

**Título del Proyecto
de Investigación a que corresponde el Reporte Técnico:**

Evaluación de conocimiento y prácticas a los manipuladores de alimentos de la 11a compañía del Servicio Militar Nacional antes y después de intervenciones educativas sobre higiene alimentaria

Tipo de financiamiento

Sin financiamiento

Autores del reporte técnico:

Dra. Jocelin Gabriela Hernández Carrillo

Dra. Marcela Soto García

*Recib: original
Tte. inf. Pasqual Salgado.
Adan (C-8156464)*



SECRETARÍA
DE LA
DEFENSA NACIONAL
11ª CIA S.M.N.
COMANDANCIA

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS A LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LA 11A COMPAÑÍA DEL SERVICIO MILITAR NACIONAL ANTES Y DESPUÉS DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS SOBRE HIGIENE ALIMENTARIA

Resumen del reporte técnico en español

Los manipuladores tienen la responsabilidad de ofrecer alimentos inocuos a los consumidores para prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), lo que se puede lograr mediante capacitaciones constantes. El objetivo de este trabajo fue determinar el impacto de intervenciones educativas en conocimientos y prácticas de higiene alimentaria de los manipuladores de la 11ª compañía del SMN. El conocimiento se evaluó con dos cuestionarios distintos: "general" y "aplicado". Las prácticas de higiene personales también se evaluaron mediante cuestionarios, mientras que, para las instalaciones, se utilizó una cédula basada en la NOM-251-SSA1-2009. Las evaluaciones se realizaron antes y después de las intervenciones educativas en higiene alimentaria, que constaron de 8 sesiones de 1 h. Aunque el conocimiento general promedio incrementó, este no fue significativo ($p > 0.05$). El área con mayor incremento de conocimiento fue "tiempo y temperatura" ($p = 0.035$ en "conocimiento aplicado"). Las prácticas de higiene mejoraron en el 62.5% de los manipuladores. En las instalaciones se presentó mejoría en el 50% de las áreas, principalmente control y registro de temperaturas y manejo de basura. Es importante aumentar el interés de los manipuladores por estas capacitaciones, así como establecer tiempos exclusivos para las mismas. Algunas prácticas que no se corrigieron son ajenas a los manipuladores, pues se requieren mejoras en la infraestructura del comedor, que no fueron factibles en el plazo de las intervenciones. Este tipo de capacitaciones podría traer efectos positivos en la prevención de ETAs de todos los usuarios del comedor de la 11ª compañía del SMN.

Resumen del reporte técnico en inglés

Handlers have the responsibility to offer safe food to consumers to prevent the emergence of foodborne illnesses, which can be achieved through ongoing training. The objective of this work was to determine the impact of educational interventions on food hygiene knowledge and practices of the food handlers of the 11th company of the SMN. Knowledge was evaluated with two different questionnaires: "general" and "applied". Personal hygiene practices were also evaluated through questionnaires, while a form based on NOM-251-SSA1-2009 was used for the facilities. The evaluations were carried out before and after the educational interventions in food hygiene, which consisted of 8 sessions of 1 hour. Although the average general knowledge increased, it was not significant ($p > 0.05$). The area with the greatest increase in knowledge was "time and temperature" ($p = 0.035$ in "applied knowledge"). Hygiene practices improved in 62.5% of handlers. In the facilities, there was an improvement in 50% of the areas, mainly temperature

control and recording and garbage management. It is important to increase the interest of the food handlers in these trainings, as well as to establish exclusive times for them. Some practices that were not corrected are foreign to the manipulators, since improvements in the infrastructure of the dining room are required, which were not feasible within the time of the interventions. This type of training could have positive effects on the prevention of foodborne illness of all users of the dining room in the 11th company of the SMN.

Palabras clave: Manipuladores de alimentos, conocimientos, prácticas, higiene alimentaria, intervenciones educativas.

Usuarios potenciales:

Manipuladores de alimentos del comedor en la 11ª compañía del SMN, así como sus superiores.

Reconocimientos: Se agradece a la 11a Compañía del Servicio Militar Nacional de Ciudad Juárez por permitirnos llevar a cabo el proyecto dentro de sus instalaciones y con su personal.

1. INTRODUCCIÓN

Se sabe que la manipulación segura de los alimentos ha sido desde siempre responsabilidad de las personas que laboran en el sector alimentario, por lo tanto, es importante que adquieran el conocimiento necesario sobre higiene de alimentos (Tokuç et al., 2009).

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC), informaron en 2014 la aparición de 5,251 enfermedades originadas por alimentos y agua, afectando la salud de las personas y ocasionando pérdidas humanas. Informaron también, que el 22.2% de estas enfermedades fueron provocadas por establecimientos donde se ofrece servicio de alimentos (Barjaktarović-Labović et al., 2018). Además, existe evidencia en diferentes países, de que estos mismos lugares son los principales causantes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) (Bessa et al., 2012).

Ya que las ETA son un problema de salud pública, se debe trabajar en la prevención de estas, en lugar de enfocarse en tratar los problemas que surgen a consecuencia de las malas prácticas de higiene. Por lo tanto, si se trabaja en la prevención, la educación de los manipuladores debe ser primordial, puesto que son uno de los principales vehículos de contaminación alimentaria (Barjaktarović-Labović et al., 2018). La falta de conocimiento y de adecuadas prácticas de higiene alimentaria por parte de los manipuladores, hacen que los alimentos puedan contaminarse y estos lleguen a representar un riesgo para el consumidor (Bessa et al., 2012).

Un ejemplo, son los manipuladores de alimentos que trabajan en la 11ª compañía del Servicio Militar Nacional (SMN) en Ciudad Juárez, los cuales les brindan el servicio de alimentación a los jóvenes que ahí se internan, de ahí el interés de intervenir (SEDENA, 2019), por lo que es primordial crear conciencia de la importancia que tiene en aspectos de salud. Además, siendo una dependencia que trabaja para la nación, debe cumplir adecuadamente con sus funciones.

Por ello, la alimentación, que es una de las necesidades básicas para el hombre, debe ser atendida para que sea de calidad.

La capacitación y la educación de los trabajadores son asuntos que se deben atender urgentemente (Bessa et al., 2012; Tokuç et al., 2009). Si se brindan los conocimientos necesarios sobre seguridad e higiene de alimentos, se contribuiría a un descenso en la aparición de ETA o incluso evitaría su aparición. Además, se reducirían los gastos que estas enfermedades implican y sobre todo, mejoraría la protección a la salud. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue determinar el impacto de una intervención educativa en el nivel de conocimiento y las prácticas de higiene de los manipuladores de alimentos de la 11ª compañía del Servicio Militar Nacional.

2. PLANTEAMIENTO

Enfermedades transmitidas por alimentos

La Organización Mundial de la Salud define a las Enfermedades Transmitidas por Alimentos como enfermedades infecciosas o tóxicas causadas por el consumo de alimentos o de agua contaminados (Figura 1). Esto sucede cuando los microorganismos atraviesan el tracto gastrointestinal al ingerir alimentos contaminados (OMS, 2019).

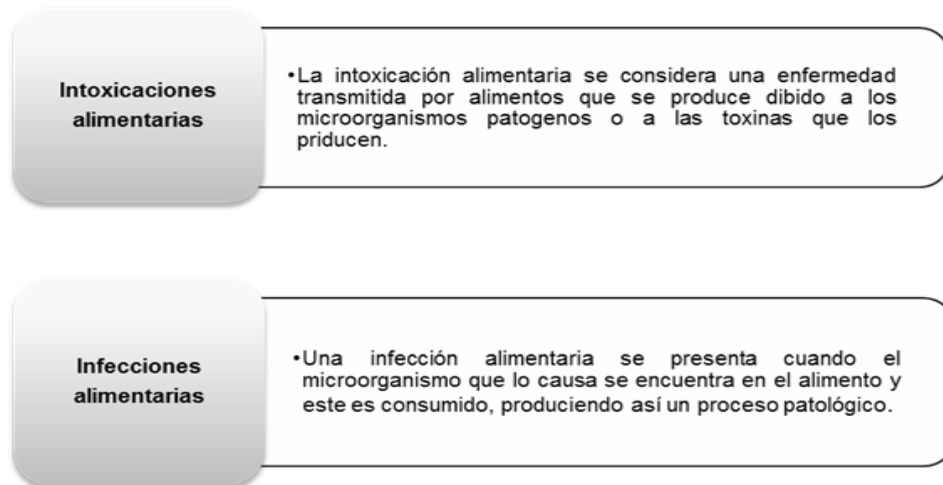


Figura 1. Enfermedades transmitidas por alimentos. Fuente: Elaboración propia con información obtenida de: Piqueras, 2016.

Las ETA producen diferentes síntomas, como vómito, diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza, fiebre, alteraciones neurológicas, donde en casos extremos se pueden generar enfermedades crónicas y en algunos casos la muerte (Alarcón- Lavín et al., 2017). Estas representan serios problemas de salud pública graves que se dan por falta de higiene en los alimentos, como carne mal cocinada, frutas y hortalizas contaminadas con pesticidas, o agua contaminada (Rodríguez et al., 2015).

En México, las enfermedades gastrointestinales son una de las causas principales por las cuales las personas acuden con el médico e incluso una de las principales causas de muerte. Este tipo

de enfermedades afecta a la población en general, poniendo en mayor riesgo a grupos vulnerables como niños, adultos mayores y embarazadas (Hernández et al., 2011).

Inocuidad Alimentaria

Disponer de alimentos seguros y saludables beneficia a los consumidores brindándoles un buen estado de salud, ya que aquellos que no son seguros han sido causantes de un gran número de enfermedades (OMS, 2019).

La Secretaría de Salud (SSA), a través del Diario Oficial de la Federación (DOF), con la Norma Oficial Mexicana (NOM-251-SSA1-2009) define como inocuo aquello que no genera riesgo a la salud (DOF, 2009). Por otro lado, la FAO (2019) menciona que la inocuidad alimentaria es aquella en la cual los alimentos están exentos o con niveles muy bajos de contaminantes.

La higiene de alimentos es el área de la nutrición encargada de buscar la inocuidad de los mismos a lo largo de toda la cadena alimentaria, ya que en cada una de sus etapas estos están expuestos a distintos contaminantes. Pero debido a la falta de conocimiento en temas de higiene se genera cierta inseguridad. Por esta razón, la educación en higiene debe ser esencial para todos los involucrados en la manipulación de alimentos, ya sea en hogares, comercios, etcétera. Puesto que un buen conocimiento permitirá ofrecer alimentos inocuos, reduciendo los riesgos a la salud (Ramírez et al., 2009).

Evaluaciones de conocimientos y prácticas higiénicas

La formación en higiene de alimentos es uno de los métodos que se utiliza para la prevención de ETA. En distintos estudios lo que se ha hecho para incrementar el conocimiento y prácticas de los manipuladores de alimentos, es la aplicación de cuestionarios, encuestas, etc., antes y después de la impartición de cursos los cuales son acerca de temas relacionados con la higiene de alimentos. Estas evaluaciones permiten que se obtengan las diferencias entre los conocimientos y prácticas que se tenían pre y post-test. De esta manera se puede llegar a comprobar si las intervenciones educativas tuvieron un impacto positivo en el nivel de conocimiento de los participantes y si esto influye también en prácticas (Domínguez, 2015).

