellos cumplieron con la práctica correcta y un 33,3% no lo hizo apropiadamente, poniendo en riesgo la inocuidad de los alimentos preparados.

Este resultado está por encima del estudio de Barquero, et al, 2014, pues en su caso, solamente un 33,3% de los participantes (12 de 36 manipuladores) cocinaron los alimentos hasta llegar a temperaturas internas mínimas.

Durante el recorrido en los SA el porcentaje de incumplimiento del rubro de cocción completa fue mayor, alcanzando un 66,6%, ya que en 2 de los 3 sitios estudiados los alimentos no fueron cocinados por arriba de los 75°C, esto quiere decir que no alcanzaron una temperatura segura de cocción (ver cuadro 9).

De la misma forma, los registros de tratamiento térmico de los cocineros mostraron incumplimiento en uno de los SA, pues no estaban anotadas todas las temperaturas de cocción de la jornada, esto representa un 33,3% del total de SA (1 de 3), aspecto que se puede evidenciar en el cuadro 9.

El curso de manipulación de alimentos del INA indica que el tratamiento térmico disminuye la carga microbiana a niveles seguros, de ahí que sea sumamente importante que los manipuladores conozcan los valores de temperaturas seguras y los apliquen al cocinar los alimentos.

El uso del termómetro por parte de los manipuladores fue otro aspecto evaluado en este estudio, ya que es la única forma de asegurarse de que los alimentos que se están cocinando alcanzan la temperatura correcta (National Restaurant Association, 2018), sin embargo, también es necesario para revisión de temperaturas de almacenamiento y mantenimiento de alimentos, por lo cual, su uso correcto se evaluó para todos los participantes del estudio (cocineros, auxiliares y bodegueros).

En los 3 SA participantes, los manipuladores utilizaron termómetros bimetálicos de varilla, los cuales permiten revisar temperaturas de  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $104^{\circ}\text{C}$ ; para una correcta medición de temperaturas con este instrumento, se debe insertar la varilla en los alimentos hasta llegar a la hendidura. Esta característica hace que el termómetro sea muy útil para revisar la temperatura de alimentos grandes y gruesos, pero no es muy práctico para alimentos delgados como tortas de carne o filets de pescado o pollo (National Restaurant Association, 2018). Se debe mencionar que cada área de trabajo observadas en los 3 SA (cocina, bodega y línea de servicio) tenía su propio termómetro para uso indiscriminado y de igual forma, cada termómetro contaba con su respectiva tuerca para calibración.

El gráfico 4 muestra que únicamente 2 personas (22,2%) no utilizaron el termómetro en el momento que debieron hacerlo y otros 2 colaboradores (22,2%) no lograron ser observados por el investigador. Este porcentaje de cumplimiento fue mayor que el obtenido por Barquero, et al, 2014, donde solamente el 25% de los manipuladores utilizaba el termómetro cuando se necesitaba, sin embargo, en su estudio se detectaron casos en que la medición y control de temperaturas eran propias de las empresas, a través de sus departamentos de calidad o salud ocupacional, por lo cual en algunos SA ni siquiera contaban con termómetros para verificar temperaturas diariamente, en cada tiempo de comida, como se espera idealmente, sino que solamente se hacía cuando eran auditados por dichos departamentos.

Esta situación no ocurrió en los SA participantes de este estudio, pues como se mencionó anteriormente, había suficientes termómetros disponibles para uso de los colaboradores, también se

observaron afiches informativos en las paredes y cuentan con un protocolo estricto y estandarizado de medición de temperaturas, por lo tanto, no se justifica el incumplimiento de los dos colaboradores que no lo utilizaron, pues tienen las herramientas de trabajo a su disposición, sin embargo, el cumplimiento puede considerarse como bueno.

En el recorrido aplicado en los SA, el cumplimiento fue menor, ya que según el cuadro 9, en 2 de los 3 sitios (66,6%) se evidenciaron incumplimientos repetitivos por parte de cocineros pues no tomaron las temperaturas finales de los productos que prepararon: en el primero de los casos no se tomaron las temperaturas finales de cocción del estofado, arroz, fajitas de cerdo ni chips tostados; en el segundo SA no se tomaron temperaturas finales de arroz blanco, puré de papa, pescado a la plancha ni salsas de acompañamiento (aunque sí se observó que estas últimas alcanzaron el punto de ebullición).

Esto puede indicar que los cocineros participantes del estudio, en la sección de personal, al verse observados, si utilizaron el termómetro, pero durante el recorrido operacional en los SA, el personal se descuidó y optaron, en su mayoría, por no utilizar sus termómetros.

En el estudio de Tedman, 2014, una cocinera expresó su incredulidad ante el uso del termómetro como mecanismo dirigido a monitorear la temperatura de los alimentos, ante lo cual el investigador indica que existe una creencia por parte de los manipuladores de alimentos de que no necesitan seguir prácticas adicionales a las que ya realizaban para asegurar la inocuidad en los alimentos que preparan. Esta forma de pensar representa claramente la predisposición de los manipuladores de alimentos hacia no reconocer la posibilidad de que se pueden equivocar y cometer fallas en temas de inocuidad alimentaria (da Cunha, et al, 2014.)

A criterio de este estudio, basándose principalmente en la observación en los 3 SA, los cocineros se confían en su experiencia y no verifican las temperaturas de los productos cocidos a través del uso del termómetro; esta mala práctica puede poner en riesgo la inocuidad de los alimentos, ya que no hay una verificación de temperaturas internas que asegure cocción completa, por lo tanto, hay riesgo de que los microorganismos sobrevivan si los alimentos no salen de la zona de peligro de temperaturas; por estas razones se considera necesario reforzar la supervisión del personal para asegurarse que los colaboradores utilicen sus termómetros en los puntos críticos del proceso de preparación de alimentos.

Otra de las prácticas que requería el estudio era observar el procedimiento de calibración de termómetros, para garantizar que las temperaturas obtenidas durante las verificaciones son reales, no obstante, esta actividad no fue posible observarla entre los participantes del estudio porque los colaboradores únicamente la aplican al ingresar al SA, antes de las 6 am, horario que se sale del alcance de la presente investigación.

Sin embargo, en el recorrido a los 3 SA, se revisaron los registros de calibración de termómetros y en 2 de los 3 SA estaban completos, lo cual representa un 66,6% de cumplimiento (cuadro 9).

De acuerdo a los protocolos impresos observados en los SA, los colaboradores aplican el método del punto de congelación para calibrar sus termómetros, este consiste en llenar un recipiente grande con hielo picado y posteriormente agregar agua hasta llenarlo; se introduce la varilla del termómetro (sosteniéndolo con la tuerca de calibración) en dicha mezcla de agua y hielo, mínimo hasta la hendidura de la varilla metálica, espera 30 segundos o hasta que los indicadores dejen de moverse y ajusta la temperatura a 0°C (32°F) con la tuerca de calibración (National Restaurant Association).

Este procedimiento de calibración es sencillo, sin embargo, requiere un entrenamiento y práctica para dominarlo. Además, a pesar de lo crítico del proceso, se tiene la desventaja de que es un tema que no se abarca en el curso de manipulación de alimentos del INA, de ahí que sea importante que los colaboradores nuevos sean entrenados y supervisados por una persona con experiencia.

Por otra parte, la siguiente práctica observada fue la de mantenimiento de productos calientes, para ello, se utilizó como referencia que los alimentos deben permanecer a una temperatura mínima de 57°C, tal como lo indica el curso de Serv Safe; en el curso de manipulación de alimentos del INA se solicita una temperatura mínima de 70°C para no entrar en zona de peligro de temperaturas, no obstante, mantener los alimentos a una temperatura tan alta puede afectar sus características organolépticas y presentación en general, aspecto a tomar muy en cuenta en un SA, de ahí que se utilice la referencia más flexible.

En los tres SA participantes del estudio se contaba con “Pasos a través calientes”, equipos que permiten mantener la comida preparada a una temperatura caliente segura (57°C o más) antes de trasladarla a las líneas de servicio.

Según el gráfico 4, el mantenimiento de alimentos calientes en rangos de temperatura seguras fue una práctica observada únicamente para los cocineros y ayudantes participantes del estudio, ósea en 6 colaboradores (ya que esta función no le corresponde a los bodegueros); este rubro alcanzó un cumplimiento del 44,4% en total (4 de 9 colaboradores) y no se cumplió en un 11,1% de los casos (1 de 9 colaboradores). No obstante, si tomamos a los 6 colaboradores mencionados como un 100%, el porcentaje de cumplimiento real fue 5 de 6 colaboradores, que equivale a un 83%, ósea, bastante alto.

En los SA el cumplimiento fue de un 66,6% (2 de 3 SA), pues se verificaron temperaturas de mantenimiento caliente de los alimentos y solo en uno de los casos un alimento estaba por debajo del rango de temperaturas seguro (bistec de cerdo a 57 grados).

En el estudio de Manhique, et al, 2019, esta práctica obtuvo resultados aún más altos, pues los alimentos calientes listos para consumir se almacenaron a temperaturas superiores a 60 ° C en el 96,3% de los establecimientos observados. Esta práctica mantiene los alimentos seguros porque las bacterias patógenas no se multiplican a temperaturas superiores a 60 ° C, y muchas de ellas también se inactivan.

En el estudio de Barquero, et al, 2014, el cumplimiento también fue alto, alcanzando un 77,8% en los SA participantes, y los lugares que no cumplieron con dicha práctica fue porque no contaban con el equipo apropiado para mantener los alimentos calientes y seguros.

Tal como se indicó anteriormente, el enfriamiento rápido no pudo observarse en sitio en 4 de los colaboradores, porque es un proceso de 6 horas que se desarrolla en horarios nocturnos, además, para otros 4 colaboradores el proceso no aplica porque no forma parte de sus funciones, de ahí que solamente pudo ser observado en un participante porque lo que tiene un cumplimiento bajo, de apenas un 11,1% (1 de 9 participantes) según el gráfico 4.

No obstante, es importante mencionar que durante el recorrido en los SA se evidenció que en 2 SA (66,6%) los cocineros dejaron alimentos a temperatura ambiente que empezaron a enfriarse sin

ningún tipo de supervisión por parte del personal operativo (ver cuadro 9), esta práctica pone en riesgo la inocuidad de los alimentos porque expone los alimentos a la zona de peligro de temperaturas; este aspecto contrasta con los resultados de la sección de conocimientos donde 7 de 9 colaboradores (77,7%) identificaron correctamente la zona de peligro de temperatura de los alimentos, sin embargo, pareciera que los colaboradores no aplican dicho conocimiento en la práctica diaria, ya sea por descuido o porque no tienen claro que dejar alimentos a temperatura ambiente los coloca dentro de la zona de peligro de temperaturas, de ahí que sea muy importante reforzar este tema con ellos.

Varios estudios ya han demostrado que mantener los alimentos cocinados más de 2 horas a temperatura ambiente pueden ser responsables de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (Manhique, et al, 2019).

En la sección de conocimientos se explicaron los métodos de enfriamiento rápido enseñados por el Curso de Manipulación del INA y de Serv Safe, y a través de la revisión de registros de los SA se determinó que en la empresa participante del estudio se aplica el segundo método, con un pre-enfriamiento a temperatura ambiente y un posterior seguimiento por horas en refrigeración. En dicha revisión documental, solamente 1 de los 3 SA contaba con registros completos de enfriamiento rápido, lo que indica un cumplimiento bajo, de apenas 33,3%. Este resultado coincide con la sección de conocimientos, pues 5 de 9 colaboradores no identificaron correctamente los pasos de este proceso, y aparentemente es un procedimiento que se les dificulta comprender, aplicar y documentar, ya sea por desconocimiento, descuido, falta de tiempo o alta carga laboral.

En el estudio de Barquero, et al, 2014, el cumplimiento de este proceso también fue muy bajo, de apenas 16,7%, y lo atribuyen a las mismas razones mencionadas anteriormente, no obstante, agregaron que también puede deberse a la falta de equipo, como recipientes pequeños para dividir la comida o poco espacio en el equipo de refrigeración, sin embargo, este factor no es una limitante en el presente estudio pues los 3 SA cuentan con suficiente equipo para separar alimentos en porciones más pequeñas que faciliten el enfriamiento, también contaban con máquinas de hielo para aplicar baños de agua helada y tenían suficiente equipo de refrigeración (ya sean cuartos fríos o cámaras de refrigeración y congelación), de ahí que se determine que es falta de un seguimiento apropiado del proceso.



Por último, en esta sección se estudió el recalentamiento de alimentos, etapa en la cual los productos son más manipulados, por lo cual se necesita extremar las medidas de higiene tanto del personal como del área de trabajo, además de aplicar las técnicas adecuadas de cocción, enfriamiento y recalentamiento, para evitar crecimiento bacteriano (Tenemaza, 2014).

El gráfico número 4 muestra, con respecto al recalentamiento de alimentos, que hay un cumplimiento general del 33,3% (3 de 9 colaboradores), sin embargo, el 100% de los cocineros (n=3) aplicaron correctamente dicho control de temperatura, estos resultados concuerdan con lo expuesto en el cuadro 9, pues todos los registros de los SA estaban al día, también concuerdan con los resultados obtenidos en la sección de conocimientos, pues un 66,9% (6 de 9 colaboradores contestaron apropiadamente la pregunta sobre la temperatura apropiada de recalentamiento de alimentos).

Tanto el curso de manipulación de alimentos como el de Serv Safe recomiendan que los alimentos cocinados-enfriados que se recalientan para mantenimiento caliente lo hagan a una temperatura interna mínima de 74 °C por 15 segundos.

Aquí es importante mencionar que, de acuerdo con los protocolos internos de la compañía del estudio, la única preparación autorizada para recibir un proceso de recalentamiento es el gallo pinto, por esa razón, para evaluar el cumplimiento de este rubro se verificó que los registros de temperatura de recalentamiento del gallo pinto servido ese día estuvieran completos en los tres SA, lo cual ocurrió, no obstante, en sitio no se pudo observar la preparación del gallo pinto como tal, porque los cocineros lo preparan antes de las 6 am, horario que estaba fuera del alcance de la investigación.

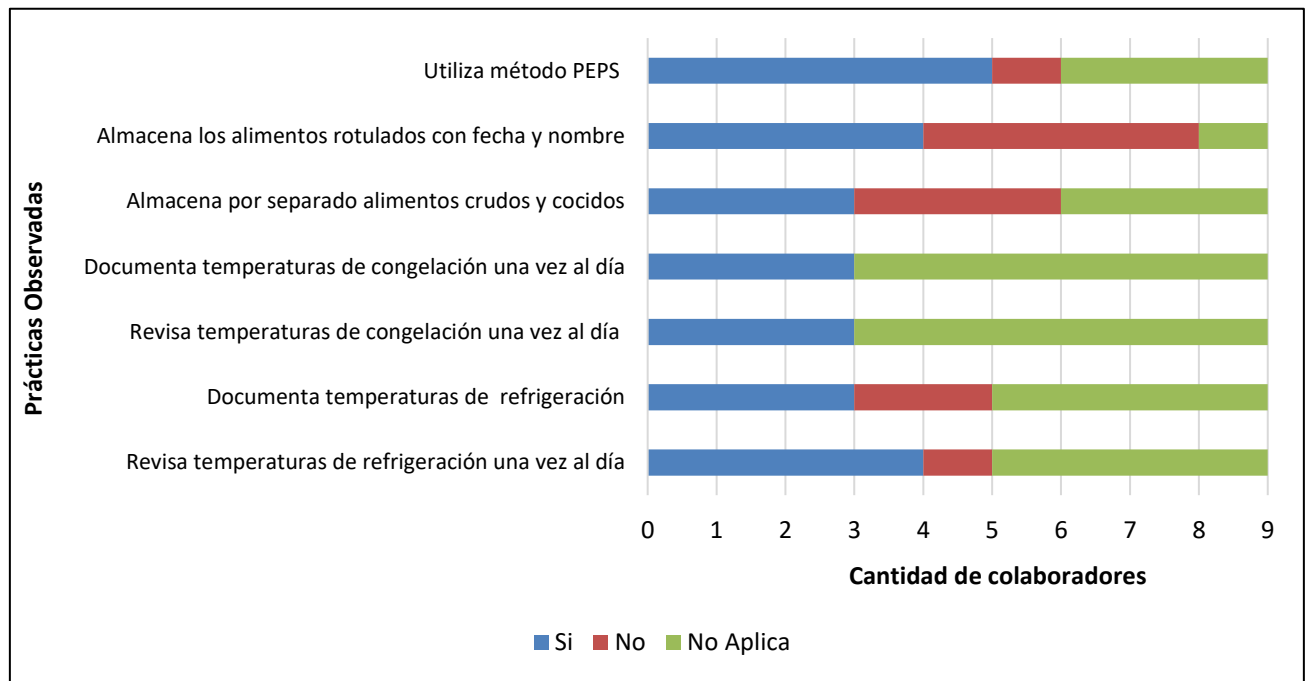
Para concluir esta sección debe mencionarse que las prácticas observadas no coinciden con la sección de conocimientos, pues los resultados fueron mucho más bajos de lo esperado y los colaboradores no aplicaron apropiadamente los procedimientos de control de temperaturas de cocción, uso de termómetros y enfriamiento rápido. Únicamente el mantenimiento de alimentos calientes a 57°C y el recalentamiento rápido fueron llevadas a cabo de la forma correcta; de ahí que sea importante que se refuerce la capacitación, monitoreo de los procesos, llenado correcto de registros de temperaturas y que se apliquen medidas correctivas cuando se den incumplimientos de temperaturas, para evitar que los alimentos desarrollen microorganismos que puedan poner en riesgo la salud de los comensales.

**d) Almacenamiento**

Dentro de cualquier SA se deben tener todos los cuidados necesarios para mantener la integridad de las materias primas, material de empaque e insumos, según sus características y necesidades de almacenamiento. Los encargados de bodega, cocina y los manipuladores de los alimentos deberán asegurarse de que cada alimento se almacene en espacios, áreas o equipos que cumplan con la necesidad o que puedan mantener los alimentos sin que estos se descompongan o sufran algún desperfecto y así mismo con el material de empaque e insumos (Avendaño, Paniagua & Rivera, 2013).

Seguidamente se exponen los resultados del cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en refrigeración por parte del personal operativo participante del estudio (n=9) y por los SA del estudio (n=3).

**Gráfico 5.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en refrigeración por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019. (n=9 manipuladores).



**Cuadro 10.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en frío, en los SA del estudio, 2019 (n= 3 SA).

<b>Prácticas de almacenamiento</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
Refrigeración: se revisan las temperaturas una vez al día	3	0	
Se documentan las temperaturas de refrigeración	2	1	En un SA el registro estaba en blanco solo el día de la visita
Congeladores: se revisan las temperaturas una vez al día	3	0	
Se documentan las temperaturas del congelador	2	1	Registro estaba en blanco solo el día de la visita
Se almacena los alimentos crudos y cocidos por separado	2	1	En una cámara fría de cocina había carne cruda encima de otros productos
Se mantienen los alimentos fríos hasta 5°C o menos	2	1	Temperatura promedio fue de 8°C.
Se mantienen los alimentos congelados entre -12°C a -18°C	2	1	Papas estaban a -4°C
El equipo de refrigeración se mantiene limpio	2	1	En un SA dos refrigeradores estaban sucios
Los alimentos se almacenan a una altura de 15 cm del suelo	3	0	
Los alimentos se almacenan y rotulan de manera adecuada	2	1	Solo se les coloca la fecha. Rótulos no coinciden con los alimentos almacenados.
Se utiliza método el método PEPS para almacenar los alimentos	2	1	

El método PEPS es un procedimiento de almacenamiento que tiene como finalidad desplazar la mercancía conforme a su fecha de entrada y/o caducidad, consiste en rotular, etiquetar o marcar con cualquier otro método los alimentos, con la fecha de ingreso al almacén y colocar la mercancía conforme a dicha fecha, de tal manera que se asegure la rotación de estos (Torres, 2017).

La práctica del método PEPS evita que en el almacén se queden rezagados algunos alimentos antiguos, lo que ayudará a mantener orden en el almacén y que no se acumule materia prima o insumos vencidos (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

El gráfico 5 señala que un 55,5% de los colaboradores (5 de 9 participantes) utilizaron el método PEPS (primero en entrar, primero en salir) para almacenamiento en frío de la forma correcta y solamente una persona (11,1%) no respetó el procedimiento (para los últimos 3 participantes no aplica esta práctica porque no les corresponde almacenar materia prima en refrigeración). Si los 6 participantes observados representaran el 100% de la muestra, el cumplimiento real de la práctica del PEPS sería de un 83,3%.

Por su parte, en los SA el cumplimiento del PEPS al almacenar alimentos en refrigeración o congelación fue de un 66,6% (2 de 3 sitios), solamente un lugar no cumplió con el proceso lo cual representa un 33,3% (ver cuadro 10).

En el estudio de Barquero, et al, 2014, el cumplimiento fue mucho más bajo, de apenas, 41,7%, sin embargo, en el estudio de Castillo, et al, 2013, el porcentaje fue mayor, alcanzando un 48,5%, aún así, en ambos casos está por debajo del presente estudio, probablemente porque el personal de los SA participantes están mejor capacitados, tal como se observó en la sección de conocimientos, pues 8 de 9 colaboradores contestaron correctamente la pregunta sobre la definición del método PEPS.

El curso de manipulación de alimentos del INA indica que se deben etiquetar e identificar todos los productos que se almacenan, ya sea que sean refrigerados y/ o congelados; esta práctica fue observada en este estudio a través de la rotulación de los alimentos que estaban guardados en los almacenes en frío, el gráfico 5 muestra que 44,4% (4 de 9 colaboradores) lo hicieron bien, y de igual forma un 44,4% (4 de 9 participantes) lo hicieron mal o no lo hicieron, en este caso solo para uno de

los colaboradores no aplica la observación porque no forma parte de sus funciones rotular ni almacenar productos en cámaras frías (11,1%).

Los resultados obtenidos, permiten determinar que menos de la mitad de los colaboradores almacenan los alimentos debidamente rotulados en las cámaras de refrigeración, por lo tanto, es una práctica que debe ser reforzada con los manipuladores de alimentos, sin embargo, dicho resultado es mayor que el obtenido en los estudios de Barquero, et al, 2014 y Castillo, et al, 2013, donde obtuvieron cifras menores, específicamente un 13,9% y un 36,4% respectivamente.

En los SA del estudio el cumplimiento de este rubro fue mayor, de un 66,6% (2 de 3 SA), sin embargo, pudo verificarse que en uno de los lugares (33,3%) a los alimentos almacenados solo se les colocó la fecha y a pesar de que había cierta rotulación en el cuarto frío los alimentos no se almacenaron respetando los nombres indicados en los estantes (ver cuadro 10).

Una adecuada rotulación de los alimentos facilita que se cumpla el método PEPS y mejora el orden de los almacenes, tal como lo menciona Avendaño, Paniagua y Rivera, 2017 “el almacenamiento debe estar organizado de modo que puedan hacerse con facilidad inspecciones periódicas del estado de los alimentos, para controlar así la retirada de estos si están deteriorados o contaminados, y asegurar también una adecuada rotación y renovación de existencias en función del tiempo de almacenamiento”.

Otra de las prácticas observadas fue el correcto almacenamiento de alimentos crudos y cocidos dentro de las cámaras de frío; esta actividad es responsabilidad de los cocineros y de los bodegueros, de ahí que el gráfico 5 muestre que para tres colaboradores participantes del estudio (específicamente los auxiliares de servicio al cliente) no aplicaba la observación de dicha actividad; tomando en cuenta esto, solamente 6 personas eran responsable de cumplir con esta práctica, de esos 6 manipuladores, 3 tuvieron un adecuado cumplimiento del proceso, lo que representaría un 50% del total y a su vez 3 de 6 colaboradores no cumplieron apropiadamente con el almacenamiento lo que representa el otro 50% del total de personas evaluadas.

Por su parte, según el cuadro 10, en dos SA (66,6%) se observó una correcta separación de productos crudos y cocidos a la hora de almacenarlos en frío; no obstante, en un sitio (33,3%) se

encontró que en el cuarto frío colocaron carne cruda encima de otros productos, práctica que puede generar contaminación cruzada.

La contaminación cruzada “es la transferencia de agentes contaminantes (físicos, químicos y biológicos) de un alimento contaminado a otro que no lo está” (INA, 2018). Para evitar contaminaciones cruzadas no se deben almacenar en la misma cámara fría materias primas junto a productos elaborados por transformación de estas; ni tampoco productos de origen vegetal con otros de origen animal, salvo que estén envasados o acondicionados (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

En el estudio de Valdivia, 2006, se encontró que en 22% de los establecimientos que participaron de su estudio (229 de 1032), los productos alimenticios no se encuentran debidamente almacenados, protegidos y separados para evitar contaminación cruzada; situación que contrasta con el presente estudio pues de acuerdo con los datos anteriores el cumplimiento de este rubro fue muy superior, sin embargo, no está 100% controlado, por lo cual debe reforzarse la capacitación y supervisión del almacenamiento en los cámaras de refrigeración.

Es importante mencionar, que los resultados obtenidos no concuerdan con los porcentajes de respuestas correctas derivadas del cuestionario de conocimientos, pues 8 de 9 colaboradores tenían claro el concepto de contaminación cruzada, sin embargo, a la hora de llevarlo a la práctica dicho cumplimiento baja a la mitad, esto indica que los colaboradores no lo aplican en todas las áreas del SA.

El almacenamiento en refrigeración es necesario para mantener en buen estado los alimentos perecederos, y especialmente los alimentos de alto riesgo (productos lácteos, carnes cocinadas, pescados y carnes de ave) deben almacenarse en refrigeración para evitar ser contaminados por bacterias perjudiciales. Cada cámara deberá tener la temperatura y humedad relativas adecuadas, así como las características técnicas precisas para el tipo de alimentos que contenga. Se establecerán asimismo los criterios de higienización y de limpieza (Torres, 2017).

Los alimentos cuya naturaleza o composición favorezca el crecimiento bacteriano se deben conservar a bajas temperaturas, con la finalidad de prolongar el tiempo en que pueden ser utilizados

con integridad de los caracteres organolépticos y del valor nutritivo y de mantenerlos idóneos para el consumo desde el punto de vista microbiológico (Torres, 2017).

El control de la temperatura debe hacerse de forma periódica, cuando proceda, mediante la lectura de los correspondientes termómetros con que están dotadas las cámaras y su posterior anotación para su registro, además, los equipos de refrigeración deberán contar con dispositivos capaces de mantener una temperatura comprendida entre 0 y 5°C y los equipos de congelación deberán contar con dispositivos capaces de mantener una temperatura de -18°C (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

En la compañía participante del estudio la respectiva revisión y documentación de las temperaturas de congelación son funciones destinadas exclusivamente a los bodegueros, y de acuerdo con sus registros internos deben anotarlas al iniciar el turno y antes de finalizar su jornada laboral; basados en esto, el gráfico 5 muestra un cumplimiento general del 33,3% del total (3 de 9 participantes), que corresponde a los tres bodegueros participantes del estudio, ósea, el 100% de los bodegueros cumplieron con esta función porque sus registros estaban completos el día que fueron observados.

En los SA el cumplimiento general es de un 66,6% (n=2), ya que el día de la visita el registro de temperaturas de un SA aún estaba en blanco, esto quiere decir que ese día en específico el bodeguero no anotó las temperaturas del congelador al iniciar el turno (ver cuadro 10).

Por su parte, la revisión de las temperaturas de refrigeradores se asigna por área de trabajo, ya que hay equipo de refrigeración tanto en el área de cocina, bodega y distribución, para efectos de este estudio, 5 colaboradores eran responsables de revisar y anotar temperaturas de refrigeración (específicamente los 3 bodegueros de los SA y 2 cocineros, el resto de los colaboradores (4) no tenían que realizar esta tarea); basados en esta cantidad, 4 de 5 colaboradores revisaron las temperaturas del refrigerador durante el periodo de observación, pero a la hora de documentarlo, solamente 3 de 5 participantes tenían sus registros al día (ver gráfico 5).

De igual forma, en el cuadro 10 se puede observar un cumplimiento del 100% (n=3) en la revisión de temperaturas de refrigeración en los SA del estudio, sin embargo, a la hora de revisar la documentación del día de la vista había un registro incompleto pues no estaba anotada la temperatura

de refrigeración del cuarto frío de la bodega al iniciar el turno, esto representa un incumplimiento de 33,3% (n=1) en la documentación de temperaturas de refrigeración.

Al observar los tres SA se verificó que los alimentos almacenados en refrigeración y congelación cumplieran con las temperaturas seguras (en refrigeración tenían que estar entre 0°C y 5°C y en congelación entre -12°C y -18°C), en ambos casos el cumplimiento fue de un 66,6% (n=2), ya que en uno de los SA se encontraron varios productos refrigerados cuya temperatura promedio era de 8°C y en el congelador había un producto en congelación que apenas estaba en -4°C (ver cuadro 10), no obstante, los colaboradores indicaron que los productos tenían poco tiempo de haber ingresado al SA.

Los resultados del presente estudio se consideran muy adecuados si se comparan contra la investigación de Barquero, et al, 2014, donde únicamente el 30,6% de los manipuladores revisaba las temperaturas de refrigeración al menos una vez al día y solo el 27,8% las temperaturas de congelación.

La práctica aplicada por los SA participantes del estudio al definir personas responsables de revisar y documentar las temperaturas de los equipos fríos parece dar un buen resultado, pues el personal operativo debe comprometerse con dicha función, ya que de no cumplir con dicha actividad no puede excusarse en que la acción le correspondía a otro compañero.

Respecto a la limpieza de los equipos de refrigeración y congelación, el cumplimiento fue de un 66,6% (n=2) pues en uno de los SA (33,3%) se divisó que dos de sus cámaras de refrigeración estaban sucias, con residuos de líquidos, alimentos o grasa.

En el estudio de Barquero, et al, 2014, solamente el 52,8% de los establecimientos cumplían con una adecuada limpieza de los equipos de frío, aspecto preocupante para las investigadoras porque puede afectar la inocuidad de los alimentos almacenados en refrigeración. Torres, 2017, indica que los congeladores y cámaras de refrigeración deben mantenerse limpios y se deben realizar frecuentemente el lavado de las superficies para evitar contaminación cruzada de los alimentos.

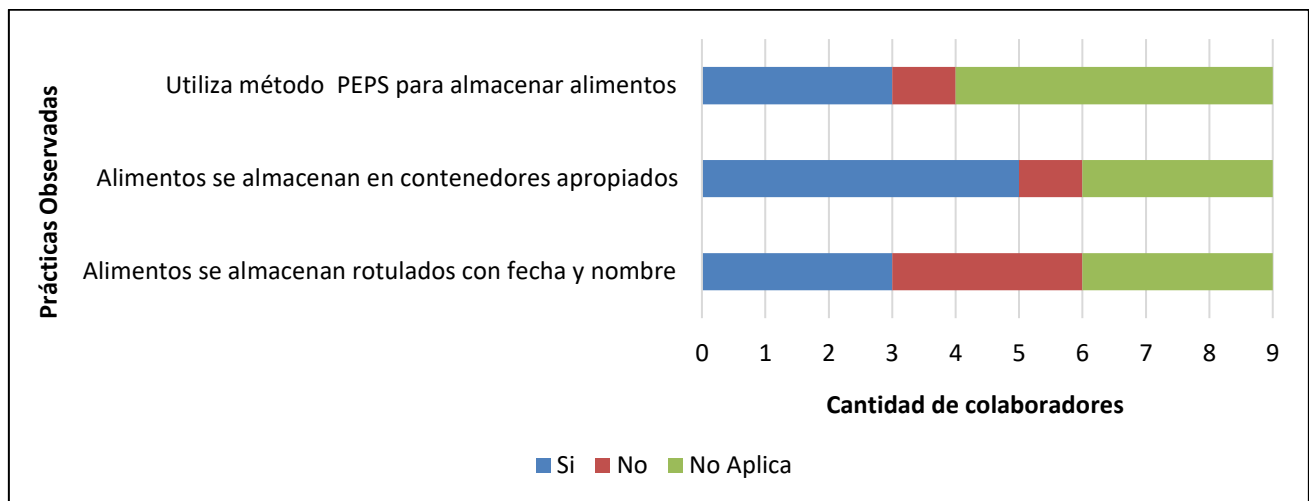
Tal como lo solicita el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público y el curso del INA, en el 100% de los SA (n=3) los alimentos fríos y congelados estaban almacenados dentro de



cuartos fríos, en estantes ubicados a 15 cm del piso o en cámaras de refrigeración que respetaban dicha distancia; esta práctica se recomienda para facilitar la limpieza del piso debajo de los estantes.

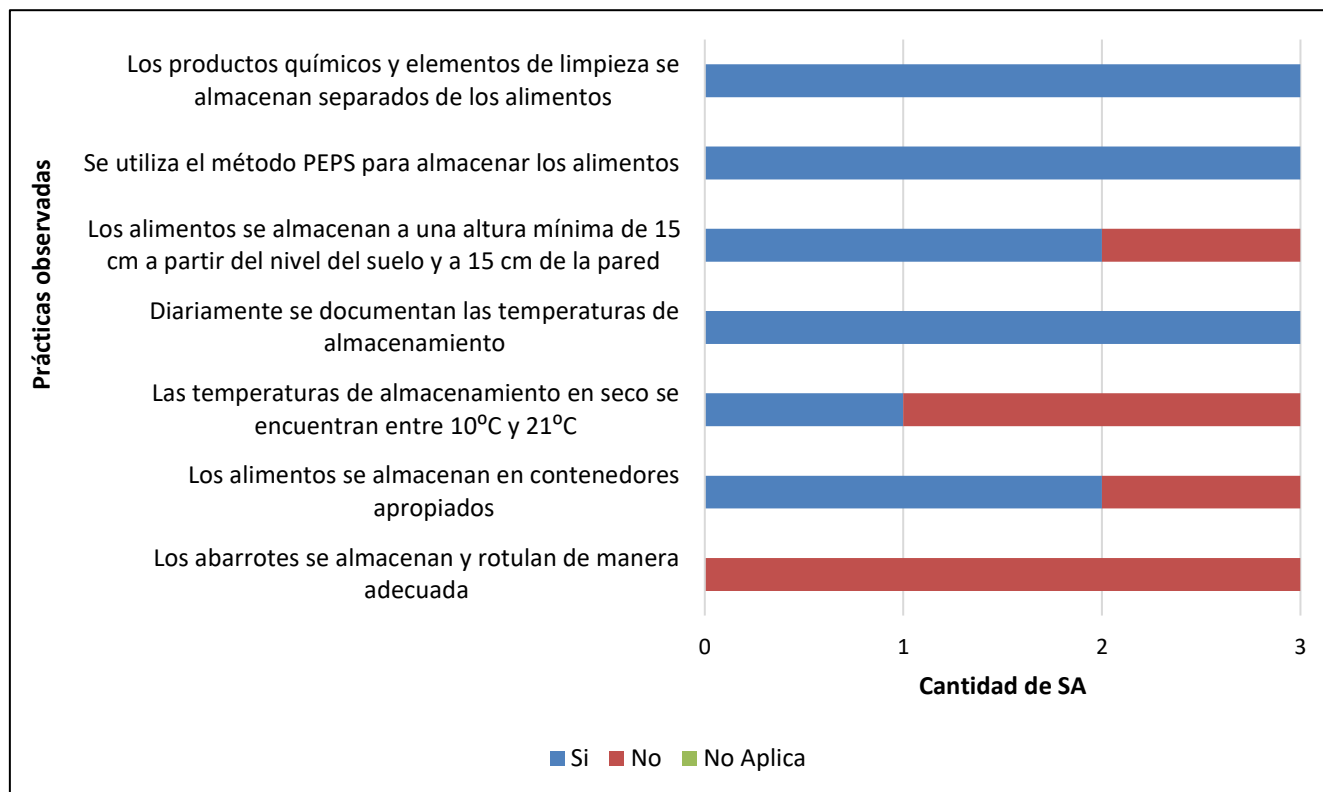
A continuación, se presentan dos gráficos con los resultados del rubro de almacenamiento en seco por parte del personal operativo (n=9) y de los SA (n=3).

**Gráfico 6.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en seco por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.  
(n=9 manipuladores).



**Gráfico 7.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de almacenamiento en seco en los SA del estudio, 2019.

(n= 3 SA)



El almacenamiento en seco es una labor que desarrollan principalmente los bodegueros, pues corresponde a materia prima que aún no ha sido utilizada, sin embargo, en ocasiones los cocineros almacenan productos abiertos en la bodega de producto seco porque siguen en perfecto estado.

El cumplimiento del método PEPS en seco por parte de los manipuladores de alimentos fue de un 33,3%, que corresponde a los 3 bodegueros de los SA; hay un incumplimiento de un 11,1%, que corresponde a un cocinero que llegó a guardar un producto abierto a la bodega sin verificar su fecha de vencimiento, por lo tanto, no lo ubicó en el orden correspondiente. Los demás colaboradores (n=5) no tuvieron que realizar esta función durante el periodo de observación. Sin embargo, tomando en cuenta que las bodegas de producto seco las administran los bodegueros, puede afirmarse que el cumplimiento del PEPS en los SA es de un 100%.