Analizando distintos trabajos de investigación, se muestra una necesidad inmediata de intervención educativa a los manipuladores de alimentos, tal es el caso de un estudio realizado en restaurantes de hoteles en Guerrero, México en donde se evaluó el sistema de calidad en cuanto a higiene de alimentos, la cual se llevó a cabo mediante una lista de verificación. Los resultados obtenidos demostraron que la higiene de alimentos no es la adecuada para proteger la salud de los turistas, lo que representa un factor de riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos. Los autores concluyeron que es necesario implementar un sistema de calidad e inocuidad alimentaria con un enfoque preventivo que garantice un consumo seguro de alimentos (Zavala, 2015).

Como este estudio, existen muchos más que evalúan los conocimientos y prácticas higiénicas en relación con la higiene de alimentos (Tokuc et al., 2009; Domínguez, 2015; Hanim et al., 2016;

Jianu y Golet, 2014). Sin embargo, la información en cuanto a cuarteles militares es escasa o nula, es por esto el interés de trabajar con esta población, debido a la falta de información y capacitación de este personal en materia de higiene alimentaria.

Manipuladores de alimentos

Los manipuladores se encuentran en contacto directo con los alimentos durante todo el proceso de su elaboración. El personal encargado de manipular los alimentos cumple un papel muy importante, ya que en sus manos está la responsabilidad de reducir la probabilidad de que estos se contaminen. El personal debe de cumplir con ciertas reglas (Figura 2), para asegurar la inocuidad alimentaria (OPS/OMS, 2019).

Es por esto por lo que se debe de contar con un sistema de control higiénico en los establecimientos. Además, los empleados deben comprender el proceso de preparación y conservación de los alimentos para que estos lleguen a los consumidores en las mejores condiciones de calidad (FAO y OPS / OMS, 2016).

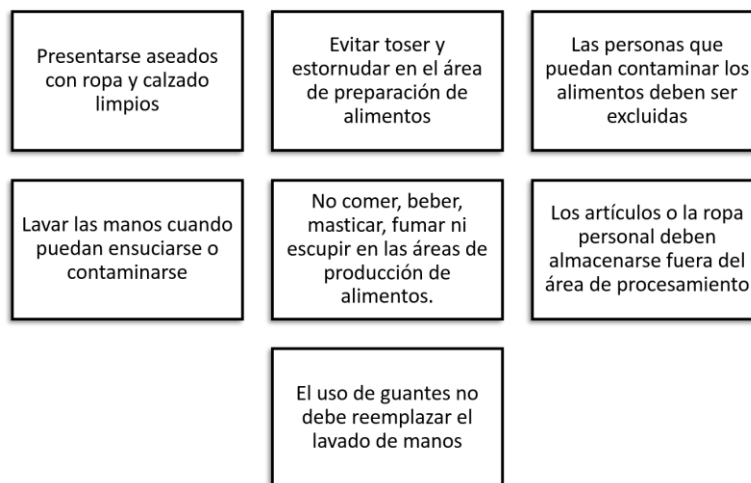


Figura 2. Reglas que deben de seguir los manipuladores de alimentos. Fuente: Elaboración propia, información obtenida de: OPS/OMS, 2019.

Se ha comprobado mediante distintos trabajos, que las personas encargadas de manipular los alimentos son muchas veces los responsables de contaminarlos, esto debido a que no se llevan a cabo buenas prácticas de higiene. Donde es muy importante una intervención oportuna, ya que estos tienen la responsabilidad de ofrecer a los consumidores alimentos seguros para su consumo que no implique riesgo para su salud. Estas intervenciones deben ser de medidas preventivas para ayudar a mejorar las prácticas higiénicas, garantizar una seguridad alimentaria y reduciendo la aparición de enfermedades alimentarias (OPS/OMS, 2019).

3. METODOLOGÍA

Tipo de estudio y población

El estudio que se realizó fue cuasi experimental de tipo logitudinal, el cual se desarrolló en la 11ª Compañía del Servicio Militar Nacional con los ocho manipuladores de alimentos que se encontraban laborando.

Instrumentos

Conocimiento

Se utilizaron dos cuestionarios diferentes, el primero de ellos llamado “Conocimiento general” fue elaborado a partir de otros cuestionarios propuestos en artículos científicos (ANEXO A), donde también se realizaron evaluaciones sobre conocimientos en materia de seguridad e higiene de alimentos (Osmani et al., 2018; Tokuç et al., 2009, Barjaktarović-Labović et al., 2018; Al-Kandari et al, 2019). El cuestionario incluyó 62 preguntas de opción múltiple, enfocadas al tema. Cada pregunta contestada correctamente tenía valor de un punto, que al sumarlos dan un total de 62 puntos, los cuales representaban una calificación de 100. Esto también se realizó por área, dependiendo del total de preguntas que tenía cada una de ellas.

El segundo cuestionario que se utilizó se denominó “Conocimiento aplicado”. Este fue elaborado por Byrd-Bredbenner y colaboradores (2007), constaba de 39 preguntas de opción múltiple relacionadas a higiene de alimentos (ANEXO B). Aquí cada pregunta tenía cierta puntuación, algunas tenían valor de un punto, dos puntos, cinco puntos, etcétera. El puntaje máximo era de 68 puntos, los cuales representaban una calificación de 100. Al igual que en el cuestionario de “Conocimiento general”, el puntaje también se realizó por área, dependiendo del número de preguntas que tenía y del valor de cada una de ellas. Los cuestionarios se diferencian en que, como su nombre lo dice, el primero es para evaluar el conocimiento más general y maneja un nivel de dificultad bajo, mientras que en el segundo cuestionario se maneja un nivel de complejidad más alto y avanzado, tanto en sus preguntas como en la estructura del cuestionario, además de que es un conocimiento más aplicado. Asimismo, no todos los temas que maneja uno, se manejan el otro.

Prácticas

La evaluación de prácticas higiénicas se realizó mediante 2 instrumentos:

Se utilizó una cédula en general para evaluar las instalaciones y cada una de las estaciones del área de preparación, manipulación y almacenamiento de alimentos, la cual estaba compuesta por todas las áreas que se manejan en la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Para evaluar las prácticas de higiene alimentaria en cada uno de los manipuladores, se utilizó un cuestionario de 26 preguntas (ANEXO C), el cual fue realizado con base a distintos artículos (Osmani et al., 2018; Al-Kandari et al., 2019; Jianu y Golet 2014; Hanim et al., 2016).

Evaluación

Conocimiento

Para la evaluación de conocimientos, se aplicaron ambos cuestionarios a cada uno de los manipuladores de alimentos. Contaron con 60 minutos aproximadamente para contestarlos. La evaluación de conocimiento sobre higiene de alimentos se realizó antes y después de las intervenciones educativas.

Prácticas

La evaluación de prácticas higiénicas se realizó antes y después de las intervenciones educativas.

En el caso de la cédula, se evaluó el cumplimiento de prácticas de higiene por observación directa en cada una de las áreas de manipulación de alimentos que estipula la cédula. En esta, se iban anotando si cumplían o no con cada uno de los criterios. Para determinar si las intervenciones tuvieron mejoría o no. Se evaluó la cédula de la siguiente manera: cada área contaba con ciertos puntos a evaluar, que en total fueron 128. Cada criterio que se cumplía en la cédula era un acierto y se calculó una calificación porcentual, se acuerdo a los puntos obtenidos. Para la evaluación e las prácticas personales de los manipuladores, se aplicó un cuestionario a cada uno de ellos. El cuestionario constaba de 26 preguntas, con tres posibles respuestas (siempre, algunas veces y nunca), cada respuesta contestada correctamente tenía valor de un punto, mientras que las respuestas incorrectas o “algunas veces” cero puntos. En total fueron 26 puntos los cuales representaban una calificación de 100. De igual manera, esto se realizó en el caso del cuestionario separándolo por áreas, dependiendo de la cantidad de preguntas que tenía cada una de las áreas.

Intervenciones educativas

Después de realizar la evaluación inicial se llevaron a cabo las intervenciones educativas (Tabla 1) mediante pláticas a los manipuladores de la 11ª Compañía del Servicio Militar Nacional, acudiendo dos veces por semana, con una duración de 1 hora por sesión, durante un mes. Como material de apoyo para las intervenciones, se utilizaron presentaciones en Microsoft Power Point®, infogramas y algunas actividades como crucigramas, sopa de letras y una demostración de cómo es que se debe calibrar un termómetro. Estas pláticas abordaron distintos temas relacionados con higiene de alimentos, obtenidos a partir de Normas Oficiales Mexicanas, manuales para manipuladores presentados por la OMS (Diario oficial de la Federación, 2009; FAO y OPS/OMS,2016).

Análisis estadístico

Conocimiento

Para determinar si las intervenciones educativas mejoraron significativamente el nivel de conocimiento y prácticas higiénicas en los manipuladores de alimentos, se realizaron las pruebas de wilcoxon y t de Student para muestras relacionadas, dependiendo si los datos se ajustaban o no a una distribución normal. Las pruebas de normalidad se realizaron mediante la prueba de

Shapiro-Wilk. Para ello se utilizó el software IBM SPSS Statistics® versión 22, con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 1. Plan de trabajo llevado a cabo con los manipuladores de la 11ª compañía del SMN.

Sesión	Temas	Actividad	Objetivo
1	1. Presentación e introducción 2. Aplicación de evaluaciones iniciales 3. ¿Qué es higiene de alimentos? 4. Contaminación de alimentos	*Evaluación de conocimientos (cuestionarios) *Plática informativa (presentación)	Que conozcan el objetivo que se quiere alcanzar al realizar este trabajo e identificar el conocimiento sobre higiene de alimentos con que cuentan los manipuladores. Que conozcan que es la higiene de alimentos y su objetivo, así como las fuentes, vías y factores que favorecen la contaminación de alimentos.
2	1. Higiene personal	*Plática informativa (presentación)	Que reconozcan la importancia que tiene la higiene personal en los manipuladores de alimentos y que identifiquen las condiciones de cómo presentarse en su trabajo.
3	1. Control de operaciones	*Plática informativa (presentación) *Actividad de retroalimentación (crucigrama)	Que identifiquen como se deben llevar a cabo los procesos dentro de la cocina y evitar la contaminación y desperdicio de alimentos.
4	1. Temperaturas 2. Productos químicos	*Plática informativa (presentación) *Demostración de cómo calibrar termómetro	Que conozcan la zona de riesgo de temperatura, así como las temperaturas que se manejan en los diferentes alimentos para evitar su contaminación y que conozcan el manejo de los productos químicos y las dosis que se utilizan.
5	1. Limpieza y desinfección	*Plática informativa (presentación) *Actividad de retroalimentación (sopa de letras)	Identificar la diferencia entre limpieza y desinfección, la importancia de manejar agua potable y los diferentes procesos de limpieza y desinfección.
6	1. Almacenamiento 2. Características del área de trabajo	*Plática informativa (presentación)	Identificar las condiciones en que se deben almacenar los diferentes alimentos, de acuerdo a sus características y conocer las condiciones que debe tener el lugar de trabajo.
7	1. Materia prima. 2. Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA)	*Plática informativa (presentación e infografías) *Actividad de retroalimentación (Identificación de materia prima)	Que identifiquen las características que deben tener los alimentos a la hora de recibirlos y que sepan cuando aceptarlos y cuando rechazarlos, también que conozcan los diferentes microorganismos causantes de ETA, los síntomas que ocasionan, los alimentos involucrados y las medidas de control.
8	1. Aplicación de evaluaciones finales	*Evaluación de conocimientos (cuestionarios)	Identificar el conocimiento sobre higiene de alimentos que adquirieron los manipuladores, después de las intervenciones educativas.

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Conocimiento

El nivel de conocimiento que obtuvieron los manipuladores de manera grupal, en cada uno de los cuestionarios se muestra en la Figura 3. Se puede observar que en el cuestionario de “Conocimiento general” el conocimiento fue mayor, tanto antes como después de las intervenciones, en comparación con el de “Conocimiento aplicado” ($p < 0.05$).

A pesar de que en el cuestionario de “Conocimiento general” sí hubo incremento de conocimiento, éste no fue significativo ($p = 0.141$). En cuanto al cuestionario de “Conocimiento aplicado”, el conocimiento fue deficiente pues no se obtuvo una calificación mayor a 50, ni antes ni después, y el ligero incremento que se presentó, tampoco resultó significativo ($p = 0.205$).

La diferencia de conocimiento que se obtuvo en ambos cuestionarios puede ser ocasionada por la disimilitud que hay entre ellos. El cuestionario de “Conocimiento general”, como su nombre lo dice, contiene preguntas más generales y sencillas, además, el formato también es más sencillo.

Por esta razón, las calificaciones fueron mayores. En cambio, el poco conocimiento obtenido en el cuestionario de “Conocimiento Aplicado”, pudo deberse a que las preguntas tienen un nivel de dificultad más alto, incluso la forma en que se encuentran estructuradas es más compleja, por lo tanto, es más difícil de comprender. Barjaktarović-Labović y colaboradores (2018), probaron con anterioridad el cuestionario diseñado para su estudio, obteniendo observaciones acerca de la claridad y dificultad que presentaba. Gracias a esto, Barjaktarović-Labović y colaboradores (2018) realizaron modificaciones, las cuales incluyeron en el cuestionario final, lo que contribuyó a obtener mejores resultados.

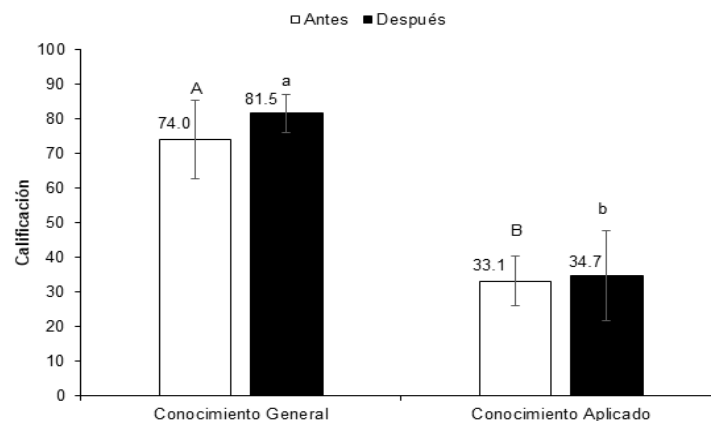


Figura 3. Calificación grupal en los cuestionarios aplicados a los manipuladores de alimentos de la 11a compañía del Servicio Militar Nacional [Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las puntuaciones de los dos cuestionarios aplicados antes (mayúsculas, A vs B) y después (minúsculas, a vs b) de la intervención].

El que no se hayan presentado diferencias significativas en ninguno de los dos cuestionarios, pudo deberse a que ciertos manipuladores disminuyeron su calificación, algunos de manera muy notoria. Entre las causas se encuentran la falta de interés, no leer correctamente las preguntas, aplicar ambos cuestionarios el mismo día o la inasistencia a alguna de las sesiones, ocasionando que el promedio grupal se viera afectado. Debido a que las intervenciones educativas no incrementaron significativamente el conocimiento de los manipuladores, se deben de tomar en cuenta los diferentes factores que puedan influir en un aprendizaje deficiente.

La capacitación constante a los manipuladores de alimentos es una alternativa para incrementar sus conocimientos y que estos se reflejen en el trabajo que realizan, contribuyendo a un descenso en la aparición de ETA. De acuerdo con el cuestionario de “Conocimiento general”, las intervenciones educativas provocaron un aumento de conocimiento en cinco de los ocho manipuladores. El incremento promedio en estos cinco manipuladores fue de 17.1, donde el máximo aumento corresponde al manipulador 8 con 25.8. Los tres manipuladores en los que no

aumentó el conocimiento obtuvieron una disminución promedio de 8.5, siendo el manipulador 2 el que más disminuyó, pues su calificación bajó 12.9 (Figura 4).

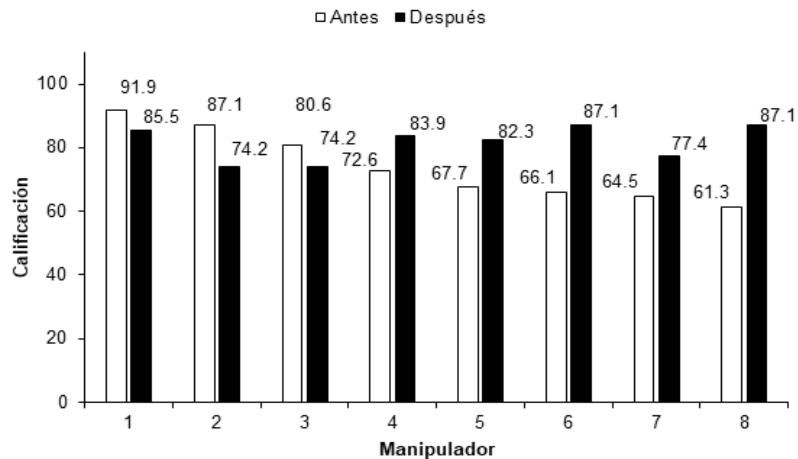


Figura 4. Calificación obtenida de manera individual en el cuestionario de “Conocimiento general”.

Uno de los motivos por el cual se presentó la disminución en tres de los ocho manipuladores después de las intervenciones, pudo ser la falta de concentración, lo que los llevó a no leer correctamente las preguntas. Por ejemplo, el manipulador 1 llegó tarde a la aplicación de los cuestionarios, debido a que se encontraba trabajando y el tiempo con el que contaba no era mucho. Otro motivo pudo ser que los dos cuestionarios se aplicaron el mismo día, resultando agotador para ellos pues ambos cuestionarios eran extensos. Adicionalmente, podría ser que, en la evaluación inicial, los manipuladores “atinaran” a las respuestas correctas, sin que propiamente tuvieran el conocimiento requerido para contestarlas correctamente. Esto ocasiona que obtengan una puntuación más elevada que no refleja su conocimiento.

En el estudio desarrollado por Domínguez (2015), el conocimiento también aumentó en más de la mitad de los participantes, pues de los 16 manipuladores, solo tres aprobaron el cuestionario en un inicio, pues se menciona que solo 6 de los 16 manipuladores había recibido capacitaciones previas, pero los manipuladores comentaron que los temas tratados en esas capacitaciones no eran los mismos que se presentaban en el cuestionario, pues en dichas capacitaciones solo se les hablaba de “uso de equipos de protección y condiciones laborales mínimas”. Después de la capacitación el número de aprobados aumentó a 13 manipuladores, pues las intervenciones se consideraron buenas. Debido a que en el estudio de Domínguez (2015), no se incluyeron los resultados de manera individual, no se pudo comprobar si alguno de los manipuladores disminuyó su calificación después de las intervenciones, como en el caso de este estudio. Al consultar diferentes bibliografías, se encontró que, en la mayoría de los estudios las evaluaciones se realizan de manera general, por lo que se recomienda que se evalúe a los

manipuladores de manera individual y ver el impacto que tienen las intervenciones en cada uno de ellos.

En ocasiones, el conocimiento que adquieren las personas no se refleja en la herramienta de evaluación que se utiliza, debido a que no es la adecuada para ese tipo de población, debido a las características que reúne. En el cuestionario de “Conocimiento aplicado”, las intervenciones educativas mejoraron el conocimiento en seis de los ocho manipuladores. El promedio de estos seis manipuladores indica un incremento de 4.5, siendo el manipulador 5 el que aumentó más, pues su calificación subió 22 puntos. A pesar de esto, ninguna calificación fue mayor a 60 ni antes, ni después. En dos de los manipuladores la calificación bajó, en promedio disminuyó a 16.9, pero fue más notorio en el manipulador 7, ya que de 41.2 disminuyó a 8.8 (Figura 5). Esta notable disminución se atribuye a la falta de interés por parte del manipulador, pues revisando el cuestionario varias preguntas no las contestó y en otras contestó con un “no sé”, siendo que en la primera evaluación algunas de esas preguntas las contestó correctamente, además que este manipulador llegó tarde a la aplicación de los cuestionarios, pues estaba trabajando, ocasionando que no leyera adecuadamente las preguntas por falta de tiempo.

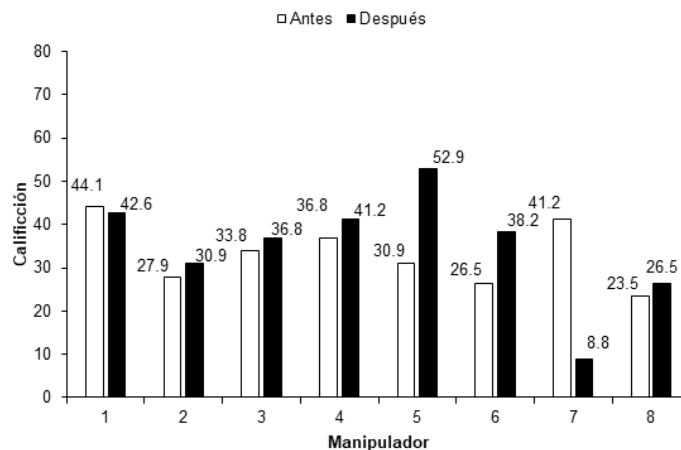


Figura 5. Calificación obtenida de manera individual en el cuestionario “Conocimiento aplicado”.

En este cuestionario, en general, los manipuladores que incrementaron el conocimiento lo hicieron en menor grado, comparándolo con el incremento que se observó en el cuestionario de “Conocimiento general”. El cuestionario de “Conocimiento aplicado” es más difícil y tiene un formato más complejo, que ocasiona que las preguntas sean confusas y no se comprendan, haciendo que la calificación de los manipuladores disminuya y no precisamente porque no saben, si no que no entienden lo que se les pregunta. Byrd-Bredbenner y colaboradores (2007), fueron los que desarrollaron el cuestionario de “Conocimiento aplicado”, después de haber sido sometido a diferentes pruebas, este, finalmente cumplió con los requerimientos necesarios para ser una herramienta confiable, en la evaluación del conocimiento de inocuidad alimentaria. Las pruebas realizadas arrojaron un nivel de lectura de séptimo grado, indicando que el cuestionario

puede ser aplicado a una variedad de grupos de estudio, sin embargo, recomiendan que se realicen pruebas piloto con anterioridad para confirmar su utilidad en otro tipo de población. Debido a que el conocimiento fue deficiente en este cuestionario, se deben tener en cuenta factores como: el tipo de herramienta a utilizar y el de crear conciencia en los manipuladores del importante papel que juegan en la prevención de ETA, por eso es importante su capacitación. Evaluar de manera individual a los participantes y no solo de manera grupal, como en la mayoría de los estudios (Ababio et al., 2016; Barjaktarović-Labović et al., 2018; Domínguez et al., 2015; Rivera-Jacinto et al., 2008), puede contribuir a tener una visión más clara de cómo las intervenciones educativas tienen impacto en el conocimiento de cada uno de los manipuladores. En la Tabla 2 se muestra el nivel de conocimiento por área que obtuvieron los manipuladores de manera grupal e individual, antes y después de las intervenciones. Al inicio, las calificaciones más altas las obtuvieron en las áreas de higiene personal y de actitudes de inocuidad, con calificaciones de 100 y 98.1 respectivamente. Sin embargo, después de las intervenciones estas dos áreas fueron las que disminuyeron, pues en dos manipuladores la calificación bajó.