Esta situación se reafirmó durante el recorrido operacional en los SA, pues el cumplimiento de este rubro fue de un 100% (n=3 SA), todas las bodegas tenían los abarrotos almacenados en orden de ingreso; de igual forma esta buena práctica coincide al 100% con los resultados obtenidos en la sección de conocimientos e indica que los colaboradores aplican mejor el PEPS en las bodegas de producto seco que en los almacenes en frío, aunque en ambos casos el cumplimiento fue muy alto (superior al 80%).

En el estudio de Castillo, et al, 2013 el cumplimiento del método PEPS en seco fue de apenas un 39%, muy bajo en comparación con el presente estudio, sin embargo, en su caso se determinó que el bajo porcentaje se debió a que las verduras y frutas no ingresaban empacadas, por lo cual se almacenaban sin respetar su fecha de ingreso; esta práctica no se presenta en los SA del presente estudio, ya que las cajas de verduras y frutas son rotuladas con su fecha de ingreso al momento de recibir la materia prima y se almacenan respetando el método PEPS de la misma forma que se hace con el resto de abarrotos.

El uso de contenedores apropiados al almacenar alimentos es necesario para mantener la integridad de los productos y protegerlos de posibles plagas, en este aspecto, los colaboradores mostraron un cumplimiento de un 55,5% (5 de 9 participantes) y solamente 1 persona de 9 (11,1%) no cumplió con el procedimiento, los demás colaboradores estaban exentos de dicha actividad. Similares resultados se observaron en el recorrido en los SA, ya que el cumplimiento al usar contenedores apropiados fue de un 66,6% (2 de 3 SA); el incumplimiento en un SA (33,3%) se debe a que colocaron los alimentos en una caja sucia sin tapa.

Estos resultados son superiores al estudio de Barquero, et al, 2014, donde solamente el 30,5% de los establecimientos contaban con contenedores apropiados para el almacenamiento en seco.

Por otra parte, también se observó la práctica de rotulación de alimentos. Etiquetar los alimentos es muy importantes porque evita que se comentan errores por confundir alimentos con productos químicos y porque reduce la probabilidad de que los clientes sufran reacciones alérgicas porque los alimentos se preparen accidentalmente con una sustancia alergénica que no tenía etiqueta (National Restaurant Association, 2018).

El curso de Serv Safe recomienda etiquetar todos los artículos que no están en sus recipientes originales, y los que sí lo están deben incluir: nombre común del alimento o una declaración que lo identifique con claridad y exactitud (National Restaurant Association, 2018).

La rotulación con fecha y nombre tuvo un cumplimiento del 33,3% entre los manipuladores (3 de 9 colaboradores) y un incumplimiento en la misma proporción (33,3%; 3 de 9 participantes); esta actividad no aplicaba para los otros 3 colaboradores operativos. En los SA el cumplimiento fue de un 0%, ya que en las bodegas de productos seco no les colocan el nombre a los alimentos almacenados. No obstante, los alimentos son almacenados por tipo de producto, y las bodegas estaban ordenadas, pero la rotulación debe mejorarse para facilitar la búsqueda de productos y la revisión de fechas de vencimiento, tal como lo solicita el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (Gobierno de Costa Rica, 2012).

Con respecto a la altura de los estantes de almacenamiento en seco, se determina que 2 de 3 SA (66,6%) cuentan con muebles que respetan la distancia de 15 cm del piso, sin embargo, en uno de los lugares (33,3%) los estantes no llegan a esta altura mínima, sin embargo, los alimentos no estaban colocados sobre el piso, solo se necesita ajustar los muebles para respetar la distancia establecida en el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público y así evitar la cercanía al piso y evitar daños físicos, contaminación y plagas (Gobierno de Costa Rica, 2012).

Durante los recorridos en los SA se tomó la temperatura ambiente de los almacenes en seco, la cual se recomienda que permanezca en un rango entre 10°C a 21°C, sin embargo, solo en uno de los sitios (33,3%) se cumplió dicha temperatura, ya que el edificio cuenta con aire acondicionado, en los otros dos SA (66,6%) no se cumplió ya que las temperaturas estaban por encima de los 21°C, en estos últimos dos casos se debe a la cercanía con el área de producción y a condiciones climáticas propias de nuestro país.

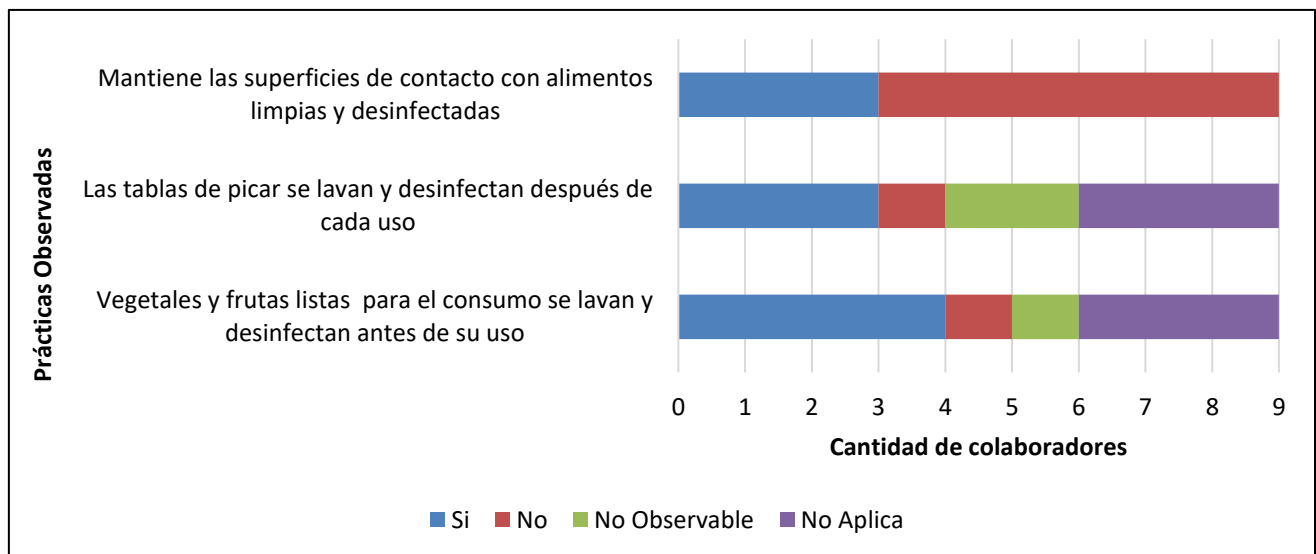
Para finalizar, en dos aspectos importantes hubo un cumplimiento del 100% en los 3 SA del estudio, estos rubros fueron: diariamente se documentan las temperaturas de los almacenes y los productos químicos estaban separados de los alimentos, este último aspecto es importante para evitar contaminación cruzada de los alimentos por derrames accidentales de productos de limpieza.

### e) Producción de alimentos

La contaminación cruzada puede ocurrir en cualquier punto del trayecto de los alimentos en un SA, por esa razón es necesario controlar la higiene personal de los manipuladores, el tiempo y la temperatura aplicados a los alimentos y el almacenamiento en frío y seco, aspectos que fueron anteriormente, sin embargo, también es necesario limpiar y desinfectar todas las superficies de trabajo, el equipo y los utensilios antes y después de cada tarea y se hace necesario controlar los procesos aplicados a productos crudos, tales como frutas, verduras y carnes, para evitar una posible desviación a la inocuidad que afecte la salud de los consumidores.

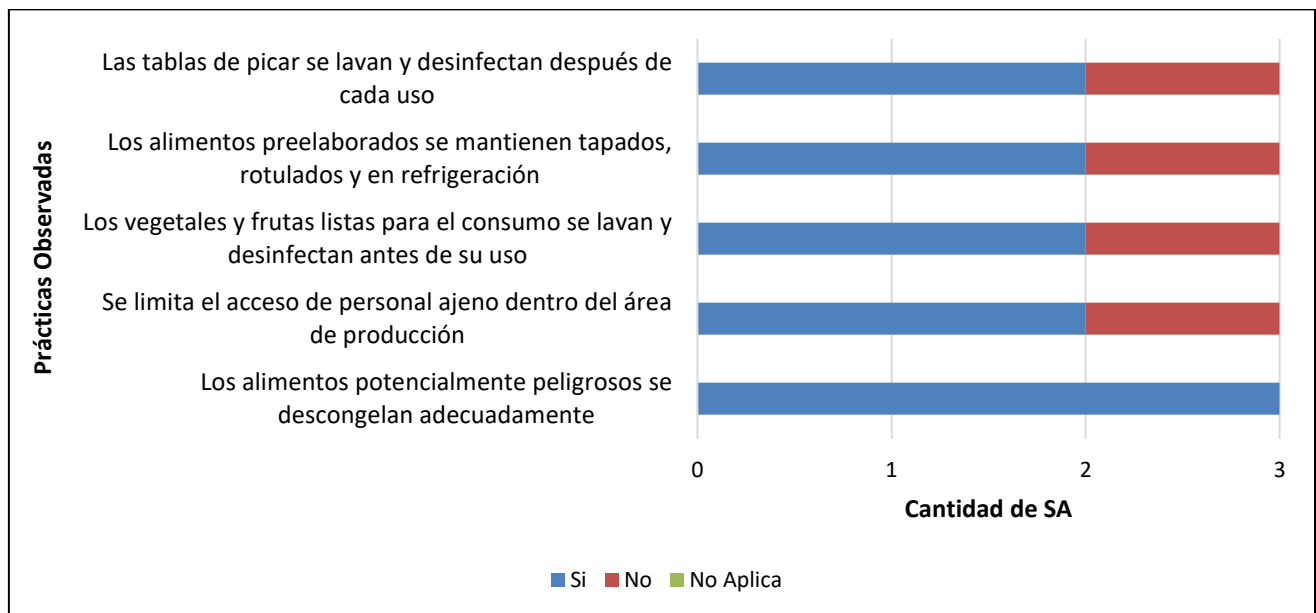
El presente apartado muestra los resultados del cumplimiento de las prácticas mencionadas en el rubro de producción de alimentos por parte del personal operativo participante del estudio (n=9) y en los SA del estudio (n=3).

**Gráfico 8.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de producción de alimentos por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.  
(n= 9 manipuladores).



Del gráfico anterior se puede concluir que hay un bajo cumplimiento de las 3 prácticas de producción de alimentos por parte del personal operativo de los SA del estudio, ya que en ninguno de los casos se supera el 40% de cumplimiento.

**Gráfico 9.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de producción de alimentos, en los SA del estudio, 2019.  
(n= 3 SA).



En el gráfico 9 el cumplimiento de prácticas fue mejor, principalmente se rescata un cumplimiento del 100% en el correcto proceso de descongelación de alimentos y porcentajes superiores al 50% en todas las prácticas relacionadas con lavado y desinfección de superficies y alimentos.

Los patógenos pueden circular fácilmente por los establecimientos de alimentos y pueden pasar de los alimentos a las áreas de preparación, al equipo, superficies, utensilios u a otros alimentos, de ahí que sea muy importante limpiar y sanitizar las superficies de trabajo frecuentemente (National Restaurant Association, 2018).

La observación de prácticas por parte de los manipuladores de alimentos participantes del estudio mostró que únicamente tres personas (33,3%) mantuvieron limpias las superficies de contacto con los alimentos, la gran mayoría de ellos (n=6, 66,6%) no cumplieron, pues las mesas de trabajo se observaban sucias durante su horario laboral (ver gráfico 8).

El curso de Serv Safe recomienda lavar y sanitizar los utensilios (como tablas de picar) entre un tipo de alimento y otro. También, si se preparan los alimentos listos para comer antes de preparar los alimentos crudos se puede reducir la posibilidad de contaminación cruzada (National Restaurant Association, 2018).

El correcto lavado y desinfección de tablas después de cada uso tuvo un cumplimiento del 33,3% (3 de 9 participantes) (ver gráfico 8); uno de los colaboradores no cumplió con el procedimiento esperado pues lavó su tabla únicamente con agua, esto simboliza el 11,1% del total; dos manipuladores no pudieron ser observados durante la jornada (n=2, 22,2%). Los bodegueros quedan excluidos de esta práctica ya que no utilizan tablas de picar como parte de sus funciones, por esa razón se muestra un porcentaje de 33,3% en No Aplica (n=3).

De la misma forma, según el gráfico 9, en dos SA si se cumplió con el lavado y desinfección de tablas, lo que representa un 66,6% del total y solamente en un lugar no se respetó el debido proceso (33,3%).

Las tablas de picar deben lavarse con agua y jabón después de cada uso, preferiblemente ejerciendo acción mecánica con una esponja o cepillo, y posteriormente desinfectarlas con un químico apropiado, sin embargo, se observó a una persona lavando su tabla únicamente con agua antes de volverla a utilizar, es práctica puede ocasionar contaminación cruzada porque no se elimina la suciedad ni la carga bacteriana por completo, afortunadamente solo una persona cometió este error de procedimiento, la mayoría de empleados aplicaron una técnica correcta de lavado y desinfección de tablas de picar después de su uso.

Estos resultados son superiores a los obtenidos en los estudios de Barquero, et al 2014 y Castillo et al, 2013, pues en ambas investigaciones se observó que en la mayoría de las ocasiones el personal

de SA de restaurantes no lavó ni desinfectó las tablas antes de picar luego de utilizarlas. Esto puede deberse a que en los SA participantes del estudio el personal informó que habían sido capacitados por la empresa en las técnicas apropiadas de lavado y desinfección de tablas de picar y demás utensilios para manipulación de productos crudos para ensaladas.

El lavado y desinfección de frutas y vegetales antes de su uso es un procedimiento esencial para reducir o eliminar la carga bacteriana que traen dichos productos. El lavado debe realizarse bajo el chorro de agua, preferiblemente con ayuda de un cepillo o esponja exclusivos para esa actividad, y posteriormente deben desinfectarse con un producto químico apropiado siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Por esta razón se observaron las prácticas de los manipuladores en cuanto a este rubro y según los datos del gráfico 9 se determinó que cuatro de ellos (44,4%) aplicaron el procedimiento de lavado y desinfección de frutas y vegetales de la forma correcta; una persona no cumplió con el proceso (11,1%) porque desinfectó las frutas por aspersion cuando la forma correcta es dejarlas en inmersión por 8-10 minutos en contacto con el desinfectante (según recomendación del fabricante). Otra persona (11,1%) no pudo ser observada durante la visita. Los bodegueros no aplican lavado ni desinfección de productos crudos por lo cual el porcentaje de No Aplica es de 33,3% (n=3).

Tomando en cuenta que solamente 6 manipuladores debían cumplir con el proceso de lavado y desinfección de frutas y vegetales, el cumplimiento es más alto, pues 4 de 6 personas lo hicieron de la forma correcta y la persona que desinfectó por aspersion tiene la noción correcta del proceso, pero debe corregir el método.

En los SA el cumplimiento del procedimiento de lavado y desinfección de frutas y vegetales tuvo un cumplimiento del 66,6% (2 de 3 SA) (ver gráfico 9).

Estos resultados coinciden con el estudio de Ramírez, et al, 2011, donde la mayoría de los SA participantes desinfectaban correctamente los productos frescos como frutas y vegetales, sin embargo, no concuerda con el estudio de Barquero, et al, 2014, aplicado en restaurantes, donde solo el 38,8% cumplió con esta práctica correctamente, tal como se mencionó anteriormente, en este caso también



pudo influir las capacitaciones adicionales que ha recibido el personal operativo del presente estudio en este procedimiento específico de lavado y desinfección de productos crudos para ensaladas.

Otros de los aspectos evaluados en la parte operacional de los SA fue mantener los alimentos preelaborados tapados, rotulados y en refrigeración, según el gráfico 9, el cumplimiento fue de un 66,6% (2 de 3 sitios), solo en uno de los SA (33,3%) se encontraron alimentos sin rotular o ubicados a temperatura ambiente. Este aspecto es importante para evitar la contaminación cruzada de los alimentos preelaborados, por lo cual es preocupante que los manipuladores no le den un seguimiento apropiado a dichos alimentos.

El acceso limitado a personal ajeno a las labores de producción es necesario para evitar la contaminación de los alimentos que se están preparando, en este caso, el cumplimiento fue de un 66,6% (2 de 3 SA), sin embargo, en uno de los lugares (33,3%) se permitió el acceso de personal de mantenimiento que no portaba ni reddecilla ni gabacha (ver gráfico 9), no obstante, el colaborador es empleado de la compañía pero en otra área y se le debe dar seguimiento para que respete las normas de BPM como uso de reddecilla cuando transita por las áreas de producción de alimentos.

El último procedimiento de producción observado es el de descongelación; se esperaba que los alimentos potencialmente peligrosos se descongelaran utilizando algunos de los métodos aprobados por el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012), que son: descongelación en refrigeración, debajo del chorro de agua fría, como parte del proceso de cocción o en microondas.

En los tres SA (100%) se cumplió a cabalidad con el correcto proceso de descongelación, ya que utilizan el método de refrigeración de un día para otro o la técnica debajo del chorro de agua. Los registros de control de temperatura de descongelación estaban completos (ver gráfico 9).

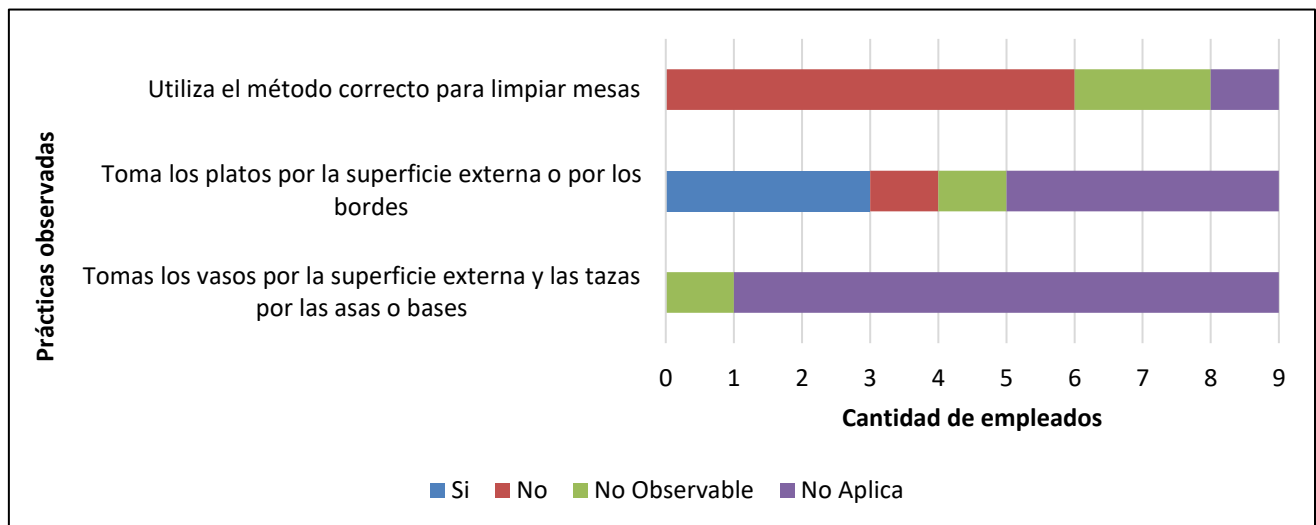
El estudio de Ncube, et al, 2020, recomienda que los alimentos se empaquen y congelen por separado en las cantidades calculadas de alimentos requeridas para cada sesión de cocción. Esto ayuda a prevenir la práctica insegura de descongelar alimentos adicionales no necesarios. Esto se practica en los SA participantes de este estudio, pues productos como el pescado se compran empacados al vacío en piezas individuales lo que facilita la descongelación de alimentos usando un método apropiado.

## f) Servicio al cliente

El mayor peligro para los alimentos que ya están listos para servir es la contaminación. Los manipuladores de alimentos deben saber cómo servir los alimentos de manera segura. Los comedores y áreas de autoservicio tienen pautas específicas de limpieza que deben seguir los empleados para evitar la contaminación de los alimentos antes de ser entregados en manos del cliente (National Restaurant Association, 2018).

La presente sección muestra los resultados obtenidos en el cumplimiento de las prácticas de servicio al cliente por parte del personal operativo participante del estudio (n=9) y de forma general en los SA estudiados (n=3).

**Gráfico 10.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de servicio al cliente por parte del personal operativo de los SA del estudio, 2019.  
(n= 9 manipuladores).



El gráfico anterior muestra un bajo cumplimiento en la aplicación del método correcto de limpieza de mesas de trabajo, ya que el 66,6% , osea, 6 de 9 manipuladores lo hicieron mal, ya sea porque no limpian del todo las mesas o porque aplican un procedimiento inadecuado. En 2 de los casos

(22,2%) no se pudo observar cuando limpiaron la mesa, por lo tanto se desconoce si lo hicieron bien o mal y para una última persona (11,1%) se considera que la observación del proceso no aplica porque en el área de servicio al cliente no debe limpiar mesas.

De igual forma, el gráfico 10 muestra un alto porcentaje de observación “NA” en dos de las prácticas observadas: el primer caso es de los platos utilizados para colocar la comida pues se presenta un “NA” de 44,4%, que corresponde a los 3 bodegueros y 1 cocinero, pues no participan en las labores de servicio al cliente; sin embargo, las otras 5 personas del estudio si deben servir alimentos a los clientes en las barras de servicio. Por otro lado, 3 de las 5 personas (60%) sirvieron de forma correcta los alimentos pues tomaron los platos por los bordes o por debajo; 1 de las 5 personas (20%) tocó la superficie superior del plato con sus manos (lo cual está mal hecho) y 1 de 5 personas (11,1%) no pudo observarse cuando estaba sirviendo alimentos. Estos resultados muestran un buen cumplimiento de la práctica correcta, pues más del 50% de los manipuladores lo hicieron correctamente.

El segundo caso corresponde a la forma correcta de tomar los vasos pues en los SA participantes del estudio los clientes practican el autoservicio de los mismos, éstos se colocan en bandejas limpias boca abajo al inicio de la línea de distribución y cada cliente elige un vaso para servirse el refresco de su preferencia, por lo tanto, los manipuladores no tienen mayor influencia sobre la forma de entregarlos, de ahí que el porcentaje de “NA” en los SA participantes de este estudio sea de un 88,8%. Para complementar esta actividad, se aplicó una observación adicional en el área de lavado de vajilla, para visualizar la forma en que se manipulan los vasos limpios, y en los 3 SA (100%) los vasos son colocados boca abajo en las máquinas lavaplatos, cuando ya están listos son tomados del fondo para ser colocados nuevamente boca abajo sobre las bandejas limpias que se trasladan a los comedores, de ahí que en ningún momento los vasos se toman de los bordes ni de la orilla, esto quiere decir que aplican un buen proceso que garantiza inocuidad de los utensilios.

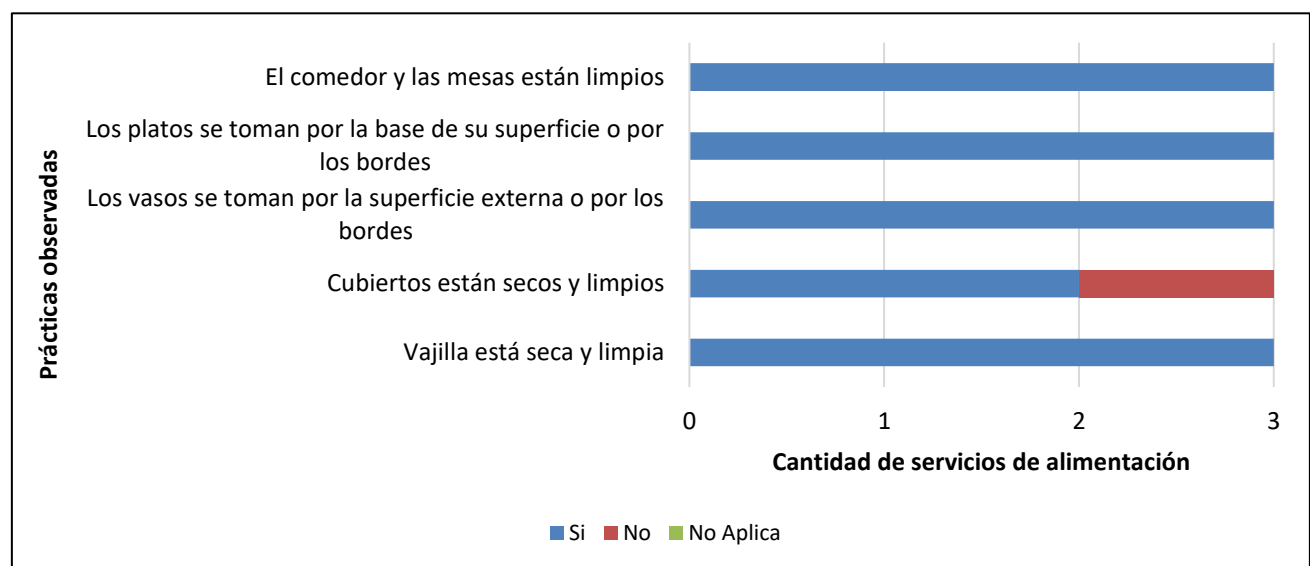
Los resultados del estudio difieren de las investigaciones que anteceden este proyecto, pues en ambos casos los cumplimientos estuvieron mucho más bajos, por ejemplo, en el estudio de Barquero, et al, 2014, solamente un 27,8% tomó adecuadamente los platos para servir alimentos y un 22,2% tomó

los vasos o tazas de forma correcta para servir la bebida. En el estudio de Castillo, et al, 2013, se observó una técnica correcta con los vasos y los platos en 46% de las ocasiones.

Estas diferencias podrían sustentarse en que el servicio al cliente en un restaurante difiere del de un SA institucional, en el primer caso el servicio es mas personalizado y las bebidas las sirven los manipuladores, mientras que en los lugares participantes de este estudio se trabaja a gran escala, con servicio buffet y se utiliza el autoservicio de bebidas.

De esta sección cabe destacar que se requiere mejorar la técnica de limpieza y desinfección de mesas de trabajo y la frecuencia de dicha actividad, ya que las superficies en contacto con los alimentos deben permanecer en buenas condiciones de limpieza para evitar la contaminación cruzada, no obstante, el curso de Manipulación de Alimentos del INA no tiene un apartado específico que le enseñe a los manipuladores cómo limpiar las mesas, solo menciona técnicas generales de lavado y desinfección que no aplican al 100% a esta superficie de trabajo tan importante, de ahí que las empresas tengan la reponsabilidad de desarrollar procedimientos internos que cumplan con las normas generales y que se apliquen con la frecuencia necesaria.

**Gráfico 11.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas mencionadas de servicio al cliente, en los SA de estudio, 2019 (n=3 SA).



El gráfico anterior corresponde al recorrido operacional, y de igual forma se obtuvieron muy buenos resultados, con un cumplimiento del 100% en todos los SA en los rubros de: comedor y mesas limpias, platos que se toman por los bordes, vasos que se toman por la superficie externa y vajilla seca y limpia.

Solamente en 1 de los 3 SA (33,3%) se identificaron cubiertos manchados, por lo cual se considera que incumplieron con el resultado esperado.

En los estudios anteriores el desempeño de los manipuladores de alimentos en estos rubros también fue bueno, con porcentajes de cumplimiento por encima del 60%; probablemente esto se debe a que los SA se esmeran por presentar su vajilla y área de comedor en buenas condiciones de limpieza para darle seguridad a los clientes del servicio que se brinda.

### **g) Tratamiento de la basura**

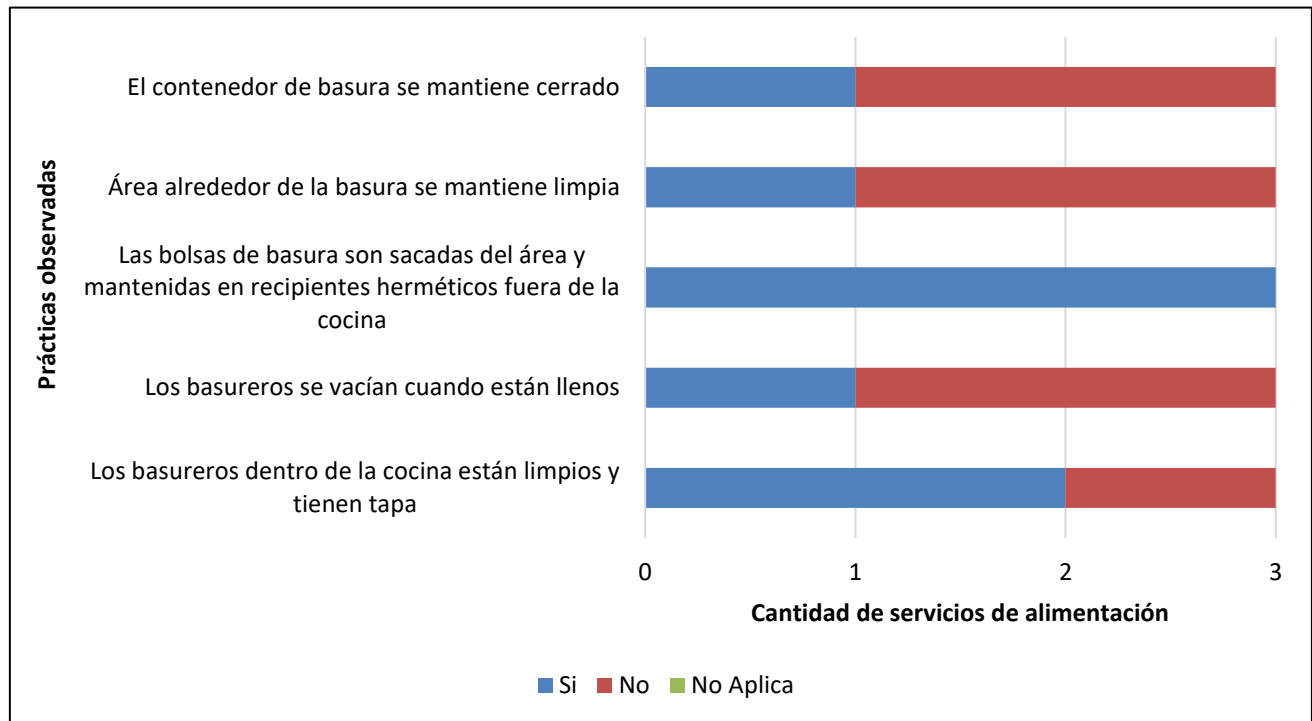
El curso de Serv Safe indica que, si la basura no se maneja correctamente en los SA, puede atraer plagas y contaminar los alimentos, el equipo y los utensilios. Por esta razón, es necesario retirar la basura de las áreas de preparación de alimentos lo antes posible, para prevenir malos olores, plagas y contaminación. De igual forma, se debe contar con recipientes apropiados para el mantenimiento de la basura dentro de los SA, los cuales deben estar en buenas condiciones de limpieza, ser de materiales apropiados y contar con tapa (National Restaurant Association, 2018).

De la misma forma, el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público solicita que el establecimiento cuente con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, debidamente implementado, conforme al protocolo establecido por el Ministerio de Salud, en el Reglamento para obtener el Permiso Sanitario de Funcionamiento. Dicho reglamento indica que:

- Los residuos sólidos deben depositarse en recipientes resistentes, con tapa oscilante o similar que evite el contacto con las manos y tener una bolsa plástica en su interior para facilitar la evacuación de los residuos. Éstos deben colocarse en lugares donde se generen residuos sólidos y ubicarse en un lugar estratégico de manera que no sean fuente de posible contaminación.
- Debe destinarse un lugar o recinto para el depósito temporal de los recipientes con sólidos, con capacidad suficiente para albergar el volumen generado. Debe diseñarse de manera que impida el acceso de plagas y evite la contaminación al entorno. Asimismo, es necesario lavarlo y desinfectarlo una vez que se retiren los desechos (Gobierno de Costa Rica, 2012).

El tratamiento de la basura solamente fue analizado en la sección operacional del presente estudio, y el gráfico 11 muestra los resultados obtenidos luego de la observación en los SA participantes (n=3).

**Gráfico 12.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de tratamiento de la basura, en los SA del estudio, 2019.  
(n= 3 SA).



En el gráfico anterior se evidencia que en 2 SA (66,6%) los contenedores de basura estaban expuestos al aire libre o sin tapa, lo cual puede atraer plagas y además, las zonas de alrededor tenían residuos o equipo en desuso. Por lo tanto, es un aspecto que debe trabajarse, ya que la forma más efectiva de evitar presencia de plagas es a través del uso de contenedores de basura que permanezcan debidamente cerrados.

Este resultado no coincide con el estudio de Barquero y colaboradores, 2014, pues en su caso este rubro obtuvo un porcentaje elevado de prácticas correctas pues el 66,7% de los SA mantuvieron el área alrededor del basurero limpia.

Por otra parte, en los 3 SA (100%) se observó que las bolsas llenas se cierran apropiadamente y se sacan de las cocinas hacia áreas exteriores, ya sea para ser colocadas en contenedores o en espacios

de acopio temporales. Además, los colaboradores utilizaron guantes desechables para manipular las bolsas de basura. Esta práctica coincide con el estudio de Elechi & Gladys, 2018, donde se encontró que la práctica de higiene alimentaria más frecuente en su investigación fue la eliminación adecuada de residuos pues el 64% de los 400 encuestados siempre lo hacen.

Con respecto a la práctica de cambiar las bolsas o vaciar los basureros cuando ya están llenos, se observó un incumplimiento del 66,6% (2 de 3 SA) pues manejan un horario para sacar la basura, generalmente al finalizar el turno, independientemente del estado de las bolsas, en dichos casos se observó que los basureros estaban bastante llenos durante la jornada laboral pero siguieron depositando residuos lo que provocó que la capacidad de las bolsas se rebalsara. Solamente en 1 de los 3 SA (33,3%) hicieron cambio de bolsas a la mitad de la jornada laboral, ya que cuenta con apoyo de personal de limpieza externo que hace dicha labor.

Dichos resultados son muy similares a los obtenidos en el estudio de Barquero et al, 2014, donde solamente el 36,1% de los participantes del estudio vaciaron los basureros cuando estaban llenos, y por las mismas razones de la presente investigación, ya que en su caso también retiraron las bolsas al finalizar la jornada laboral. En dicha investigación se menciona el estudio de Clayton et al. (2002) en el cual los trabajadores manifestaron que la presión del tiempo por las funciones diarias y la falta de personal no permiten sacar la basura de las cocinas con una frecuencia mayor a esa.

Por último, puede afirmarse que en 2 de los 3 SA (66,6%) los basureros estaban limpios en su exterior y contaban con tapa (con sistema de pedal), en el último SA no se cumple totalmente con este rubro (33,3%), los basureros permanecen sin tapa durante toda la jornada ya que no cuentan con el sistema de pedal y prefieren mantenerlos destapados para no contaminar las manos del personal.

Este resultado si fue superior al estudio de Barquero et al. (2014), y al de Castillo et al. (2013), pues en sus investigaciones solamente el 25% y 18,2% respectivamente, cumplieron con esta buena práctica, la cual es esencial para evitar contaminación y plagas cerca de la zona de preparación de alimentos.



## **h) Infraestructura y Control de Plagas**

Un Programa Integrado de Plagas (MIP) es un conjunto de procedimientos coordinados, dirigidos a controlar el número de las especies transmisoras de agentes infecciosos causantes de enfermedades (National Restaurant Association, 2018).

La presencia de plagas, especialmente en los SA, es un grave riesgo porque los mismos transportan una gran cantidad de parásitos y microorganismos patógenos a través de sus pieles, fosas nasales, tracto gastrointestinal y deposiciones. Es primordial por ello, conocer no sólo las características de sobrevivencia de dichas plagas, sino también las condiciones generales y particulares que facilitan invasiones progresivas de plagas a las diferentes zonas del local, especialmente en las de elaboración y almacenamiento de alimentos, así como en las de depósito de desperdicios (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

Un programa integral de plagas (MIP) es específico para cada local y está determinado por la localización, área, infraestructura, equipos y utensilios de este. Igualmente, debe contener información y las herramientas básicas y necesarias para que, en la mayoría de los casos, la propia empresa lleve a cabo el control de plagas en forma efectiva. Se requiere de personal comprometido con los objetivos del programa, para detectar tempranamente situaciones de potencial riesgo (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

Ligado a esto, los SA deben contar con instalaciones adecuadas que muestren un buen estado de conservación y mantenimiento y que respeten los lineamientos establecidos en el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público en el capítulo IV (Gobierno de Costa Rica, 2012).

En esta sección se describen los resultados obtenidos en el cumplimiento de las prácticas de la sección operacional de control de plagas e infraestructura, en los SA del estudio (n=3).

**Cuadro 11.** Distribución absoluta de cumplimiento de las prácticas de control de plagas e infraestructura, en los SA del estudio, 2019. (n=3 SA).

<b>Prácticas observadas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>	<b>Observaciones de la situación</b>
Las ventanas están provistas de protección contra insectos y otros	0	2	1	No tienen malla antiinsectos
Existe un programa de control de plagas	3	0	0	
Las instalaciones se observan libres de plagas	1	2	0	Cucaracha germánica y moscas. Un ratón vivo en la oficina.
Las superficies de contacto con alimentos son a base de materiales apropiados y que no contaminen los alimentos	3	0	0	
Las superficies de contacto con alimentos se mantienen limpias y desinfectadas	0	3	0	Mesas de trabajo sucias Áreas sucias Pisos sucios
La infraestructura por dentro y por fuera se mantiene limpia y en buen estado	2	1	0	Áreas sucias: pisos, campanas, ventanas, puertas de ingreso, cámaras frías.