Tabla 2. Calificación obtenida de manera individual y grupal por área, según el cuestionario de "Conocimiento general."

Áreas	Promedio	p	Calificación								
			Manipuladores								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
HP	A	100±0	0.157	100	100	100	100	100	100	100	100
	D	97.2±5.1		88.9	100	88.9	100	100	100	100	100
CC	A	73.9±5.8	0.065	81.8	72.7	81.8	72.7	72.7	72.7	72.7	63.6
	D	78.4±4.7		72.7	72.7	72.7	81.8	81.8	81.8	81.8	81.8
CTT	A	49±25	0.079	91.7	66.7	58.3	50	50	16.7	16.7	41.7
	D	69.8±8.8		75.0	58.3	66.7	75	66.7	75	58.3	83.3
PTA	A	54.2±30.5	0.091	83.3	83.3	100	33.3	16.7	33.3	33.3	50
	D	68.8±18.8		83.3	83.3	50	83.3	66.7	83.3	33.3	66.7
CA	A	62.5±27.7	0.123	90.9	100	54.5	72.7	54.5	63.6	54.5	9.1
	D	75±9.4		90.9	72.7	63.6	63.6	72.7	81.8	72.7	81.8
AI	A	98.1±3.6	1.000	100	100	100	92.3	92.3	100	100	100
	D	95.2±10.8		100	69.2	92.3	100	100	100	100	100

A= Antes, D= Después, Higiene personal (HP), Contaminación cruzada y saneamiento (CC), Control de tiempo y temperatura (CTT), Patógenos transmitidos por alimentos (PTA), Condiciones de almacenaje (CA), Actitudes de inocuidad (AI).

Las áreas en las que se presentó menor conocimiento al inicio, fueron las de: control de tiempo y temperatura, patógenos transmitidos por alimentos y condiciones de almacenaje, con calificaciones menores a 65. Después de las intervenciones el conocimiento incrementó en cuatro de las seis áreas (contaminación cruzada y saneamiento, control de tiempo y temperatura, patógenos transmitidos por alimentos y condiciones de almacenaje), en dichas áreas también se observó que cierto número de manipuladores aumentó su conocimiento (cinco, seis, cuatro y

cuatro manipuladores respectivamente). A pesar del incremento no se encontró diferencia significativa en ninguna de las áreas ($p>0.05$).

La diferencia que se presentó antes y después de las intervenciones, en las áreas de higiene personal y actitudes de inocuidad no fue mucha, sin embargo, este cambio pudo deberse a que los manipuladores no leían adecuadamente las preguntas, por lo tanto, no comprendían lo que se les estaba preguntando. El día de la aplicación varios manipuladores tenían trabajo por realizar, ocasionando que quisieran terminar de contestar el cuestionario de manera rápida y como ambos cuestionarios eran extensos y fueron aplicados el mismo día por cuestiones de tiempo, llevó a los manipuladores a no contestarlos adecuadamente. De acuerdo a la higiene personal, en el estudio llevado a cabo por Ababio y colaboradores (2016), los resultados fueron diferentes en dicha área, pues al inicio su conocimiento fue deficiente, debido a que los manipuladores no contaban con formaciones previas, pero después de las intervenciones obtuvieron un aumento significativo ($p=0.001$), aumentando el promedio porcentual un 13%, 6.2% y 17.7% en los colegios de categoría de higiene pobre, media y buena respectivamente, mencionado que la formación de los manipuladores es importante debido a los efectivos positivos que se obtuvieron. En cambio, en este estudio no se observó ese efecto positivo en el área de higiene personal pues hubo una ligera disminución del promedio de la calificación de 2.8. El trabajo realizado por Gil y colaboradores (2000), el área de higiene personal tuvo el porcentaje más alto antes de la intervención, pues mencionan que este tema se relaciona con los hábitos higiénicos que tiene cada persona, los cuales se adquieren a lo largo de la vida, es por esto que los manipuladores tienen un buen conocimiento en este tema pues conocen los hábitos considerados poco higiénicos. Gil y colaboradores (2000), después de las intervenciones mostraron que el conocimiento en el área de higiene personal se mantuvo igual, pues aunque aumentó no fue de manera significativa, arrojando resultados similares a los de este estudio, tanto antes como después, pues a pesar de que en este estudio el conocimiento disminuyó después de las intervenciones, esta disminución tampoco fue significativa ($p=0.157$), mostrando en ambos estudios que el conocimiento en higiene personal fue igual antes y después de las intervenciones.

El déficit de conocimiento presentado antes de las intervenciones, en las áreas de control de tiempo y temperatura y patógenos transmitidos por alimentos, fue debido a que los manipuladores mencionaron que no estaban familiarizados con esos temas, pues más de la mitad no había recibido ninguna capacitación sobre higiene de alimentos anteriormente y lo que conocían era debido a lo que veían y a lo que se les decía en su trabajo. Esto se presentó en el estudio de Webb y Morancie (2015), aquí los manipuladores mostraron conocimientos deficientes en áreas como higiene, control de tiempo y temperatura, contaminación y prácticas de limpieza y desinfección, pero la puntuación más baja fue en el área de control de tiempo y temperatura, debido a que aquí los manipuladores también mencionaron que estaban menos

familiarizados con esta área al igual que con el área de contaminación. A diferencia de esto, el trabajo realizado por Domínguez (2015), tuvo mejores resultados en el área de control de temperatura, pues se menciona que a los manipuladores se les rota por esta área y además reciben capacitaciones sobre el tema.

El bajo nivel en las áreas de control de tiempo y temperatura y condiciones de almacenaje antes de la intervención, se presentan en el trabajo de Barjaktarović-Labović y colaboradores (2018), pues tanto en control de temperatura y condiciones de almacenaje obtuvieron porcentajes bajos: 63.6% y 34.6% respectivamente, sin embargo, estos también aumentaron después de las intervenciones a 91.13% y 89.9% respectivamente. Al igual que en este estudio, el estudio presentado por Barjaktarović-Labović y colaboradores (2018), no tuvo diferencia significativa en ninguna de las áreas evaluadas.

Es importante resaltar que, considerando un nivel de significancia de 0.1, sí existe un incremento significativo en el conocimiento en tres áreas (higiene personal, patógenos transmitidos por alimentos y condiciones de almacenaje). Sin embargo, se debe poner atención en las características de la población que se está evaluando y de esta manera, elegir las herramientas adecuadas para realizar las intervenciones y evaluar el conocimiento. Es importante tomar en cuenta la actitud que toma cada manipulador al recibir este tipo de capacitaciones y hacerle ver el importante papel que juega como manipulador en la prevención de ETA, por eso, es importante evaluarlos de manera individual, ya que no se encontraron estudios donde se evalúa por separado a cada manipulador.

El tipo de herramienta a utilizar para evaluar los conocimientos debe ser adecuada para el tipo de población. La Tabla 3 muestra el nivel de conocimiento por cada área incluida en el cuestionario de "Conocimiento aplicado", tanto antes como después de las intervenciones educativas. Se observa un conocimiento deficiente en todas las áreas, puesto que en las que el conocimiento fue mayor (prevención de contaminación cruzada/procesamiento de desinfección y grupos con mayor riesgo de presentar ETA'S) la calificación promedio no fue mayor de 50.

Después de la intervención el conocimiento incrementó en solo tres de las cinco áreas (prevención de contaminación cruzada/procedimientos de desinfección, tiempo/temperatura para cocinar/almacenamiento de alimentos y grupos con mayor riesgo de presentar ETA'S), pues en estas áreas el número de manipuladores que aumentaron su conocimiento también fue de los mayores (cinco, seis y cinco respectivamente). Sin embargo, la calificación promedio en estas tres áreas no fue mayor a 50, pudiendo destacar que solo se obtuvo una diferencia significativa en el área tiempo/temperatura para cocinar/almacenamiento de alimentos ($p=0.035$). Este resultado concuerda con lo obtenido en el cuestionario de "Conocimiento general", pues a pesar de que no se obtuvo diferencia significativa, el área de control de tiempo y temperatura fue la que más incrementó ($p=0.079$).

Tabla 3. Calificación obtenida de manera individual y grupal por área, según el cuestionario de "Conocimiento Aplicado".

Áreas		Promedio	p	Calificación							
				Manipuladores							
				1	2	3	4	5	6	7	8
CC y D	A	41.7±11.9	0.484	33.3	22.2	38.9	55.6	44.4	50.0	55.6	33.3
	D	43.8±17.7		38.9	44.4	44.4	38.9	77.8	55.6	16.7	33.3
TT y A	A	25.8±9.0	0.035	33.3	26.7	33.3	33.3	20.0	13.3	13.3	33.3
	D	39.2±16.1		46.7	40.0	26.7	60.0	40.0	46.7	6.7	46.7
ARE	A	30.9±21.5	0.779	68.4	47.7	26.3	21.1	21.1	10.5	47.4	5.3
	D	26.3±18.7		52.6	15.8	42.1	26.3	42.1	26.3	5.3	0.0
GRE	A	42.2±21.1	0.332	25.0	25.0	37.5	75	62.5	25.0	62.5	25.0
	D	43.8±27.5		37.5	25.0	37.5	87.5	75	37.5	0.0	50.0
FAP	A	23.4±18.2	0.340	50.0	0.0	37.5	0.0	12.5	37.5	25.0	25.5
	D	17.2±9.3		25	25.0	25.0	0.0	25.0	12.5	12.5	12.5

A= Antes, D= Después, Prevención de contaminación cruzada/procedimientos de desinfección (CC y D), Tiempo/temperatura para cocinar/almacenamiento de alimentos (TT y A), Alimentos que aumentan el riesgo de presentar ETA'S (ARE), 4. Grupos con mayor riesgo de presentar ETA'S (GRE), 5. Fuentes alimentarias comunes de patógenos de ETA'S (FAP).

El conocimiento deficiente, antes como después, se atribuye al tipo de cuestionario aplicado, pues su nivel de complejidad es más elevado tanto en las preguntas como en la estructura de las mismas, lo cual pudo ocasionar cierta confusión en los manipuladores y hacer que las calificaciones fueran bajas y que no hubiera aumentos significativos. Estigarribia y colaboradores (2019), al determinar el conocimiento de 264 manipuladores obtuvieron que el 100% de los participantes tuvo un conocimiento malo, en su estudio se evaluó a los manipuladores solo una vez, por esto no se pudo comparar con los resultados que se obtuvieron después en este estudio. En la bibliografía no se encontraron muchos estudios donde se comparaba el conocimiento antes y después, la mayoría evaluaba el conocimiento una sola vez. Por otro lado, Arabio y colaboradores (2016), tuvieron resultados similares al inicio de las intervenciones, ya que al igual que en este estudio, en el de ellos el conocimiento sobre higiene alimentaria fue deficiente antes de las intervenciones, pues tuvieron porcentajes menores a 50%, debido a la falta de capacitación previa, pero después sus porcentajes sí aumentaron (>75%), gracias a la formación impartida.

En contraste a este estudio, donde la diferencia significativa solo se obtuvo en una de las áreas, que fue la de Tiempo/temperatura para cocinar/almacenamiento de alimentos, en el trabajo presentado por Gil y colaboradores (2000) la diferencia significativa se dio en todas las áreas menos en una (Higiene personal ($p=0.824$)), pero fue debido a que el conocimiento que se tenía en esta área fue bueno, tanto antes como después, ya que los porcentajes fueron mayores a 90%. Sus buenos resultados se atribuyen a los años de experiencia que tiene los manipuladores y a las formaciones previas.

Derivado de que, en ambos cuestionarios, el conocimiento en el área de control de tiempo y temperatura resultó bajo antes de las intervenciones y después de estas fue la que más aumentó e incluso tuvo diferencias significativas en el cuestionario de “Conocimiento aplicado”, nos da un indicio de la efectividad de las intervenciones. Es importante tomar en cuenta las áreas que en un inicio resultan deficientes y prestarles atención para así obtener mejores resultados.

Prácticas

La figura 6 muestra la calificación grupal de las prácticas de higiene de los manipuladores de alimentos con base al cuestionario aplicado, y la puntuación en general de todas las áreas de la cédula antes y después de las intervenciones educativas. Se puede observar que, en el caso del cuestionario, aunque se presentó una mejoría en las prácticas de higiene de los manipuladores, esta no fue significativa ($p=0.306$). En cuanto a la evaluación de las instalaciones, se presentó una notable mejoría, aumentando 27 puntos el cumplimiento de la cédula con respecto a la evaluación inicial.

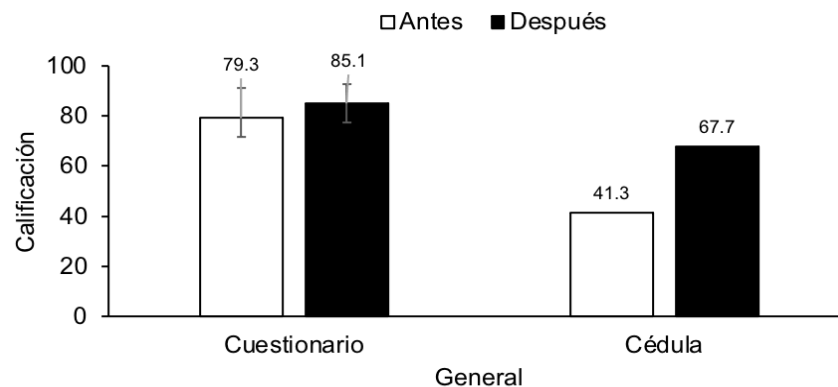


Figura 6. Promedio general de cuestionario y cédula de evaluación en los manipuladores de alimentos de la 11ª compañía del SMN.

El motivo por el cual no se presentaron diferencias significativas en las prácticas de higiene personales, fue porque que algunos de los manipuladores disminuyeron su calificación final, con respecto a la evaluación inicial. Esto se pudo presentar debido a que las preguntas del cuestionario no se entendieron, los manipuladores no presentaron la suficiente atención al momento de leer las preguntas y una falta de interés. Por otro lado, las prácticas en cuanto a las instalaciones presentaron mejoría debido a que se implementaron buenas prácticas en cuanto a la toma de temperaturas en todas las áreas que se requería, registro de temperaturas en una bitácora, ajuste de termómetros y manejo adecuado de basura.

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron mejoría en la puntuación general de las instalaciones, mientras que las prácticas personales no presentaron mejoría significativa. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Ansk y colaboradores (2016), ya que después de las intervenciones educativas, no se presentaron cambios significativos en la puntuación general

de los vendedores, mientras que en las puntuaciones de prácticas personales tuvieron mejoría significativa.

Aunque existió una mejoría en la calificación de las instalaciones del presente estudio, aún existen puntos donde se debe trabajar para mejorar aún más las prácticas de higiene. Algunos de estos puntos no están en manos de los manipuladores, como es el caso de Gilling y colaboradores (2001), donde informaron que un factor relacionado a la falta de éxito de la capacitación, puede ser la falta de recursos para llevar a cabo las prácticas aprendidas, lo cual ocurrió en el presente estudio. Por eso es muy importante que los responsables de la seguridad alimentaria intervengan, para reducir el riesgo que implican estas situaciones, como lo son las enfermedades de transmisión alimentaria (Ansk et al., 2016). Por lo tanto, las intervenciones además de ser impartidas a los manipuladores, es muy importante que también sean impartidas a los encargados de distribuir el presupuesto en las instalaciones de la compañía. Esto para crear consciencia sobre las mejoras que se deben realizar en las instalaciones para asegurar una adecuada higiene alimentaria, lo que impactaría en la seguridad alimentaria de las instituciones.

Por lo tanto, también es importante mantener una educación continua, desde aspectos de buenas prácticas de higiene y manipulación de alimentos, para reforzar lo aprendido y mejorar lo que aún no se corrige (Barjaktarović-Labović, 2018).

En la figura 7 se muestra la puntuación obtenida por área del comedor de la compañía antes y después de las intervenciones. Se pudo observar que, antes de las intervenciones, la mayoría de las áreas, excepto el almacén de secos, agua y hielo y servicios sanitarios, presentaron puntajes de cumplimiento menores a 50 puntos, donde el manejo de basura y congelación fueron los más bajos. Por otro lado, las áreas de servicios sanitarios y almacén de agua y hielo tuvieron las mayores puntuaciones, pues sus prácticas higiénicas cumplían completamente los puntos estipulados en la cédula.

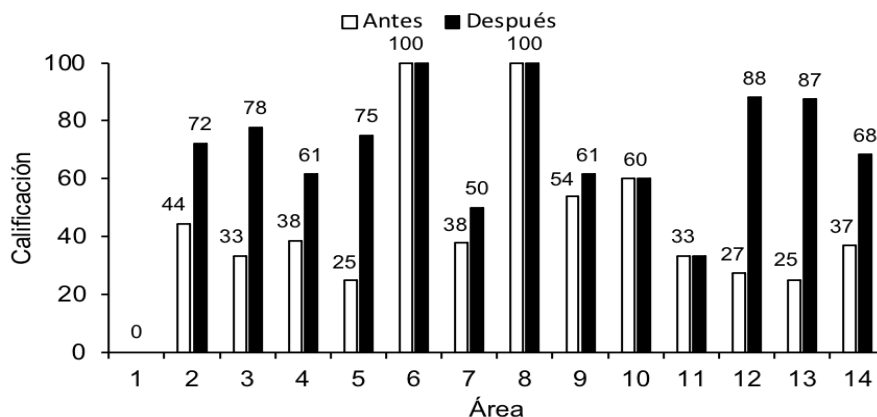


Figura 7. Puntuación por áreas de las instalaciones del comedor de la 11ª compañía del SMN. 1. Lavado de manos 2. Cocina 3. Preparación de alimentos 4. Barras de servicio 5. Manejo de basura 6. Servicio sanitario 7. Zona de lavado 8. Agua y hielo 9. Almacén de secos 10. Manejo de sustancias químicas 11. Control de plagas 12. Refrigeración 13. Congelación 14. Documentación.

Después de las intervenciones, se mantuvo la puntuación de las áreas de manejo de sustancias químicas y control de plagas, mientras que la zona de lavado y almacén de secos fueron las áreas con un menor incremento en su puntuación.

Se presentaron prácticas deficientes con respecto a un correcto sistema PEPS y etiquetado de alimentos en los almacenes (almacén de secos, refrigeración y congelación), descongelación de alimentos a temperatura ambiente, área de devolución no definida, presencia de contenedores y alimentos en el piso en almacén de secos, incorrecta dosificación de químicos, uso inadecuado de las tres tinas y de una desinfección de trapos, presencia de aparatos electrónicos en el área de cocina, incorrecto enfriamiento y descongelación de alimentos.

Se presentó una mejoría en las prácticas de higiene en el 50% de las áreas evaluadas, presentándose un incremento en el cumplimiento de las áreas de cocina, preparación de alimentos, barra de servicios, refrigeración, congelación y documentación, debido a un control y registro en las temperaturas de los alimentos tanto en su preparación como almacenamiento. Esta mejora fue posible porque antes de las intervenciones no se contaba con termómetros, sin embargo, estos se les proporcionaron y posteriormente se pudo realizar la toma de temperaturas. Además, se proporcionaron formatos de registro de temperaturas, lo que también contribuyó a mejorar parte del registro y documentación. Por otro lado, también se pudieron observar mejores prácticas en cuanto al manejo de basura. Esta área se encontraba sin presencia de acumulación excesiva de basura.

Se identificó además que desde la evaluación inicial no se contaba con un área exclusiva para el lavado de manos, es por eso que no se cumplía con ninguno de los puntos estipulados, lo cual es externo de los manipuladores que ahí laboran.

Feglo y colaboradores (2004) y Gilling y colaboradores (2001), establecen que la capacitación y la vigilancia deben ser primordiales en las áreas donde, debido a los costos, el establecimiento y el diseño no son los adecuados, lo que puede llevar años establecer y diseñar infraestructura y servicios públicos aceptables.

Por otro lado, en el presente estudio se mostró una mejoría en las prácticas de algunas áreas evaluadas, principalmente el control y registro de temperaturas de los alimentos, por lo que las intervenciones en higiene pueden resultar de mejoras en las prácticas dentro de una institución. No obstante, algunos factores como el ausentarse la persona encargada de supervisar el cumplimiento, puede generar un retroceso en el aprendizaje. Por ejemplo, Ababio y colaboradores (2016) realizaron un estudio donde mejoraron las prácticas de higiene, pero cuando la persona encargada dejó de asistir, se perdía el cumplimiento de las prácticas de higiene. Es por eso por lo que las prácticas sin supervisión, puede afectar lo aprendido (Gilling et al. 2001). Por ello, en este estudio se pueden perder las prácticas de higiene cuando no se tiene una constante supervisión. Por este tipo de cuestiones, es importante mantener una capacitación

y supervisión periódicamente, por parte de personal capacitado en seguridad alimentaria, para tomar el control en materia de higiene alimentaria (Ababio et al., 2016).

En la figura 8 se muestran las prácticas de higiene de todos los manipuladores evaluados, antes y después de las intervenciones con respecto al cuestionario aplicado. Se pudo observar que después de las intervenciones, el 62.5% de los manipuladores presentaron mejoría en prácticas de higiene, donde algunos de ellos mejoraron sus prácticas en cuanto al uso de ropa protectora (cofia, cubre bocas y guantes), lavado de frutas y verduras con agua, separación de alimentos crudos de los cocidos y ausencia de objetos personales como anillos y collares en el área de preparación de alimentos, donde la calificación máxima que se presentó fue de 96 puntos.

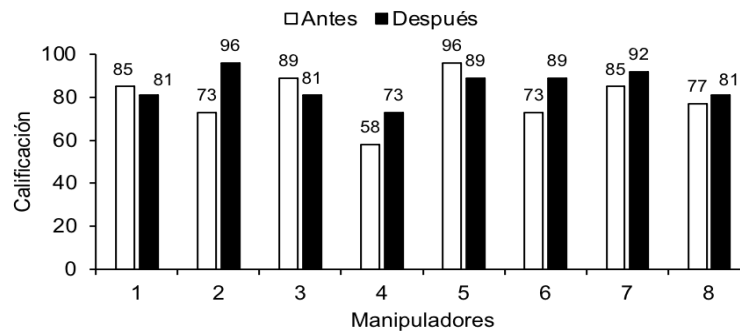


Figura 8. Puntuación individual del cuestionario en los manipuladores de alimentos de la 11ª compañía del SMN.