El cuadro anterior muestra en detalle los resultados obtenidos durante el recorrido en las instalaciones de los SA participante del estudio (n=3).

En primer lugar, se detectó un incumplimiento en cuanto la protección de las ventanas, pues 2 de 3 SA (66,6%) no contaban con mallas anti-insectos. El tercer SA se clasifica como “No Aplica”

dentro de esta norma, ya que está ubicado en un edificio hermético, que cumple con los lineamientos de edificación de una zona franca, por lo tanto, no hay ventanas dentro del SA sino que cuenta con aire acondicionado y su respectivo sistema de extracción dentro de la cocina, por esto se considera que su sistema de ventilación es apropiado y además, se reduce el riesgo de contaminación de los alimentos por ingreso de insectos voladores.

En el estudio de Barquero, et al, 2014, el incumplimiento de protección en las ventanas fue menor, de apenas 30,6%, por lo tanto, es un aspecto primordial que debe modificarse en los 2 SA del estudio que no están cumpliendo con la ley.

Los tres SA (100%) mostraron el Plan de Control de Plagas que aplican en las instalaciones, el cual está a cargo de los clientes, quienes son dueños de los edificios y fumigan las cocinas como parte del control de plagas de sus instalaciones, sin embargo, a pesar de dichos programas se observó presencia de plagas en dos SA, que corresponde al 66,6%; específicamente se pudo divisar cucaracha germánica viva en un SA y un ratón pequeño que ingresó a la oficina administrativa de otro de los sitios. En el tercer SA (33,3%) no se observó presencia de plagas, ya que corresponde al edificio hermético mencionado anteriormente.

Esto indica que el plan de control de plagas no está siendo efectivo en dos SA, y se requiere informarlo a las empresas encargadas de dicha gestión, para que analicen la situación y hagan los respectivos cambios al sistema, trampas o a los plaguicidas utilizados, de manera que se minimicen los posibles ingresos de roedores y se reduzca la plaga de cucarachas, también debe reforzarse el manejo de desechos dentro de las cocinas, tema que, como se mencionó anteriormente, puede ser un factor que está influyendo en el escaso control de plagas observado. No obstante, debido a que las instalaciones y el plan de control de plagas son propiedad de los clientes, es una situación difícil de manejar para los administradores de los SA.

Con respecto a las superficies de trabajo que están en contacto con alimentos, el cumplimiento fue de un 100%, ya que los tres SA cuentan con mesas de acero inoxidable y utensilios del mismo material, no se identificaron materiales de madera ni plástico. Este resultado es muy similar al estudio

de Barquero y colaboradores, 2014 y el de Castillo, et al. (2013), pues en ambos casos los SA utilizaban superficies de contacto con los alimentos de materiales apropiados, generalmente acero inoxidable.

No obstante, durante la jornada las mesas de trabajo permanecieron sucias en el 100% de los SA (n=3), aspecto que ya fue analizado anteriormente.

Po último, la limpieza de la infraestructura por dentro y por fuera obtuvo un cumplimiento general del 66,6% (n=2), y solamente en un SA (33,3%) se identificaron áreas sucias como pisos, campana extractora, ventanas, puertas de ingreso y cámaras frías. El resultado es muy similar al estudio de Barquero, et al, 2014, donde el 66,7% de los SA mantuvieron la infraestructura limpia y en buen estado.

## **D. Limitantes en manipulación de alimentos identificados por las nutricionistas de los SA**

En esta sección se incluye la información obtenida del grupo focal de nutricionistas de acuerdo con las categorías de análisis definidas para dicha actividad, las cuales fueron: higiene personal e inocuidad de alimentos; tiempo para el desarrollo de actividades; insumos de trabajo, limpieza y desinfección; conocimientos y prácticas del personal operativo.

En la actividad participaron 3 nutricionistas, las cuales tienen entre 3 y 12 años de trabajar en la compañía participante del estudio. Dos de las nutricionistas se desempeñan como administradoras de los SA estudiados y la tercera profesional brinda soporte en un SA como supervisora de inocuidad de alimentos y procesos internos de calidad de la compañía.

Los principales resultados obtenidos se agruparon de acuerdo con las categorías de análisis definidas previamente para el estudio.

### **1. Higiene personal e inocuidad**

A las nutricionistas se les solicitó que indicaran aquellas medidas que cada manipulador de alimentos debería cumplir en cuanto a su higiene personal, y la primera participante mencionó:

- *Que cuenten con el carné de manipulación: “aunque no garantiza que sabe, indica que tuvo un primer acercamiento en materia de inocuidad”.*
- *Que tenga apertura, que no se nieguen a las indicaciones*
- *Buena salud*

Relacionado con este mismo tema, la segunda nutricionista indicó:

- *Se necesita un nivel de escolaridad: “mínimo escuela, o noveno año ya que la inocuidad no es tan sencilla y en ocasiones les cuesta entender los procedimientos y llenar registros”.*
- *Apertura para aprender.*
- *Que tenga buenos hábitos de higiene: “usar el uniforme lavado diariamente, planchado, bañarse diariamente”.*

De la misma forma, se les pidió que externaran aquellas actitudes positivas y negativas que han identificado en su personal operativo con respecto a estas medidas de higiene personal, para lo cual, solamente dos de ellas contestaron lo siguiente:

- *Hay personal que anda impecable, pero hay personal que debe hacérsele saber que no anda bien.*
- *Es importante que la persona interiorice porque la inocuidad es importante, pero si su nivel de escolaridad es bajo cuesta más, hacen los procesos por hacerlo, pero no lo interiorizan.*
- *La actitud del personal más viejo a veces es muy difícil porque no colaboran.*
- *Años de experiencia: creen que porque tiene mucho tiempo de estar en ese roll no tengo nada que aprender, en ocasiones tienen más resistencia.*
- *El personal nuevo a veces es más llevadero.*
- *En ocasiones es mejor dejar al personal en un solo puesto porque solo muestran habilidades para estar ahí.*

De acuerdo con los comentarios de las nutricionistas, se puede identificar que, según su criterio, los manipuladores de alimentos requieren un nivel mínimo de escolaridad, buena actitud para aprender y buenos hábitos higiénicos, por lo tanto, son aspectos que se deben considerar desde la contratación

de los colaboradores y posteriormente brindar entrenamientos apropiados para que mantengan esos buenos hábitos a lo largo de los años de servicio, de manera que no sea una variable que afecte la inocuidad de los alimentos conforme transcurran los años laborando en una misma compañía.

En el presente estudio se observó un alto cumplimiento de los manipuladores de alimentos (entre el 88% y 100%) en los rubros de: buen estado de salud del personal, el no uso de joyería, mantener uñas cortas y limpias y el uso de guantes para manipulación de alimentos. También se determinó que un 55,5% de los colaboradores operativos (5 de 9) estaban utilizando su uniforme limpio, no obstante, 4 de 9 colaboradores presentaban algún grado de suciedad en su uniforme, lo cual encaja perfectamente con lo mencionado por las nutricionistas, las cuales indicaron que cuentan con personal cuyo uniforme siempre está impecable, pero también tienen personas que fallan con la limpieza de su vestimenta, por lo tanto, no hay constancia de parte de los manipuladores en cuanto a sus hábitos de higiene personal.

En el estudio de Barquero, et al, 2014, se analizaron las actitudes del personal operativo y se determinó que un 97,2% de los participantes consideraban que su higiene personal tiene un impacto directo sobre la inocuidad de los alimentos y que en general, existía una actitud positiva hacia la correcta manipulación de alimentos, no obstante, de acuerdo con lo mencionado por los nutricionistas, se requiere una supervisión constante de los manipuladores de alimentos para asegurar que sus hábitos higiénicos se apegan a los lineamientos esperados, pues aunque saben que pueden afectar la inocuidad de los alimentos no siempre mantienen buenos hábitos de higiene personal.

Para respaldar la importancia de la supervisión, el manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC), publicado por la FAO en el 2002, indica que: “deberán efectuarse evaluaciones periódicas de la eficacia de los programas de capacitación e instrucción, así como supervisiones y comprobaciones de rutina para asegurar que los procedimientos se apliquen con eficacia. Además, los directores y supervisores de los procesos de elaboración de alimentos deberán tener los conocimientos necesarios sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder evaluar los posibles riesgos y adoptar las medidas necesarias para solucionar las deficiencias”.

Ante esto, el estudio de Castillo, et al, 2013 encontró que los manipuladores de alimentos que cumplieron al 100% con el procedimiento adecuado de lavado de manos pertenecía a SA con procesos estandarizados muy estrictos y que vigilaban su cumplimiento, ahí parece estar la clave, en una estricta supervisión de lo manipuladores de alimentos.

## **2. Tiempo para el desarrollo de las actividades**

Para determinar si el espacio designado para que los colaboradores desarrollen sus funciones es el adecuado, se les solicitó a las nutricionistas que indicaran de cuánto tiempo dispone su personal operativo para desempeñar todas las actividades que les corresponden durante el día.

La primera nutricionista expresó: *“en mi operación no, son muy ajustados. En un sitio sí hay suficiente personal, cuentan con el tiempo suficiente, pero en turno B y C se limita más al personal porque una misma persona cumple varios roles (cajas, línea, rellena la comida), en estos casos no es el tiempo adecuado”*.

La segunda administradores por su parte indicó: *“en cada puesto es suficiente el tiempo, es un roll diario, pueden hacer todo bien hecho”*.

Por último, la tercera participante expresó lo siguiente: *“sí, hay un corre corre diario normal, pero tengo la ventaja de tener mucho personal a cargo y puedo redistribuir las funciones en caso de ausencias. Con el personal que tengo es suficiente para cubrir las labores”*.

En este tema se observan diferencias en cuanto a los criterios de las nutricionistas, lo cual es totalmente comprensible porque cada SA es diferente en cuanto a instalaciones, tipo de servicio ofrecido y cantidad de empleados, sin embargo, 2 nutricionistas consideran que cuentan con el personal operativo suficiente para que desarrollen las funciones de la forma apropiada y que cuenta con el tiempo necesario para el adecuado desarrollo de cada actividad ; por su parte, la tercera nutricionista informó que en uno de los sitios que tiene a cargo sí cuenta con suficientes manipuladores durante la mañana,



pero que en los turnos de la tarde y noche se limita la cantidad de colaboradores, no obstante, en el presente estudio se observaron las prácticas de manipulación en el turno de la mañana (desayuno y almuerzo), por lo tanto, partiendo de lo indicado por las profesionales, en los 3 SA el personal operativo cuenta con el tiempo necesario para el desarrollo apropiado de las actividades.

Se analizó esta variable porque algunos estudios han informado que los manipuladores de alimentos no cumplen al 100% con las buenas prácticas de inocuidad de alimentos porque desarrollan muchas actividades en lapsos muy cortos de tiempo y con personal operativo limitado, así lo menciona el estudio de Barquero et al, 2014, afirmando que en algunos SA que participantes de su estudio existía una política de lavado de manos cada 30 minutos y que esta no se cumplía debido, entre otros factores, a la gran carga de trabajo que tenían los empleados.

En el presente estudio se observó que los 3 SA contaban con personal diferenciado para cada una de las áreas de trabajo (almacenamiento, producción y servicio al cliente), por lo tanto, coincide con lo mencionado por las nutricionista participantes del estudio, las cuales consideran que aunque el trabajo en un SA es complejo y generalmente se deben cumplir con estrictos tiempos de servicio, cuentan con el personal suficiente para hacer las actividades de la forma correcta, incluyendo las buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos.

No obstante, es importante mencionar que en la sección de prácticas se observó que los colaboradores cometen errores importantes en algunas actividades de control y seguridad de los alimentos, por lo cual, se requieren más estudios que analicen el punto de vista de los colaboradores y la relación que existe entre el tiempo destinado a sus funciones y el no cumplimiento de los procesos de higiene e inocuidad de alimentos.

### 3. Insumos de trabajo, limpieza y desinfección

Todo SA debe definir los adecuados insumos adecuados para que las operaciones productivas se puedan hacer con mayor eficiencia y así mismo, se pueda cumplir con lo necesario para la elaboración de los productos (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

La disponibilidad de herramientas de trabajo, insumo de limpieza y desinfección para que el personal desarrolle sus funciones adecuadamente fue el tercer tema que discutieron las participantes, para eso se les consultó si ellas consideraban que sus colaboradores cuentan con lo suficiente para desarrollar sus funciones de la mejor forma posible.

La respuesta de la primera nutricionista fue: *“sí; a veces puede haber equipo que no está en las mejores condiciones, pero poco a poco se va renovando. Se tiene que crear cultura con el personal para que avise cuando algo no funciona”*.

La segunda participante indicó: *“las herramientas se reemplazan cada vez que es necesario, no hay un cronograma, depende del uso, del cuidado”*.

De igual forma, se les pidió que detallaran cuáles insumos suministra la empresa a sus colaboradores para que lleven a cabo de la forma correcta los procesos de trabajo y si consideraban que esos insumos son suficientes para hacer las tareas, las respuestas fueron diversas.

Una de las administradoras indicó: *“lo necesario: EPP, herramientas básicas (cuchillo, pelador, tabla), algunas cosas pueden estar limitadas”*.

La nutricionista que labora en supervisión de calidad especificó: *“se aporta todo lo que necesiten para cumplir con el procedimiento, ejemplo: si se debe medir la concentración con una cinta se les da la cinta. También se les da EPP: uniforme, delantales, zapatos de seguridad, botas según sea el área, guantes, cubrebocas, cofias, mangas, caretas, lentes de seguridad”*.

La segunda administradora agregó:

- *En la parte de inocuidad: químicos, hay capacitaciones específicas.*
- *Cintas para medir ph y concentraciones dependiendo del químico que esté utilizando.*
- *Se le da termómetro a las personas que sea necesario, o por área de trabajo.*

Por último, la primera participante aportó lo siguiente: *“los químicos son de proveedores reconocidos a nivel mundial: Diversey y Ecolab. Tenemos muchos registros diarios de calidad: registros diarios de temperaturas de acción, distribución, comida transportada, temperaturas de mantenimiento, calibración de termómetros, sanitización de productos, temperatura de máquinas lavaplatos”*.

Y adicionalmente dos de ellas aportaron los siguientes detalles:

- *La empresa le da la capacitación al personal cuando ingresa.*
- *Se les dan talleres adicionales por área de trabajo: más específicos*
- *Envían 2 charlas mensuales que se llaman Cápsulas de Inocuidad, con temas que deben reforzarse con el personal*
- *Cuchillos de colores*
- *Material impreso de capacitación con procedimientos*

Los aportes de las nutricionistas permiten determinar que, en general, la empresa participante del estudio proporciona a los colaboradores de los 3 SA participantes de estudio, todas las herramientas de trabajo e insumos de limpieza y desinfección necesarios para llevar a cabo sus funciones de la forma correcta, procurando mantener una buena inocuidad de alimentos.

Durante en el recorrido en los SA pudo determinarse que efectivamente todos los manipuladores de alimentos contaban con uniformes estandarizados por la empresa para cada puesto de trabajo, equipo

de protección de personal, guantes desechables, guantes de seguridad, químicos de limpieza aprobados por el Ministerio de Salud, cintas de medición de las concentraciones de dichos químicos, tablas de picar y cuchillos de diferentes colores para evitar la contaminación cruzada, termómetros por área de trabajo, estaciones de lavado de manos y registros para anotar controles de limpieza y temperatura. También cuentan con rotulación apropiada para recordarle a los colaboradores los procesos más importantes de inocuidad de alimentos, tales como: procesos de tratamiento térmico, proceso de enfriamiento rápido, procesos de lavado y desinfección de vegetales y frutas, procedimiento de lavado de manos, calibración de termómetros, entre otros.

Lo anterior indica, de acuerdo con los resultados del presente estudio, que contar con los insumos de trabajo, limpieza y desinfección no garantiza que los manipuladores vayan a utilizarlos de la forma correcta para mantener sus áreas de trabajo limpias, ordenadas y desinfectadas, ni tampoco evita que se cometan errores de proceso que afecten la inocuidad de los alimentos.

Esto se vio reflejado durante la observación de prácticas claves, como el uso del termómetro, pues los cocineros aunque contaban con dicha herramienta de trabajo no lo utilizaron para verificar temperaturas finales de alimentos el 100% de las ocasiones, ya sea por exceso de confianza en sus años de experiencia o porque no lo consideran necesario; de igual forma, aunque los SA contaban con químicos de limpieza y desinfección para uso indiscriminado, se observó que no los cambian con la frecuencia necesaria, pues se encontraron desinfectantes turbios que no cumplían con la concentración que indica el fabricante; tampoco tienen el buen hábito de limpiar y desinfectar las mesas de trabajo en cada cambio de actividad sino que estas permanecieron sucias durante toda la jornada, por último, se observó a un cocinero que lavó una olla solo con agua, aunque se contaba con jabón suficiente en el SA.

Una de las nutricionistas también indicó que al personal operativo se le brinda talleres de capacitación para reforzar conocimientos en manipulación de alimentos, sin embargo, no detalló cuáles temas se han abordado específicamente en dichas sesiones, por lo cual podría eso ser un factor que esté influyendo en que los colaboradores no utilicen todos los recursos que la empresa ha puesto a su disposición para mantener la higiene e inocuidad de los alimentos; este estudio tampoco profundizó en

investigar si a los manipuladores de alimentos se les ha pedido limitar el uso de insumos de limpieza y desinfección durante su jornada laboral para controlar los costos de las operaciones ya que este aspecto podría afectar el correcto desarrollo de los procesos de limpieza y desinfección por generar ahorros en las empresas, por lo tanto, valdría la pena analizarlo en un estudio complementario.

#### **4. Conocimientos del personal en manipulación e inocuidad de alimentos**

Para determinar los principales conocimientos que posee el personal operativo de los 3 SA participantes del estudio, se les consultó a las nutricionistas varios temas específicos que se detallan a continuación.

##### **a) Métodos de evaluación que utilizan para determinar los conocimientos de su personal en manipulación de alimentos**

Es necesario establecer un programa de capacitaciones para el personal, tanto para el personal antiguo como para el personal nuevo. Dichas capacitaciones deberán de ser en temas referentes a la inocuidad alimentaria u otros temas que sean necesarios del conocimiento del personal. Las capacitaciones deben de tener exámenes escritos, como respaldo de dicha capacitación (Avendaño, Paniagua y Rivera, 2013).

Tomando en cuenta la recomendación de estos autores, se les solicitó a las nutricionistas que mencionaran los instrumentos o métodos de evaluación que utilizan para evaluar los conocimientos de su personal en cuanto a inocuidad y manipulación de alimentos, y los resultados principales fueron:

- Primera nutricionista: *“es un trabajo diario, reforzar y reforzar porque a la gente se le olvida, por eso hay que supervisar”*.
- Segunda nutricionista: *“mucho es con observación, dentro del mismo roll se detectan errores; si alguien comete un error puede servir para reforzar con el resto del grupo, cuando no tienen algún tema claro. Cuando tengo tiempo me gusta observarlos trabajar para hacer correcciones, es la forma más fácil porque sentarse a repasar procedimiento de forma individual es más difícil”*.
- Tercera nutricionista: *“tenemos un chequeo diario de buenas prácticas, un check list de instalaciones y equipos diario, y en mi caso por cada cambio de turno (son check list de observación). También tenemos una auditoría más grande que nos hace la Especialista de Calidad de la compañía cada 3 meses, si salen bien, o si no, visita al mes siguiente”*.

De la misma manera agregaron:

- Primera nutricionista: *“tenemos una lista de autochequeo, que es una pequeña mini auditoría en temas de calidad. En la ejecución misma de los procedimientos es donde puede verse si las personas conocen o no, se traslapa con tema de actitud, puede ser que si lo saben, pero no lo hace bien. Solo observando”*.
- Segunda nutricionista: *“los análisis microbiológicos refuerzan evaluación de procedimientos, pueden mostrar si hay errores”*.
- Tercera nutricionista: *“en las capacitaciones que le hacen al personal en las oficinas administrativas se les aplica una evaluación, y si sacan una calificación por debajo de 75 debe reforzarse de nuevo”*.

Como ya se ha mencionado en este estudio, es necesario que las empresas evalúen la eficacia de la formación impartida a sus colaboradores, y eso puede hacerse con la observación diaria de las prácticas de manipulación de sus trabajadores (Asonaman, 2013), actividad que desarrollan las

nutricionistas participantes del presente estudio, sin embargo, una de ellas mencionó que lo hace “*cuando tiene tiempo*”, otra mencionó que utiliza un chequeo diario de buenas prácticas, más no mencionó que sea de procesos operativos de limpieza y desinfección, o de control de temperaturas; por último, se mencionó que reciben una auditoría trimestral, la cual podría no ser suficiente para diagnosticar el estado real de funcionamiento de los SA.

Hay muchas maneras de evaluar a los participantes de una capacitación tales como: exámenes orales y escritos, pero es mejor observar cómo han dominado la habilidad enseñada y hacerles demostrar el nuevo procedimiento para efectuar su trabajo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2002).

Lo mencionado anteriormente no parece aplicarse al 100% en los SA del estudio, ya que las nutricionistas mencionaron que para evaluar a sus manipuladores se apoyan, en muchas ocasiones, en procesos que se aplican de forma externa a su labor diaria, como por ejemplo, a través de los resultados microbiológicos de alimentos, los cuales se destinan como un proceso de control y verificación, para demostrarle a los clientes que los alimentos servidos a los usuarios son inocuos, sin embargo, no deberían usarse como instrumento de evaluación de los conocimientos del personal, ya que si salen mal podría ser muy tarde para evitar que se presente una ETA en un SA; también indican que a los colaboradores les brindan capacitaciones en las oficinas centrales de la empresa y que deben aplicar un examen escrito, sin embargo, no se menciona que alguien en el SA le dé seguimiento a los temas abordados en dichas sesiones para verificar que los colaboradores los están aplicando correctamente.

Estas apreciaciones parecen indicar que no hay un seguimiento diario, oportuno ni específico de las actividades que desarrollan los manipuladores de alimentos, por lo tanto, las capacitaciones podrían no ser efectivas sino se verifica en sitio que los manipuladores apliquen los conocimientos adquiridos.

El estudio de Mukhopadhyay et al, 2012, recomienda que se apliquen capacitaciones en los sitios de trabajo, pero que además se incluyan premios o incentivos para motivar al personal, actividades que deben complementarse con inspecciones sanitarias diarias.” La capacitación constante e interactiva es importante para influir de manera positiva en las actitudes y comportamientos de los manipuladores de alimentos” (Pilling et al, 2008).

## **b) Temas de manipulación de alimentos que el personal operativo domina a la perfección**

A las profesionales se les solicitó que mencionaran aquellos temas que consideran que sus manipuladores de alimentos dominan y que no requieren reforzamiento, ante lo cual, respondieron:

- Primera participante: *“toda la gente domina la toma de temperaturas a la perfección, que en ocasiones no lo hagan es otra cosa, pero todos saben cómo deben hacerlo (en línea, en cocina)”*.
- Segunda participante: *“lavado de manos y uso de elemento de protección esenciales: como la cofia, cubrebocas, los guantes”*.
- Tercera participante: *“procesos de limpieza y desinfección de forma básica, lo dominan. Puede ser que a veces no lo apliquen o no se apeguen al cronograma, pero saben cómo deben hacerlo”*.

El objetivo de consultarle a las nutricionistas cuales temas han observado que sus manipuladores dominan a la perfección es para que la propuesta de capacitación del presente estudio se centre en aquellos aspectos que deben mejorarse.

Tal como lo mencionó la primera participante, durante la evaluación de conocimientos de los manipuladores de alimentos se determinó que la gran mayoría conocen las temperaturas que deben aplicarse durante los procesos de recalentamiento, mantenimiento de alimentos caliente y enfriamiento rápido, asimismo, 7 de 9 participantes conocen el rango de temperatura de la zona de peligro de alimentos; sin embargo, en coincidencia con lo expresado por la nutricionista, aunque saben dicha información, los colaboradores no siempre aplican dichos conocimientos en la práctica, pues se observó que algunos cocineros no toman temperaturas de los alimentos para verificar que están un rango seguro y hay inconsistencias de su parte al aplicar el proceso de enfriamiento rápido de los alimentos.

Por su parte, la segunda nutricionista indicó que el lavado de manos es un tema que su personal domina a la perfección, sin embargo, en este caso no coincide con las prácticas observadas en los SA,



pues este rubro obtuvo uno de los mayores porcentajes de incumplimiento, ya que, de 65 momentos observados, únicamente en 7 ocasiones (11%) los manipuladores aplicaron el procedimiento de la forma correcta. De igual forma, el uso de redecillas y guantes por parte del personal operativo no obtuvo un 100% de cumplimiento como se esperaba.

Por último, la tercera nutricionista exteriorizó que sus colaboradores dominan los procesos de limpieza y desinfección, pero que no siempre lo hacen, esto es parcialmente cierto, ya que si dominaran dichos procesos los aplicarían en los momentos correctos y esto no ocurrió, pues en los SA se observó que solamente 3 de 9 colaboradores mantuvieron limpias y desinfectadas las superficies en contacto con alimentos durante la jornada laboral, asimismo, los 3 SA mostraron algún tipo de suciedad en sus instalaciones tales como; pisos, ventanas, campanolas, puertas de ingreso y cámaras frías.

Los temas de almacenamiento y servicio al cliente no fueron mencionados por las nutricionistas, sin embargo, debe mencionarse que obtuvieron muy buenos porcentajes de cumplimiento durante este estudio.

### **c) Temas de manipulación de alimentos que deben ser reforzados con el personal operativo por medio de capacitaciones**

Por último, se les solicitó a las participantes que indicaran aquellos temas de capacitación que consideran que deben ser reforzados con los manipuladores de alimentos de sus SA para tomarlos en cuenta dentro de la propuesta que pretende desarrollar la presente investigación; los temas que mencionaron se detallan a continuación de forma resumida:

- Procedimiento de lavado de manos: porque no lo aplican de la forma correcta, para ello, una de las nutricionistas aportó: *“tiene que haber una manera en la cual la gente entienda que*

*tiene que lavarse las manos, porque no solo es por una disposición de la empresa sino por salubridad, de seguridad alimentaria”.*

- Criterios de rechazo o aceptación de materia prima: *“para que revisen mejor los productos antes de que ingresen a las operaciones, en especial vegetales, frutas y carnes”.*
- Sanitización de alimentos: *“reforzar en el área de preliminar, en especial cuando el personal del área rota”, indicó una de las nutricionistas.*
- Zona de peligro de temperaturas: *“temperaturas específicas de productos, temperaturas mínimas; repasar la zona de peligro de temperatura como un ciclo completo para que la gente lo vea como un solo, y más a fondo”. Relacionado con este mismo tema una de las nutricionistas agregó: “cómo tomar decisiones en caso de desviaciones, entender qué pasa, que entiendan que hay un riesgo, y que tengan conciencia de lo que pasa y del riesgo de perder la cadena de temperaturas de los alimentos”.*
- Procedimientos básicos de higiene personal.
- Enfriamiento rápido: *“el registro les cuesta mucho entenderlo”* mencionó una de las participantes.
- Servicio, atención a quejas: *“¿cómo manejar este tipo de situaciones?”*

De acuerdo con los resultados del presente estudio, hay una alta coincidencia entre las prácticas observadas y los temas que las nutricionistas solicitan que sean reforzados con su personal operativo.

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, aplicar un buen proceso de lavado de manos en los momentos adecuados obtuvo un alto porcentaje de incumplimiento, por lo cual es un tema que debe reforzarse de manera urgente con el personal operativo de los SA del estudio.

De igual forma, el proceso de lavado y desinfección de frutas y vegetales, así como de tablas de picar, debe estudiarse con los manipuladores de alimentos pues se observaron errores de proceso,

como, por ejemplo: desinfectaron una fruta por aspersión, cuando lo correcto es sumergirla en el químico desinfectante por al menos 10 minutos (según recomendaciones del fabricante).

Reforzar la importancia de que los alimentos no se expongan a la zona de peligro de temperaturas es esencial, ya que, aunque los colaboradores mostraron un buen conocimiento del tema no lo aplican en su labor diaria, y quizás se debe a que desconocen los riesgos reales de incumplir con dicha regla; esto también se evidenció en la aplicación del proceso de enfriamiento rápido, por eso, ambos temas van ligados.

Por último, es importante reforzar la importancia de aplicar procedimientos básicos de higiene, en especial uso de uniforme limpio y completo, uso de redecilla y tapabocas, cambio de guantes cada vez que es necesario, evitar toser o escupir, etc.

Las nutricionistas también mencionaron temas relacionados con los criterios de rechazo o aceptación de materias primas y el servicio al cliente, sin embargo, son actividades que no están dentro del alcance del presente estudio porque no se incluyeron dentro de las variables de la investigación, por lo tanto, no se puede determinar si efectivamente los colaboradores están fallando en dichos aspectos.

## **5. Prácticas de manipulación de alimentos del personal operativo**

Conocer las prácticas que posee el personal operativo de los tres SA desde el punto de vista de las nutricionistas contribuye con la identificación de aquellos temas de capacitación que deben ser reforzados con sus manipuladores de alimentos, por esa razón se le solicitó a las nutricionistas que detallaran aquellas prácticas correctas e incorrectas que han detectado en su personal a cargo.

### a) Prácticas correctas identificadas por las nutricionistas

Las principales prácticas correctas mencionadas por las profesionales fueron:

- *Limpieza de áreas y superficies: durante el turno y al finalizar: “se debe supervisar limpiezas profundas”*
- *Cambio de las aguas de sanitización.*
- *“Si la máquina lavaplatos no funciona ya saben cuál es la acción correctiva: desinfectar por aspersión”.*
- *En el área de lavado: “es un procedimiento sencillo, en especial si hay máquina lavaplatos, el área se mantiene limpia, escurrir la vajilla de forma completa”.*
- *Recolección de muestras de referencia y toma de temperaturas: “ya lo hacen mecánico”.*
- *Uso de las tablas de picar de colores.*

De estas prácticas mencionadas por las profesionales, ya se mencionó que la limpieza de áreas y superficies no obtuvo un adecuado cumplimiento, tampoco el cambio de aguas de sanitización, ya que en un SA se observó que no habían cambiado el desinfectante de los recipientes durante el recorrido operacional.

El lavado de vajilla si es una práctica que se aplica de forma correcta en los SA estudiados, y la observación de prácticas coincide con lo indicado por las nutricionistas.

La recolección de muestras de referencia y uso de tablas de picar de colores son prácticas que no formaron parte del alcance del presente estudio, pero las nutricionistas indican que los colaboradores lo dominan a la perfección.

## **b) Prácticas incorrectas de manipulación de alimentos identificadas por las nutricionistas**

Las prácticas inadecuadas mencionadas por la primera nutricionista fueron:

- *El uso de uniforme completo: los veo en la línea sin el delantal y dice “se me perdió, me lo escondieron, me lo robaron”.*
- *En los hombres: no se colocan la cofia debajo de la bandana (gorro).*
- *Mal manejo de pedidos y del PEPS (por ejemplo, con las tortillas piden demasiadas y como la vida útil es corta se les vencen).*
- *Toman las temperaturas, pero no las apuntan, sacan varias tandas de productos y no las anotan: puede ser factor tiempo (o saco la comida o le tomo la temperatura, no por falta de conocimiento, pero si se falla).*
- *El pastelero no limpia muy bien.*

Por su parte, la segunda nutricionista indicó:

- *Organización de productos dentro de las cámaras de refrigeración.*
- *La organización de productos de pastelería: no se gastan en el tiempo que deben gastarse.*
- *Uso de los guantes, dependiendo del área.*

El uso correcto del uniforme es un aspecto esencial que todo manipulador de alimentos debe cumplir, “el personal debe usar vestimenta, gorros, zapatos y/o guantes protectores que sean apropiados para la operación que ejecuta cada uno (por ejemplo, el personal de las áreas de producción debe llevar la cabeza cubierta) y debe preocuparse de mantenerlos en condiciones sanitarias” (FAO, 2002). Lo

solicitado por las nutricionistas coincide con lo observado pues 3 de 9 manipuladores observados en el presente estudio no portaban su uniforme completo, específicamente fallaron con el uso de redecilla y del delantal.

El uso del método PEPS obtuvo buenos porcentajes de cumplimiento tanto en el cuestionario de conocimientos como en la observación de prácticas del presente estudio, sin embargo, las nutricionistas mencionaron actividades específicas en las cuales los colaboradores han fallado, por lo cual es un tema que deberá considerarse como parte de la capacitación que necesitan reforzar.

La toma de temperaturas y su posterior registro ya se determinó que es una debilidad en los SA estudiados, por lo tanto, es un tema que también será incluido en la propuesta de capacitación.

La organización de productos dentro de las cámaras frías se incumplió en un SA ya que almacenaron los alimentos crudos encima de otros productos (ver cuadro 10), por lo cual coincide con lo solicitado por las nutricionistas.

De igual forma, mencionaron el uso de guantes por área de trabajo, y deberá ser reforzado pues durante la observación de prácticas de cambio de guantes se determinó que un 55,5% de los colaboradores (5 de 9) fallaron con este aspecto, pues no se cambiaron de guantes cada vez que era necesario o hicieron diferentes labores utilizando el mismo par de guantes.

Las actividades en el área de pastelería no se contemplaron dentro del alcance de este estudio por lo cual no se integrarán a la propuesta de capacitación.

**c) Recomendaciones finales sobre temas para la propuesta de capacitación en inocuidad de alimentos**

Se le solicitó las profesionales que mencionaran aquellos temas que consideran que deben reforzarse con su personal operativo para tratar de incluirlos en la propuesta de capacitación en inocuidad de alimentos que será dirigida al personal operativo de sus SA.

La primera nutricionista mencionó:

- *La estandarización: todos tienen que hacer las cosas de la misma forma, que no sea algo opcional.*
- *Hay problemas de actitud con personal de muchos años, lo cual es delicado.*

La segunda participante detalló mayor cantidad de temas:

- *Capacitaciones por área de trabajo: aunque una misma persona deba asistir a varias capacitaciones*
- *Proporcionarles las herramientas de trabajo estandarizadas en todos los sites de la empresa para que hagan bien los procedimientos.*
- *Material visual para administradores: como láminas, en especial si son nuevos o si han salido temporalmente. Debe haber una forma fácil de visualizar los temas.*
- *Incluir a los administradores en la capacitación. para repasar con el personal procedimientos.*
- *Herramienta de refrescamiento para el curso del INA: para nivelar al personal por el problema nacional.*

La tercera nutricionista aportó las siguientes ideas:

- *Cómo transmitirle a la gente realmente la importancia de la inocuidad.*
- *Que entiendan que hay una cadena de temperaturas: algo más visual, que les genere mucho mayor impacto (ejemplo: técnica de manos sucias), para que el personal se empodere de los procesos.*
- *Formas más prácticas: ejemplo, en USA se penaliza a las personas si se demuestra que es culpable de enfermar a personas.*

Las recomendaciones brindadas por las nutricionistas no pueden adaptarse en su totalidad en la propuesta de capacitación del presente estudio, ya que aspectos como proporcionar herramientas de trabajo estandarizadas para los SA se sale del alcance de la investigación; tampoco se puede solucionar el tema de la actitud del personal con más años de experiencia, ya que la variable “actitud de los manipuladores” no fue analizada en esta investigación, por lo tanto se propone que sea analizada en un estudio complementario. Por último, este estudio pretende desarrollar una única propuesta de capacitación para las únicas 3 áreas observadas (almacenamiento, producción y servicio), la cual, posteriormente, los SA podrán ajustar a sus áreas de trabajo.

Sin embargo, las recomendaciones sobre estandarización de los procesos, facilitar material audiovisual e incluir a los administradores y/o supervisores dentro de la capacitación si serán tomadas en cuenta, incluyendo los temas que se determinaron que deben reforzarse y que se basarán en el curso de manipulación de alimentos del INA. Además, se buscarán técnicas que permitan transmitirle al personal la importancia de la inocuidad y de controlar las temperaturas de los alimentos, de igual forma, se contará con un video que muestre la técnica correcta de lavado de manos con tinta de color para los colaboradores puedan visualizar más fácilmente lo que sucede cuando no se lavan bien las manos.



## **VI. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN EN HIGIENE E INOCUIDAD DE ALIMENTOS DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA PARTICIPANTE DEL ESTUDIO**

En la sección de resultados ya se ha descrito el perfil de los manipuladores de alimentos del presente estudio, incluyendo características sociodemográficas, tales como: sexo, edad, puesto que desempeña actualmente, escolaridad, experiencia laboral, si cuenta con el curso de manipulación de alimentos y si ha recibido capacitaciones adicionales en higiene e inocuidad de alimentos.

En el apartado de conocimientos se analizaron aquellos temas relacionados con inocuidad que los colaboradores dominan y los que deben ser reforzados por medio de capacitaciones puntuales, específicamente: higiene y manipulación de alimentos, microorganismos y ETAs, control de tiempo y temperatura de los alimentos y almacenamiento. En la sección de prácticas se observaron y detallaron aquellas prácticas de higiene y manipulación de alimentos que los manipuladores llevan a cabo de forma correcta y aquellas en las que fallaron, como, por ejemplo: higiene personal, limpieza y desinfección, control de temperaturas, almacenamiento, producción de alimentos, servicio al cliente, tratamiento de la basura y control de plagas e infraestructura.