Por otro lado, el 37.5% de los manipuladores obtuvieron una puntuación menor a la inicial, en donde se presentaron prácticas deficientes en cuanto al correcto lavado de manos, ya que no se contaba con un área exclusiva, almacenamiento de alimentos, consumo de alimentos dentro del área de procesamiento, incorrecta aplicación del sistema PEPS, incorrecta descongelación de carnes y aves.

Al analizar las calificaciones de manera grupal, no se presentó diferencia significativa ($p > 0.05$) en las calificaciones de los manipuladores antes y después de la intervención. Esto pudo presentarse debido a que los manipuladores estaban preocupados por su trabajo, teniendo que abandonar momentáneamente las sesiones. Otro aspecto podría ser, que como ellos sabían que existía una alta rotación del personal, esto pudo ser un motivo para que no prestaron la suficiente atención en las sesiones (García et al., 2017).

Por lo tanto, es muy importante que debido a que la rotación de los manipuladores es alta, las intervenciones educativas deben ser impartidas constantemente, educando a los manipuladores de alimentos, sobre la importancia de ofrecer alimentos seguros a sus comensales (Barjaktarović-Labović et al., 2018).

González y Palomino (2012) realizaron un estudio en donde se evaluó la calidad sanitaria e inocuidad de alimentos de un restaurante, obteniéndose que la capacitación impartida en los manipuladores de alimentos evidenció una evolución satisfactoria (con un aumento en su calificación de 94 para almaceneros y 89 para manipuladores). Otros autores han presentado

resultados similares (Osimani et al., 2011), lo cual difiere del presente estudio, ya que, aunque se presentó mejoría en las prácticas de higiene de los manipuladores, estas no fueron estadísticamente significativas.

Sin embargo, también hay trabajos que informan lo contrario, que una formación con respecto a buenas prácticas de higiene a los manipuladores de alimentos no impactó positivamente (Eghan et al., 2007; Soares et al., 2012). De ahí la falta de evidencia de que una capacitación en higiene alimentaria del personal tiene un impacto en sus prácticas, en donde algunos de los factores relacionados a la falta de éxito de la capacitación, incluyen la disposición de los manipuladores a aprender, falta de supervisión después de la capacitación y la deficiencia de recursos para llevar a cabo las prácticas aprendidas (Gilling et al., 2001), lo cual está muy relacionado con lo ocurrido en el estudio que se realizó.

Es por esto por lo que es necesario continuar con la capacitación del personal, para resolver las deficiencias no corregidas (González y Palomino, 2012).

La tabla 4 muestra la calificación por área de cada uno de los manipuladores antes y después de las intervenciones, con respecto al cuestionario aplicado. Se puede observar que las prácticas antes de la intervención fueron más altas en las áreas de lavado de manos con 92.2, higiene personal 91.7 y preparación de alimentos 75, las cuales mejoraron después con un 93.8, 100 y 81.3 respectivamente. Las áreas que obtuvieron los puntajes más bajos fueron, cuidado de temperaturas con 43.8 y el área de otros con 66.6. El cuidado de temperaturas se mantuvo en su puntaje y el área de otros que incluía preguntas con respecto a sistema PEPS, separación de alimentos crudos y cocidos y uso de guantes antes de tocar alimentos listos para comer, disminuyó a 54.1. Aunque la mayoría de las áreas mejoraron su calificación esta no fue significativa en ninguno de los casos ($p < 0.05$).

Tabla 4. Puntuación por áreas del cuestionario aplicado a los manipuladores de alimentos de la 11ª compañía del SMN.

Área	Evaluación	p	Promedio	Manipuladores							
				1	2	3	4	5	6	7	8
LM	A	0.655	92.2±6.5	100	87.5	100	87.5	100	87.5	87.5	87.5
	D		93.8±9.4	100	100	87.5	87.5	100	100	100	75
HP	A	0.157	91.7±15.5	66.6	66.6	100	100	100	100	100	100
	D		100.0±0.0	100	100	100	100	100	100	100	100
PA	A	0.129	75.0±14.1	80	70	80	50	90	60	90	80
	D		81.3±14.6	80	90	80	50	80	80	100	90
CT	A	1.000	43.8±32.0	50	50	50	0	100	50	50	0
	D		43.8±32.0	50	100	50	50	50	0	0	50
OS	A	0.438	66.6±35.6	100	66.6	100	0	100	66.6	66.6	33.3
	D		54.1±24.8	33.3	100	33.3	66.6	66.6	33.3	33.3	66.6

LM. Lavado de manos. HP. Higiene personal. PA. Preparación de alimentos. CT. Cuidado de temperaturas. OS. Otros. A= Antes. D= Después.

La mejoría que se presentó en la mayoría de las áreas fue debido a que se implementaron mejores prácticas personales por parte de los manipuladores, sin embargo, estas fueron mínimas en casi todas las áreas. El que no se hayan presentado diferencias significativas en este estudio, se pudo deber a la inasistencia de algunos manipuladores a las pláticas. Otra causa pudo haber sido que en un mismo día se les aplicaron diferentes cuestionarios en relación con conocimiento y prácticas de higiene alimentaria. Por lo tanto, debido a que estos cuestionarios eran largos, no se presentó la suficiente atención al momento de contestarlos.

Para que estas prácticas sigan en aumento, una alternativa sería incluir talleres y cursos de capacitación que sean regulares, y estos ofrezcan programas de actualización acerca de una higiene y manipulación segura de los alimentos (Webb et al., 2015; Gilling et al., 2001).

Las intervenciones basadas en la educación, adoptadas o proporcionadas por la investigación formativa pueden conducir a cambios en los resultados de los participantes (Lustria et al., 2013; Clark et al., 2018). La educación y la formación de los manipuladores son estrategias importantes para mejorar la seguridad alimentaria (Clark et al., 2018).

Un estudio realizado por Ababio y colaboradores (2016), mostró una mejora en cuanto a las prácticas de higiene del personal después de una intervención en higiene alimentaria, afectando positivamente la seguridad alimentaria de estas instituciones. Otros estudios han mostrado resultados similares (Hwang et al., 2001; Santana et al., 2009). Esto sustenta la importancia de la formación en higiene para los manipuladores de alimentos (Ababio et al., 2016). Lo cual difiere del presente estudio, ya que, aunque se presentaron mejorías en las prácticas de higiene del personal, estas no fueron significativas en ninguna de sus áreas.

Por lo tanto, es muy importante incluirse en las estrategias de evaluación, intervenciones multifacéticas, seguimiento, retroalimentación y reforzamiento de lo aprendido (Young, 2020).

5. CONCLUSIONES

Al llevar a cabo las evaluaciones iniciales, los manipuladores mostraron deficiencias en cuanto al conocimiento y prácticas de higiene alimentaria, encontrando diferentes puntuaciones entre el conocimiento básico y aplicado. Las intervenciones educativas resultaron en la mejora tanto del conocimiento como de las prácticas higiénicas por parte de los manipuladores.

Algunas de las limitantes encontradas en este estudio fueron que las instalaciones no contaban con ciertos puntos que estipula la cédula, lo que dificulta que las prácticas de higiene sean aplicadas de manera eficaz. Adicionalmente, no fue posible que se tuviera un tiempo exclusivo para las intervenciones, ya que, en varias ocasiones, algunos de los manipuladores del comedor debían cumplir con sus responsabilidades en la compañía a la par de las sesiones de capacitación, lo que puede impedir que adquieran los conocimientos requeridos para mejorar sus prácticas.

De ser posible, en futuros trabajos se recomienda además buscar opciones para motivar el interés de los manipuladores por las capacitaciones y tratar de encontrar un tiempo exclusivo para las mismas, con la finalidad de lograr mejores resultados.

Por tanto, la implementación de este tipo de intervenciones pueden ser herramientas eficientes para mejorar el conocimiento y las prácticas en cuanto higiene y seguridad de alimentos de los manipuladores, lo que se traduce en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria de todos los usuarios del comedor de la 11ª compañía del SMN.

REFERENCIAS

- Ababio, P. F.; Taylor, K. D. y Swainson, B. A. **2016**. Efecto de la intervención de buenas prácticas de higiene en la seguridad alimentaria en adultos mayores en escuelas secundarias en Ghana. *Control de alimentos*. 66 (1): 18-24.
- Al-Kandari, D.; Al-abdeen, J. y Sidhu, J. **2019**. Conocimientos, actitudes y prácticas de inocuidad alimentaria de los manipuladores de restaurantes en Kuwait. *Control de alimentos*. 103: 103-110.
- Alarcón-Lavíl, M.P.; Oyarzo, C.; Escudero C.; Cerda- Leal, F. y Valenzuela, F. J. **2017**. Portación de *Staphylococcus áureas enterotoxigenico* tipo A, en frotis nasofaríngeos en manipuladores de alimentos. *Revista médica de Chile*. 145(2): 1559-1564.
- Ansk, K.; Puja, D.; Nitin, K. y Sandip, M. **2016**. Impacto de la intervención de educación sanitaria en la alimentación seguridad e higiene de los vendedores ambulantes: un estudio piloto. *Medical journal medforce india*. 694: 5.
- Barjaktarović-Labović, S.; Mugoša, B.; Andrejević, V.; Banjari, I.; Jovićević, L.; Djurović, D.; Martinović, A. y Radojlović, J. **2018**. Food hygiene awareness and practices before and after intervention in food services in Montenegro. *Elsevier*. 85: 466–471.
- Bessa, R.; Hogg T. y Gestal J. **2012**. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Elsevier*. 23 (1): 184–190.
- Byrd-Bredbenner, C.; Wheatley, V.; Schaffner, D.; Bruhn, C. y Maurer, J. **2007**. Development and implementation of a food safety knowledge instrument: Food science education research. *Food Science Education*. 6 (3): 46-55.
- Clark, J.; Crandall, P. G. y O'Bryan, C. **2018**. Subiendo la escalera de intervención para cumplimiento del lavado de manos: revisión e instrucciones para futuras investigaciones. *Control de alimentos*. 84: 544–551.
- Diario Oficial de la Federación. **2009**. Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Secretaría de salud. <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>. Consultado el día 6 de noviembre de 2019.
- Domínguez, Y. A. **2015**. Intervención educativa en manipuladores de alimentos, Hospital IESS Ibarra. *Revista Desafíos*. 9(2):60-71.
- Egan, M. B.; Raats, M. M.; Grubb, S. M.; Eves, A.; Lumbers, M. I. y Dean, M. S. **2007**. Una revisión de los estudios de formación en seguridad e higiene alimentaria en el ámbito comercial. *Control de alimentos*. 18: 1180-1190.
- Estigarribia, G.; Aguilar, G.; Ríos, P.; Ortiz, A.; Martínez, P. y Ríos-González, C. M. **2019**. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre buenas prácticas de manufactura de manipuladores de alimentos en Caaguazú, Paraguay. *Salud pública Paraguay*. 9(2): 22-28.
- FAO (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura). **2019**. Inocuidad alimentaria. Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura [en línea]. Obtenido en: <http://www.fao.org/food.safety/es/>. Consultado el 11 de noviembre de 2019.
- FAO (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura); OPS (Organización Panamericana de la salud) y OMS (Organización Mundial de la Salud. **2016**. Manual para manipuladores de alimentos. Instructor. Organización de las Naciones Unidad

- para la Alimentación y la Agricultura [en línea]. Obtenido en: <http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>. Consultado el 11 de noviembre de 2019.
- Feglo, P. K.; Frimpong, E. H. y Essel-Ahun, M. **2004**. Estado de portador de Salmonellae de vendedores de alimentos en Kumasi, Ghana. *Revista médica de África oriental*. 81 (7).
- García-Céspedes, L. M.; García-Reyes, X. M.; Gonzalez-Albavi, L. K.; Canese-Krivoshein, J. H. y Ramos-Ruiz-Díaz, P. S. **2017**. Buenas prácticas de manufactura en comedores del mercado central de abastos en Asunción Paraguay. *Ciencias de la salud*. 15 (1): 42-47.
- Gil, P.; Colomer, C. y Serra, L. **2000**. Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos del área sanitaria de Gandia, Valencia. *Española de Salud Pública*. 74 (3): 299–307.
- Gilling, S. J.; Taylor, E. A.; Kane, K. y Taylor, J. Z. **2001**. Análisis de peligros y la implementación de puntos de control críticos en el Reino Unido: comprensión las barreras mediante el uso de un modelo de adherencia conductual. *Diario de protección a la alimentación*. 64 (5): 710-715.
- González-Muñoz, Y. y Palomino-Camargo, C. E. **2012**. Acciones para la gestión de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos en un restaurant con servicio bufet. *Revista Gerencia y Política de Salud*. 11(22): 123-140.
- Hanim, F.; Tamby, C.; Muhammad, R. y Mat, N. **2016**. Conocimiento de inocuidad alimentaria y prácticas de higiene personal entre manipuladores de alimentos móviles en Shah Alam, Selangor. *Ciencias sociales y de comportamiento*. 222: 290-298
- Hernández, C.; Aguilera, M. G. y Castro, G. **2011**. Situación de las enfermedades gastrointestinales en México. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 31 (4): 137–151.
- Hwang, J. H.; Almanza, B. A. y Nelson, D. C. **2001**. Factores que influyen en Indiana. Los directores / gerentes de servicios de alimentos escolares planean implementar un programa HACCP. *Revista de nutrición y manejo infantil*. 25: 24-29
- Jianu, C. y Golet, I. **2014**. Conocimiento de las prácticas de seguridad e higiene alimentaria e higiene personal entre los manipuladores de carne que operan en el oeste de Rumania. *Control de alimentos*. 42: 214-219.
- Loza, V.; Pecho, M.C.; Uribe, C.P. y Lévano D. **2014**. Efecto de una intervención educativa sobre higiene alimentaria a través del conocimiento y práctica de madres del centro poblado chacarita – sunampe chincha primer trimestre 2014. *enferm. vanguard*. 2 (2): 173-178.
- Lustria, M. L.; Noar, S. M.; Cortese, J.; Van Stee, S. K.; Glueckauf, R. L. y Lee, J. **2013**. Un metanálisis de intervenciones de cambio de comportamiento de salud adaptadas a la web. *Journal of Health Communication*. 18 (9): 1039–1069.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). **2019**. Enfermedades de transmisión alimentaria. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Obtenido en: https://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/. Consultado el 11 de octubre de 2019.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). **2019**. Inocuidad de los alimentos. Organización Mundial de la Salud. https://www.who.int/foodsafety/areas_work/nutrition/es/. Consultado el día 6 de noviembre del 2019.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) y OMS (Organización Mundial de la Salud). **2014**. Manual de capacitación para manipuladores de alimentos. Organización Panamericana de la Salud [en línea]. Obtenido en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos-2014.pdf>. Consultado el 11 de noviembre de 2019
- Osimani, A., et al. **2018**. Auditoria de higiene en catering masivo: un estudio de 4 años en un comedor universitario. *Salud pública*. 159: 17-20.
- Osimani, A.; Aquilanti, L.; Babini, V.; Stefano, T. y Clement, F. **2011**. Un informe sobre la implantación del HACCP en un comedor universitario: impacto en la calidad microbiológica de las comidas. *Revista internacional de salud ambiental Investigación*. 21 (2): 120-132.
- Osimani, A.; Milanović, V.; Aquilanti, L.; Polverigiani, S.; Garofalo, C. y Clementi, F. **2018**. Hygiene auditin in mass catering: a 4-year study in a university canteen. *Public Health*. 159: 17-20.
- Piqueras, M. **2016**. Actualización en higiene alimentaria, manipulación, toxiinfecciones alimentarias y etiquetado de alimentos. Primera edición. Editorial área de innovación y desarrollo. 50 pp.

- Ramírez, J. del P.; Marín, I. C. y García S. **2009**. Conocimientos sobre higiene en el manejo de alimentos en hogares y comercios de seis localidades rurales de Gómez. *Medicina UV*. 9 (1): 30–34.
- Rivera-Jacinto, M.; Rodríguez-Ulloa, C. y Zarpán-Arias, L. **2008**. Efecto de una intervención educativa sobre higiene alimentaria en escolares de Cajamarca. *Peru Med Exp Salud Publica*. 25 (1): 163-164.
- Rodríguez, H.; Barreto, G.; Sedrés, M.; Bertot, J.; Martínez, S. y Guevara, G. **2015**. Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio. *Revista Electrónica de Veterinaria*.16 (8): 1-27.
- Santana, N. G.; Almeida, R. C.; Ferreira, S. J. y Almeida, F. P. **2009**. Microbiológico calidad e inocuidad de las comidas que se sirven a los niños y adoptan una buena fabricación prácticas en la restauración de escuelas públicas en Brasil. *Control de alimentos*. 20: 255-261.
- SEDENA (Secretaría de la Defensa Nacional). **2019**. Formas de cumplir con el S.M.N. Secretaría de la Defensa Nacional [en línea]. Obtenido de: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/formas-de-cumplir-con-el-s-m-n>. Consultado el 11 de noviembre de 2019.
- Soares, S. L.; Almeida, C. R.; Cerqueira, E. S.; Carvalho, S. J. y Núñez, I. L. **2012**. Conocimientos, actitudes y prácticas en seguridad alimentaria y presencia de coagulasa positiva estafilococos en manos de manipuladores de alimentos en escuelas de Camacari, Brasil. *Control de alimentos*. 27(1): 206-213.
- Soon, J.M.; Baines, R. y Seaman, P. **2012**. Metaanálisis de la capacitación en inocuidad de los alimentos sobre conocimientos y actitudes sobre higiene de manos entre los manipuladores de alimentos. *Revista de protección de alimentos*.75 (4): 793-804.
- Tokuç, B.; Ekuklu, G.; Berberoglu, U.; Bilge, E. y Dedeler, H. **2009**. Knowledge, attitudes and self-reported practices of food service staff regarding food hygiene in Edirne, Turkey. *Elsevier*. 20 (6): 565–568.
- Webb, M. y Morancie, A. **2015**. Food safety knowledge of foodservice workers at a university campus by education level, experience, and food safety training. *Food Control*. 50: 259–264.
- Young, I.; Waddell, L.; Wilhelm, B. y Greig, J. **2020**. Una revisión sistemática y metarregresión de estudios pre-post de un solo grupo evaluar intervenciones de educación y capacitación en inocuidad alimentaria para los alimentos manipuladores. *Revista Internacional de Investigación Alimentaria*. 128: 108711.
- Zavala, M. **2015**. Inocuidad alimentaria en restaurantes de hoteles Acapulco Guerrero. *Revista Mexicana de ciencias agrícolas*.1: 517-522.

ANEXOS

ANEXO A. CUESTIONARIO “CONOCIMEINTO GENERAL”.

Seleccionar la respuesta que usted mejor considere.

1. ¿Es esencial lavarse las manos antes de comenzar a preparar los alimentos?
Sí No No sé
2. ¿Es esencial lavarse las manos después de usar el baño?
Sí No No sé
3. ¿Es esencial lavarse las manos después de manipular carne cruda?
Sí No No sé
4. ¿Es esencial lavarse las manos después de tocar alguna parte del cuerpo?
Sí No No sé
5. ¿Es esencial lavarse las manos después de limpiar las mesas?
Sí No No sé
6. ¿Es esencial lavarse las manos después de manipular la basura?
Sí No No sé
7. ¿Es esencial usar guantes antes de tocar alimentos listos para comer?
Sí No No sé
8. ¿Es esencial lavarse las manos al menos durante 20 segundos?
Sí No No sé
9. ¿Es esencial usar un cuchillo diferente para cortar carne o aves crudas y vegetales?
Sí No No sé
10. ¿Es importante lavar el cuchillo utilizado para cortar carne o aves crudas con agua caliente antes de usarlo para cortar verduras?
Sí No No sé
11. ¿Es esencial lavar el cuchillo utilizado para cortar carne o aves crudas con agua y jabón antes de usarlo para cortar verduras?
Sí No No sé
12. ¿Es esencial utilizar diferentes tablas de cortar para cortar carne o aves crudas y para cortar verduras?
Sí No No sé
13. ¿Es esencial lavar la tabla de cortar utilizada para cortar carne o aves crudas con agua caliente antes de usarlo para cortar verduras?
Sí No No sé