Por último, se contó con el apoyo de las nutricionistas que trabajan en los SA participantes del estudio, para que aportaran, basadas en su experiencia, información relevante para el desarrollo de esta propuesta, como, por ejemplo, aquellos temas de capacitación que deben ser reforzados con su personal operativo.

Basándose en los resultados de esta investigación, se procede a la realización de una única propuesta de capacitación en higiene e inocuidad de alimentos, dirigida al personal operativo de la empresa participante del estudio, sin embargo, dada la importancia de que luego de la capacitación se aplique una adecuada supervisión de los manipuladores de alimentos participantes de la sesión, se recomienda que en la capacitación participen los supervisores y administradores de los SA, para que

conozcan los temas estudiados y puedan aplicar actividades de comprobación de los conocimientos aprendidos por el personal operativo.

La propuesta de capacitación incluye los siguientes apartados, de forma que pueda utilizarse con un pequeño manual de apoyo para repasar los temas cada vez que sea necesario:

- Portada
- Tabla de contenidos
- Introducción
- Objetivos
- Metodología
- Contenido de la propuesta: dividido en módulos sobre inocuidad de alimentos en servicios de alimentación al público de acuerdo con las necesidades de la compañía y que fueron determinadas con los instrumentos de recolección de datos
- Actividades de aprendizaje según Amnat, 2008, a través de la técnica de ABP (resolución de problemas).
- Conclusiones
- Recomendaciones para aplicar la propuesta
- Bibliografía

Se aplicó una prueba piloto de la capacitación utilizando una presentación de power point, a través de una sesión virtual en uno de los SA participantes del estudio, con el objetivo de analizar la eficacia de la metodología y aportar recomendaciones finales a la propuesta, la cual podrá ser utilizada en los otros dos SA que participaron de la investigación.

Los contenidos de la propuesta se definieron tomando en cuenta aquellos conocimientos en higiene e inocuidad de alimentos que obtuvieron porcentajes de cumplimiento más bajos, así como las prácticas inadecuadas que se observaron en el personal operativo y por último tomando en cuenta las recomendaciones de las nutricionistas, cuyas propuestas coinciden con los errores observados en las prácticas de los colaboradores operativos. A continuación, se presenta un cuadro resumen de los contenidos que se abordaron en la propuesta de capacitación:

**Cuadro 12.** Matriz de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación, 2020.

<b>Variable Analizada</b>	<b>Módulo de Capacitación</b>	<b>Temas Abordados</b>	<b>Sesión de Estudio</b>
<b>1. Conocimientos</b>	Higiene y manipulación de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto e importancia de la inocuidad de alimentos</li> </ul>	<p align="center"><b>Sesión 1</b></p> <p align="center">Duración: 90 minutos</p>
	Microorganismos y ETAs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de ETAs (repaso)</li> <li>• Manejo de alérgenos en SA</li> <li>• Microorganismos que afectan los alimentos (además de las bacterias)</li> <li>• Mecanismo de multiplicación de los microorganismos en ambientes refrigerados.</li> </ul>	
<b>2. Prácticas</b>	Higiene Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas básicas de higiene</li> <li>• Importancia del uniforme limpio</li> <li>• Uso correcto de guantes</li> <li>• Procedimiento de lavado de manos</li> </ul>	
	Limpieza y Desinfección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de limpieza y desinfección</li> <li>• Concentraciones esperadas de desinfectantes</li> <li>• Cambio de soluciones desinfectantes</li> <li>• Uso correcto de paños para limpieza y desinfección</li> </ul>	
	Control de Temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de peligro de temperaturas</li> <li>• Uso correcto del termómetro</li> <li>• Verificación de temperaturas de cocción</li> </ul>	<p align="center"><b>Sesión 2</b></p> <p align="center">Duración: 90 minutos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de enfriamiento rápido</li> </ul>
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulación de alimentos en cámaras frías y bodegas de abarrotos.</li> <li>• Importancia del método PEPS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación cruzada en cámaras frías</li> </ul>
Producción de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y desinfección de superficies de trabajo</li> <li>• Limpieza y desinfección de utensilios (tablas de picar)</li> </ul>
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de limpieza y desinfección de mesas</li> </ul>
Tratamiento de la basura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia esperada y limpieza del área</li> </ul>

Con respecto a las actividades de apoyo para un buen aprendizaje, se considera que los videos, como material educativo, cumplen con la mayor parte de los elementos expresados, ya que incluyen el componente visual y auditivo, de manera que puedan ser fácilmente comprendidos por aquellas personas con educación primaria incompleta y/o capacidad limitada para la lectura.

Es importante mencionar que dos de los videos que se incluyeron en la propuesta de capacitación (el del correcto lavado de manos y el del proceso de enfriamiento rápido) fueron grabados por la investigadora en uno de los SA de alimentación participantes del estudio, ya que se buscaba que los manipuladores de alimentos se identificaran mejor con el contenido expuesto en ellos.

El detalle de los videos utilizados como parte de la propuesta de capacitación se muestran en el siguiente cuadro resumen:

**Cuadro 13.** Videos que se incluyen en la propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigido al personal operativo de una empresa de SA, 2020.

Nombre del video	Temas que se abordan	Justificación
<b>Video 1.</b> Módulo: Higiene Personal. “Proceso de lavado de manos con tinta”.	Procedimiento incorrecto de lavado de manos.	El video responde a la necesidad de que los colaboradores visualicen aquellas áreas de las manos que quedan desprotegidas por no aplicar un correcto lavado de manos
<b>Video 2.</b> Módulo: Higiene Personal. "Proceso correcto de lavado de manos"	Pasos para un adecuado lavado de manos. Tiempo mínimo necesario para un buen lavado de manos. Frecuencia necesaria de lavado de manos. Importancia de un buen lavado de manos.	El video se utilizará como una estrategia visual de un buen proceso de lavado de manos, en busca de que respeten el tiempo mínimo de contacto con el jabón y el adecuado restriegue de las manos para reducir/eliminar la carga bacteriana
<b>Video 3:</b> Módulo: Control de Tiempo y Temperatura. “¿Cómo enfriar alimentos adecuadamente?”	Qué es enfriamiento rápido. Primera etapa del enfriamiento rápido. Segunda etapa del enfriamiento rápido. Toma de temperaturas en las distintas etapas. Métodos para facilitar el enfriamiento de alimentos.	Este tema fue identificado como uno de los procesos que no se controlan adecuadamente dentro de la operación, por lo cual es necesario explicar detalladamente las etapas del enfriamiento y la forma de registrarlas para evitar fallas en el control de temperaturas que afecten la inocuidad de los alimentos.

De igual forma, se utilizaron algunos ejemplos de la vida real dentro de la capacitación para que los colaboradores resuelvan los problemas durante la sesión, primero de forma individual y luego de forma grupal, basados en la metodología de aprendizaje de Amnat.

Una vez aplicada la prueba piloto se le solicitó, por medio del correo electrónico, tanto a la nutricionista del SA como a los supervisores, sus sugerencias de la sesión de capacitación, con el objetivo de incluirlas dentro de la propuesta y hacer los ajustes necesarios, sin embargo, todos indicaron que la metodología utilizada y los contenidos expuestos habían quedado claros, que el tiempo de la sesión fue el adecuado y que los vídeos facilitaron la comprensión de los conceptos (en especial por el uso de videos reales que se grabaron con personal operativo de la misma empresa).

De igual forma, se revisaron todas las pruebas escritas aplicadas a los colaboradores operativos y supervisores y se determinó, de acuerdo con las calificaciones obtenidas, que 5 de los 6 participantes obtuvieron una nota superior al 75%, la cual se considera adecuada y solamente 1 persona quedó por debajo de este porcentaje, con una nota de un 64% (auxiliar general). Los temas que esta persona no contestó adecuadamente fueron: concepto de inocuidad, importancia de la inocuidad para los manipuladores de alimentos, alérgenos comunes en un SA, uso correcto del termómetro y periodicidad recomendada para verificar la concentración del desinfectante de utensilios. En la sección “recomendaciones” de la propuesta de capacitación, se incluyen las observaciones de la investigadora para que se refuercen estos temas durante las sesiones de estudio, de forma que se facilite la comprensión de estos por parte de los colaboradores operativos específicamente.

Por último, para facilitar el seguimiento por parte de administradores o supervisores, se incluyó un último módulo de estudio con una evaluación final de contenidos dirigida al personal operativo de la empresa y también se incluye una “Lista de Seguimiento para Supervisores” con el objetivo de que la utilicen como herramienta de apoyo didáctico durante los recorridos operacionales de observación de prácticas de higiene y manipulación de alimentos que aplican regularmente y que les ayude a verificar si los manipuladores de alimentos están aplicando en sus puestos de trabajo los conocimientos aprendidos en la sesiones de capacitación.

La propuesta final de capacitación se puede observar a continuación.

**Universidad de Costa Rica**

**Faculta de Medicina**

**Escuela de Nutrición**

**Propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica, 2020.**

**Proyecto de Graduación sometido a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición para optar por el grado de Licenciatura**

**Estudiante:**

**Milky Guevara Vega**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio**

**Costa Rica**

**2021**

## Tabla de contenidos

<b>I. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b> .....	<b>4</b>
<b>III. Metodología</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. Desarrollo de Módulos</b> .....	<b>10</b>
<b>Módulo 1. Higiene e inocuidad de alimentos</b> .....	<b>10</b>
1. Concepto de higiene e inocuidad alimentaria .....	10
2. Importancia de la inocuidad alimentaria .....	11
3. Actividad de Aprendizaje sobre Inocuidad de Alimentos .....	11
4. El manipulador de alimentos y su relación con la inocuidad .....	12
<b>Módulo 2. Microorganismos y ETAs</b> .....	<b>14</b>
1. Los microorganismos en los alimentos .....	14
2. Clasificación de los microorganismos .....	15
3. Mecanismo de multiplicación de los microorganismos .....	16
4. Actividades de aprendizaje sobre crecimiento de microorganismos .....	20
5. Enfermedades de Trasmisión Alimentaria (ETAs) .....	21
6. Actividad de Aprendizaje sobre ETAs .....	23
7. Manejo de alérgenos en un servicio de alimentación .....	24
8. Actividad de Aprendizaje sobre Alérgenos .....	27
<b>Módulo 3. Higiene personal del manipulador de alimentos</b> .....	<b>28</b>
1. Normas básicas de higiene personal .....	30
2. Importancia de utilizar el uniforme limpio .....	31
3. Uso correcto de guantes .....	34
4. Actividades de Aprendizaje sobre Higiene Personal .....	35
5. Lavado de manos .....	37
6. Actividades de Aprendizaje sobre Lavado de Manos .....	40
<b>Módulo 4: Limpieza y Desinfección</b> .....	<b>42</b>
1. Conceptos de limpieza y desinfección .....	42
2. Concentraciones esperadas de desinfectantes .....	44



3.	Importancia de medir la concentración del desinfectante .....	45
4.	Uso correcto de paños para limpieza y desinfección .....	46
5.	Actividad de Aprendizaje sobre Limpieza y Desinfección .....	48
<b>Módulo 5. Control de Temperaturas.....</b>		<b>49</b>
1.	Zona de peligro de temperaturas .....	49
2.	Uso correcto del termómetro.....	51
3.	Tratamiento térmico (cocción) de los alimentos.....	55
4.	Enfriamiento rápido de alimentos.....	57
5.	Actividad de Aprendizaje sobre Control de Temperaturas .....	60
<b>Módulo 6. Almacenamiento .....</b>		<b>61</b>
1.	Método PEPS.....	63
2.	Etiquetado de alimentos.....	64
3.	Marcado de la fecha .....	65
<b>Módulo 7. Controles en la Producción de Alimentos .....</b>		<b>66</b>
1.	Método de limpieza y desinfección de mesas de trabajo .....	67
2.	Método de limpieza y desinfección de tablas de picar .....	70
3.	Actividades de Aprendizaje sobre Controles en la Producción de Alimentos.....	71
<b>Módulo 8. Tratamiento de la basura.....</b>		<b>72</b>
<b>Módulo 9: Evaluación Final de la Capacitación y Seguimiento .....</b>		<b>75</b>
1.	Evaluación final de conocimientos para manipuladores de alimentos.....	76
2.	Listado de revisión de prácticas operativas para supervisores .....	82
<b>V.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>84</b>
<b>VI.</b>	<b>Recomendaciones para aplicar la propuesta.....</b>	<b>86</b>
<b>VII.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>88</b>

## I. Introducción

Una deficiente higiene en los alimentos, especialmente en los comedores colectivos, representa un serio problema de salud pública, ya que cada vez es mayor el porcentaje de personas que diariamente realiza alguna comida fuera del hogar (Urquídez, Barranco, Rodrigo, Flores, 2015).

Es obvio que la responsabilidad primaria por la inocuidad alimentaria recae en aquellos que producen, procesan y comercializan alimentos, y es su obligación asegurar que estos sean inocuos (González y Palomino, 2012). En este sentido, la capacitación de prácticas correctas de manipulación de los alimentos es determinante en los procesos de contaminación de estos. La capacitación en materia de inocuidad no sólo consiste en enseñar las prácticas correctas en el manejo de los alimentos, sino también en lograr que sean incorporadas a la vida cotidiana (Urquídez, et al, 2015).

La cercanía y contacto del manipulador de alimentos obliga a tener una buena higiene personal, ya que algunos estudios han reportado de que la inadecuada higiene personal de los trabajadores es un factor contribuyente en un 27-30% de los brotes de ETAS (Olsen, Mackinon, Goulding, Bean & Slutsker, 2000).

Para una adecuada manipulación de alimentos a nivel de los servicios de alimentación son necesarios ciertos facilitadores para que se realice de forma correcta, incluyendo el diseño del área de producción, un ambiente de trabajo proactivo, capacitación continua, desarrollo de hábitos para el lavado de manos, la existencia de carteles, posters y demás que recuerden realizar esta práctica, entre otros (Pragle, Harding & Mack, 2007).

En cuanto a los procesos de producción, almacenamiento y mantenimiento, es fundamental asegurar que se mantengan las condiciones adecuadas que eviten el abuso de tiempo y temperatura. Además, deben utilizarse los productos y procesos adecuados para

realizar la limpieza y desinfección de las superficies, equipos y productos alimentarios (National Restaurant Association Educational Foundation, 2012).

Las empresas del sector alimentario son las responsables de garantizar la supervisión, instrucción y formación de los manipuladores de alimentos en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral. Su formación debe tener carácter continuo con el objetivo de proporcionar un conocimiento progresivo y la incorporación de prácticas y habilidades que ayuden a los establecimientos de restauración colectiva a garantizar la higiene y seguridad alimentaria (Malo, et al, 2009).

De igual forma, es responsabilidad de la empresa evaluar la eficacia de la formación impartida con la observación diaria de las prácticas de manipulación de sus trabajadores (Urquidez, et al, 2015).

Las capacitaciones, basadas en una metodología de charla magistral, son una manera efectiva de impartir conocimientos a los manipuladores de alimentos en temas de Inocuidad Alimentaria (Tedman, 2015).

El presente documento contempla los contenidos de capacitación necesarios para trabajar la técnica de charla magistral, de al menos 2 sesiones, sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos, que deben reforzarse con el personal operativo actual de una empresa privada de servicios de alimentos. Esto de acuerdo con los resultados del estudio previo efectuado sobre conocimientos y prácticas de los manipuladores de alimentos de la empresa, así como las recomendaciones brindadas por nutricionistas que laboran directamente en ella en puestos de jefatura y supervisión.

De igual forma, para la elaboración de esta propuesta se requirió investigación y revisión bibliográfica de diversas fuentes como el “Curso de Manipulación de Alimentos” del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el curso de Serv Safe de la National Restaurant Association, la normativa costarricense que se encuentra debidamente tipificada y delimitada en el “Reglamento de Servicios de Alimentación al Público” y los procedimientos

internos definidos por la empresa participante del estudio previo que se llevó a cabo para definir los contenidos de la capacitación.

La propuesta metodológica utilizada como referencia es la de AMNAT sobre la resolución de problemas (ABP), por lo cual en cada uno de los módulos de capacitación se incluye mínimo una actividad de aprendizaje donde los participantes deberán resolver problemas con el objetivo de que en las sesiones activas con el personal desarrollen su propio conocimiento mediante actividades en las cuales aprendan “haciendo”.

Los 9 módulos de estudio que se incluyen en la presente propuesta de capacitación son: higiene e inocuidad de alimentos, microorganismos y ETAS, higiene personal del manipulador de alimentos, limpieza y desinfección, control de temperaturas, almacenamiento, controles en la producción de alimentos, tratamiento de la basura y una evaluación final y seguimiento por parte de los supervisores del SA.

Se recomienda que esta propuesta sea utilizada por la compañía para capacitar tanto a sus colaboradores actuales como a los que ingresen nuevos a la empresa, esto con el objetivo de unificar los temas que deben conocerse a profundidad para garantizar una correcta manipulación de los alimentos en todos sus servicios de alimentación. También es necesario que participen los administradores o supervisores, para que posteriormente puedan brindar un seguimiento oportuno a los manipuladores de alimentos, con el objetivo de que apliquen en la práctica los conocimientos aprendidos.

## II. Objetivos

### Objetivo General

Diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica.

### Objetivos Específicos

1. Elaborar un manual de capacitación enfocado en higiene e inocuidad de alimentos aplicando la metodología de Amnat sobre Aprendizaje Basado en Problemas.
2. Describir a través de módulos de capacitación aquellos contenidos de higiene e inocuidad de alimentos que se identificaron en un estudio anterior como prioritarios para capacitar al personal operativo de la empresa.
3. Desarrollar actividades de reflexión, práctica y evaluación de contenidos que faciliten la comprensión de los conceptos de higiene e inocuidad por parte del personal operativo.
4. Diseñar una herramienta de evaluación y de seguimiento de los contenidos estudiados que pueda ser aplicada por supervisores y administradores de la empresa en sus actividades diarias.

### III. Metodología

Para la elaboración de la presente propuesta de capacitación fue necesario desarrollar un estudio previo sobre conocimientos y prácticas de higiene e inocuidad de alimentos de los manipuladores de un SA privado ubicado en Costa Rica.

En dicho estudio se determinó que existen contenidos de capacitación que deben ser reforzados con los manipuladores de alimentos porque en sus actividades diarias están cometiendo errores que pueden afectar la inocuidad de las preparaciones ofrecidas a sus clientes.

Una vez definidos los temas de capacitación y el perfil de los manipuladores de alimentos, se optó por utilizar la técnica de capacitación propuesta por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2011) a través de Amnat (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, ubicada en Argentina), la cual, en 2008 publicó un artículo en el cual se abordaban los aspectos básicos que es importante tener en cuenta para lograr un proceso de enseñanza- aprendizaje coherente y eficaz en cualquier capacitación sobre control de la inocuidad de alimentos. Dicha técnica requiere una serie de pasos que se tomaron en cuenta en esta propuesta de capacitación para sea una herramienta exitosa de formación de manipuladores de alimentos en higiene e inocuidad.

- **Planificación:** el presente documento se desarrolló como una propuesta de capacitación con nueve módulos de formación que incluyen contenidos teóricos y actividades prácticas y reflexivas para que los manipuladores adquieran de forma continua, conocimientos, actitudes y motivación para realizar su trabajo de acuerdo con unas prácticas correctas de higiene que ha determinado la empresa. Los contenidos de la capacitación se definieron tomando en cuenta los resultados de un estudio previo sobre características sociodemográficas, conocimientos y prácticas de manipuladores de alimentos de un SA privado. Los temas teóricos fueron tomados de diferentes fuentes bibliográficas, específicamente del Curso de Manipulación de Alimentos del INA, el curso

de Serv Safe de la National Restaurant Association y del Reglamento para Servicios de Alimentación al Público, 2012. También se contó con apoyo del Departamento de Calidad de la empresa participante del estudio, la cual facilitó material educativo como: ilustraciones, flujogramas, fotografías reales de sus colaboradores, vídeos y procedimientos internos de la compañía que se utilizan en sus capacitaciones internas sobre higiene e inocuidad de alimentos.

- Técnica de capacitación: los contenidos de este manual de capacitación se pueden impartir por medio una charla magistral presencial o virtual, a través de una presentación de power point previamente elaborada que muestra los temas de estudio, las actividades de aprendizaje y las herramientas audiovisuales que facilitan la comprensión de los contenidos. Para llevar a cabo las 2 sesiones con los 8 módulos de aprendizaje se requieren los siguientes materiales de apoyo: computadora, videobeam, lapiceros, actividades de aprendizaje y de evaluación impresas para que sean completadas por los manipuladores y por último, herramientas de trabajo usuales del manipulador para ilustrar los contenidos, como por ejemplo: termómetro, guantes desechables, vaso con hielo para ilustrar la calibración de termómetros, etc.
- Definición de un responsable: el responsable de la formación será el encargado de impartir las actividades planificadas. Para la presente propuesta de capacitación se recomienda que el Departamento de Calidad imparta los módulos de estudio a los administradores o supervisores de los SA y que posteriormente estos puedan replicar la formación a sus colaboradores operativos a cargo.
- Contenidos de la formación: es conveniente y necesario que la formación esté personalizada en función del puesto de trabajo que se vaya a ocupar y los cometidos asignados al manipulador (actividades de cada uno), por esa razón, los contenidos de esta propuesta están definidos según las necesidades observadas en el estudio previo llevado a cabo en los SA de la empresa, tomando en cuenta el perfil de los manipuladores de alimentos, su nivel de escolaridad, sus conocimientos y prácticas actuales de manipulación de alimentos. Los contenidos que se incluyen son básicos y se

describen a continuación: higiene e inocuidad de alimentos, microorganismos y ETAs, higiene personal del manipulador de alimentos, limpieza y desinfección, control de temperaturas, almacenamiento, controles en la producción de alimentos, tratamiento de la basura. El siguiente cuadro muestra el detalle de los contenidos y el tiempo recomendado para estudiar los temas de cada módulo.

**Cuadro 1.** Matriz de contenidos sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación, 2020.

<b>Módulo de Capacitación</b>	<b>Temas Abordados</b>	<b>Sesión de Estudio</b>
<b>1. Higiene y manipulación de alimentos</b>	Concepto e importancia de la inocuidad de alimentos. El manipulador de alimentos y su relación con la inocuidad Actividad de aprendizaje	<b>Sesión 1</b>  Duración: 90 minutos  Descanso intermedio: 15 minutos
<b>2. Microorganismos y ETAs</b>	Definición de ETAs Microorganismos que afectan los alimentos y su clasificación Mecanismo de multiplicación de los microorganismos en ambientes refrigerados. Manejo de Alérgenos en un SA Actividades de Aprendizaje	
<b>3. Higiene Personal del manipulador de alimentos</b>	Normas básicas de higiene Importancia del uniforme limpio Uso correcto de guantes Procedimiento de lavado de manos Actividades de Aprendizaje	
<b>4. Limpieza y Desinfección</b>	Concepto de limpieza y desinfección Concentraciones esperadas de desinfectantes Importancia de medir la concentración de los desinfectantes Uso correcto de paños para limpieza y desinfección	



<b>5. Control de Temperaturas</b>	Zona de peligro de temperaturas Uso correcto del termómetro Tratamiento térmico (cocción) de los alimentos Proceso de enfriamiento rápido Actividades de Aprendizaje	<b>Sesión 2</b>  Duración: 90 minutos
<b>6. Almacenamiento</b>	Método PEPS Etiquetado de Alimentos Marcaje de la fecha	
<b>7. Controles en la Producción de Alimentos</b>	Método de limpieza y desinfección de mesas de trabajo Método de limpieza y desinfección de tablas de picar Actividades de Aprendizaje	
<b>8. Tratamiento de la basura</b>	Frecuencia esperada y limpieza del área para basura	
<b>9. Evaluación Final y Seguimiento</b>	Aplicación de prueba escrita Lista de chequeo para Supervisores	

- Metodología de la formación: se eligió la propuesta metodológica de AMNAT sobre la resolución de problemas (ABP), pues permitirá desplegar sesiones activas con el personal en las cuales se desarrolle su propio conocimiento mediante actividades en las cuales aprendan “haciendo”. Todas las actividades de aprendizaje son sencillas, pero representan situaciones reales que se viven día a día en un SA pues se pretende que los colaboradores resuelvan casos prácticos relacionados con inocuidad de alimentos de forma correcta, estando en sus puestos de trabajo. Dentro de las actividades de formación también se incluyen videos y fotografías reales de la empresa participante del estudio, con el objetivo de que los colaboradores se identifiquen de forma personal con los contenidos de estudio. A continuación, se muestra en detalle los videos que fueron desarrollado como un complemento de esta propuesta de capacitación.

**Cuadro 2.** Videos complementarios que se incluyen en la propuesta de capacitación, 2020.

Nombre del video	Temas que se abordan	Justificación
<b>Video 1. Módulo: Higiene Personal. "Proceso de lavado de manos con tinta".</b>	Procedimiento incorrecto de lavado de manos.	El video responde a la necesidad de que los colaboradores visualicen aquellas áreas de las manos que quedan desprotegidas por no aplicar un correcto lavado de manos
<b>Video 2. Módulo: Higiene Personal. "Proceso correcto de lavado de manos"</b>	Pasos para un adecuado lavado de manos. Tiempo mínimo necesario para un buen lavado de manos. Frecuencia necesaria de lavado de manos Importancia de un buen lavado de manos.	El video se utilizará como una estrategia visual de un buen proceso de lavado de manos, en busca de que respeten el tiempo mínimo de contacto con el jabón y el adecuado restriegue de las manos para reducir/eliminar la carga bacteriana
<b>Video 3: Módulo: Control de Tiempo y Temperatura. "¿Cómo enfriar alimentos adecuadamente?"</b>	Qué es enfriamiento rápido. Primera etapa del enfriamiento rápido. Segunda etapa del enfriamiento rápido. Toma de temperaturas en las distintas etapas. Métodos para facilitar el enfriamiento de alimentos.	Este tema fue identificado como uno de los procesos que no se controlan adecuadamente dentro de los SA, por lo cual es necesario explicar detalladamente las etapas del enfriamiento y la forma de registrarlas para evitar fallas en el control de temperaturas que afecten la inocuidad de los alimentos.

- Seguimiento, vigilancia y correcciones: el último módulo incluye una evaluación final de contenidos teóricos que deberá ser completada por los manipuladores de alimentos una vez impartidos todos los temas de la propuesta, esto permitirá determinar si comprendieron todos los temas estudiados. También se incluye una lista de revisión de prácticas operativas para los supervisores. Dicha herramienta les permitirá valorar objetivamente si los manipuladores de alimentos están llevando a la práctica los temas estudiados durante las dos sesiones magistrales de esta capacitación.

## IV. Desarrollo de Módulos

### Módulo 1. Higiene e inocuidad de alimentos

#### 1. Concepto de higiene e inocuidad alimentaria

La higiene alimentaria se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “el conjunto de condiciones y medidas que deben estar presentes en todas las etapas de producción, almacenamiento, transformación, transporte, conservación y cocinado doméstico del alimento, para garantizar la salubridad de los alimentos” (OMS, 2007).

Por su parte, la inocuidad alimentaria se define como: “la garantía de que los alimentos no van a causar daño a la persona consumidora cuando se preparen y/o consuman, de acuerdo al uso al que se destinan” .Es decir, un alimento inocuo es aquel que está libre de peligros tales como: a) Físicos (huesos, piedras, fragmentos de metal o cualquier materia extraña); b) Químicos (medicamentos veterinarios, pesticidas, toxinas de microorganismos, agentes de limpieza y desinfección) y finalmente c) Biológicos (presencia de microorganismos patógenos o dañinos para la salud) (González y Palomino, 2012).

Ambos términos se relacionan entre sí, por lo cual según la OMS la higiene alimentaria abarca todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de las cualidades propias, con especial atención al contenido nutricional (Armada y Ros, 2007).

El cumplimiento de estas prácticas se debe realizar sobre la base de las normas sanitarias y los principios generales de higiene de los alimentos, donde se deben considerar las condiciones estructurales de los establecimientos, la cantidad y calidad del agua, el control de los vectores, los residuos sólidos y los residuales líquidos, la higiene y la salud de los empleados, el control de todos los procesos, los productos terminados y todo lo que directa e indirectamente tiene relación con la calidad sanitaria de los alimentos (González y Palomino, 2012).

## 2. Importancia de la inocuidad alimentaria

El procesamiento de los alimentos en los servicios de alimentación requiere el cumplimiento de una serie de normas, sencillas, pero fundamentales para asegurar la inocuidad de los alimentos. Contar con alimentos inocuos es importante para las personas relacionadas con su procesamiento y consumo, porque:



- ☑ Disminuye la incidencia de enfermedades alimentarias.
- ☑ Genera mayor confianza en las personas consumidoras hacia los establecimientos que procesan los productos alimenticios.
- ☑ Reduce considerablemente el costo económico.
- ☑ Permite obtener alimentos con mayor calidad.

Por lo tanto, la inocuidad de los alimentos es una cuestión esencial para la salud pública y constituye un aspecto prioritario para todas aquellas personas que consumen alimentos o trabajan manipulándolos (INA, 2015).

## 3. Actividad de Aprendizaje sobre Inocuidad de Alimentos

**Conteste las siguientes preguntas (Valor 2 puntos):**



- 1. ¿Cómo se puede aplicar el concepto de Inocuidad de Alimentos en su puesto de trabajo?**
- 2. ¿Qué beneficios obtienen las personas que consumen alimentos en un servicio de alimentación que se preocupa por mantener la inocuidad de los alimentos?**

#### 4. El manipulador de alimentos y su relación con la inocuidad

Un manipulador de alimentos se define como toda aquella persona que, por su actividad laboral, tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio” (INA, 2015).

Todo manipulador de alimentos tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores por medio de una manipulación higiénica cuidadosa.

Para conseguir este objetivo el manipulador debe:

- Adquirir conocimientos sobre el manejo higiénico de los alimentos.
- Aplicar el conocimiento aprendido en el lugar de trabajo.
- Desarrollar actitud de conducta personal que beneficie su función (INA, 2015).

##### **Responsabilidad:**

*“Es el cumplimiento de las obligaciones, o bien una forma de responder que implica el claro conocimiento de que los resultados de cumplir o no las obligaciones, recaen sobre uno mismo.”*

Manipular alimentos desarrolla una gran responsabilidad de la persona asignada a esta actividad, ya que de esto depende la calidad y características del producto que se está elaborando, pero además asegurar que no se afecte la salud de la persona consumidora.



Toda persona está obligada a reconocer los peligros de contaminación que pueden ocurrir en sus procesos, de forma tal que se eviten los problemas relacionados con enfermedades alimentarias causadas por alimentos contaminados.

Incumplir con la responsabilidad que corresponde a las empresas que procesan o elaboran alimentos les puede generar una serie de costos, si ocurre una enfermedad alimentaria. Entre estos se pueden citar:

- Clientes enfermos o muertos.
- Pérdida de prestigio y reputación.
- Demandas y quejas por parte de la clientela insatisfecha.
- Personal desmotivado.
- Ausentismo de personal.
- Necesidad de volver a capacitar al personal.
- Vergüenza.

**Importante:**

- Otras personas van a consumir los alimentos que usted prepara.
- Proteja los productos tanto como lo haría con sus propios alimentos.
- La contaminación de los alimentos, ingredientes o equipo puede ser evitado por la persona manipuladora de alimentos.



Las personas  
consumidoras no sólo  
buscan comer rico,  
también esperan que sus  
alimentos estén  
preparados en forma  
higiénica

## Módulo 2. Microorganismos y ETAs

### 1. Los microorganismos en los alimentos

Los microorganismos son seres muy pequeños que, para poder observarlos o identificarlos, es necesario el uso de microscopios. Sin embargo, los microorganismos se encuentran en distintas superficies.

➤ **Ambiente:**

- Aire, tierra, viento
- En los utensilios contaminados
- En alimentos contaminados
- En las aguas servidas
- En las basuras y restos de comida



➤ **Ser humano y animales:**

- En la piel de animales y humano
- En las heridas infectadas
- En los cabellos, manos y uñas sucias
- En la salida de humanos y animales
- En las deposiciones o excrementos.



## 2. Clasificación de los microorganismos

En el mundo microbiano encontramos: bacterias, virus, hongos y parásitos, y todos tienen la posibilidad de contaminar los alimentos.

### BACTERIAS:

Organismos unicelulares que pueden tener distintas formas: alargadas y redondeadas. Son los organismos más abundantes del planeta. *Ejemplo: E.Coli en la Lechuga*



### VIRUS:

Son entidades infecciosas que solo se pueden multiplicar dentro de las células de otros microorganismos. Puede provocar enfermedades infecciosas. Son los microorganismos más pequeños. *Ejemplo: Covid-19.*



### HONGOS:

Son seres vivos unicelulares o pluricelulares que no forman tejidos, cuyas células se agrupan formando cuerpos filamentosos muy ramificados. Se encuentran tanto al aire libre, en la tierra y en general en cualquier lugar húmedo. Se dividen en mohos y levaduras. *Ejemplo: Pan con moho.*



### PARÁSITOS:

Es un ser vivo que se nutre a expensas de otro ser vivo de distinta especie. Compite por el consumo de sustancias alimentarias que ingiere el huésped. *Ejemplo: Tenia en la carne de res o de cerdo.*





### 3. Mecanismo de multiplicación de los microorganismos

Los microorganismos, en especial las bacterias, poseen una excelente capacidad de reproducción y hace que en pocas horas se formen grupos o colonias de millones de bacterias provocando la contaminación de los alimentos (en promedio, las bacterias en condiciones ideales son capaces de duplicar su número cada 20 minutos). Como todo ser vivo requieren de una serie de condiciones que le permitan su adecuado desarrollo.

A continuación, se presentan los factores que favorecen el crecimiento de los microorganismos:

- **Nutrientes:** Los alimentos contienen la cantidad de agua, proteínas, grasas, minerales o azúcar necesarios para que los microorganismos se reproduzcan. Sin embargo, el nutriente que favorece una mayor proliferación es la “proteína”. Algunos alimentos lo tienen en mayor grado, como la leche y sus productos, la carne y sus productos, las cremas, los huevos o sus productos.

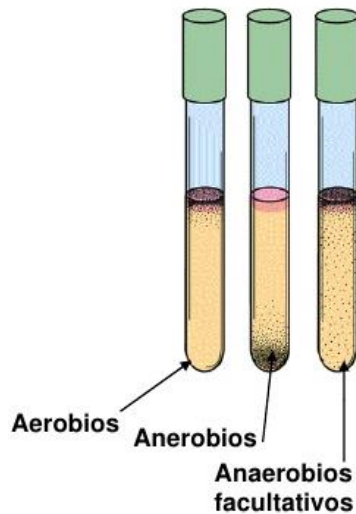
**Nota importante:** ¡Aunque permanezcan en refrigeración, estos alimentos pueden desarrollar microorganismos por su cantidad de nutrientes!



- **Humedad:** Indispensable para la vida de los microorganismos. Alimentos como la leche, la mayonesa y las cremas tienen una combinación de agua y de nutrientes alta, lo que resulta ideal para facilitar la reproducción de los MO. En cambio, los alimentos secos como la leche en polvo, fideos y cereales, no favorecen su reproducción por contener poca cantidad de agua.

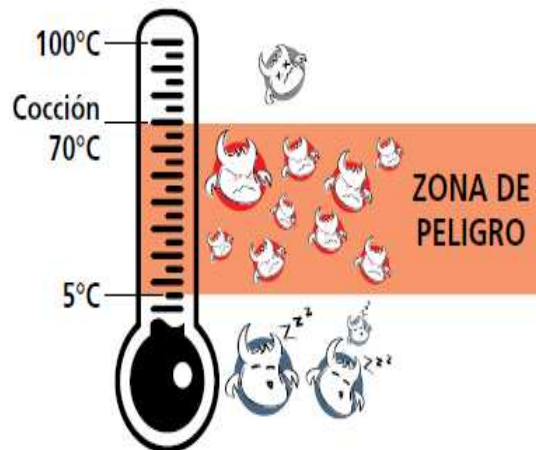


- **Oxígeno:** La gran mayoría de las bacterias necesitan de aire para sobrevivir (aerobios), pero algunas se reproducen en ambientes sin oxígeno (anaeróbicas), con lo cual pueden crecer fácilmente en algunos alimentos, como, por ejemplo: trozos voluminosos de carne. Los anaerobios facultativos crecen con presencia o no de oxígeno.

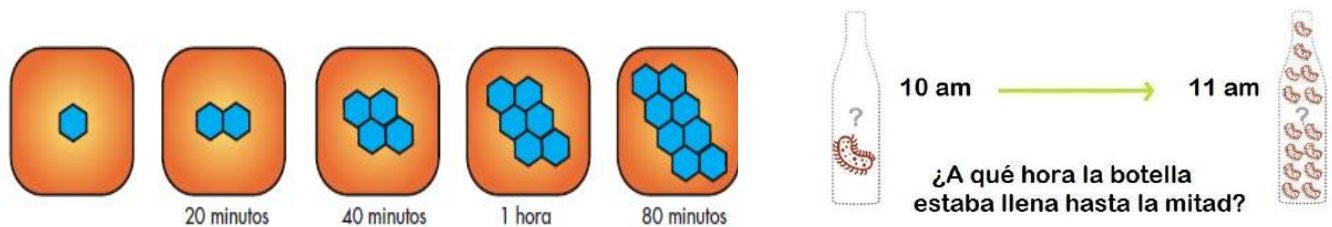


- **Temperatura:** Las bacterias se pueden clasificar en psicrófilas, termófilas y mesófilas, en función de su temperatura óptima de reproducción. Las bacterias mesófilas alcanzan su mayor reproducción a temperaturas cercanas al cuerpo humano, por lo tanto, es indispensable seguir ciertas pautas para evitar su multiplicación.

En términos generales, se considera que, bajo los 5°C, se retrasa el crecimiento y la multiplicación de las bacterias, más no se detiene. Entre los 60°C y 70°C la reproducción de bacterias es escasa o nula y sobre los 70°C (cocción adecuada) se considera un alimento inocuo (FAO-OMS, 2016).



- **Tiempo:** Es un factor muy importante. Un microorganismo en condiciones ideales es capaz de formar una colonia microbiana de varios miles de millones en 24 horas. Por ejemplo, una bacteria es capaz de duplicar su número en solo 20 minutos (en condiciones ideales)



**Nota importante:** *Los alimentos más propensos a volverse de alto riesgo son aquellos que requieren control de tiempo y temperatura, así como los listos para consumir.*

Considerando los factores que favorecen o no el crecimiento de los microorganismos se puede decir que hay alimentos de “alto riesgo de contaminación” y alimentos de “bajo riesgo”. Es muy importante que los alimentos de alto riesgo se manipulen con cuidado y no se mantengan en la zona de peligro por más de 2 horas.

Entonces, se puede indicar que los alimentos de alto riesgo son aquellos que poseen características vulnerables al ataque de microorganismos y también favorecen su crecimiento.

A continuación, se indican algunos ejemplos de alimentos de alto y bajo riesgo de contaminación:

<b>ALTO RIESGO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentos cocidos que se consumen fríos o recalentados: ejemplo las papas al horno.</li><li>• Carnes, pescados y mariscos crudos.</li><li>• Leche y productos lácteos.</li><li>• Flanes y postres con leche y huevo.</li><li>• Cereales y leguminosas cocidas como por ejemplo arroz, lentejas, frijoles.</li><li>• Frutas cortadas como melones, que se mantienen a temperatura ambiente.</li><li>• Pastas hervidas o fritas a temperatura de riesgo.</li></ul>
<b>BAJO RIESGO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aceite y margarinas.</li><li>• Alimentos secos: fideos, arroz, lentejas, entre otros.</li><li>• Frutas secas: nueces, avellanas, almendras, entre otros.</li><li>• Enlatados: hasta que se abre la lata.</li></ul>

**Fuente:** National Restaurante Association, Serv Safe para gerentes, 7ma edición, 2018

#### 4. Actividades de aprendizaje sobre crecimiento de microorganismos

##### **REFLEXIÓN:**

Un brote de *Salmonella* relacionado con algunos postres horneados cobró la vida de dos personas y enfermó a docenas.

Durante la investigación, la panadería que hizo los postres recibió varias multas. Una fue por dejar una cubeta de 5 galones de crema pastelera a temperatura ambiente para que se enfriara. Esto causó que el relleno estuviera en la zona de peligro por muchas horas. Los empleados también guardaban las bases para los postres en recipientes de huevo usados. Esos recipientes resultaron positivos con la bacteria *Salmonella*.

##### **RECUERDE....**

A pesar de que existe una gran variedad de microorganismos y sus características pueden variar, si se dan las condiciones óptimas de humedad, temperatura, acidez, oxígeno, alimento y tiempo, ellos crecerán y se multiplicarán muy rápido.

##### **Ejercicio Práctico:**



**Conteste las siguientes preguntas (Valor 2 puntos)**

1. ¿Por qué es importante que la persona que manipula alimentos conozca acerca de los factores que favorecen o no, el crecimiento de los microorganismos?
2. Escriba en una hoja en blanco al menos 2 actividades que usted desarrolla diariamente en su trabajo y explique de qué forma podría contribuir con el desarrollo de microorganismos en los alimentos que manipula.

## 5. Enfermedades de Trasmisión Alimentaria (ETAS)

Según la Organización Mundial de la Salud (2016), la Enfermedad de Trasmisión Alimentaria (ETA) se ha definido como “una enfermedad de carácter infeccioso o tóxico, causadas por agentes (físico, químicos o biológicos) que penetran al organismo usando como vehículo un alimento”. Es decir, por el consumo de alimentos o de agua contaminada”.

Es importante indicar que un “alimento contaminado” es aquel que contiene microorganismos como bacterias, hongos, parásitos, virus o toxinas producidas por los microorganismos. Un alimento también puede estar contaminado por la presencia de sustancias extrañas (tierra, madera, virutas) o contaminantes químicos, tales como detergentes, insecticidas o plaguicidas.

### Vías de transmisión:

Las enfermedades alimentarias pueden transmitirse por medio de la persona manipuladora de alimentos a través de tres vías:

- Desde el tracto intestinal por toser o estornudar.
- Desde la piel por cortaduras infectadas o lesiones en la piel.
- Desde el tracto intestinal por manos mal lavadas y contaminadas con heces: también se le llama “**Ciclo Fecal Oral Corto**”



### Factores que causan las enfermedades de transmisión alimentaria:

Algunos ejemplos de los factores que causan enfermedades alimentarias son:

- Enfriamiento inadecuado de alimentos
- Tiempo de espera entre preparación y servicio
- Personas infectadas tocando alimentos
- Cocción ineficiente
- Alimentos calientes almacenados inadecuadamente
- Recalentamiento inadecuado
- Alimentos crudos contaminados
- Contaminación cruzada
- Limpieza ineficiente
- Uso de sobrantes de alimentos.



## 6. Actividad de Aprendizaje sobre ETAs

**Seleccione Única. Marque con una equis (x) la opción correcta. Valor 4 puntos.**

1. Lea atentamente: “Son los microorganismos más abundantes del planeta, un ejemplo es la Salmonella”. El extracto contenido en el párrafo anterior corresponde a: **( 1 punto)**
  - a) Bacterias
  - b) Virus
  - c) Hongos
  - d) Parásitos
2. Identifique cuales son alimentos de alto riesgo **(1 punto)**
  - a) Leche y aceite.
  - b) Melón y sandía.
  - c) Mayonesa casera y queso palmito.
  - d) Pescado y atún enlatado.
3. Lea atentamente:” Felipe compró un pollo entero en la carnicería, él sabía que la cámara de refrigeración se encontraba en mal estado, conversó con el carnicero y le aplicó un descuento y cuando llegó a su casa lo dejó fuera de refrigeración por 2 horas mientras veía la televisión. En la noche a la hora de preparar la cena Felipe notó que el pollo tenía un mal olor y al tocarlo se sentía pegajoso. Considerando el caso anterior, identifique el tipo de microorganismo **(1 punto)**
  - a) Benignos.
  - b) Benéficos.
  - c) Patógenos.
  - d) Beneficios.
4. Identifique prácticas incorrectas en el manejo de alimentos que podrían hacer que los alimentos causen enfermedades alimentarias **(1 punto)**
  - a) Mantener limpios los equipos y las áreas de preparación de alimentos.
  - b) Usar guantes en el proceso y lavarse frecuentemente las manos
  - c) Mezclar sobrantes de comida con alimentos recién preparados.
  - d) Mantener separados los alimentos de origen animal crudos de manera que no estén en contacto con los alimentos cocinados.



## 7. Manejo de alérgenos en un servicio de alimentación

Una sustancia alérgica es una proteína de un alimento o ingrediente a la que algunas personas son sensibles. El sistema inmunológico erróneamente lo considera dañino y ataca a la proteína del alimento ingerido. Algunas personas al ingerir ciertos alimentos pueden presentar reacciones de hipersensibilidad (National Restaurant Association, 2018).

Las alergias alimentarias no se consideran ETA, sin embargo, al igual que estas se producen por la ingesta de alimentos, que antes determinados componentes de los mismos constituyen una respuesta del sistema inmunológico.

Al ingerir alimentos que contiene alérgenos se puede activar una repentina liberación de químicos, incluyendo la histamina, provocando síntomas de hipersensibilidad.

Los síntomas pueden ser de dos tipos:

- **Leves:** Sarpullidos, picazón o sudoración.
- **Severos:** Problemas al respirar, sarpullidos y pérdida de conciencia, entre otros.

Los síntomas pueden aparecer en cuestión de minutos o hasta dos horas después de la ingesta de los alimentos. **Una hipersensibilidad puede llevar a la muerte.**

Una vez que se diagnostica una hipersensibilidad, no hay medicamento que la haga desaparecer. Por lo anterior, no se debe probar, tocar u oler los alimentos a los cuales se les tiene hipersensibilidad.

Es importante recordar que en los alimentos procesados se pueden encontrar ingredientes alérgenos, por tal razón se recomienda leer cuidadosamente las etiquetas.

Su empresa necesita que usted conozca la siguiente lista de alérgenos ya que la mayoría de las hipersensibilidades más conocidas se dan por el consumo de 14 tipos de alimentos, entre los cuales se encuentran:



**Fuente:** Imagen facilitada por la empresa de acuerdo con la Legislación de la Unión Europea sobre Alérgenos. Reglamento Europeo, Comisión Europea, Bruselas, 2017

### Prevención de las alergias alimentarias:

- Etiquetado de alimentos: anotar en la etiqueta las sustancias alergénicas que puede contener el producto.
- En los servicios de alimentación: las personas encargadas del servicio deben informar a la clientela las posibles sustancias alergénicas de un platillo.
- En el área de proceso: se debe asegurar que no se transfieran sustancias alergénicas a los alimentos que no los contienen, es decir evitar el “*contacto cruzado*”.
- Otras recomendaciones: tales como:



Adicionalmente, en servicios de alimentación se pueden definir con anticipación los alérgenos de las preparaciones servidas para que los clientes y colaboradores puedan identificarlos antes de consumir los alimentos.

A continuación, se presenta una imagen de cómo pueden mostrarse los alérgenos en el menú de un servicio de alimentación, en este caso proyectan en una pantalla el menú semanal y a la par de cada preparación se indican los posibles alérgenos presentes en los alimentos.



Fuente: Fotografía real tomada de la empresa, Alajuela, 2020.

## 8. Actividad de Aprendizaje sobre Alérgenos



### Ejercicio práctico:

A continuación, se presenta el menú convencional del día, servido en su empresa, por favor identifique para cada preparación los alérgenos presentes (según la lista de alérgenos estudiada).

Preparación	Identifique los alérgenos presentes
Arroz Cantonés	
Bistec de res en salsa blanca con hongos	
Canelones de atún envueltos en huevo	
Burritos de pollo	
Crema de mariscos	
Vegetales mixtos con salsa de soya	
Pan cena	
Ensalada verde con semillas mixtas	
Postre: Tres leches	
Refresco: Crema	

### **Módulo 3. Higiene personal del manipulador de alimentos**

Analizar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos es un aspecto sumamente importante, ya que se ha demostrado que cuando los manipuladores realizan malas prácticas esto incide directamente en la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria, ETAs (Torres, 2017).

Las personas que manipulan alimentos son clave para garantizar la calidad y la seguridad de los alimentos, ya que está demostrada la relación entre una inadecuada manipulación de alimentos y la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria. Las personas profesionales de la elaboración o preparación de alimentos, cualquiera que sea su modalidad de trabajo, son las que deben responsabilizarse por respetar y proteger la salud de las personas consumidoras, mediante una manipulación cuidadosa de los alimentos.

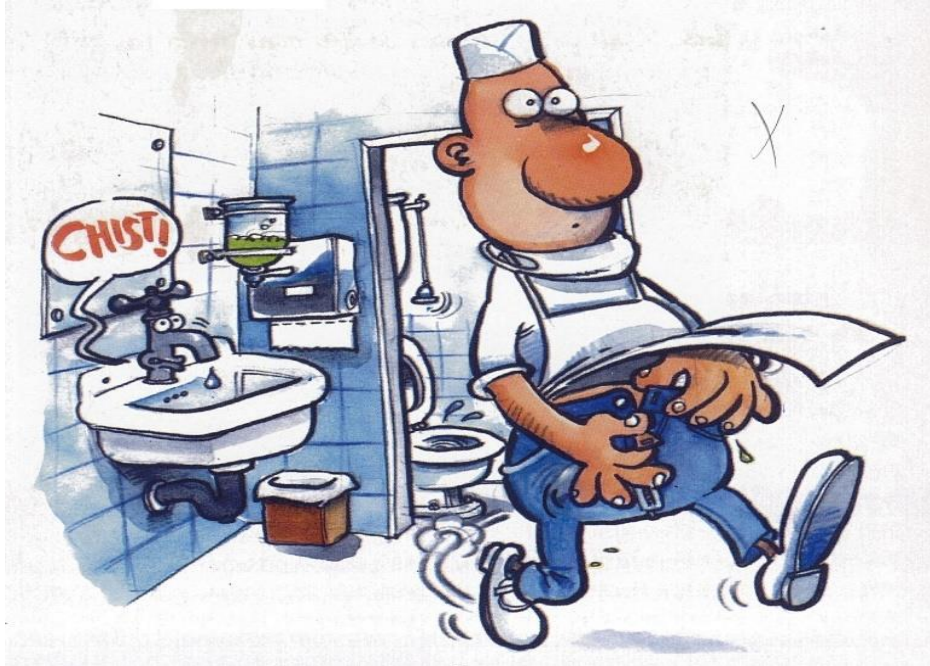
Está claramente aceptado que una de las causas principales de contaminación de alimentos es la falta de higiene al manipularlos. Por tal razón, las personas encargadas de esta labor juegan un papel importante para corregir esta situación. Su actitud responsable, al manipular alimentos, va a influir definitivamente y en gran nivel que se puedan evitar enfermedades de origen alimentario (INA, 2015).

Las personas que trabajan manipulando productos alimenticios pueden contaminarlos, cuando existen condiciones tales como:

- Muestran o presentan síntomas de una enfermedad alimentaria.
- Tienen heridas infectadas.
- Tocan o tienen contacto con objetos o sustancias que pueden contaminar sus manos y, posteriormente, los alimentos.
- No se lavan las manos adecuadamente.

### EJERCICIO PRÁCTICO:

Observe las siguientes ilustraciones y participe de forma oral indicando los errores cometidos por los manipuladores de alimentos:



## 1. Normas básicas de higiene personal

- **Higiene corporal y bucal:** las personas manipuladoras, para realizar su trabajo, deben bañarse y cepillarse los dientes todos los días para mantener un grado aceptable de higiene y evitar los olores corporales y bucales. No es conveniente el uso de perfumes, colonias o lociones fuertes para después de afeitarse, puesto que muchos alimentos, especialmente los ricos en grasas, retienen con facilidad ciertos olores, con los que resultan contaminados.



- **Uñas:** Las uñas largas o mal arregladas son un reservorio enorme de microorganismos, dado lo difícil de limpiarlas. Estas tienen que mantenerse cortas, limpias y bien pulidas; sin pintar o esmaltadas. Está prohibido el uso de uñas postizas. Además, es necesario cepillarlas cuidadosamente.



- **Joyas:** No se permite el uso de artículos como anillos, pulseras, aros, relojes u otros elementos que amontonan suciedad; en muchos casos son difíciles de limpiar, y además pueden caer sin darse cuenta en los alimentos o en equipos y causar un problema en la salud. Pueden incluso provocar un accidente de trabajo (OMS, 2016).



## 2. Importancia de utilizar el uniforme limpio

Para mantener una buena presentación personal y no contribuir con la contaminación de los alimentos se debe iniciar las labores utilizando un uniforme limpio y en lo posible mantenerlos así hasta el final de las operaciones (INA, 2015).

El objeto de esta exigencia es conseguir que la vestimenta sea lo más aséptica posible, de forma que al no tener contacto con otros ambientes distintos al del propio lugar de trabajo no pueda contaminarse con agentes perniciosos o perjudiciales del exterior. Esta ropa tiene que ser de colores claros y de tejidos que faciliten el lavado diario.

### **Otras recomendaciones importantes son:**

- El uniforme debe utilizarse únicamente dentro de la operación: no se debe viajar con el uniforme puesto para evitar contaminarlo con el smog del ambiente.
- El uniforme debe cambiarse diariamente y utilizarlo limpio, planchado y completo de acuerdo con el puesto de trabajo.
- El delantal es un complemento para proteger el uniforme de alguna salpicadura, sin embargo, no debe utilizarse para limpiar sus manos ni otras superficies. El delantal no debe llevarse al servicio sanitario ni a otras partes de los edificios.
- Se debe utilizar delantal plástico para labores de limpieza o en funciones que mantienen contacto con agua durante el día.
- Cuando se alterne el trabajo con alimentos y otras faenas de limpieza o de manejo de desperdicios, deberá utilizarse ropa distinta para cada trabajo.
- La redcilla para el cabello debe estar bien colocada, para evitar que los cabellos sueltos caigan sobre los alimentos que se preparan.
- El tapabocas debe estar bien colocado siempre, cubriendo completamente la nariz y la boca, esto evitará que su saliva y respiración afecten la inocuidad de los alimentos que prepara.
- Los ruedos de los pantalones no deben tocar el piso ni estar rotos, esto evita el arrastre de suciedad de un área a otra.



A continuación, se presentan dos imágenes de colaboradores que portan su uniforme en buenas condiciones de aseo y limpieza:



**Fuente:** Fotografía real facilitada por la empresa, Alajuela, 2020.

También se presentan dos ejemplos de colaboradores que no utilizan su uniforme en buenas condiciones de limpieza.



**Fuente:** Fotografía real facilitada por la empresa, Alajuela, 2020

## PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DEL MANIPULADOR DE ALIMENTOS



**Fuente:** Imagen facilitada por la empresa, del curso de inducción de calidad, Alajuela, 2020.

### 3. Uso correcto de guantes

El uso correcto de guantes desechables puede evitar contaminación directa de los alimentos, por eso es muy importante que el manipulador de alimentos esté consciente del uso que le da a cada par de guantes, de forma que se conviertan en un aliado y no en un enemigo de la higiene de los alimentos.

Si los guantes que se utilizan en su empresa son de *“un solo uso”*, como su nombre lo indica, están diseñados para utilizarlos en una sola tarea o actividad y luego deben desecharse.

La persona encargada del establecimiento tiene la obligación de procurar que los guantes que se utilizan estén debidamente aprobados, sean desechables, además tener de varios tamaños y buscar una alternativa al látex (algunas personas son sensibles a este material).

En el uso de los guantes se debe considerar lo siguiente:

- Lavarse las manos antes de colocarlos.
- Seleccionar guantes del tamaño correcto: si son más grandes se sueltan, si son pequeños se rompen o rasgan fácilmente.
- Tratar de manipular los guantes lo menos posible, al ponerlos tomarlos por la orilla.
- NUNCA se debe: soplar dentro de los guantes, enrollarlos o lavarlos para volverlos a utilizar.
- Los guantes de seguridad no pueden entrar en contacto directo con los alimentos, debido a que son elaborados de materiales como el acero que pueden contaminar el producto, por esa razón se deben proteger colocándoles un guante desechable encima.

## ¿Cuándo se deben cambiar los guantes?

- Cuando se ensucien o rasguen.
- Cada vez que se cambia de actividad o al comenzar una actividad diferente.
- Después de una interrupción, por ejemplo, para responder una llamada telefónica.
- Después de tocar carne, aves o mariscos crudos, ya sea para marinarlos o cocinarlos.
- Antes de tocar alimentos listos para comer.
- Después de 3 o 4 horas de uso continuo.



## 4. Actividades de Aprendizaje sobre Higiene Personal

Reflexione en las siguientes preguntas y anote sus respuestas (Valor 3 puntos)



1. De acuerdo con la imagen anterior: ¿Cuáles guantes utiliza en sus actividades diarias?
2. Identifique al menos 3 momentos en los cuales usted debe cambiarse los guantes desechables que utiliza en su trabajo.
3. ¿Cuál parte de su uniforme se ensucia más fácilmente durante su jornada laboral? ¿Cómo puede mantener su uniforme en mejores condiciones de limpieza?

Lea la siguiente situación ocurrida en un servicio de alimentación:



“A las 6:00 a.m., Anna empezó a trabajar en el restaurante Las Brasas. Después de reunirse con el chef, su primera tarea fue hacer unos quiches de brócoli para el especial del almuerzo. Para las 6:15 a.m., ya había reunido todos los ingredientes. Trajo sal, huevos, natilla, mantequilla y queso, y los puso en la mesa de preparación. En su último viaje al refrigerador, sacó el brócoli. Le tomó más de una hora lavarlo y cortarlo. Finalmente, Alma se puso a mezclar el relleno para el quiche. Dejó la natilla y los huevos que le sobraron en la mesa, trajo del congelador las bases para quiche, ya preparadas, y vertió en ellas el relleno. Cuando metió los quiches al horno ya eran las 10:45 a.m.

Veinticinco minutos más tarde, Anna revisó los quiches. Se suponía que debían hornearse durante unos 30 minutos, pero ella no quería cocinarlos demasiado. El chef le había dicho que la temperatura interna de los quiches debía ser de 75°C. Anna usó el termómetro de un compañero para revisar la temperatura del quiche y observó que la temperatura estaba muy cerca de lo que había solicitado el chef. Saco los quiches del horno y los puso en una mesa de trabajo para que se enfriaran.

Mientras tanto, regresó a preparar la ensalada de frutas. Se lavó las manos y se puso guantes. Cuando regresaba a la mesa de preparación con el melón, las fresas y las uvas, se acordó que había dejado afuera los huevos y la natilla. Los metió rápido al refrigerador. Luego limpió con una toalla húmeda la mesa de trabajo y empezó a picar el melón de una vez para no retrasarse”.

Describe todos los errores que Anna cometió durante su trabajo:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Lavado de manos

El lavado de manos es un cuidado de higiene básico, pero, quizás, es la operación preventiva más importante que realizan las personas manipuladoras de alimentos.

Las manos son la parte del cuerpo a la cual una persona manipuladora de alimentos necesita dar mayor importancia, puesto que es el vehículo que mayormente está expuesto a la transmisión de microorganismos.

El Reglamento para Servicios de Alimentación al Público (2012) indica que los manipuladores de alimentos deben lavar y desinfectar sus manos antes de ponerse en contacto con alimentos listos para el consumo, y especifica el procedimiento correcto de lavado de manos y los momentos en que se debe realizar el mismo; la normativa indica, en el artículo 58, que los manipuladores de alimentos deben lavarse las manos en las siguientes ocasiones:

- a) Antes de iniciar la manipulación de alimentos.
- b) Inmediatamente después de haber usado los servicios sanitarios.
- c) Después de toser o estornudar aun habiendo utilizado el pañuelo.
- d) Después de rascarse la cabeza ú otra parte del cuerpo.
- e) Después de manipular cajas, envases, bultos y otros artículos contaminados.
- f) Después de manipular alimentos crudos como carnes, pescados, mariscos, entre otros.
- g) Después de barrer, trapear pisos, recoger y manipular los recipientes de residuos, limpiar mesas del comedor y todas las veces que sea necesario.

La mala higiene personal, principalmente el lavado de manos ineficaz ha sido reconocido como un factor de riesgo significativo de contaminación de los alimentos que conduce a la intoxicación alimentaria. La higiene de las manos es el criterio más básico pero crítico para garantizar la manipulación segura de los alimentos por parte de los manipuladores de alimentos (Lee, 2017).

### **a. Procedimiento para un adecuado lavado de las manos**

Lavarse las manos ayuda a eliminar físicamente los microorganismos por la fricción y descartarlos mediante el enjuague, de ahí que sea sumamente importante la limpieza y desinfección.

En la actualidad, el proceso de descontaminación, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), tiene dos formas: la tradicional con agua y jabón, además de la desinfección a través de la utilización de alcohol, en forma de soluciones, geles o espumas. Este proceso permite reducir el número de microorganismos en las manos el riesgo de contaminación cruzada.

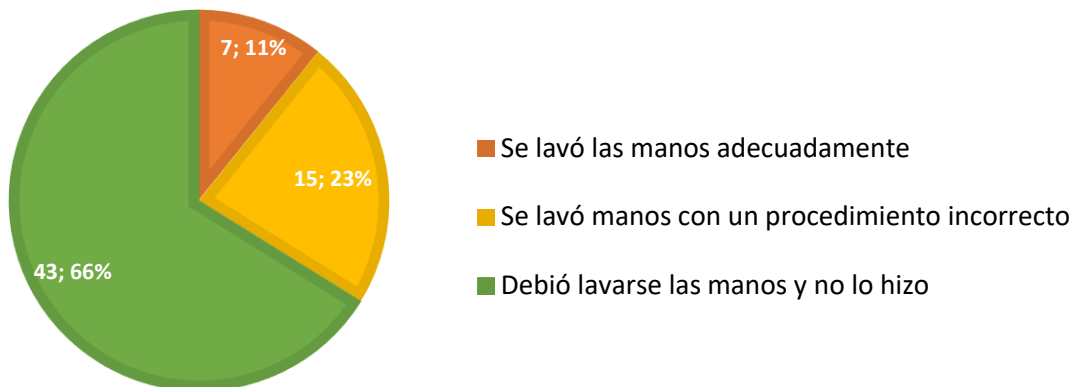
Para realizar el proceso del lavado de manos apropiadamente se requiere tiempo. Según la OMS, su duración se prolonga por aproximadamente de 40 a 60 segundos.

En una investigación llevada a cabo en esta empresa se observaron las prácticas de manipulación de alimentos de 9 colaboradores, se contó el número de veces en que cada manipulador de alimentos participante debió lavarse las manos y no lo hizo, debió lavarse las manos y lo hizo inadecuadamente y cuando debió lavárselas y lo hizo adecuadamente, cumpliendo con el procedimiento establecido por el Ministerio de Salud en el Reglamento para Servicio de Alimentación al Público, 2012, el cual contempla los siguientes pasos:

- 1. Humedecerse las manos con agua**
- 2. Aplicar suficiente jabón**
- 3. Restregar por 30-40 segundos**
- 4. Enjuagar con suficiente agua**
- 5. Secar con toalla de papel**
- 6. Aplicar alcohol gel u otro tipo de solución antiséptica.**



**Gráfico 1:** Observación de lavado de manos de los manipuladores de alimentos observados en manipuladores de alimentos de un servicio de alimentación institucional.



Se identificaron 65 momentos en los cuales los manipuladores debieron lavarse las manos; de éstos, tal como se observa en el gráfico 1, únicamente en 7 ocasiones (11%) los manipuladores aplicaron el procedimiento de la forma correcta; se identificaron 15 ocasiones (23%) en las cuales los colaboradores se lavaron las manos, pero aplicaron un procedimiento incorrecto y la gran mayoría de las ocasiones (43 veces, 66% del total) los empleados debieron lavarse las manos pero no lo hicieron.

Lo anterior indica que los manipuladores de alimentos fallan frecuentemente a la hora de lavar sus manos, ya sea porque no aplican bien el procedimiento o porque no lo hacen del todo.

Proteja su salud y la de sus clientes lavándose las manos cada vez que sea necesario y aplicando el procedimiento de la forma correcta.



**¡Evite el uso del celular durante su jornada laboral!**

**Si lo utiliza debe lavarse y desinfectar sus manos antes de retomar sus funciones.**



### **Acción Correctiva:**

Si observa a manipuladores de alimentos que no siguen los procedimientos correctos para lavarse las manos, corrija la situación inmediatamente. Si han tocado alimentos o superficies que tiene contacto con alimentos con sus manos sucias.

- Deseche los alimentos contaminados
- Limpie los utensilios y el equipo que pudieras estar contaminados
- Vuelva a entrenar o asesore los manipuladores de alimentos que no están siguiendo los procedimientos apropiados para lavarse las manos, según sea necesario.



### **6. Actividades de Aprendizaje sobre Lavado de Manos**



**Coloque una "X" junto a la declaración que indique que el manipulador de alimentos se lavó las manos en el momento correcto (Valor 3 puntos):**

1. \_\_\_\_\_ Linda preparó pollo crudo para el especial del día. Luego se lavó las manos y rebanó unos melones. Después lavó y desinfectó las tablas de picar.
2. \_\_\_\_\_ Ricardo metió una tanda de papas fritas en la freidora. Mientras se fríen llenó su registro de calidad. Cuando las papas estuvieron listas, les puso sal directamente con sus manos y las empacó. Luego se lavó las manos y fue a servir las.
3. \_\_\_\_\_ María estaba haciendo albóndigas cuando le entró una llamada en su celular. Su administrador andaba cerca, así que regresó a trabajar de inmediato. Después, limpió su teléfono y se lavó las manos.



## El servir alimentos higiénicos comienza con usted

### ¿Cómo lavarse las manos?

#### Lavarse las manos antes de trabajar y después de...

- Tocar alimentos
- Tocar superficies sucias o manipular basura
- Tocarse la nariz o cualquier parte del cuerpo
- Ir al baño
- Comer, beber y/o fumar
- Su sesión de trabajo
- Toser, estornudar o usar un pañuelo
- Manipular alimentos crudos



Saque el papel toalla sin cortarlo.



Humedezca sus manos.



Aplique jabón sanitizante líquido en sus manos y hasta los antebrazos. Friccione durante 20 segundos.



Talle bien entre sus dedos y hasta los antebrazos.



Cepille sus uñas con un cepillo de cerdas suaves.



Enjuague perfectamente sus manos y antebrazos.



Seque sus manos con el papel toalla.



Cierre la llave con el papel toalla o con el codo.



Para secarse las manos, nunca utilice el delantal o uniforme porque puede contaminarse nuevamente.

**En sus manos está evitar que sus clientes se enfermen**

**Fuente:** Empresa Diversey, Procedimiento de lavado de manos oficial aplicado por su empresa, Alajuela, 2020.

#### **Observe el vídeo #1: Proceso de Lavado de Manos con Tinta**

#### **Reflexione:**

- ¿Cuántas veces al día se lava las manos durante su jornada laboral?
- ¿Ha cometido algunos de los errores mostrados en el video?



#### **Observe el vídeo #2: Proceso Correcto de Lavado de Manos**

**Ejercicio práctico:** Aplique un lavado de manos en presencia de un compañero (siguiendo los pasos observados en el video) y pídale que lo corrija si no lo hace adecuadamente o si omite algún paso del proceso.

## Módulo 4: Limpieza y Desinfección

Los alimentos se podrían contaminar fácilmente si no se mantiene el equipo y el establecimiento limpios y desinfectados.

Cuando se aplican los métodos de limpieza y desinfección, según los procedimientos establecidos, se logran reducir pérdidas económicas, como resultado de la obtención de alimentos en mal estado, accidentes laborales, quejas de la clientela y contaminación de los productos.

Además, se alcanza a mantener un lugar agradable para trabajar, lo que va en beneficio de la empresa y del personal en general.

### 1. Conceptos de limpieza y desinfección

A continuación, se aclaran los conceptos de limpieza y desinfección de acuerdo con el Codex Alimentarius:

- **Limpieza:** *"es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables en una superficie".*
- **Desinfección:** *"es la reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento" (INA, 2015).*

Al quitar la suciedad y residuos de alimentos se elimina el medio en el cual están los nutrientes y el ambiente propicio para la multiplicación de microorganismos. Así mismo, se evita la acumulación de residuos de alimentos susceptibles a descomponerse y convertirse en un lugar de contagio de insectos o roedores, los cuáles, a su vez, son portadores de gran cantidad de microorganismos.

Igualmente, con la limpieza se elimina cualquier otra sustancia, como residuos de lubricantes o aceites empleados para el funcionamiento de equipos, los cuales podrían quedar en las superficies y constituirse en una contaminación química en el alimento.

Por su parte, la desinfección se refiere a la reducción de microorganismos hasta un nivel seguro, mediante diversas operaciones, métodos o por el uso de cualquier sustancia eficaz aplicada sobre una superficie limpia.

La limpieza y la desinfección tienen como finalidad asegurar una buena higiene a nivel de la infraestructura, equipos, materiales, personal y el ambiente.

Es una de las condiciones necesarias para obtener un producto inocuo y de buena calidad sensorial, porque:

- Minimiza los riesgos de contaminación de los alimentos durante las etapas del proceso productivo.
- Aumenta la vida útil, eficiencia y nivel de funcionamiento del equipo.
- Reduce la contaminación por plagas.
- Prolonga la vida útil, calidad e inocuidad del producto.
- Reduce la presencia de microorganismos y el riesgo de enfermedades alimentarias.
- Genera un alto grado de conciencia y promueve la aplicación de buenas costumbres y prácticas de desempeño en todo el personal.
- Es un requisito ineludible en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mejora la imagen y reputación de la empresa o del servicio de alimentación, ante la opinión de la clientela.
- Además, aumenta la confianza de las personas consumidoras.

### ***RECUERDE QUE...***

**Siempre se debe realizar primero una limpieza con agua y jabón y luego se debe aplicar una desinfección con un agente químico apropiado.**

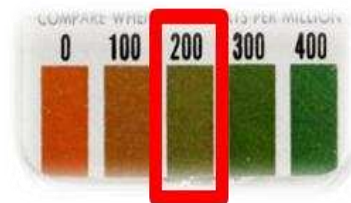
## 2. Concentraciones esperadas de desinfectantes

La solución desinfectante es una mezcla de producto químico sanitizante y agua. Es crítica la concentración de esta mezcla (proporción de desinfectante y agua). Si pone muy poco desinfectante la solución quedará muy diluida y no servirá. Si pone demasiado desinfectante, la solución quedará muy fuerte y será peligrosa. Además, puede dejar mal sabor en los utensilios o corroer los metales.

La concentración se mide en partes por millón (ppm). Para revisar la concentración de la solución desinfectante, se debe utilizar un kit de prueba apropiado para el desinfectante que está utilizando, como el siguiente:



El desinfectante más utilizado en Servicios de Alimentación es el compuesto de **Amonio Cuaternario**, y usualmente se requiere que la cinta del kit se introduzca dentro de la solución desinfectante por al menos 10 segundos y que su concentración se ubique entre los 200 y 400 ppm



La concentración debe estar a **200 ppm**

### 3. Importancia de medir la concentración del desinfectante

La empresa donde usted trabaja cuenta con un proveedor que controla concentración del desinfectante gracias a la utilización de dosificadores automáticos, por lo tanto, no se deben aplicar diluciones manuales, sin embargo, es necesario verificar, diariamente, la concentración del químico a través de la tirilla de medición, con el objetivo de garantizar que la solución tiene la concentración necesaria para ejercer un buen proceso de desinfección.

La presión del agua, la cantidad de calcio del agua, las partículas de alimentos y los residuos de detergentes reducen la efectividad del desinfectante, por eso importante verificar la concentración con frecuencia durante el día.

Si la solución desinfectante se ensucia debe reemplazarse de inmediato, para que pueda seguir ejerciendo su acción desinfectante; además, cada vez que se hace un cambio debe revisarse la concentración para asegurarse que cumple, de lo contrario, debe notificarlos de inmediato a su supervisor para corregir la desviación.

**Esta imagen muestra una concentración muy baja del desinfectante, por lo tanto, debe notificarlo a su supervisor para que corrijan la dilución del desinfectante antes de utilizarlo.**



#### **IMPORTANTE:**

**La solución desinfectante debe cambiarse cuando esté sucia o cuando su concentración sea muy baja.**

La siguiente imagen muestra una solución desinfectante sucia, por lo tanto, no debemos esperar a que llegue a este nivel, debemos cambiarla frecuentemente durante la jornada laboral.



**Fuente:** Fotografía real facilitada por la empresa, Alajuela, 2020.

#### **4. Uso correcto de paños para limpieza y desinfección**

Los paños o trapos usualmente se usan para limpiar derrames de comida y limpiar superficies del equipo, también son necesarios para desinfectar superficies, como mesas de trabajo, de forma uniforme.

En todo servicio de alimentación se recomienda que los paños se utilicen de dos formas: SECOS y HÚMEDOS.

- **Paños SECOS:** se debe usar para limpiar derrames de comida (ejemplo: lo que cae de un plato que se está sirviendo), en todo tiempo deben mantenerse secos y cambiarlos regularmente por paños limpios. Estos paños secos pueden reemplazarse por toallas de papel desechables, de forma que absorban el derrame y luego sea desechados.

- **Paños HÚMEDOS:** deben permanecer sumergidos en una solución desinfectante cuando no se estén utilizando, tal como se observa en la imagen. La solución desinfectante debe cambiarse cuando ya no cumpla con la concentración recomendada por el fabricante, ya que, de no ser así, los paños pueden convertirse en una fuente de contaminación que se traslada de un lugar a otro. **Los paños húmedos deben utilizarse para desinfección de superficies, pero no para desinfectar utensilios como: tablas, cuchillos, platos, entre otros.**



**Fuente:** National Restaurant Association, Serv Safe para gerentes, 7ma edición, 2018

Para evitar la contaminación cruzada, es importante definir una escala de colores para los paños húmedos, de esta forma, cada color será utilizado en un área específica y no se estará trasladando contaminación de un lugar a otro.

Además, recuerde que dichos paños deben permanecer limpios y sumergidos en una solución desinfectante.

#### EJEMPLO DE ESCALA DE COLORES PARA PAÑOS HÚMEDOS:



**Azul:** Lavado de Loza  
**Rojo:** Cocina Caliente  
**Verde:** Mesa fría  
**Amarillo:** Mesas de clientes (Comedor)



## 5. Actividad de Aprendizaje sobre Limpieza y Desinfección

A continuación, se presenta un caso práctico, por favor léalo y conteste las preguntas que se le solicitan:



“Durante un día normal de trabajo, Andrés observa a su nueva compañera trabajar, ella se llama Ana y es la nueva ayudante de cocina. Ana estaba limpiando y desinfectando su área de trabajo, para eso, cortó varias frutas sobre una tabla de picar y cuando terminó, limpió la tabla con su paño húmedo que estaba sumergido en sanitizante, posteriormente, puso el paño en el balde con solución desinfectante para empezar a picar unas espinacas. Con el mismo paño, volvió a limpiar la tabla de picar para quitar los residuos de espinacas, de igual forma, limpió su cuchillo de picar con el paño, para utilizarlo luego. Luego, Ana cortó unas fajitas de pollo en la misma tabla y limpió la tabla con el mismo paño por tercera vez. Por último, Ana sumergió nuevamente el paño en la solución desinfectante y empezó a la limpiar su mesa de trabajo”.

1. ¿Cometió algún error Ana? De ser así, explique.

---

---

---

---

---

2. ¿Qué consejos puede darle Andrés a su nueva compañera Ana?

---

---

---

---

---

## Módulo 5. Control de Temperaturas

El abuso de tiempo y temperatura pueden ocurrir fácilmente mientras se preparan los alimentos, sin embargo, si los manipuladores de alimentos toman buenas decisiones, se puede prevenir que los patógenos crezca y se esparzan.

La mayoría de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos ocurren porque los alimentos que requieren control de tiempo y temperatura para su seguridad sufrieron abusos de tiempo y temperatura. Los alimentos sufren abuso de tiempo y temperatura cuando permanecen entre 5°C y 57°C, a este intervalo se le denomina “zona de temperatura de peligro” porque en él se multiplican los patógenos (National Restaurant Association, 2018).

### 1. Zona de peligro de temperaturas

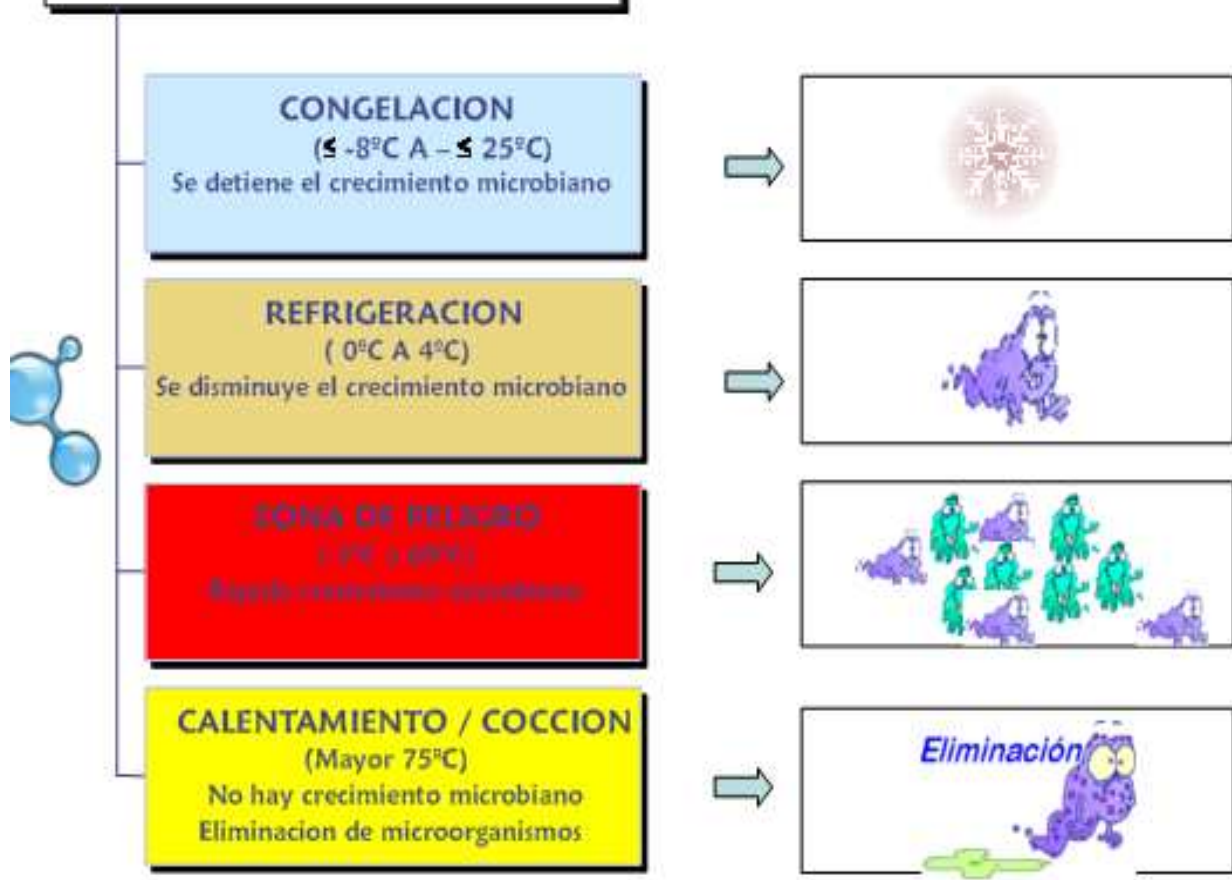
Las bacterias crecen rápidamente en un rango de temperatura entre los 40°F (5°C) y los 140°F (60°C), duplicándose en número aún en 20 minutos. Este rango de temperaturas es conocido como “**la zona de peligro de temperaturas para los alimentos**”.

La mayoría de las bacterias, levaduras y mohos crecen y se multiplican cuando un alimento está expuesto a la zona de peligro. Por ello es necesario evitar que los alimentos estén a esas temperaturas por mucho tiempo.

Si los alimentos se mantienen en este rango de temperaturas, las bacterias se multiplicarán rápidamente, a tal grado que podrían causar una enfermedad alimentaria. Por eso es mejor mantener los alimentos potencialmente peligrosos y sujetos a descomponerse rápidamente a temperaturas menores a los 5°C o por encima de los 70 °C.

A continuación, se muestra un termómetro en el cual se indican el rango de temperatura relacionado con la multiplicación de los microorganismos. Es decir, la denominada “*zona de peligro*”.

## RANGOS DE TEMPERATURA



**Fuente:** Imagen facilitada por la empresa, del curso de inducción de Calidad, Alajuela, 2020.

- **Mantenga los alimentos fuera de "La zona de peligro"**
  - Nunca deje los alimentos fuera del refrigerador por más de 2 horas: si la temperatura es superior a los  $32^{\circ}\text{F}$  ( $0^{\circ}\text{C}$ ) los alimentos no se deben dejar fuera por más de 1 hora.
  - Mantenga caliente los alimentos calientes en o sobre los  $150^{\circ}\text{F}$  ( $65^{\circ}\text{C}$ ): coloque los alimentos cocidos en platos para calentar, baños maría, mantenedores calientes, ollas de cocción lenta o pasos a través calientes.
  - Mantenga fríos los alimentos fríos: en o sobre los  $40^{\circ}\text{F}$  ( $5^{\circ}\text{C}$ ): de ser necesario coloque los alimentos en camas de hielo.

## 2. Uso correcto del termómetro

Para asegurarse que los alimentos se mantienen fuera de la zona de peligro, es necesario contar con un termómetro que permita medir la temperatura de manera periódica.

La mayoría de los termómetros para alimentos dan una lectura exacta con un margen de error de menos de 0.5 °C. Sin embargo, la lectura será correcta únicamente si el termómetro se coloca en el lugar apropiado del alimento. Si no se inserta correctamente o si el termómetro para alimentos se inserta en un lugar erróneo, la lectura no reflejará la temperatura interna real del alimento. Generalmente, el termómetro para alimentos se inserta en la parte más gruesa, sin tocar hueso, grasa o cartílago.

Esta imagen muestra la forma correcta de tomar la temperatura interna de un alimento, utilizando un termómetro bimetálico de varilla. El termómetro debe introducirse dentro del alimento hasta alcanzar la mitad del termómetro o hasta llegar a la hendidura del termómetro.



**Fuente:** National Restaurant Association, Serv Safe para Gerentes, 7ma edición, 2018.

Un estudio llevado a cabo en su empresa permitió observar el uso del termómetro por parte de los cocineros de la compañía y se determinó que el uso correcto de termómetros fue de un 55,5% del total (5 de 9 participantes); se identificaron 2 personas (22,2%), que no utilizaron el termómetro en el momento que debieron hacerlo y otros 2 colaboradores (22,2%) no lograron ser observados por el investigador.

Los manipuladores de alimentos tienen la responsabilidad de verificar las temperaturas de los alimentos durante su preparación y su mantenimiento en caliente, para asegurar que dichos alimentos alcancen temperaturas seguras.

### **RECUERDE QUE....**

**Los cocineros y demás manipuladores no deben confiarse en su experiencia al cocinar los alimentos; siempre deben utilizar el termómetro para verificar las temperaturas internas de los alimentos que preparan.**

**ESTIMADO MANIPULADOR: ¡USE SU TERMÓMETRO!**

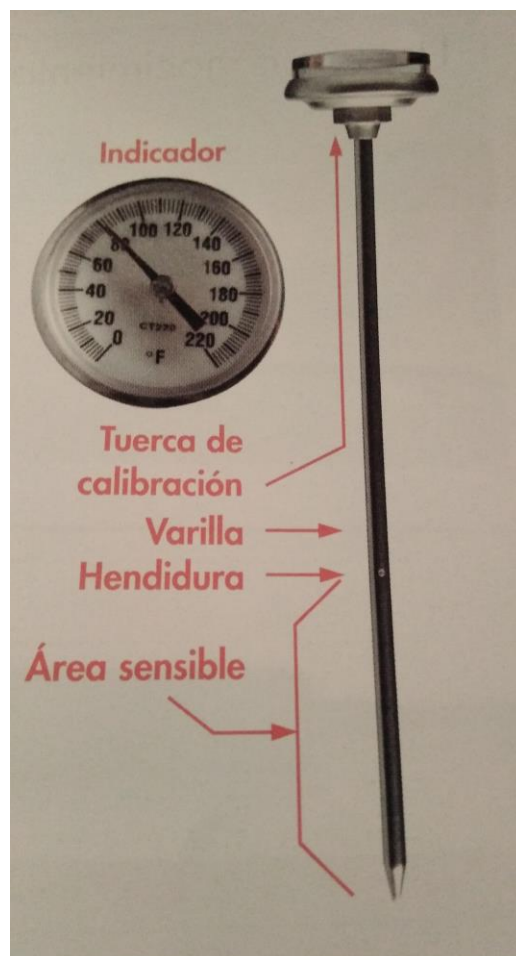


- **Proceso de calibración de un termómetro:**

Tal como se ha mencionado en este capítulo, para mantener la seguridad de los alimentos, se debe controlar el tiempo que éstos pasan en la zona de temperatura de peligro. Esto requiere monitoreo a través de un termómetro.

En servicios de alimentación, el termómetro bimetalico de varilla es uno de los más utilizados, ya que por su diseño permite revisar las temperaturas de los alimentos durante el trayecto de estos: al recibirlos, al cocinarlos y durante el mantenimiento en equipo frío o caliente.

Este tipo de termómetro mide a temperatura mediante su varilla de metal, la cual debe insertarse en los alimentos hasta llegar a la hendidura. Debe hacerse esto porque el área sensible del termómetro va de la punta de la varilla hasta la hendidura. Favor observe la imagen siguiente:



**Fuente:** National Restaurante Association. Serv Safe para Gerentes, 7ma Edición, 2018.

Los termómetros bimetálicos cuentan con una tuerca de calibración que permite ajustar el termómetro para que sea preciso.

El termómetro debe calibrarse mínimo una vez al día, y si se le cae o golpea debe calibrarlo nuevamente ya que es muy sensible a los golpes.

El método de calibración más recomendado es el llamado “**Método del punto de congelación**”, el cual consiste en ajustar el termómetro a la temperatura en que se congela el agua (0°C ó 32°F), dicho procedimiento se explica a continuación.

## MÉTODO DE CALIBRACIÓN DE UN TERMÓMETRO



1. Llene un recipiente grande con hielo.

**Nota: Mezcle bien**



2. Meta la varilla o sonda del termómetro en el agua con hielo.

**Nota: Espere 30 segundos o hasta que la aguja deje de moverse.**

**No permita que la varilla toque el recipiente**



3. Ajuste el termómetro para que muestre 32°F (0°C).

**Nota: El ajuste se realiza con la tuerca de calibración**

**Fuente:** National Restaurant Association, Serv Safe para Gerentes, 7ma edición, 2018.

### 3. Tratamiento térmico (cocción) de los alimentos

La única manera de reducir los patógenos de los alimentos a niveles seguros es cocinarlos a su temperatura interna mínima. Esta temperatura es diferente para cada alimento. Después de que los alimentos alcanzan esa temperatura, los debe mantener en ella hasta que sean servidos (INA, 2015).

Durante el proceso de cocción se requiere controlar el tiempo y la temperatura, ya que cocinar a elevadas temperaturas por tiempos excesivamente cortos puede hacer que queden microorganismos vivos que luego enferman a la persona consumidora y provocan el rápido deterioro de los alimentos.

Tanto la forma como el tamaño de los alimentos influyen en el tiempo necesario para que todo el alimento alcance la temperatura de cocción recomendada.

No obstante, no se puede limitar a creer que la buena elección de una técnica de cocción, brindará seguridad absoluta para preparar alimentos sin microorganismos patógenos. Lamentablemente, las esporas bacterianas o toxinas termoestables son difíciles de eliminar por el calor, aun cuando los alimentos están bien cocidos.

En el caso de los servicios de alimentación se pueden mencionar las siguientes temperaturas y tiempos de cocción recomendados por ServSafe, en su 7ta Edición:

- Carne molida (de res, cerdo y otras carnes): 68°C por 15 segundos.
- Carne molida (de aves): 74°C por 15 segundos.
- Bistec de res, cerdo y ternero: 63°C por 15 segundos.
- Pollo y pavos enteros o molidos: 74°C por 15 segundos.
- Pescado y mariscos: 63°C por 15 segundos.



Si usted no va a servir los alimentos calientes inmediatamente, es importante mantenerlos a 65°C o más para que no entren en la zona de peligro de temperaturas (National Restaurant Association).

- **Al recalentar**

Los alimentos deben ser recalentados completamente a una temperatura interna mínima de 165 °F (74°C) o hasta que este caliente o emitiendo vapor. En el horno de microondas, cubra los alimentos y rótelos si está calentando de forma uniforme.

### **REFLEXIÓN:**

**Una mujer de 73 años murió y 51 personas fueron hospitalizadas después de comer albóndigas de carne poco cocidas en un restaurante tipo buffet del sureste de Estados Unidos. Todas las víctimas se enfermaron debido a que las albóndigas tenían la bacteria Salmonella.**

**En la investigación posterior se descubrió que el chef había dorado las albóndigas, pero no las había terminado de hornear, por eso el centro de las albóndigas no se cocinó bien.**

**El chef indicó que, basado en su experiencia, el color de las albóndigas indicaba que ya estaban bien cocidas, sin embargo, nunca lo verificó con un termómetro y tampoco tenía registrada en ningún lugar la temperatura interna de las albóndigas.**

#### **RECUERDE....**

Usted puede prevenir que estas situaciones se presenten, por esa razón, respete el procedimiento establecido y siempre utilice su termómetro calibrado para verificar las temperaturas internas de los alimentos que prepara.

#### 4. Enfriamiento rápido de alimentos

Si no va a servir inmediatamente los alimentos cocinados, los debe sacar de la zona de temperatura de peligro lo más pronto posible. O sea, los debe enfriar rápido.

Con el fin de evitar la reproducción de microorganismos en los productos alimenticios es necesario aplicar ciertos procedimientos que permitan realizar un enfriamiento rápido de los alimentos y asegurar la inocuidad de los productos.

Como ya se estudió, los patógenos crecen bien en la zona de peligro, sin embargo, crecen aún más rápido entre los 52°C y 21°C, por esta razón, al enfriar los alimentos, se debe tratar de que pasen rápidamente por ese intervalo de temperatura a fin de reducir el riesgo de proliferación de patógenos.

El método de enfriamiento rápido se divide en 2 etapas:

1. **Pre- Enfriamiento:** los alimentos se deben enfriar desde la temperatura de cocción hasta los 60 °C en un máximo de 2 horas.
2. **Enfriamiento:** los alimentos se deben enfriar desde los 60 °C hasta los 5 °C en máximo 4 horas.

Recordemos que el uso de este método garantiza que los alimentos se enfríen con rapidez y seguridad, disminuyendo el riesgo de desarrollo de bacterias que deterioran los alimentos.

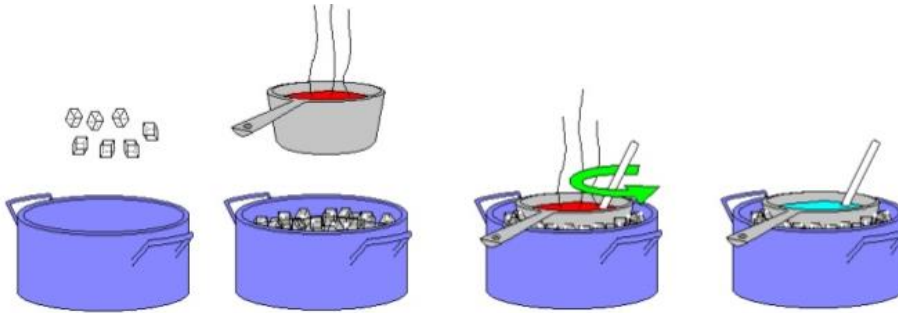
El siguiente diagrama muestra el proceso completo de enfriamiento rápido que se le debe aplicar a los alimentos.

**Ejercicio práctico del módulo:** Observe el video “¿Cómo enfriar alimentos adecuadamente?” y aclare las dudas del proceso con su supervisor.

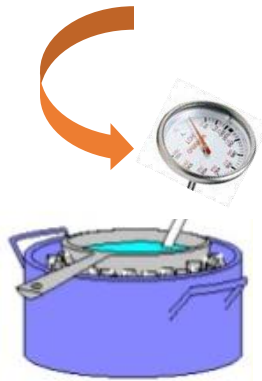
**Pre enfriamiento  
PASO 1**

Colocar una cama de hielo en un chafing

Colocar alimento caliente y remover



Tiempo máximo de **2 horas**



Llegar a  $\leq 60^{\circ}\text{C}$

**Enfriamiento PASO 2**

Alimento pre-enfriado  $\leq$  a  $60^{\circ}\text{C}$

Tiempo máximo de 4 horas

Medir temperatura del alimento almacenado



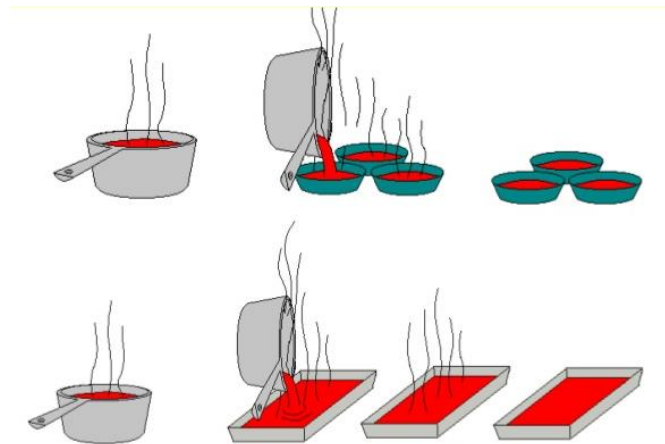
La temperatura de enfriamiento debe bajar de  $\leq 60$  a  $\leq 5^{\circ}\text{C}$

Fuente: Ilustración facilitada por la empresa, Alajuela, 2020

- **Factores que afectan el enfriamiento:**

Los siguientes factores afectan la rapidez en que se pueden enfriar los alimentos:

- **Grosor del alimento:** entre mas grueso el alimento más lentamente se enfriará.
- **Tamaño:** los alimentos grandes se enfrían más lentamente que los pequeños, por eso se recomienda reducir su tamaño, por ejemplo, cortando los alimentos en pedazos más pequeños o dividiéndolos en recipientes más pequeños o bandejas poco profundas, como se muestra en la siguiente imagen:



- **Recipiente en que se almacenan:** el acero inoxidable transfiere el calor de los alimentos más rápido que el plástico. Los recipientes poco profundos permiten que el calor del alimento se disperse más rápido que los recipientes hondos.



## 5. Actividad de Aprendizaje sobre Control de Temperaturas



Conteste las siguientes preguntas (Valor 4 puntos):

1. En cuáles actividades diarias de su trabajo debe controlar las temperaturas de los alimentos.

---

---

---

---

2. ¿Cuál es el rango de temperatura considerado como “zona de peligro”?

---

3. ¿Por qué es importante utilizar el termómetro en sus actividades diarias?

---

---

---

4. ¿Qué puede suceder en su empresa si los cocineros se confían en su experiencia y nunca utilizan el termómetro?

---

---

---

## Módulo 6. Almacenamiento

El almacenamiento adecuado es un punto de control para evitar la contaminación y la multiplicación de los microorganismos en los alimentos. Lo ideal es tener una capacidad de almacenamiento tal que cada grupo de alimentos tenga su propio lugar. Por ejemplo: una cámara para lácteos, otra para frutas, otra para carnes rojas, entre otros.

Esto, económicamente, sería complejo para una pequeña empresa. Por lo tanto, si solo hay una cámara de enfriamiento para almacenar, es de vital importancia mantener el orden.

El almacenamiento inmediato de los alimentos permite evitar cualquier tipo de contaminación, alteración de los alimentos, así como extender al máximo su vida útil.

Al almacenar los productos, se seleccionan y ordenan por categorías, fecha de ingreso y aplicando el método de conservación, según el tipo.

De acuerdo con las características de los alimentos, se clasifican en perecederos y no perecederos. Considerando lo anterior, existen tres tipos de áreas de almacenamiento:

- **Refrigeración.**
- **Congelación.**
- **Bodegas de producto o almacenamiento en seco.**

Uno de los aspectos más importantes a considerar durante el almacenamiento es la temperatura, para lo cual se recomienda:

- Un rango de 0 a 5 °C: para las carnes rojas, pescado, pollo, productos lácteos y vegetales que se almacenan a temperaturas bajas (refrigeración).
- La temperatura del refrigerador o cámara de refrigeración tiene que estar en un rango de 5 °C o menos.

- La temperatura de una cámara de congelación industrial debe ser de -18 °C aproximadamente.
- La bodega de producto seco debe permanecer a temperatura ambiente (National Restaurant Association, 2018).

Otros aspectos que se deben considerar para contar con un apropiado espacio de almacenamiento son:

- **Acondicionamiento:** las áreas destinadas al almacenamiento de alimentos y requieren estar frescas, ventiladas, secas, espaciosas y contar con suficientes tarimas y estantes. Los alimentos se almacenan de manera tal que se encuentren al menos de 15 a 18 centímetros arriba del piso y separados de las paredes, para que se facilite la limpieza del lugar.
- **Limpieza:** para mantener un ambiente de trabajo agradable, evitar el crecimiento de microorganismos y la presencia de plagas, la limpieza periódica del almacén de productos es una actividad importantísima. Es necesaria, además, para eliminar la posibilidad de que los productos se contaminen con polvo u otros elementos nocivos. Es necesario revisar regularmente los refrigeradores, para detectar aquellos desechos que obstruyen el flujo del aire y, por ende, producen malos olores. Los congeladores tienen que descongelarse y limpiarse periódicamente.
- **Independencia:** es recomendable que cada uno de los productos sea almacenado por categorías y en área separadas. Esto es lo ideal para evitar la contaminación por olores u otros elementos nocivos. Es necesaria una estricta separación entre alimentos crudos y productos terminados, para evitar la contaminación cruzada. Los productos químicos y otros elementos utilizados en la limpieza y desinfección se deben mantener en áreas completamente alejadas de los productos alimenticios, áreas de proceso, equipos, utensilios e implementos utilizados para la elaboración de los alimentos.

## 1. Método PEPS

Método de almacenamiento cuyo significado es: **“Primero en Entrar - Primero en Salir”**. Se utiliza para rotar alimentos refrigerados, congelados y secos.

Los alimentos se deben rotar en el almacenamiento para mantener la calidad y limitar el crecimiento de patógenos.

Este método permite rotar los alimentos para que los que tienen fecha de uso o caducidad (vencimiento) más próxima se usen antes de los que tienen fechas posteriores.

A continuación, se explica la manera de usar el método PEPS:

- Rotule los alimentos con la fecha de ingreso al almacén (ya sea seco o frío).
- Identifique la fecha de uso o de caducidad del alimento.
- Almacene los artículos que tienen la fecha de caducidad más próxima delante de los artículos que tienen fechas posteriores.
- Después de almacenar los alimentos, use primero los del frente.
- Tire los alimentos que haya rebasado la fecha de uso o de caducidad establecida por el fabricante (National Restaurant Association, 2018).





## 2. Etiquetado de alimentos

Etiquetar los alimentos cuando ingresan a la bodega es muy importante por varias razones. Han ocurrido incidentes porque productos químicos sin etiqueta fueron confundidos con harina, azúcar o levadura.

También hay clientes que han sufrido reacciones alérgicas porque los alimentos se prepararon accidentalmente con una sustancia alergénica que no tenía etiqueta (National Restaurant Association, 2018).

### ¿Cómo etiquetar los alimentos para usarlos en su lugar de trabajo?

- Se deben etiquetar todos los artículos que no estén en su recipiente original.
- Las etiquetas de los alimentos deben incluir el nombre común del alimento o una declaración que lo identifique con claridad, como se muestra en esta fotografía:



**Fuente:** Fotografía real facilitada por la empresa, Alajuela, 2020

### 3. Mercado de la fecha

La refrigeración hace que el crecimiento de las bacterias sea más lento, pero algunos tipos de bacterias crecen bien a temperaturas de refrigeración. Cuando los alimentos se refrigeran por largos periodos, estas bacterias pueden crecer hasta el punto de causar enfermedades.

Por esta razón, los alimentos listos para consumir se deben etiquetar si se van a utilizar en las siguientes 24 horas.

En su empresa es necesario etiquetar con la fecha los alimentos:

- Al ingresar al servicio de alimentación: para controlar cumplimiento del PEPS.
- Al abrir un producto: para controlar la vida útil del alimento una vez que se sacó de su empaque original.
- Al preparar alimentos: para indicar fecha y hora y de producción, ya que en su empresa los alimentos preparados solamente tienen 24 horas de vida útil.



**Fuente:** Imagen tomada del curso, Serv Safe para Gerentes, de la National Restaurant Association, 7ma Edición, 2018.

## Módulo 7. Controles en la Producción de Alimentos

La contaminación cruzada puede ocurrir en cualquier punto del trayecto de los alimentos en un SA, por esa razón es necesario controlar la higiene personal de los manipuladores, el tiempo y la temperatura aplicados a los alimentos y el almacenamiento en frío y seco, aspectos que fueron estudiados anteriormente, sin embargo, también es necesario limpiar y desinfectar todas las superficies de trabajo, el equipo y los utensilios antes y después de cada tarea y se hace necesario controlar los procesos aplicados a productos crudos, tales como frutas, verduras y carnes, para evitar una posible desviación a la inocuidad que afecte la salud de los consumidores.

Los patógenos pueden circular fácilmente por los establecimientos de alimentos y pueden pasar de los alimentos a las áreas de preparación, al equipo, superficies, utensilios u a otros alimentos, de ahí que sea muy importante limpiar y sanitizar las superficies de trabajo frecuentemente (National Restaurant Association, 2018).

En un estudio llevado a cabo con manipuladores de alimentos, se observó que muy pocas personas mantuvieron limpias las superficies de contacto con los alimentos, la gran mayoría de ellos cumplieron, pues las mesas de trabajo se observaban sucias durante su horario laboral. Observe la siguiente imagen.



## 1. Método de limpieza y desinfección de mesas de trabajo

A continuación, se presentan los pasos a seguir para aplicar una correcta limpieza y desinfección de mesas de trabajo (este mismo procedimiento puede aplicarse para la limpieza y desinfección de las mesas que utilizan los clientes en el comedor o restaurante):



### 1. Raspe o elimine los residuos de alimentos de la superficie:

- Use el implemento correcto de limpieza, ejemplo, una toalla de papel o de tela.



### 2. Aplique jabón líquido sobre la superficie:

- El jabón debe ser de un proveedor autorizado.



### 3. Restriegue la superficie de la mesa:

- Puede utilizar un cepillo o una esponja de lavar



#### 4. Retire el jabón

- Utilice un paño húmedo.
- Enjuague el paño las veces que sea necesario



#### 5. Aplique desinfectante sobre la superficie

- Debe revisar la concentración del desinfectante.
- Aplique suficiente solución desinfectante para que tenga contacto con toda la superficie de la mesa.



#### 6. Desinfecte la superficie uniformemente:

- Utilice un paño previamente remojado en el desinfectante para expandir el desinfectante por toda la superficie de la mesa.
- Recuerde desinfectar los extremos de la mesa y las patas.
- Deje que el desinfectante seque al aire libre.



## ¿Cuándo se deben limpiar y desinfectar las mesas de trabajo?

Todas las superficies que estén en contacto con alimentos se deben limpiar y desinfectar en las siguientes ocasiones:

- Después de usarlas.
- Antes de trabajar con otro tipo de alimento, por ejemplo, entre preparar pollo crudo y cortar lechuga.
- Después de manejar diferentes frutas y vegetales crudos, por ejemplo, entre cortar sandía y chayotes.
- Siempre que haya una interrupción en las tareas y los artículos que se estaban usando pudieron haberse contaminado.
- Después de cuatro horas de uso continuo.

**Ejemplo de una mesa limpia y desinfectada durante la producción:**



## 2. Método de limpieza y desinfección de tablas de picar

El curso de Serv Safe recomienda lavar y sanitizar los utensilios (como tablas de picar) entre un tipo de alimento y otro. También, si se preparan los alimentos listos para comer antes de preparar los alimentos crudos se puede reducir la posibilidad de contaminación cruzada (National Restaurant Association, 2018).

A continuación, se describen los pasos para lavar y desinfectar las tablas de picar:

1. Utilice las tablas de acuerdo con la escala de colores establecida por su compañía, para evitar la contaminación cruzada.
2. Raspe o elimine los residuos de alimentos debajo del chorro de agua.
3. Aplique jabón con una esponja limpia y restriegue.
4. Utilice un cepillo para que el proceso de restriegue sea más efectivo: utilice el cepillo en dirección horizontal, vertical y transversa (debe tener un cepillo de cada color de las tablas para evitar la contaminación cruzada).



5. Enjuague la tabla con abundante agua.
6. Desinfecte la tabla ya sea por aspersion o sumergiéndola dentro del químico.
7. Puede utilizar cloro al 3.5%, directo sobre las tablas, para blanquearlas, aplique este proceso mínimo 2 veces por semana, durante 20-20 minutos y luego repita los pasos 2 al 6.

### 3. Actividades de Aprendizaje sobre Controles en la Producción de Alimentos

#### **REFLEXIÓN:**

Varios soldados y sus familias se enfermaron en una base militar del noreste de Estados Unidos. Las víctimas habían comido una ensalada verde en el comedor de la base. Sufrieron vómito, diarrea y escalofríos. Un niño fue hospitalizado porque sufría deshidratación severa.

En la investigación se demostró que la causa fue la tabla de picar utilizada para la lechuga. Al parecer, los empleados del establecimiento no lavaron ni desinfectaron la tabla entre cada cambio de alimento porque estaban apurados por tener el almuerzo listo para los usuarios. Esto provocó el brote de E.Coli entre los soldados y sus familias.

#### **RECUERDE....**

Usted puede prevenir que estas situaciones se presenten, por esa razón, limpie y desinfecte apropiadamente todas las superficies que tienen contacto con alimentos, así evitará brotes de enfermedades transmitidas por alimentos.

#### **Ejercicio Práctico:**

**Solicite a su supervisor que lo observe mientras usted realiza las siguientes actividades en su puesto de trabajo:**



1. Limpia y desinfecta su mesa de trabajo.
2. Limpia y desinfecta su tabla de picar.

**Solicite a su supervisor que le indique si usted siguió todos los pasos estudiados de la forma correcta, sino es así, corrija la técnica utilizada y hágalo nuevamente.**



## Módulo 8. Tratamiento de la basura

Si la basura no se maneja correctamente en los SA, puede atraer plagas y contaminar los alimentos, el equipo y los utensilios.

Es necesario retirar la basura de las áreas de preparación de alimentos lo antes posible, para prevenir malos olores, plagas y contaminación. De igual forma, se debe contar con recipientes apropiados para el mantenimiento de la basura dentro de los SA, los cuales deben estar en buenas condiciones de limpieza, ser de materiales apropiados y contar con tapa (National Restaurant Association, 2018).

Algunas actividades prácticas que los manipuladores debe considerar al manejar la basura son las siguientes:

1. **Eliminación de basura:** la basura se debe retirar de las áreas de preparación lo más pronto posible, para prevenir malos olores, plagas y posible contaminación. Los empleados deben tener cuidado al sacar la basura par no contaminar los alimentos ni las superficies que tienen contacto con alimentos.

**¡No espere a que le basurero esté lleno para sacar la basura!**



2. **Limpieza de los recipientes de basura:** Limpie con frecuencia los basureros y los botes de basura por dentro y por fuera, con agua y jabón. Así ayudará a prevenir la contaminación de los alimentos y las superficies que tienen contacto con alimentos. Para realizar esta limpieza utilice una pila externa, no lo haga en las áreas de preparación de alimentos.



3. **Contribuya con el reciclaje:** cuide el ambiente separando los residuos orgánicos, el material desechable y la basura ordinaria.



4. **Tapas y botes de basura exteriores:** todos los basureros que se utilizan dentro de la cocina deben contar con tapa (sistema de pedal o de hueco) y lo mismo debe ocurrir con los contenedores que se ubican en el exterior, ya que eso evitará la atracción de plagas.



5. **Cuidados especiales que debe tener el manipulador:**

- Utilice guantes desechables para sacar la basura y bótelos al terminar dicha función.
- Lave sus manos después de sacar la basura.
- No utilice delantal de tela para sacar basura.
- No manipule la basura directamente con sus manos.
- No permita que los basureros rebasen su capacidad para sacar la basura.
- Lave basureros y contenedores frecuentemente.

## Módulo 9: Evaluación Final de la Capacitación y Seguimiento

A continuación, primero se presentan una propuesta de evaluación final de todos los contenidos abarcados en esta capacitación, la misma debe ser aplicada a cada uno de los colaboradores que concluyeron los 8 módulos de capacitación.

Esta evaluación deberá imprimirse y entregarse a cada colaborador para que la complete con lapicero azul o negro.

La escala de calificación se especifica al final de la evaluación, siendo la nota mínima requerida para aprobar la capacitación un 85%. Cada supervisor/administrador deberá revisar esta evaluación e indicarle a cada colaborador la calificación obtenida, con el objetivo de que identifique aquellos temas que domina y los que debe repasar nuevamente porque no contestó de la forma correcta las preguntas.

En segundo lugar, se incluye una lista de chequeo que deberá ser utilizada por los administradores o supervisores de cada servicio de alimentación durante sus recorridos diarios.

La lista es una herramienta que incluye aspectos de cada uno de los módulos de capacitación estudiados, los cuales pueden ser observados en sitio para evaluar que los conocimientos aprendidos por los colaboradores los están llevando a la práctica en sus actividades diarias dentro del SA.

Se recomienda aplicar esta lista de revisión de prácticas durante los días posteriores a la capacitación y posteriormente de forma regular, al menos una vez por semana, de forma que se pueda dar un seguimiento oportuno de los temas estudiados con el personal operativo, a fin de reforzar aquellas prácticas incorrectas de higiene e inocuidad de alimentos que puedan afectar la salud de los consumidores de cada SA.

## 1. Evaluación final de conocimientos para manipuladores de alimentos

### Instrucciones

Marque con una "X" (equis) la opción de respuesta o complete el espacio en blanco con lo que se le solicita **(Valor Total: 22 puntos)**

#### 1. ¿Qué considera usted como "inocuidad alimentaria"? (1 punto)

- a. Los alimentos están libres de todo tipo de contaminantes (suciedad y microorganismos).
- b. La garantía de que los alimentos no van a causar ningún daño de salud al consumidor cuando se preparen y/o consuman.
- c. Los alimentos contaminados que no pueden servirse a los consumidores por las condiciones en las que se encuentran.
- d. Los alimentos o productos que indican en su etiqueta o envase que pueden ser consumidos por los seres humanos.
- e. No sabe

**2. ¿Por qué es importante que los manipuladores de alimentos conozcan el concepto de inocuidad y los peligros de contaminación que pueden ocurrir en sus procesos? (1 punto)**

- a. Porque podrán reconocer los peligros de contaminación que pueden ocurrir en sus procesos para evitarlos
- b. Porque la contaminación de los alimentos, ingredientes o equipo puede ser evitado por la persona manipuladora de alimentos.
- c. Porque manipular alimentos desarrolla una gran responsabilidad de la persona asignada a esta actividad, ya que de esto depende la calidad y características del producto que se está elaborando,
- d. Porque se puede proteger la salud de los consumidores evitando la aparición de ETAS
- e. Todas las anteriores

**3. ¿Cuáles de los siguientes microorganismos pueden dañar y/o contaminar los alimentos? (1 punto)**

- a. Hongos (mohos y levaduras)
- b. Bacterias
- c. Virus
- d. Parásitos
- e. Todos los anteriores

**4. ¿Qué significa ETA? Anote su respuesta en la línea de abajo (1 punto)**

---

**5. Identifique prácticas incorrectas en el manejo de alimentos que podrían hacer que los alimentos causen enfermedades alimentarias (1 punto)**

- a. Mantener limpios y desinfectados los equipos y las áreas de preparación de alimentos.
- b. Usar guantes desechables y reemplazarlos en cada cambio de actividad.
- c. No lavarse las manos entre cada cambio de actividad o función.
- d. Mantener separados los alimentos de origen animal crudos de manera que no estén en contacto con los alimentos cocinados.
- e. Ninguna de las anteriores

**6. ¿Cuál(es) de los siguiente(s) alimento(s) comúnmente causa(n) reacciones alérgicas? (1 punto)**

- a. Maní
- b. Spaguetti
- c. Helados de crema
- d. Todos los anteriores
- e. No sabe

**7. Después de lavarse adecuadamente las manos, los trabajadores deben EVITAR: (1 punto)**

- a. Ponerse guantes
- b. Hablar con compañeros de trabajo
- c. Tocarse el pelo
- d. Cerrar el tubo con el papel toalla que se usa para secar las manos
- e. Todas las anteriores

**8. ¿Cuál es la “zona de temperatura de peligro” donde se debe evitar mantener los alimentos? (1 punto)**

- a. 35 – 80°C
- b. 0 – 15°C
- c. 5 - 60 °C
- d. -18 - 0 °C
- e. No sabe

**9. Si usted tiene comida caliente que desea enfriar debe: (1 punto)**

- a. Enfriarla en el congelador y luego refrigerarla.
- b. Ponerlo en el refrigerador de inmediato para que se enfríe.
- c. Dejarlo en la cocina o en el mostrador y refrigerar cuando termina su turno.
- d. Enfriar a temperatura ambiente en un baño de agua helada y luego refrigerarla por 4 horas
- e. No sabe

**10. ¿Por qué es importante utilizar el termómetro en cocina y línea de distribución? (1 punto)**

- a. Para verificar que el interior del producto alcanza una temperatura segura de cocción.
- b. Para que los alimentos no permanezcan en la zona de peligro de temperaturas.
- c. Para corroborar que las cámaras frías y pasos calientes funcionan apropiadamente.
- d. Para aplicar correctamente el proceso de enfriamiento rápido.
- e. Todas las anteriores.



**11. El término “desinfectar” significa: (1 punto)**

- a. Eliminar los alimentos y la suciedad que hay en una superficie
- b. Reducir a niveles seguros los patógenos que hay en una superficie.
- c. Limpiar
- d. a y b
- e. No sabe.

**12. ¿Cada cuánto debe cambiar la solución desinfectante de utensilios y paños? (1 punto)**

- a. Cuando esté sucia
- b. Cuando la concentración sea muy baja
- c. Después de 4 horas de uso continuo
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna

**13. ¿Cuál es la temperatura correcta (ideal) a la que se deben mantener refrigerados los alimentos? (1 punto)**

- a. 10 °C
- b. 0 a 5 °C
- c. -5 a 0 °C
- d. -18 °C
- e. No sabe

**14. Con el método de rotación de inventario PEPS (Primero en entrar, primero en salir), los alimentos se almacenan de la siguiente forma: (1 punto)**

- a. En relación con el tamaño
- b. En el orden en que fueron recibidos
- c. Seleccionando los más nuevos de primero
- d. Los que son menos costosos
- e. No sabe

**15. Explique en sus propias palabras el proceso a seguir para limpiar y desinfectar mesas de trabajo (5 puntos)**

---

---

---

---

---

**16. Anote 3 cuidados especiales que debe tener el manipulador al sacar la basura (3 puntos):**

---

---

---

**Escala de Calificación:**

Favorable:  $\geq 85\%$

Favorable Condicionado: 65-84%

Desfavorable: 0 – 64%

**Fuente:** Castillo, Jiménez, Picado, Prada, Sánchez y Soto, 2013 y Elaboración propia, 2020.

## 2. Listado de revisión de prácticas operativas para Supervisores

LISTADO DE REVISIÓN DE PRÁCTICAS			
Lugar:			
Administrador/ Supervisor encargado:			
Fecha:			
ASPECTOS	¿QUÉ DEBO REVISAR?	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO
<b>Módulo 1 y 2: Inocuidad y m.o</b>	Elija a un colaborador mientras realiza sus funciones habituales y pregúntele como aplica en su puesto de trabajo el concepto de inocuidad alimentaria. Consulte al mismo colaborador si los productos expuestos a temperatura ambiente pueden tener crecimiento de microorganismos patógenos y cómo puede evitarlo en sus actividades diarias.	2	
<b>Módulo 3: BPMs</b>	Elija un colaborador y observe cuándo realiza el lavado de manos: ¿Lo hace por cambio de actividad? ¿Lava sus manos desde el codo? Al menos toma 40 segundos para lavase las manos?	3	
	Observe cumplimiento de uniforme: tapabocas cubriendo boca/ nariz, cabello completamente recogido, uñas cortas, guantes desechables, delantal?	1	
	¿Se cambia los guantes desechables después de cada cambio de actividad? ¿Se lava las manos antes de colocarse los guantes?	1	
<b>Módulo 4: Control de temperaturas</b>	¿Se están tomando temperaturas de tratamiento térmico de TODOS los alimentos por parte del cocinero de turno?	1	
	Pídale al cocinero que calibre el termómetro en su presencia y verifique que aplique el proceso correcto.	1	
	Pregúntele al cocinero ¿cuál es la temperatura interna que deben alcanzar los alimentos que prepara?	1	
	Los alimentos calientes se mantienen a temperaturas superiores a 65°C en los pasos calientes o líneas de distribución.	1	
	No hay productos expuestos a temperatura de riesgo (ambiente)	1	

<b>Módulo 5 y 6: Lavado y Desinfección y Controles en la Producción de Alimentos</b>	¿Se evidencia el uso de esponjas en buen estado y jabón líquido para el área de lavado de utensilios y menaje?	1	
	Se cumple con la concentración del desinfectante utilizado para desinfección de superficies y utensilios (200 ppm)	1	
	¿Los paños de limpieza cuentan con solución desinfectante limpia (sin grasa, sin partículas de alimentos) y la concentración de utensilios, atomizadores, solución de termómetro, soluciones madre, tablas y utensilios está a 200 ppm?	1	
	Elija a un colaborador mientras realiza sus funciones habituales y observe si limpia y desinfecta su mesa de trabajo en cada cambio de actividad o cada vez que ensucia.	1	
	Elija a un colaborador que usualmente utiliza tablas de picar y observe el proceso de lavado y desinfección que le aplica. Utiliza tablas de colores? La lava y desinfecta en cada cambio de producto	3	
<b>Módulo 7: Almacenamiento</b>	Revise un estante de alimentos (del mismo tipo) y verifique que los artículos se almacenaron respetando el método PEPS.	1	
	Revise que los alimentos fríos se encuentran refrigerados y que la temperatura del equipo se encuentra entre 5 y 60°C.	1	
	Elija al azar dos productos fríos y verifique: fechado, vencimiento y rotulación	1	
	Elija al azar dos productos del almacén seco y verifique: fechado, vencimiento y rotulación	1	
<b>Módulo 8: Manejo de la basura</b>	Observe al colaborador responsable de sacar de la basura y verifique que: se quita el delantal, se coloca guantes desechables, saca la bolsa a un tercio de su capacidad, almacena la basura en un contenedor limpio, lava el basurero antes de ponerle una bolsa limpia.	1	
		2	
<b>PUNTAJE TOTAL OBTENIDO</b>		<b>26</b>	
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>0%</b>	
Escala de calificación del servicio de alimentación	<b>Desfavorable: 0 -65%</b>		
	<b>Favorable condicionado: 66% a 85%</b>		
	<b>Favorable: Mayor a 86%</b>		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

## V. Conclusiones

- Se concluye que los cursos de capacitación para manipuladores de alimentos que aplican la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas permiten que los manipuladores de alimentos comprendan con mayor facilidad los conocimientos sobre las buenas prácticas de manipulación.
- Los supervisores y administradora participantes de la prueba piloto de esta capacitación indicaron que la metodología utilizada, los recursos y tiempo destinado a la capacitación fueron apropiados y que los conceptos teóricos estudiados quedaron claros para ellos.
- La utilización de videos reales llevados a cabo en los SA de la empresa, con colaboradores operativos de la compañía, permite que aquellos que reciben la capacitación se sientan más identificados con los temas estudiados y asimilen mejor los contenidos teóricos.
- El uso de fotografías reales con situaciones incorrectas detectadas en los SA permite que los colaboradores identifiquen mejor aquellas prácticas incorrectas de manipulación de higiene personal y de instalaciones.
- Desarrollar actividades prácticas durante la sesión que impliquen la solución de problemas en equipo, permite romper el hielo entre los colaboradores y los motiva a participar activamente de la sesión de capacitación.
- Los buenos resultados obtenidos en la evaluación final de conocimientos por parte de los colaboradores operativos mostraron que la gran mayoría comprendieron adecuadamente los contenidos teóricos estudiados, pues la mayoría de las calificaciones estuvieron por encima del 85%, con dos personas que alcanzaron un 100%.

- Las personas que obtuvieron calificaciones por debajo del 75% pueden requerir mayor seguimiento de su jefe o supervisor para asegurarse que comprenda los contenidos y los lleve a la práctica en su trabajo diario.
- La herramienta diseñada para seguimiento de parte de los supervisores debe ser validada para determinar si cumple el objetivo de evaluar los contenidos de esta propuesta una vez que los colaboradores desarrollan sus actividades diarias de manipulación de alimentos en los SA.

## VI. Recomendaciones para aplicar la propuesta

- La presente propuesta de capacitación puede ser utilizada para capacitar manipuladores de alimentos de nuevo ingreso y colaboradores con experiencia que requieran un refrescamiento de los principales conceptos de manipulación de alimentos aplicados en su empresa.
- La propuesta de capacitación cuenta con una presentación de power point como recurso audiovisual adicional que puede utilizarse como apoyo para sesiones de capacitación en los SA donde se cuente con una computadora o video beam. De esa forma los colaboradores pueden observar los videos para facilitar la comprensión de los contenidos más complejos, como, por ejemplo, el enfriamiento rápido.
- La capacitación puede ser aplicada tanto por supervisores y administradores de servicios de alimentación de su empresa, ya que incluye los contenidos teóricos, ilustraciones, fotografías reales, reflexiones de temas relevantes, actividades prácticas de aprendizaje, una evaluación final y una lista de chequeo para supervisores.
- Los ocho módulos teóricos se pueden estudiar en dos sesiones de 90 minutos cada una, brindando un descanso a los colaboradores para que asimilen todos los contenidos.
- Se recomienda imprimir las actividades de aprendizaje para que los colaboradores las vayan desarrollando de forma individual durante el transcurso de la capacitación, además, facilite lapiceros para que las puedan desarrollar.
- Si la sesión se realiza de forma presencial puede contar con algunas herramientas visuales para facilitar el aprendizaje, tales como: un termómetro, guantes desechables, cintas de medición de concentraciones de desinfectantes, paños de colores, etc. Las actividades que implican “hacer” una función específica pueden

llevarse a cabo en el puesto de trabajo de cada colaborador para que practique lo aprendido o resuelva sus dudas al respecto.

- El examen final (módulo 9) puede aplicarse de forma escrita o de forma digital a través de la aplicación Forms y enviarlo a cada colaborador por medio de un link a su teléfono celular.
- La evaluación final incluye una escala de evaluación para que se pueda determinar, por medio de la nota obtenida por el manipulador, si entendió o no los conceptos aprendidos.
- Una vez impartida la capacitación se recomienda que los supervisores utilicen la guía de verificación incluida en el módulo 9 para que puedan brindar un seguimiento continuo a los manipuladores de alimentos participantes para que verifiquen que en la práctica están aplicando los conceptos estudiados.



## VII. Bibliografía

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (Anmat). (2008). Promoción de la salud e inocuidad de los alimentos: Información, Educación y Comunicación como componente clave de un programa de gestión de higiene de los alimentos. El Boletín del Inspector Bromatológico N° 14. Buenos Aires, Argentina. Diciembre de 2014. Recuperado de: <[http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Publicaciones\\_inspectorBromatologico](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Publicaciones_inspectorBromatologico)
- Armada, L., & Ros, C. (2007). Manipulador de Alimentos (2da edición): La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas. España. *Editorial Ideas Propias*.
- Codex Alimentarius Commission (CAC). (2003). *Recommended international code of practice-general principles of food hygiene*. Recuperado de <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/guideline/dl/04.pdf>
- González, Y., & Palomino, C. (2012). *Acciones para la gestión de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos en un restaurante con servicio bufet*. Universidad de la Habana, Cuba.
- Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). (2015). Manipulación de Alimentos. Gestión de Formación y Servicios Tecnológicos. 2da Edición. FR GFST 67. Recuperado de: <http://ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/servicios/informacion/capacitadores-en-higiene-de-alimentos/4728-manual-manipulacion-de-alimentos/file>
- Ministerio de Salud (2012). Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público. Decreto N°37308-S. La Gaceta 154: San José, Costa Rica.

- Malo, M., Fernández, B., Gómez, M., Marquina,R., Peri, M., Prior, S. & Valle, M. (2009). Manual para la formación de manipuladores de alimentos. España. Consejería de Sanidad de Cantabria. Assessments of good hygienic practice in food markets of Maputo, Mozambique and development of Food Safety Index.
- National Restaurant Association Educational Foundation (2018). Servsafe para Gerentes: (7ª ed). Chicago, Illinois: *National Restaurant Association*.
- Olsen, S. Mackinon, L., Goulding, J., Bean, N., & Slutsker, L. (2000). Surveillance for foodborne disease outbreaks in US 1993-1997. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 49, 1-51.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2007). Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Francia: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012). Derecho a la Salud. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es>
- Pragle, A.S., Harding, A.K., & Mack, J.C. (2007). Food workers perspectives on hand washing behaviors and barriers in the restaurant environment. *Journal of Environmental Health*, 69(10), 27-32.
- Tedman, R. (2015). *El impacto de capacitaciones en Inocuidad Alimentaria para mejorar la conformidad de los hábitos productivos, conocimientos y calidad microbiológica de establecimientos alimenticios en Zamorano, Honduras*. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería de la Agroindustria Alimentaria. Escuela Agrícola Panamericana. Zamorano, Honduras.
- Torres, R. (2017). *Conocimientos, Actitudes y Prácticas en higiene y manipulación de alimentos de los trabajadores en los restaurantes de Miraflores y Lurigancho-Chosica, 2017*. Tesis para optar por el Grado de Licenciatura. Universidad Peruana Unión. Lima, Perú.

- Urquídez, R., Barranco, G., Rodrigo, J., & Flores, A. (2015). *Impacto de una capacitación en inocuidad alimentaria. Colección reportes Técnicos de Investigación (18)*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México.

## VII. CONCLUSIONES

- Los aspectos sociodemográficos de los manipuladores de alimentos participantes del estudio determinaron que la edad promedio es de 38,4 años, con un nivel de escolaridad básico de primaria en la mayoría, una experiencia laboral promedio de 11,4 años, trabajo estable dentro de la empresa, capacitados por el INA en manipulación de alimentos, pero con poca claridad de otras capacitaciones similares impartidas por parte de la compañía.
- El estudio permitió determinar que los manipuladores de alimentos poseen conocimientos técnicos correctos en temas de: higiene e inocuidad de alimentos, rango de temperaturas de la zona de peligro, conceptos relacionados con el almacenamiento y por último el control de plagas. No obstante, también permitió identificar deficiencias en temas como: manejo de alérgenos en SA, los microorganismos que afectan los alimentos (además de las bacterias) y el mecanismo de multiplicación de los microorganismos en ambientes refrigerados.
- Durante la observación de prácticas de los manipuladores se detectaron conductas inapropiadas por parte de ellos, específicamente: uniformes sucios, mal uso de guantes, inadecuado proceso de lavado de manos, incumplimientos en los procesos de limpieza y desinfección, inadecuado control de temperaturas, omisión o mal uso de termómetros, falta de rotulación en áreas de almacenamiento e inapropiado tratamiento de la basura dentro de los SA.
- Las nutricionistas participantes del estudio mencionaron como temas clave de capacitación que deben reforzarse con sus colaboradores aquellos relacionados con: controles de temperaturas, procedimiento de lavado de manos, desinfección de alimentos, proceso de enfriamiento rápido y la importancia de una buena higiene personal; aspectos que coinciden con las malas prácticas observadas en los manipuladores de alimentos participantes del estudio.
- Se diseñó una propuesta de capacitación enfocada en reforzar aquellos temas de higiene e inocuidad de alimentos que obtuvieron porcentajes de cumplimiento más bajos, para ayudar a mejorar el

conocimiento de los manipuladores de alimentos, sin embargo, se requiere que dicha formación vaya acompañada de un seguimiento oportuno por parte de los supervisores y administradores, así como de técnicas de reforzamiento e incentivos, para que sea efectiva y que los conocimientos aprendidos se traduzcan en mejores prácticas de inocuidad de alimentos por parte de los manipuladores participantes del estudio.

- La prueba piloto llevada a cabo en un SA mostró que la metodología utilizada y los contenidos expuestos habían quedado claros para la mayoría de los participantes, que el tiempo de la sesión fue el adecuado y que los vídeos facilitaron la comprensión de los conceptos. Además, la evaluación de contenidos determinó que 4 de los 6 participantes obtuvieron calificaciones superiores al 85%, lo cual es demuestra que se obtuvieron muy buenos resultados.
- La propuesta final de capacitación incluye un último capítulo de evaluación y seguimiento con herramientas dirigidas a los supervisores para que lleven a cabo verificaciones constantes del proceso de capacitación recibido por sus colaboradores.

## VIII. RECOMENDACIONES

Con el objetivo de contribuir con el buen desarrollo de futuras investigaciones con manipuladores de alimentos que laboren en servicios de alimentación institucionales, específicamente en temas relacionados con higiene e inocuidad de alimentos, se describen una serie de recomendaciones relacionadas con los hallazgos de los resultados de este estudio, los instrumentos de recolección de datos y la elaboración de propuesta de capacitación.

### **A. Para futuros procesos de capacitación de la empresa participante del estudio y de otros SA colectivos**

- Se recomienda a las empresas que administran SA que desarrollen capacitaciones continuas y dinámicas enfocada en mejorar las siguientes prácticas operativas de los manipuladores: higiene personal, lavado de manos, uso correcto de guantes, procedimientos de limpieza y desinfección de superficies de trabajo, controles de tiempo y temperaturas, uso correcto del termómetro, rotulación en áreas de almacenamiento y tratamiento inapropiado de la basura dentro del SA.
- También se recomienda que constantemente refuercen los conocimientos de los manipuladores de alimentos en los siguientes temas: manejo de alérgenos en SA, los microorganismos que afectan los alimentos (además de las bacterias) y el mecanismo de multiplicación de los microorganismos en ambientes refrigerados.
- Todo proceso de capacitación con manipuladores de alimentos debe incluir tópicos teóricos y prácticos, o mejor aún, que sean eminentemente prácticos (entrenamientos en servicio bajo el concepto de aprender haciendo) que faciliten la comprensión y aplicación de los contenidos estudiados.

- Es necesario facilitar a los supervisores de los SA herramientas de seguimiento y verificación que les permitan evaluar los procesos de capacitación para que sean exitosos.

#### **B. Para futuros estudios con manipuladores de alimentos.**

- Se recomienda desarrollar investigaciones dirigidas a observar el impacto real que tienen las capacitaciones en higiene e inocuidad en el cambio de prácticas de los manipuladores de alimentos a corto y mediano plazo.
- Nuevos estudios deberían llevarse a cabo con más investigadores, de forma que se puedan abarcar una mayor cantidad de SA y de manipuladores de alimentos, para que la muestra sea representativa y las propuestas de capacitación en higiene e inocuidad de alimentos se puedan extrapolar a una mayor cantidad de SA institucionales, lo cual representa un apoyo para mantener la salud pública del país.
- Se recomienda que el instrumento de recolección de datos utilizado para observar las prácticas del personal operativo sea un instrumento diferenciado para cada área de trabajo (almacenamiento, producción y servicio al cliente), esto facilitará la observación por parte del investigador, reducirá la cantidad de resultados obtenidos como “No Aplica” al momento de tabular los resultados y facilitará el análisis de los datos.
- Po último, se recomienda incluir otras áreas de los SA que no fueron analizadas en esta investigación ni en estudios anteriores, tal es el caso del área de lavado de vajilla y utensilios, el área de preparación preliminar (productos crudos) y el área de panadería.

## **IX. LIMITACIONES**

Para contribuir con el desarrollo de futuras investigaciones, es importante considerar las limitaciones que se presentaron en el desarrollo de este estudio, para la recolección de los datos, el análisis de estos y el diseño de propuestas de capacitación dirigidas a manipuladores de alimentos.

El tiempo destinado a la observación de prácticas de manipulación de alimentos fue de 2 horas por cada manipulador y por cada área de estudio, esto representa muchas horas de trabajo para un solo investigador, por lo cual únicamente se logró trabajar con una muestra de tres SA, a pesar de que la empresa cuenta con una amplia población de SA en todo el GAM. Una muestra mayor puede enriquecer futuros estudios relacionados con la determinación de necesidades de capacitación para manipuladores de alimentos en SA institucionales.

El estudio únicamente contempló la observación de prácticas de manipulación de alimentos del personal operativo en las áreas de: almacenamiento, producción y servicio al cliente, sin embargo, los SA cuentan con otras áreas igual de importantes que requieren ser observadas en futuros estudios para determinar las necesidades de capacitación específicas que enfrentan los manipuladores de alimentos que desempeñan actividades distintas a las que se incluyeron en esta investigación.

La propuesta de capacitación diseñada responde a las necesidades que fueron determinadas a través de los instrumentos de recolección de datos, sin embargo, es posible que no sea igual de efectiva en todos los SA de la empresa participante del estudio por las razones mencionadas anteriormente.

La aplicación de la prueba piloto se tuvo que ejecutar en modalidad 100% virtual debido a las restricciones por la pandemia del Covid-19, además, los colaboradores participantes no podían estar juntos en una sala de capacitación porque el espacio que usualmente se utiliza para estas actividades no permitía guardar el distanciamiento de 1.5 metros entre cada persona, por esa razón se ubicaron en un área abierta dentro del mismo SA y proyectó la presentación de power point y los videos en una pantalla, sin embargo, esto dificultó que el personal operativo se concentrara al 100% en la sesión de capacitación porque se presentaron distracciones relacionadas con el movimiento diario del lugar.



## X. BIBLIOGRAFÍA

Al-Shabib, N., Mosilhey, S., & Husain, F. (2016). Cross-sectional study on food safety knowledge, attitude and practices of male food handlers employed in restaurants of King Saud University, Saudi Arabia. *Food Control* 59: 57.

Al Suwaidi A, Hussein H, Al Faisal W, El Sawaf E, Wasfy A. (2015) Prácticas de higiene entre los manipuladores de alimentos en Dubai. *Revista Internacional de Investigación de Medicina Preventiva*. (1): 101-8.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (Anmat). (2008). Promoción de la salud e inocuidad de los alimentos: Información, Educación y Comunicación como componente clave de un programa de gestión de higiene de los alimentos. El Boletín del Inspector Bromatológico N° 14. Buenos Aires, Argentina. Diciembre de 2014. Recuperado de: <[http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Publicaciones\\_inspectorBromatologico](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Publicaciones_inspectorBromatologico)

Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2012). Documento de orientación sobre formación de manipuladores de alimentos. Reglamento 852 del 2005, Parlamento Europeo, España.

Armada, L., & Ros, C. (2007). Manipulador de Alimentos (2da edición): La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas. España. *Editorial Ideas Propias*.

Asociación Nacional de Manipuladores de Alimentos (Asonaman) (2013). Plan de Formación de Manipuladores de Alimentos. *Asonaman, España*. Recuperado de: <http://www.asonamam.es>

Avendaño, D., Paniagua, J., & Rivera H. (2013). Modelo de Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria basado en ISO 22000:2005 para las PYMES del rubro de restaurantes de El Salvador. Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de Ingeniero Industrial. Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador.

Barquero, S., Golcher, D., Lizano, M., Murillo, S., Rodríguez, G. & Rojas, S. (2014). Conocimientos, actitudes y prácticas en higiene y manipulación de los alimentos de los trabajadores de Servicios de Alimentación Institucionales, en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica, durante el 2013. Seminario de Graduación para optar al grado de Licenciado. Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Carrasco, M., Guevara, B., & Falcón, N. (2013). Conocimientos y buenas prácticas de manufactura en personas dedicadas a la elaboración y expendio de alimentos preparados, en el distrito de los Olivos, Lima-Perú. *Revista Salud Tecnol (1): 7-13*.

Castillo, J., Jiménez, N., Picado, A., Prada, M., Sánchez, K. & Soto, I. (2013). Conocimientos, actitudes y practicas sobre higiene y manipulación de alimentos de trabajadores de restaurantes de la Gran Área Metropolitana, durante el periodo 2012, Costa Rica. Seminario de Graduación para optar al grado de Licenciado. Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Chavera, B. (2003). Una aproximación al concepto de práctica en la formación de profesionales en educación física. Universidad de Antioquia. 1–7.

Chukwuocha, U.M., Dozie, I.N., Amadi, A.N., Nwankwo, B.O. Aguwa, O.C., Abanobi, O.C. & Nwoke, E.A. (2009). The knowledge, attitude and practices of food handlers in food sanitation in a metropolis in south Eastern Nigeria. *East African Journal of Public Health, 6 (3), 1-5*.

Clayton, D., Griffith, C. Price, P. & Peters, A. (2002), Food handler's belief and self reported practices. *International Journal of Environmental Health Research, 12 (1), 25-39*.

Codex Alimentarius Commission (CAC). (2003). *Recommended international code of practice-general principles of food hygiene*. Recuperado de

<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/guideline/dl/04.pdf>

Da Cunha, T., Stedefeldt, E., & De Rosso, V. (2014). The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. *Food Control* 43 :167-174.

Elechi, C., & Gladys, A. (2018). Knowledge, Attitude and Practice of Food Hygiene among Food Handlers in Port Harcourt Local Government Area of Rivers State. Department of Human Kinetics, Health and Safety Education. Ignatius Ajuru University of Education Port Harcourt, Nigeria. *Research Journal of Food Science and Quality Control Vol. 4 No. 2, ISSN 2504-6145*.

Estigarribia, G., Aguilar, G., Ríos, P., Ortíz, A., Martínez, P., Ríos-González, C. (2019). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre buenas prácticas de manufactura de manipuladores de alimentos en Caaguazú, Paraguay. Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas, Cnel. Oviedo, Paraguay. *Revista de Salud Pública Paraguay, 9 (2)*.

Evert, O., Odikpo, L., Ehiemere, I., Ihudiebube-Splendor, C., & Uchechukwu, I. (2019). Effect of Health Education on Food Hygiene Practices and Personal Hygiene Practices of Food Vendors in Public Secondary Schools at Oshimili South Local Government Area. Department of Nursing Sciences, University of Nigeria, Nsukka Enugu Campus, Nsukka, Nigeria. *International Journal of Medical Research & Health Sciences, 8(12): 32-40*.

Fathy Hamed, A., & Mohammed, N. (2018). *Conocimiento, actitud y prácticas autoinformadas sobre inocuidad de los alimentos entre los manipuladores de alimentos en la gobernación de Sohag, Egipto*. Departamento de Salud Pública y Medicina Comunitaria, Facultad de Medicina, Universidad de Sohag, Sohag, Egipto.

Galgamuwa, L., Iddawela, D., & Dharmaratne, S. (2016). Knowledge and practices of food hygiene among food handlers in plantation sector, Sri Lanka. Department of Community Medicine, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka. *International Journal of Scientific Reports Galgamuwa LS et al.* 2(12):304-311.

Gobierno de Costa Rica (2011). Reglamento para el otorgamiento del Carné de Manipuladores de Alimentos y Reconocimiento de la Oficialización de Capacitadores del Curso de Manipulación de Alimentos por parte del Instituto Nacional de Aprendizaje. Decreto 36666-S, La Gaceta 142.

Gobierno de Costa Rica (2012). Reglamento de los Servicios de Alimentación al Público. Decreto 37308-S, La Gaceta 52.

González, Y., & Palomino, C. (2012). *Acciones para la gestión de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos en un restaurante con servicio bufet*. Universidad de la Habana, Cuba.

Hernández, S., Fernández, C., & Batista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A.

Herrera, L., & Troyo, J. (2015). *Conceptos Básicos para la Manipulación de Alimentos*. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), 6ta Edición. Alajuela, Costa Rica.

Howard W. (2002). Diccionario de Psicología. 4ta edi. México. Editorial Fondo de Cultura Económico.

Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). (2015). Manipulación de Alimentos. Gestión de Formación y Servicios Tecnológicos. 2da Edición. FR GFST 67. Recuperado de:

<http://ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/servicios/informacion/capacitadores-en-higiene-de-alimentos/4728-manual-manipulacion-de-alimentos/file>

Keller, A. (1988). Teoría general del conocimiento. Herder S.A. p 44.

Kopper, G., Calderón, G., Schneider, S., Domínguez, W., & Gutiérrez G. (2009) *Enfermedades Transmitidas por Alimentos y su impacto socioeconómico: estudios de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. Informe técnico sobre Ingeniería Agrícola y Alimentaria Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0480s/i0480s.pdf>

Lee, H., Halim, H., Thong, K., & Chai, L. (2017). Evaluación del conocimiento, la actitud, las prácticas autoinformadas y la higiene microbiológica de las manos de los manipuladores de alimentos. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 55, 1–14.

López, P., Moreno, L., Hunot C., Ortiz, M. & Aguayo M. (2010). La enseñanza de la gestión en los servicios de alimentos. México. Universidad de Guadalajara.

Malo, M., Fernández, B., Gómez, M., Marquina, R., Peri, M., Prior, S. & Valle, M. (2009). Manual para la formación de manipuladores de alimentos. España. Consejería de Sanidad de Cantabria.

Assessments of good hygienic practice in food markets of Maputo, Mozambique and development of Food Safety Index

Manhique, G., de Oliveira, S., Titze, C., Machado, S. & Tondo, E. (2019). Assessments of good hygienic practice in food markets of Maputo, Mozambique and development of Food Safety Index. *African Journal of Food Science*, Vol. 13(12): 297-307.

Martínez, E. (2008). La gestión del conocimiento a través del E-Learning. Un enfoque basado en escenarios. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 15, N° 13, 29-44*. Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Martínez, J. Villarino, A., De Arpe, C., & García, J. (2013). Elaboración de programas formativos para manipuladores de alimentos en el contexto de un sistema HACCP. Instituto de Control y Desarrollo Alimentario. Madrid, España. 15–18.

Mcintyre, L., Vallaster, L., & Wilcott, L. (2013). Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control* 30 (1): 150.

Ministerio de Salud. (2011b). Reglamento para el Otorgamiento del Carné de Manipuladores de Alimentos y Reconocimiento de la Oficialización de Capacitadores del Curso de Manipulación de Alimentos por parte del Instituto Nacional de Aprendizaje. Decreto N°36666-S. La Gaceta, 142: San José, Costa Rica.

Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica (MEIC). (2017). Principales datos sobre empresas en Costa Rica. Recuperado de:

<https://www.meic.go.cr/meic/web/761/datos-abiertos/pyme/registro-de-empresas.php>

Ministerio de Salud (2012). Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público. Decreto N° 37308-S. La Gaceta 154: San José, Costa Rica.

Ministerio de Salud. (2014). Ley General de Salud N° 5395. San José, Costa Rica. La Gaceta 222: San José, Costa Rica.

Mukhopadhyay, P., Joardar, G., Bag, K., Samanta, A., Sain, S., & Koley, S. (2012). Identifying key risk behaviors regarding personal hygiene and food safety practices of food handlers working in eating establishments located within a hospital campus in Kolkata. *Al Amen Journal of Medical Science*, 5 (1), 21-28.

National Restaurant Association Educational Foundation (2018). Servsafe para Gerentes: (7<sup>a</sup> ed). Chicago, Illinois: *National Restaurant Association*.

Ncube, F., Kanda, A., Chijokwe, M., Mabaya, G., & Nyamugure, T. (2020). Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. *Revista Food Science & Nutrition*, 8, (3) 1677–1687.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2007). Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Francia: Organización Mundial de la Salud.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. (2002). Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). España, Ministerio de Sanidad y Consumo. 84-7670-627-8

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012). Derecho a la Salud. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es>.

Organización Panamericana de la Salud (2011). Capacitación en Higiene para manipuladores de alimentos. Guía metodológica y Práctica. Panamá: Organización Panamericana de la Salud e INCAP.

Pagotto, H., Gonçalves, L., Gomes da Vitória, A., Motta, M., & Freitas Brillhante, J. (2018). Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food services. Departamento de Educación Integrada en Salud. Universidad Federal del Espírito Santo. Brasil. 10.12957.

Pokhrel, B., Pokhrel, K., Chhetri, M., Awate, R. & Sah, N. (2016). Knowledge, attitude and practice regarding food hygiene among food handlers. India, Nepal: Public Health Department. *Janaki Medical College Journal of Medical Science*. 3 (1), 14-19.

Pino, B; & Bejar, S. (2008). Aspectos generales de la gestión de un servicio de alimentación. Revista Técnica Renut. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral. Lima, Perú.

Pineda, E; De Alvarado, E., & De Canales, F. (1994). Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. (2da ed). Washington, E.U.A: Organización Panamericana de la Salud.

- Pragle, A.S., Harding, A.K., & Mack, J.C. (2007). Food workers perspectives on hand washing behaviors and barriers in the restaurant environment. *Journal of Environmental Health, 69(10)*, 27-32.
- Philling, V., Brannon, L., Shanklin, C., Roberts, K., Barrett, B., & Howells, A. (2008). Food safety training requirements and food handlers' knowledge and behaviors. *Food protection trends, 28(3)*, 192-200
- Ramírez, E., Linerio, J., Chombo, P., Jasso, A., Bravo, S., & Ashraf, H. (2011). Level of knowledge and compliance of mexican food code among hospital foodservice employees in Guadalajara, México. *Food and Nutrition Sciences, 2*, 1027-1035.
- Rivas, B., Rodríguez, S., & Alcántara, M. (1999). El menú como herramienta para el control de costos en los servicios de alimentos. *Revista Venezolana de Gerencia, 4 (8)*, 84–89.
- Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario.
- Sanchez, A., & Coral, M. (2011). Aplicación de normas y condiciones higiénico- sanitarias en restauración. *INNOVA, 1era Edición. España*, 123-124.
- Shamim Al Mamun, A., Kamrul, H., Shanjid Sarwar, M., & Ruhul Furkan, M. (2019). Knowledge and personal hygiene practice among food handlers in public university campus of Bangladesh. *International Journal of Community Medicine and Public Health, 6(8)*:3211-3215.
- Soares, L.S., Almeida, R.C., Cerqueira, E.S., Carvalho, J.S., & Nunes, A.L. (2012). Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camacari, Brazil. *Food Control, 27*, 206-213.
- Soon, J., & Baines, R. (2012). Food safety training and evaluation of handwashing intention among fresh produce farm workers. *Food Control, 23*, 437-448.



Tan, S.L., Bakar, F.A., Abdul-Karim, M.S., Lee, H.Y., & Mahyudin, N.A. (2013). Hand hygiene knowledge, attitudes and practices among food handlers at primary schools in Hulu Langat district, Selangor (Malaysia). *Food Control*, 34, 428-435

Tedman, R. (2015). *El impacto de capacitaciones en Inocuidad Alimentaria para mejorar la conformidad de los hábitos productivos, conocimientos y calidad microbiológica de establecimientos alimenticios en Zamorano, Honduras*. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería de la Agroindustria Alimentaria. Escuela Agrícola Panamericana. Zamorano, Honduras.

Tejada, B. (2007). *Administración de servicios de alimentación: calidad, nutrición y beneficios*. (2 ed). Colombia. Editorial de Universidad de Antioquía.

Tenemaza, E. (2014). *Evaluación del comportamiento del manipulador de alimentos en el cumplimiento de medidas de higiene y manipulación en los servicios de alimentación centro cultural y administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y su relación con la presencia de alteraciones gastrointestinales durante los meses de noviembre–diciembre, 2013*. Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

Torres, R. (2017). *Conocimientos, Actitudes y Prácticas en higiene y manipulación de alimentos de los trabajadores en los restaurantes de Miraflores y Lurigancho-Chosica, 2017*. Tesis para optar por el Grado de Licenciatura. Universidad Peruana Unión. Lima, Perú.

Tuncer, A., & Akoğlu, A. (2020). Conocimientos en seguridad alimentaria de manipuladores de alimentos que trabajan en cocinas de hoteles en Turquía. Universidad Bahía de Abant İzzetisal, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Nutrición y Dietética, Bolu, Turquía. *Revista Alimentos y Salud*. 6 (2), 77- 89.

Urquidez, R., Barranco, G., Rodrigo, J., & Flores, A. (2015). *Impacto de una capacitación en inocuidad alimentaria. Colección reportes Técnicos de Investigación (18)*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México.

Valdivia, S. (2009). Manipulación y conservación de los alimentos en establecimientos que los preparan para los programas sociales de wawa wasi y vaso de leche. *Cent Nacional de Alimentación y Nutrición. Lima, Perú. (318), 9*.

Walde, J. (2014). *Conocimientos y prácticas sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las socias de comedores populares, distrito de Comas, año 2013*. Tesis para optar por el Grado de Licenciatura en Enfermería. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

## **XI. ANEXOS**

## **Anexo 1. Cuadro de Operacionalización de Variables**

Objetivos Específicos	Nombre de la Variable o	Definición Conceptual de la Variable	Dimensión de la Variable	Indicador de la Variable	Operacionalización de las Variables
<p>1. Determinar los aspectos sociodemográficos del personal operativo de 3 servicios de alimentación de la empresa participante del estudio.</p>	<p>Perfil Sociodemográfico</p>	<p>Todas aquellas características del individuo que lo definen en términos de: sexo, edad, experiencia laboral, capacitación en manipulación de alimentos, nivel de escolaridad y ocupación.</p>	<p>cumplidos hasta el momento del estudio</p> <p><u>Sexo</u>: condición orgánica-biológica que distingue a los hombres de las mujeres</p> <p><u>Experiencia Laboral</u>: número de años de trabajo en SA o establecimientos de comidas hasta el momento del estudio</p> <p><u>Capacitación en manipulación de alimentos</u>: curso obligatorio impartido por el INA recibido por los sujetos del estudio</p> <p><u>Nivel de Escolaridad</u>: último grado académico aprobado por los sujetos participantes del estudio</p> <p><u>Ocupación</u>: empleo, oficio o dignidad del sujeto al momento del estudio.</p>	<p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p>	<p>Dicha información se recopilará a través de la aplicación del instrumento denominado: "Cuestionario de evaluación de conocimientos en higiene y manipulación de alimentos", sección I. Información Personal, preguntas de la 1 a la 8 (ver Anexo 8)</p>

Objetivos Específicos	Nombre de la Variable o	Definición Conceptual de la Variable	Dimensión de la Variable	Indicador de la Variable	Operacionalización de las Variables
<p>2. Evaluar los conocimientos técnicos en higiene e inocuidad de alimentos que posee el personal operativo de 3 servicios de alimentación de la empresa participante, de acuerdo con el área en la cual desempeña su trabajo.</p>	<p>Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos del personal operativo</p>	<p>Información que ha sido interiorizada por el personal operativo de los servicios de alimentación de la empresa participante del estudio sobre higiene y manipulación de alimentos, específicamente conceptos básicos sobre: inocuidad alimentaria, microorganismos, ETAs, contaminación cruzada, control de tiempo y temperatura</p>	<p><u>Inocuidad alimentaria</u>: garantía de que un alimento no causará daño al consumidor al ingerirlo</p> <p><u>Microorganismos</u>: organismos microscópico de origen animal o vegetal</p> <p><u>ETA</u>: enfermedad producida por la ingestión de un alimento contaminado</p> <p><u>Contaminación cruzada</u>: bacterias que van de una superficie a otra por contacto directo o indirecto</p> <p><u>Control de tiempo y temperatura</u>: mecanismos que permite controlar el crecimiento microbiano</p>	<p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p> <p>No Aplica</p>	<p>Dicha información se recopilará a través de la aplicación de l instrumento: "Cuestionario de evaluación de conocimientos en higiene y manipulación de alimentos", , Sección II. Conocimientos, preguntas de la 1 a la 18 (ver Anexo 8)</p>

Objetivos Específicos	Nombre de la Variable o	Definición Conceptual de la Variable	Dimensión de la Variable	Indicador de la Variable	Operacionalización de las Variables
3. Identificar el cumplimiento de las prácticas en higiene e inocuidad de alimentos por parte del personal operativo de 3 servicios de alimentación de la empresa, de acuerdo con el Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público del Ministerio de Salud (Decreto 37308-S).	Prácticas en manipulación de alimentos de los trabajadores	Actividades cotidianas específicas en las que interviene el ser humano, sobre un objeto o situación en un tiempo y lugar específicos, como por ejemplo: higiene personal, almacenamiento, lavado de manos, producción, servicio al cliente, limpieza y desinfección de equipos.	<u>Higiene personal</u> : concepto básico del aseo, la limpieza y el cuidado del cuerpo humano	No Aplica	La información se recopilará a través de la aplicación del formulario de observación denominado: "Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales, 2019", Sección I. Personal, ítems del 1 al 36 (ver Anexo 6).  La información se recopilará a través de la aplicación del formulario de observación denominado: "Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales, 2019", Sección I. Lavado de manos y Sección II. Operacional. Ítems 1 al 59 (ver Anexo 6)
			<u>Almacenamiento</u> : acto mediante el cual se guarda algún objeto o elemento específico con el fin de poder luego recurrir a él en el caso que sea necesario.	No Aplica	
			<u>Lavado de manos</u> : acción y efecto de frotar las manos con agua y jabón para eliminar microorganismos patógenos	No Aplica	
			<u>Producción</u> : fabricación o elaboración de alimentos por parte de los sujetos del estudio.	No Aplica	
			<u>Servicio</u> : atención que los sujetos brindan a los clientes	No Aplica	
			<u>Limpieza</u> : conjunto de acciones que permiten eliminar suciedad visible	No Aplica	
<u>Desinfección</u> : conjunto de acciones para reducir carga microbiana.	No Aplica				

(\*) Se omite la operacionalización de variables del objetivo 4 porque será desarrollado a través de un cuadro de categorías de análisis (ver anexo 2) y una Guía de Grupo Focal para trabajar con nutricionistas (ver Anexo 9). También se omite la operacionalización de variables de los objetivos 5, 6 y 7 porque son un resultado del proyecto de investigación.

**Anexo 2: Cuadro de categorías de análisis para trabajar el Grupo Focal con Nutricionistas de Servicios de Alimentación Institucionales, 2019.**



Categoría	Sub categorías		Preguntas específicas
	1er orden	2do orden	
1. Higiene personal e inocuidad alimentaria en procesos	Actitudes positivas y negativas del personal operativo		Cuáles son las medidas necesarias que debería cumplir un apersona que manipula alimentos
			Qué actitudes ustedes han identificado en el personal con respecto a estas medidas?
2. Tiempo	Espacio designado para que los colaboradores desarrollen cada una de las actividades cotidianas de trabajo	Cantidad de horas que pueden dedicarle a cada una de las funciones que tienen asignadas durante el día	De cuánto tiempo dispone su personal operativo para desempeñar todas las funciones que le corresponden durante el día?
			Consideran que sus colaboradores cuentan con el tiempo suficiente para desarrollar sus funciones de la mejor forma posible?
3. Insumos de trabajo, limpieza y desinfección	Se refiere a la disponibilidad de herramientas de trabajo e insumos de limpieza y desinfección para que el personal desarrolle sus funciones apropiadamente.	Herramientas de trabajo: registros, termómetros, guantes de seguridad, cuchillos, recipientes, tablas, pinzas, bolsas, etiquetas, marcadores, plástico de envoltura. Químicos de limpieza y desinfección: escobas, palos de piso, escurridores, jabón lavamos, alcohol en gel, jabón para lavar utensilios y equipos, desinfectante para alimentos y para equipos.	Consideran ustedes que sus colaboradores cuentan con las herramientas de trabajo necesarias para desarrollar su trabajo de la forma correcta?
			Cuáles insumos suministra la empresa a sus colaboradores para que lleven a cabo de la forma correcta los procesos de trabajo? Consideran que esos insumos son suficientes para hacer las tareas?
4. Conocimientos del personal	Conocimientos adecuados e inadecuados de manipulación de alimentos	Control de temperaturas, tiempos adecuados de desinfección, concepto de ETAs, diferencia entre limpieza y desinfección	Cómo evalúan ustedes los conocimientos de su personal en manipulación de alimentos? Aplican algún instrumento?
			Cuáles temas de manipulación de alimentos consideran que su personal domina a la perfección?
			Cuáles temas de manipulación de alimentos consideran que deben ser reforzados con su personal operativo en capacitaciones puntuales?
5. Prácticas del personal	Prácticas correctas e incorrectas de manipulación de alimentos del personal operativo	Lavado de manos, uso de guantes, toma de temperaturas, uso correcto del uniforme, higiene personal	Cuáles prácticas correctas de manipulación de alimentos han identificado en su personal operativo?
			Cuáles prácticas incorrectas de manipulación de alimentos son más comunes en su personal operativo?
			Cuáles requieren mayor supervisión de su parte?

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3: Carta de consentimiento de la Empresa participante del estudio “Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica”.**



San José, 2 de mayo de 2018

**Señores**  
**Comisión de Trabajos Finales de Graduación**  
**Escuela de Nutrición**  
**Universidad de Costa Rica**

Estimados señores:

Por medio de la presente queremos comunicarles que nuestra Compañía Sodexo de Costa Rica, cedula jurídica dedicada a la administración de Servicios de Alimentación, autoriza a la señorita Milky Guevara Vega, cédula 1-1256-314, para que desarrolle en nuestra empresa su Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura de Nutrición y el cual ella ha llamado: "Diseño de una Propuesta de Capacitación sobre Buenas Prácticas de Higiene e Inocuidad dirigida al personal Operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica".

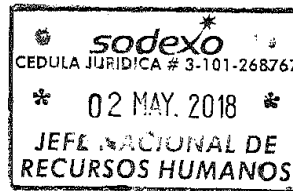
El proyecto estará liderado y apoyado por nuestro Departamento de Calidad y autorizamos a la señorita Guevara para que ingrese a los Servicios de Alimentación que considere necesarios incluir dentro de su investigación.

Lo único que solicitamos es que el nombre de nuestra compañía se utilice de manera confidencial en el documento escrito que será de uso público para la comunidad universitaria.

Cualquier información adicional que necesiten de nuestra parte estamos para servirles.

Atentamente

Kattia Campos  
Jefe de Gestión Humana  
Sodexo



SAN JOSE, COSTA RICA:  
150 metros sur de la Librería Universal de Sabana Sur, casa blanca de dos pisos con rejas negras.  
Teléfono: (506) 2291-4773 Ext. 110

[www.sodexo.com](http://www.sodexo.com)



**Anexo 4: Carta de consentimiento informado para los participantes del estudio “Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica”**



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN  
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO  
Tel: 2207-5006 Telefax: 2224-9367

**Facultad de Medicina**  
**Escuela de Nutrición**  
**Tel: 2511 - 3040**

### **FÓRMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(Para ser un sujeto de investigación)

**“Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica”**

Código (o número) de proyecto: \_\_\_\_\_

Nombre del Investigador Principal: \_\_\_\_\_

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_

Este es un proyecto de investigación, por favor tómese su tiempo en decidir si desea participar. Por favor siéntase libre de preguntar cualquier duda que tenga.

Artículo I. **PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** este estudio pretende diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica. Usted ha sido seleccionado para participar en el estudio por ser un trabajador de esa empresa privada.

Artículo II. **¿QUÉ SE HARÁ?:** si acepta participar en este estudio, se le aplicará un cuestionario para conocer los conocimientos sobre higiene y manipulación de los alimentos. Se le entregará un cuestionario para que en forma anónima sea completado. El cuestionario consta de dos partes.

Además, participará en un proceso de observación donde la investigadora observará sus funciones diarias en el servicio.

Artículo III. **RIESGOS:**

No existe ningún riesgo asociado por la participación en el estudio. Sin embargo, si el cuestionario es aplicado durante las horas de trabajo puede representar algún atraso en las funciones.

Artículo IV. **BENEFICIOS:** como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá ningún beneficio directo. Sin embargo, es posible que la investigadora logre determinar los conocimientos y prácticas sobre higiene y manipulación de alimentos en la empresa donde usted labora, lo cual contribuirá a desarrollar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos para el personal operativo de la empresa participante del estudio.

Artículo V. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con el responsable de recolectar la información y esta persona debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando a la Dra. Marisol Corrales al teléfono 2511-2169. Además, puede consultar a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud al 2257-2090 sobre los Derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación.

Artículo VI. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

Artículo VII. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte su situación laboral.

Artículo VIII. Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima.

Artículo IX. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

## CONSENTIMIENTO

Yo he leído, o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

---

Nombre, cédula y firma del sujeto

Fecha

---

Nombre, cédula y firma del testigo

Fecha

---

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento

Fecha

**Anexo 5: Guía de lineamientos generales para la aplicación y uso del instrumento de observación de “Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucional, 2019”.**



## **Guía de Lineamientos al aplicar el instrumento de observación: Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucional, 2019.**

### **Generalidades:**

- Leer antes el formulario de observación para familiarizarse con las preguntas y apartados.
- Se llenará el formulario con lápiz grafito No.2
- La observación es no participativa por lo que la información recopilada será confidencial y no se compartirá con el personal observado ni con los administradores de los S.A.
- Se dirá a la persona observada que se está realizando una tarea de la Universidad y que será seguido por el observador durante dos horas mientras realiza las labores cotidianas, durante una hora adicional, se estará observando el funcionamiento del S.A. y sus trabajadores.
- Las definiciones y aclaraciones de los ítems del formulario se basaron en lo estipulado en el Reglamento para Servicios de Alimentación al Público 2012, Curso de Manipulación de Alimentos de Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Serv Safe.
- Se marcará con una “x” en la casilla “sí” si el rubro observado es cumplido totalmente por la persona, si es de forma parcial o no lo cumple se utilizará la casilla de observaciones para anotar los aspectos que provocaron dicha acción parcial. La casilla “No Obs” (No Observable) se marcará cuando no se pudo observar en el transcurso de las 2 horas que la persona desarrollara alguna actividad que le compete según su puesto de trabajo. La casilla “NA” (no aplica) se marcará cuando el rubro observado no corresponda a la situación o persona observada.
- Se asignará un código a la persona y servicio de alimentación (SA) institucional para la identificación de los mismos. Para el SA se utilizarán las letras iniciales de cada palabra que forma el nombre de la institución. Para la persona, las letras iniciales del nombre y primer apellido de la persona.
- Se utilizará para la toma de temperaturas un termómetro digital marca TESTO, previamente calibrado, aportado por la estudiante, y para la verificación de las concentraciones, se utilizarán cintas de verificación de acuerdo al químico utilizado.

**Fuente:** Castillo, Jiménez, Picado, Prada, Sánchez y Soto, 201

**Anexo 6: Formulario de Observación sobre “Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales, 2019”.**

**Formulario de Observación:  
Prácticas de higiene y manipulación de alimentos en servicios de alimentación institucionales,  
2019**

<b>Datos del Servicio de Alimentación</b>	<b>Observado por:</b>
<b>Nombre y código:</b>	<b>Persona observada (código):</b>
<b>Ubicación:</b>	<b>Área de observación:</b> ( ) Almacenamiento ( ) Producción ( ) Servicio
<b>Fecha de visita:</b>	<b>Horario de visita:</b> _____ ( ) am ( ) pm

**1. Personal**

	Sí	No	No Obs	NA	Comentarios
<b>Higiene Personal</b>	1. Presenta buen estado de salud				
	2. Utiliza el uniforme limpio (sin muestras de suciedad visibles)				
	3. Utiliza uniforme completo (cubrepelo o gorro de chef, gabacha o delantal y zapato cerrado de material no absorbente)				
	4. Tiene adecuadamente recogido el cabello con una redcilla				
	5. Labora sin joyería (anillos, pulseras, cadenas, aretes, reloj)				
	6. Posee uñas cortas, limpias y sin pintar				
	7. Utiliza guantes para cuando manipula alimentos listos para el consumo				
	8. Cambia de guantes cada vez que es necesario hacerlo				
	9. Consume alimentos sólo en las áreas designadas lejos de los alimentos				
	10. Toma las medidas adecuadas al toser o estornudar				
	11. Se toca algunas partes del cuerpo: cabeza, cabello, nariz, orejas, siguiendo las medidas adecuadas.				
	12. Prueba los alimentos siguiendo el método adecuado.				
<b>Almacenamiento en Frío</b>	13. <u>Refrigeración</u> : Revisa las temperaturas al menos una vez al día				___ Termómetro del equipo ___ Temperatura registrada
	14. Documenta las temperaturas de refrigeración				

	15. <u>Congeladores</u> : Revisa las temperaturas al menos una vez al día					___ Termómetro del equipo ___ Temperatura registrada
	16. Documenta las temperaturas del congelador					
	17. Almacena los alimentos crudos y cocidos por separado y de forma adecuada					
	18. Los alimentos se almacenan y rotulan de manera adecuada (fecha y nombre)					
	19. Utiliza el método PEPS para almacenar los alimentos					
Almacenamiento en seco	20. Los alimentos se almacenan y rotulan de manera adecuada (fecha y nombre)					
	21. Los alimentos se almacenan en contenedores apropiados					
	22. Utiliza el método PEPS para almacenar los alimentos					
Producción	23. Vegetales y frutas listas para el consumo se lavan y desinfectan antes de su uso					A. Solo se lavan B. Solo se desinfectan
	24. Las tablas de picar se lavan y desinfectan después de cada uso					
Temperatura de los alimentos/ Control de Tiempo	25. Cocina los alimentos llegando hasta la temperatura interna necesaria					___ °C Alimento: _____
	26. Utiliza termómetros					
	27. Calibra los termómetros					Métodos
	28. Mantiene los alimentos calientes a una temperatura igual o mayor a 57°C					___ °C Alimento: _____
	29. Realiza el método de enfriamiento adecuado de los alimentos cocinados / preparados					
	30. Recalienta los alimentos sobrantes a una temperatura interna mínima de 74°C por 15 segundos y se sirven inmediatamente					
Servicio	31. Toma los vasos por la superficie externa y las tazas por las asas o bases					
	32. Toma los platos por la superficie externa o por los bordes					
	33. Utiliza el método correcto para limpiar las mesas					
Limpieza y desinfección de equipos y utensilios	34. Las soluciones desinfectantes están en una concentración correcta					Tipo de desinfectante _____ Concentración _____
	35. Mantiene los paños y esponjas de limpieza, entre uso, en una solución desinfectante					
	36. Las soluciones desinfectantes de los paños y esponjas se cambian mínimo 2 veces al día o cada vez que sea necesario					

Almacenamiento y eliminación de la basura	37. Vacía los basureros cuando están llenos					
	38. Bolsas de basura son sacadas del área y mantenidas en recipientes herméticos fuera de la cocina.					
Infraestructura	39. Mantiene las superficies de contacto con alimentos limpias y desinfectadas					

### Lavado de Manos:

Debió lavárselas y no lo hizo	Debió lavárselas y lo hizo inadecuadamente	Se las lavó adecuadamente*	Observaciones

\*Siguiendo el Procedimiento estipulado por el Ministerio de Salud Pública de Costa Rica

## 2. Operacional

	Procedimiento observado	Sí	No	NA	Comentarios
Almacenamiento en Frío	1. <u>Refrigeración</u> : Se revisan las temperaturas al menos una vez al día				___ °C Termómetro del equipo ___ °C Temperatura registrada
	2. Se documentan las temperaturas de refrigeración				
	3. <u>Congeladores</u> : Se revisan las temperaturas al menos una vez al día				___ °C Termómetro del equipo ___ °C Temperatura registrada
	4. Se documenta las temperaturas del congelador				
	5. Se almacena los alimentos crudos y cocidos por separado y de forma adecuada				
	6. Se mantienen los alimentos fríos hasta 5 °C o menos				
	7. Se mantienen los alimentos congelados entre -12 °C a -18 °C				
	8. Los alimentos se almacenan a una altura mínima de 15 cm a partir del nivel del suelo.				
	9. El equipo de refrigeración se mantiene limpio				___ # unidades ___ # limpias
	10. Los alimentos se almacenan y rotulan de manera adecuada (fecha y nombre)				
	11. Se utiliza el método PEPS para almacenar los alimentos				
Almacenamiento en caliente	12. Los abarrotos se almacenan y rotulan de manera adecuada (fecha y nombre)				
	13. Los alimentos se almacenan en contenedores apropiados				

	14. Las temperaturas de almacenamiento en seco se encuentran entre 10 ° C y 21 ° C				
	15. Diariamente se documentan las temperaturas de almacenamiento				
	16. Los alimentos se almacenan a una altura mínima de 15cm a partir del nivel del suelo y a 15 cm de la pared				
	17. Se utiliza el método PEPS para almacenar los alimentos				
	18. Los productos químicos y elementos de limpieza se almacenan separados de los alimentos				
<b>Producción</b>	19. Los alimentos potencialmente peligrosos se descongelan adecuadamente				
	20. Se limita el acceso de personal ajeno dentro del área de producción				
	21. Los vegetales y frutas listas para el consumo se lavan y desinfectan antes de su uso				C. Solo se lavan D. Solo se desinfectan
	22. Los Alimentos preelaborados se mantienen tapados, rotulados y en refrigeración				
	23. Las tablas de picar se lavan y desinfectan después de cada uso				
<b>Temperatura de los alimentos/ Control de Tiempo</b>	24. Se cocina los alimentos hasta llegar a la temperatura interna necesaria				___ °C _____ alimento ___ °C _____ alimento
	25. Se utilizan termómetros				
	26. Se calibran los termómetros si lo requieren				Métodos:
	27. Se registran las temperaturas internas de cocción				
	28. Alimentos calientes se mantienen a una temperatura igual o mayor a 57°C				___ °C _____ alimento
	29. Se realiza el método de enfriamiento adecuado de los alimentos cocinados / preparados				
	30. Los alimentos sobrantes se recalientan a una temperatura interna mínima de 75°C por 15 segundos y se sirven inmediatamente				
<b>Servicio</b>	31. Vajilla esta seca y limpia				
	32. Cubiertos están secos, limpios				
	33. Los vasos se toman por la superficie externa y las tazas por las asas o bases				
	34. Los platos se toman por la base de su superficie externa o por los bordes				
	35. El comedor y las mesas están limpios				
<b>Limpieza y desinfección de equipos y utensilios</b>	36. Equipo y utensilios se secan al aire libre				
	37. Se utilizan productos de limpieza y desinfección apropiados para servicios de alimentación				Tipo de productos:
	38. Cuentan con programa de limpieza y desinfección documentado				
	39. Las soluciones desinfectantes están en una concentración correcta				Tipo de desinfectante: _____ Concentración _____

	40. Las concentraciones se encuentran disponibles para consulta del personal				
	41. Se documentan las concentraciones de las soluciones desinfectantes				
	42. Los paños y esponjas de limpieza se mantienen, entre uso, en una solución desinfectante				
	43. Las soluciones desinfectantes de los paños y esponjas se cambian mínimo 2 veces al día o cada vez que sea necesario				
	44. Se utiliza un método específico para lavar y desinfectar utensilios y equipos				A. Lavado manual , pasar a pregunta 47 B. Lavado mecánico pasar a pregunta 48
	45. Se utiliza el lavado manual de la manera correcta (Lavado, enjuague y desinfección)				
	46. Se emplea algún método de desinfección (agua caliente, cloro o vapor )				A. Temperatura: ___ °C B. Químico: ___ C. Concentración: _____
	47. La estación de lavado de manos está completa: jabón, toallas o secador de aire, rótulo de lavado de manos y basurero de pedal				
	48. Los pisos se mantienen limpios durante la jornada de trabajo				
Almacenamiento y eliminación de la basura	49. Los basureros dentro de la cocina están limpios y tienen tapa				
	50. Los basureros se vacían cuando están llenos				
	51. Las bolsas de basura son sacadas del área y mantenidas en recipientes herméticos fuera de la cocina.				
	52. Área alrededor del basurero se mantiene limpia				
	53. El contenedor de basura se mantiene cerrado				
Control de plagas	54. Las ventanas están provistas de protección contra insectos y otros				
	55. Existe un programa de control de plagas				
	56. Las Instalaciones se observan libres de plagas				
Infraestructura	57. Las superficies de contacto con alimentos son a base de materiales apropiados y que no contaminen los alimentos				
	58. Las superficies de contacto con alimentos se mantienen limpias y desinfectadas				
	59. La infraestructura por dentro y por fuera se mantiene limpia y en buen estado				

Fuente: Castillo, Jiménez, Picado, Prada, Sánchez y Soto, 2013.

**Anexo 7: Guía de lineamientos generales para la aplicación y uso del cuestionario sobre  
“Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos, 2019”.**



**Lineamientos generales al aplicar el cuestionario de: Conocimientos en higiene y manipulación de alimentos, 2019.**

- El cuestionario deberá aplicarse en un espacio donde la persona no sea interrumpida o distraída y se sienta cómoda. Se podrá aplicar a una sola persona o varias, si el lugar lo permite.
- Se facilitará a cada manipulador un bolígrafo y un cuestionario, y se le leerán las instrucciones.
- Se le pedirá a la persona que ojee las preguntas para que evacúe las preguntas que pueda tener sobre su resolución. Una vez que comience a completar el formulario, podrá realizar preguntas únicamente en lo referente a la manera de responder las preguntas. No se resolverán consultas referentes al contenido o redacción de las preguntas o respuestas.
- Se permitirá que la persona se retrase el tiempo necesario para que complete el formulario, siempre que el encargado del servicio de alimentación lo permita. En caso de quedar inconcluso el cuestionario dicho participante será descartado del estudio.
- Cuando el manipulador haya concluido, se le recibirá el formulario y se le agradecerá su colaboración.

**Fuente:** Castillo, Jiménez, Picado, Prada, Sánchez y Soto, 2013.

**Anexo 8: Cuestionario de evaluación para identificar “Conocimientos en Higiene y Manipulación de Alimentos en Servicios de Alimentación Institucionales, 2019”**

## Cuestionario de Evaluación de Conocimientos

### “Conocimientos en Higiene y Manipulación de Alimentos en Servicios de Alimentación Institucionales, 2019”

El presente cuestionario tiene el propósito de identificar los conocimientos en higiene y manipulación de alimentos del personal operativo que labora en una empresa privada de Servicios de Alimentación en Costa Rica. Por lo cual, se le solicita y agradece de antemano su cooperación para responder cada uno de los ítems o preguntas que se muestran a continuación:

#### **I. Información personal**

Marque su respuesta con una “X” (equis) o complete el espacio en blanco con lo que se le solicita.

1. Sexo:

- a. Femenino
- b. Masculino

2. ¿Cuál es su edad en años cumplidos?

\_\_\_\_\_

3. Señale el tiempo que ha trabajado en un servicio de alimentación o establecimiento de comidas (restaurante, soda, hotel, etc)

\_\_\_\_\_

4. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en esta empresa?

\_\_\_\_\_

5. ¿Dónde realizó usted el curso de manipulación de alimentos?

- a. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)
- b. Instructor individual
- c. Otro. Indique \_\_\_\_\_

6. ¿Hace cuánto tiempo llevó el Curso de Manipulación de Alimentos **por última vez**?

- a. Menos de 1 año
- b. 1 año a 5 años
- c. 6 a 10 años
- d. Más de 10 años

7. ¿Cuál es su **último** grado académico aprobado?

- a. Primaria Incompleta
- b. Primaria Completa
- c. Secundaria Incompleta
- d. Secundaria Completa
- e. Técnico
- f. Universidad Incompleta
- g. Universidad Completa
- h. Otro

8. ¿Cuál es su puesto actualmente en la empresa?

- a. Cocinero
- b. Ayudante/Auxiliar
- c. Bodeguero
- d. Cajero
- e. Otro/ Indique \_\_\_\_\_

## **II. Conocimientos**

Esta sección tiene el objetivo de identificar los conocimientos previos que usted posee, relacionados con temas de higiene y la adecuada manipulación de alimentos en restaurantes. Las siguientes preguntas son de selección única, por favor marque con una “X” (equis) **sólo una opción** de respuesta.

1. ¿Ha participado en alguna otra capacitación sobre temas de higiene y manipulación de alimentos mientras ha trabajado en este establecimiento?
  - a. Sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_
  - b. No
  
2. ¿Cuáles de los siguientes microorganismos pueden dañar y/o contaminar los alimentos?
  - a. Hongos (Mohos y levaduras)
  - b. Bacterias
  - c. Virus
  - d. Parásitos
  - e. Todos los anteriores
  
3. ¿Cuál es la temperatura correcta (ideal) a la que se deben mantener refrigerados los alimentos?
  - a. 10 °C
  - b. 0 a 5 °C
  - c. -5 a 0 °C
  - d. -18 °C
  - e. No sabe
  
4. ¿Qué considera usted como “inocuidad alimentaria”?
  - a. Los alimentos están libres de todo tipo de contaminantes (suciedad y microorganismos).
  - b. La garantía de que los alimentos no van a causar ningún daño de salud al consumidor cuando se preparen y/o consuman.
  - c. Los alimentos contaminados que no pueden servirse a los consumidores por las condiciones en las que se encuentran.
  - d. Los alimentos o productos que indican en su etiqueta o envase que pueden ser consumidos por los seres humanos.
  - e. No sabe
  
5. Después de lavarse adecuadamente las manos, los trabajadores deben **EVITAR**:
  - a. Ponerse guantes
  - b. Hablar con compañeros de trabajo
  - c. Tocarse el pelo
  - d. Cerrar el tubo con el papel toalla que se usa para secar las manos
  - e. Todas las anteriores

6. ¿En qué lugar del refrigerador se deben colocar las aves crudas?
- En el estante más alto
  - Junto a las frutas y vegetales
  - En el estante más bajo
  - Arriba de los alimentos listos para comer
  - No sabe
7. ¿Cuál es la zona de temperatura de peligro donde se debe evitar mantener los alimentos?
- 35 – 80°C
  - 0 – 15°C
  - 5 - 60 °C
  - 18 - 0 °C
  - No sabe
8. ¿Qué es la contaminación cruzada?
- Método de limpieza usado más frecuentemente para limpiar superficies en contacto con alimentos que han sido contaminadas.
  - Transferencia de sustancias dañinas o microorganismos de alimentos a otros alimentos o de una superficie de contacto como equipo, utensilio o manos a alimentos.
  - Eliminación de ciertas bacterias de los alimentos mediante la cocción.
  - Prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.
  - No sabe
9. Con el método de rotación de inventario PEPS (Primero en entrar, primero en salir), los alimentos se usan:
- En relación con el tamaño
  - En el orden en que fueron recibidos
  - Seleccionando los más nuevos de primero
  - Los que son menos costosos
  - No sabe
10. Si usted tiene comida caliente que desea refrigerar debe:
- Enfriarla en el congelador y luego refrigerarla
  - Ponerlo en el refrigerador para enfriar
  - Dejarlo en la cocina o en el mostrador y refrigerar cuando termina su turno
  - Enfriar a temperatura ambiente en un baño de agua helada y luego refrigerarla
  - No sabe

11. ¿Cuándo los alimentos se encuentran en refrigeración, por lo general los microorganismos?
- Crece lento
  - Crece rápido.
  - No crece.
  - Mueren
  - No sabe
12. ¿Quién tiene mayor riesgo de enfermarse por comer un alimento contaminado?
- Un hombre de 68 años
  - Una mujer de 23 años embarazada
  - Una niña de 3 años
  - Todos los anteriores
  - Ninguno de los anteriores
13. Para controlar las plagas (insectos o roedores), lo mejor es:
- Comprar insecticidas en aerosol apropiados y usarlos periódicamente en el establecimiento.
  - Comprar venenos y ponerlos alrededor del establecimiento.
  - Contratar operarios de control de plagas debidamente certificados.
  - Depositar la basura en un solo lugar del establecimiento.
  - No sabe
14. ¿Cuál(es) de los siguiente(s) alimento(s) comúnmente causa(n) reacciones alérgicas?
- Melón
  - Soya
  - Papa
  - Todos los anteriores
  - No sabe
15. El término “desinfectar” significa:
- Eliminar los alimentos y la suciedad que hay en una superficie
  - Reducir a niveles seguros los patógenos que hay en una superficie.
  - Limpiar
  - a y b
  - No sabe.

16. Para enfriar un alimento, el segundo paso que se debe hacer es reducir la temperatura de 58-62°C a 21°C en un máximo de:
- a. 1 hora
  - b. 2 horas
  - c. 4 horas
  - d. 6 horas
  - e. No sabe
17. Al recalentar un alimento se debe asegurar que el mismo alcance una temperatura interna por lo menos de:
- a. 50 °C
  - b. 65 °C
  - c. 75 °C
  - d. 85 °C
  - e. No sabe
18. ¿Cuáles son los dos factores **MÁS IMPORTANTES** para controlar el crecimiento de microorganismos?
- a. Oxígeno y acidez
  - b. Humedad y oxígeno
  - c. Acidez y humedad
  - d. Temperatura y tiempo
  - e. No sabe

¡Muchas gracias por su colaboración!

**Fuente:** Castillo, Jiménez, Picado, Prada, Sánchez y Soto, 2013.



**Anexo 9. Guía de Grupo Focal para aplicar a los nutricionistas que laboran en los SA de la  
empresa participante del estudio**

## Guía Grupo Focal

**“Diseño de una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad dirigida al personal operativo de una empresa de Servicios de Alimentación de Costa Rica”.**

**Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición**

### I. Introducción

Fecha:	
Lugar:	
Cantidad de participantes:	
Nombre del moderador:	

Lista de Participantes	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

#### A. Objetivo General de la Investigación

Diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de una empresa privada de administración de servicios de alimentos en Costa Rica.

#### B. Objetivo General del Grupo Focal

Analizar la opinión del profesional en Nutrición sobre las prácticas y conocimientos en inocuidad alimentaria que identifican en el personal operativo que tienen a su cargo en una empresa privada de SA

### **C. Materiales**

- Fotocopias de carta de consentimiento
- Guía
- Marcadores
- Grabadora
- Refrigerio

## **II. Preparación del Grupo**

Buenos días (tardes o noche). Mi nombre es Milky Guevara Vega, soy .bachiller en Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica y como parte de mi trabajo final de graduación para obtener el grado de Licenciatura pretendo diseñar una propuesta de capacitación sobre buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos dirigida al personal operativo de la empresa privada para la cual ustedes trabajan actualmente. Hoy estoy reunida con ustedes para determinar su opinión sobre las prácticas y conocimientos que identifican en el personal operativo que tienen a su cargo, con el objetivo de utilizar dicha información como base para la preparación de dicha propuesta de capacitación, enfocada en mejorar los resultados de las auditorías internas de inocuidad que realiza el Dpto. de Calidad de esta empresa.

Antes de empezar quisiera explicar algunos aspectos importantes:

- Todas ustedes han sido seleccionadas porque son profesionales en Nutrición que trabajan en esta empresa supervisando la manipulación e inocuidad de alimentos del personal operativo en los distintos SA administrados por la compañía.
- Toda la información que ustedes brinden ya sea escrita u oral será manejada de forma confidencial y será usada estrictamente para fines académicos.
- Para poder recordar todos los detalles de esta sesión será grabada, pero en ningún caso se manejarán sus datos personales.
- Necesito que firmen una carta de consentimiento (se les entrega).
- No existen respuestas correctas o equivocadas, simplemente experiencias o puntos de vista que pueden ser muy distintos entre sí.

- Primero tendremos una actividad de presentación para conocernos y que nos cuenten de forma general cuanto tiempo tienen en la compañía, cuáles son sus funciones y cuánto personal operativo tienen a su cargo.
- Posteriormente plantearé una serie de preguntas abiertas para que conversen entre ustedes sobre los temas.

### **III. Desarrollo de la sesión: Preguntas abiertas**

- a. ¿Cuáles son las medidas necesarias que debería cumplir una persona que manipula alimentos?
- b. ¿Qué actitudes han identificado en su personal operativo con respecto a estas medidas?
- c. ¿De cuánto tiempo dispone su personal para desempeñar todas las funciones que desempeñan durante el día?
- d. ¿Cómo calculan el tiempo que cada colaborador debe destinar a una función específica?  
¿Consideran que sus colaboradores cuentan con el tiempo suficiente para desarrollar sus funciones de la mejor forma posible?
- e. ¿Cuáles son las herramientas de trabajo con las que deben contar los colaboradores para desarrollar sus funciones de la forma correcta? ¿Cada cuánto se reemplazan dichas herramientas?
- f. ¿Cuáles insumos suministra la empresa a sus colaboradores para que lleven a cabo de la forma correcta los procesos de trabajo? ¿Consideran que esos insumos son suficientes para hacer las tareas?
- g. ¿Cómo evalúan ustedes los conocimientos de su personal en manipulación de alimentos?  
¿Aplican algún instrumento?
- h. ¿Cuáles temas de manipulación de alimentos consideran que su personal domina a la perfección?
- i. ¿Cuáles temas de manipulación de alimentos consideran que deben ser reforzados con su personal operativo por medio de capacitaciones puntuales?
- j. ¿Cuáles prácticas correctas de manipulación de alimentos han identificado en su personal operativo?

- k. ¿Cuáles prácticas incorrectas de manipulación de alimentos son más comunes en su personal operativo? ¿Cuáles requieren mayor supervisión de su parte?
- l. ¿Qué otras recomendaciones podrían brindarme para desarrollar una propuesta de capacitación en inocuidad de alimentos que se aplique a todo el personal operativo de esta empresa?

#### **IV. Clausura del grupo**

- Se brinda un resumen de los principales temas tratados con las participantes.
- Se brinda un refrigerio a las participantes
- Se les agradece el tiempo y despide a las participantes.