14. ¿Es esencial lavar la tabla de cortar utilizada para cortar carne cruda o aves de corral con agua y jabón antes de usarlo para cortar verduras?
Sí No No sé
15. ¿Es esencial cambiar la tabla de cortar entre cortar carne cruda o aves de corral y verduras?
Sí No No sé
16. ¿Es esencial lavar la superficie de contacto con alimentos con agua y jabón y seguido de la aplicación de un desinfectante?
Sí No No sé
17. ¿Es esencial almacenar los restos de alimentos y alimentos crudos por separado en el refrigerador?
Sí No No sé
18. ¿Es esencial usar ropa protectora (gorro, máscara, guantes) al manipular alimentos?
Sí No No sé
19. ¿Es seguro venir a trabajar cuando está enfermo (fiebre, tos, resfriado, diarrea, etc.)?
Sí No No sé
20. ¿El trapo de cocina puede ser una fuente de contaminación cruzada?
Sí No No sé
21. ¿Es esencial descongelar carne o aves crudas congeladas en el mostrador de la cocina en un contenedor abierto?
Sí No No sé
22. ¿Es esencial descongelar carne o aves crudas congeladas en el refrigerador?
Sí No No sé
23. ¿Es esencial descongelar carne o aves crudas congeladas con agua corriente?
Sí No No sé
24. ¿Es esencial mantener la temperatura de funcionamiento del refrigerador entre 1-5 ° C?
Sí No No sé
25. ¿Es esencial mantener la temperatura de funcionamiento del congelador a -18 ° C?
Sí No No sé
26. ¿Es esencial almacenar los restos de comida en el refrigerador?
Sí No No sé
27. ¿Es esencial almacenar los restos de comida en el estante de la cocina?
Sí No No sé
28. ¿El procesamiento térmico o cocción adecuada de los alimentos elimina los peligros potenciales causados por microorganismos?
Sí No No sé
29. ¿La temperatura mínima que debe alcanzarse en el centro de los alimentos durante el tratamiento térmico o cocción es de 75°C?
Sí No No sé
30. ¿Las bacterias se multiplican más rápido a temperatura de 5-60°C?
Sí No No sé
31. ¿Los alimentos después del tratamiento térmico deben almacenarse a temperatura ambiente?
Sí No No sé
32. ¿Se deben desechar los alimentos que después del tratamiento térmico o cocción se dejan en reposo durante 4 horas a temperatura ambiente?
Sí No No sé
33. ¿La temperatura de los alimentos cocinados y calientes se encuentra entre 60 y 65 °C?
Nunca A veces Siempre
34. ¿La temperatura de los alimentos cocinados y servidos en frío es inferior a 10 °C?
Nunca A veces Siempre
35. ¿Las especies de *Salmonella* se encuentra en el huevo y están relacionadas con enfermedades transmitidas por alimentos?
Sí No No sé
36. ¿Las verduras lavadas inadecuadamente pueden causar envenenamiento por *Staphylococcus aureus*?
Sí No No sé
37. ¿*Shigella* está relacionada con enfermedades transmitidas por alimentos?
Sí No No sé
38. ¿El virus de la hepatitis A está relacionado con enfermedades transmitidas por alimentos?
Sí No No sé
39. ¿Una de las bacterias que podrían ocasionar intoxicación alimentaria es *Listeria*?
Sí No No sé
40. ¿Los alimentos que poseen un olor, sabor y aspectos normales no son seguros para comer?
Sí No No sé
41. ¿El sistema PEPS consiste en primeras entradas-primeras salidas?
Sí No No sé
42. ¿La congelación de alimentos elimina los peligros potenciales causados por microorganismos?
Sí No No sé
43. ¿La carne cruda almacenada en el refrigerador debe estar en el estante inferior?
Sí No No sé
44. ¿Los almacenes deben de estar libres de alimentos caducados?
Sí No No sé
45. ¿Los productos alimenticios almacenados no deben tocar directamente el piso?
Sí No No sé
46. ¿Los estantes en donde se almacenan los alimentos deben de estar libres de polvo y restos de comida?
Sí No No sé
47. ¿Los almacenes o habitaciones deben estar libres de polvo, envases vacíos y restos de comida?
Sí No No sé
48. ¿Las instalaciones en donde se elaboran y preparan alimentos deben de estar ausentes las plagas?
Sí No No sé
49. Limpieza y desinfección son los mismos procedimientos
Sí No No sé
50. Los detergentes debidamente etiquetados pueden almacenarse en una habitación donde se preparan los alimentos
Sí No No sé
51. Las superficies de trabajo en contacto con los alimentos deben lavarse, limpiarse y desinfectarse antes y después de manipular alimentos
Sí No No sé

Seleccionar la respuesta que usted mejor considere.

1. Una de mis responsabilidades laborales es manejar los alimentos de manera segura
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
2. Creo que el conocimiento de seguridad alimentaria es importante para mí
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
3. Creo que participar en la capacitación en inocuidad alimentaria beneficiará mis conocimientos sobre inocuidad alimentaria y manejo de alimentos
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
4. Creo que los empleadores deberían capacitar al personal sobre higiene personal regularmente
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
5. Los manipuladores de alimentos no deben venir a trabajar cuando están enfermos

- Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
6. Creo que el equipo de protección personal y la ropa reducen el riesgo de contaminación de los alimentos
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
7. Creo que los manipuladores de alimentos con heridas o cortes en las manos no deberían manipular alimentos
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
8. Creo que el almacenamiento adecuado de los alimentos es crucial para la seguridad alimentaria
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
9. Conocer la zona de peligro de temperatura es vital para reducir los riesgos de seguridad alimentaria
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
10. Los alimentos descongelados no deben congelarse más de una vez
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
11. Creo que es necesario verificar los ajustes de temperatura de los enfriadores o congeladores regularmente
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
12. Creo que preparar alimentos seguros tiene prioridad sobre la preparación de alimentos sabrosos
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo
13. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son un problema grave
Totalmente de acuerdo No estoy de acuerdo

ANEXO B. Cuestionario “Conocimiento Aplicado”.

1) La mejor manera de evitar la intoxicación alimentaria por frutas y verduras frescas es lavarlas con:

- Jabón regular.
 Agua caliente.
 Jabón antibacterial.
 Una esponja antibacteriana.
 Agua corriente fría.

2) Después de usar una tabla para cortar carne, pollo o pescado crudos y necesita cortar otros alimentos, ¿cuál es la mejor manera de prevenir la intoxicación por alimentos?

- Opción 1: limpiar la tabla de cortar con una toalla de papel.
Opción 2: enjuagar la tabla de cortar con agua muy caliente.
Opción 3: dar la vuelta a la tabla y usar el otro lado.
Opción 4: lavar la tabla de cortar con agua jabonosa caliente y enjuagar.
Opción 5: colocar la tabla de cortar a un lado y usar una tabla de cortar diferente para cortar otros alimentos.
 Opción 1 ó 3
 Opción 2, 3 ó 5
 Opción 3 ó 4
 Opción 4 ó 5
 Todas las opciones

3) Para prevenir la intoxicación alimentaria, la mejor manera de lavar los platos es:

- Opción 1: lavarlos y secarlos en un lavavajillas automático.
Opción 2: remojarlos en el fregadero durante varias horas y luego lavarlos en la misma agua.
Opción 3: lavarlos a mano justo después de la comida y luego dejarlos secar al aire.
Opción 4: lavarlos a mano justo después de la comida y luego secarlos con un papel de cocina.
 Opción 1 ó 2
 Opción 1 ó 3
 Opción 2 ó 4
 Opción 3 ó 4
 Cualquier elección está bien siempre y cuando los platos se vean bien limpios.

4) ¿Cuándo deben lavarse, enjuagarse y desinfectar las superficies de la cocina?

- Después de cada uso.
 Cuando comienzas a trabajar con otro tipo de comida.
 En intervalos de 4 horas si la superficie de la cocina está en uso constante.
 Todas las anteriores.

5) ¿Qué procedimiento para limpiar las superficies de la cocina es más probable que evite la intoxicación por alimentos?

- Rociar con una solución desinfectante.
 Lavar con un detergente, enjuagar y luego con una solución desinfectante.
 Limpiar con una solución desinfectante, luego enjuagar con agua limpia y secar.
 Cepillar la suciedad o las piezas de comida y luego limpiar con una solución desinfectante.

6) Para prevenir la intoxicación alimentaria, ¿con qué frecuencia debe desinfectarse el fregadero o tarja de la cocina de su hogar?

- Diario
 Semanal
 Mensual
 Solo cuando la comida se va a descongelar o lavar en el fregadero o tarja.

7) ¿Cuál es la forma más higiénica de lavarse las manos?

- Aplicar desinfectante, dejar correr el agua, frotarse las manos durante 20 segundos, enjuagar las manos, secar las manos y frotar con un gel antiséptico para manos.
 Aplicar jabón, frotar las manos durante 20 segundos, enjuagar las manos con agua, secar las manos y aplicar desinfectante.
 Dejar correr el agua, humedecer las manos, aplicar jabón, frotarse las manos durante 20 segundos, enjuagar las manos y secar las manos.
 Dejar correr el agua, humedecer las manos, aplicar desinfectante, frotar las manos durante 20 segundos, enjuagar las manos, secar las manos y frotar con un gel antiséptico para manos.

8) Si tiene una herida en el dorso (parte opuesta a la palma) de la mano, ¿debe preparar comida para otras personas?

- Sí, si no está infectado.
 Sí, si pone un vendaje en la herida.
 Sí, si llevas un guante.
 Sí, si vendas la herida y usas un guante.
 No, no debes preparar comida hasta que la herida se cure.

9) ¿Qué no se debe hacer cuando se almacena carne cruda, pescado o aves en el refrigerador?

- Colocarlos en la parte más fría del refrigerador.
 Colocarlos en un recipiente más grande antes de refrigerar.
 Colocarlos en el estante más bajo del refrigerador.
 Dejarlos en el paquete original.
 Todo las anteriores deben hacerse.

10) Para prevenir la intoxicación alimentaria, ¿cuál de estos individuos no debe preparar alimentos para otras personas? (marque todo lo que corresponda)

- Una persona con diarrea.
 Una persona con acné severo.
 Una persona con quemaduras vendadas en las manos cubiertas con guantes.
 Una persona con fiebre.
 Una persona con picazón inexplicable.
 Una persona que fuma.
 Una persona con dolor de garganta.

- Una persona con un resfriado.
 - Una persona con vómitos.
 - Persona con VIH.
 - Ninguno de estos individuos.
- 11) Cuando prepare alimentos, debe lavarse las manos después de tocar, ¿cuál de estos? (marque todo lo que corresponda)**
- Su cara.
 - Ollas y sartenes limpios.
 - Utensilios que se utilizan para preparar alimentos.
 - Fruta fresca.
 - Platos que salieron del lavaplatos.
 - Un grano (barro, espinilla, etc.) o erupción cutánea.
 - Superficie de la cocina limpia.
 - Ropa.
 - Ninguno de las anteriores.
- 12) ¿Qué práctica es más probable que cause intoxicación alimentaria?**
- Dejar el relleno en un pavo cocido hasta que se enfríe a temperatura ambiente.
 - Relleno de pavos justo antes de cocinarlos.
 - Cocinar pavos hasta que el relleno alcance 74°C (165°F).
 - Retirar la bolsa de vísceras antes de cocinar un pavo.
- 13) ¿Cuándo es más seguro colocar alimentos refrigerados en su carrito cuando vaya de compras?**
- Temprano en el viaje de compras.
 - A mitad del viaje de compras.
 - Cerca del final del viaje de compras.
 - Al final del viaje de compras, justo antes de salir.
 - No importa cuando los coloque en el carrito.
- 14) ¿Cuál es la temperatura del congelador recomendada para prevenir la intoxicación alimentaria?**
- 18°C (0°F).
 - 8°C (18°F).
 - 4°C (24°F).
 - 0°C (32°F).
 - No sé.
- 15) Imagine que su electricidad se fue y que la carne, el pollo y/o los mariscos en su congelador se descongelaron y se sintieron calientes. Para prevenir la intoxicación alimentaria, ¿qué debe hacer?**
- Tirarlos.
 - Cocinarlos de inmediato.
 - Ver cómo huele o se ven antes de decidir qué hacer.
 - Volver a congelar inmediatamente hasta que esté congelado, luego cocinarlos.
- 16) ¿Cuál de las siguientes opciones se considera la forma más importante de prevenir la intoxicación por alimentos?**
- Aplicar algún spray para plagas en el área de la cocina al menos cada semana.
 - Nunca o casi nunca servir las sobras de alimentos.
 - Mantener los alimentos refrigerados hasta que sea el momento de cocinarlos o servirlos.
 - Limpiar los mostradores de la cocina con soluciones desinfectantes semanalmente.
- 17) Para que la carne molida sea segura para comer, debe cocinarse hasta que alcance una temperatura interna de:**
- 32°C (90°F).
 - 52°C (125°F).
 - 71°C (160°F).
 - 121°C (250°F).
 - No sé.
- 18) ¿Cuál es la temperatura máxima que deben tener los refrigeradores para preservar la seguridad de los alimentos?**
- 18°C (0°F).
 - 4°C (25°F).
 - 4°C (40°F).
 - 7°C (45°F).
 - 16°C (60°F).
 - No sé.
- 19) Si un miembro de la familia va a llegar varias horas tarde a una comida caliente, ¿cómo debe guardar la comida para mantenerla segura hasta que esta esté lista para comerla?**
- Guardar en el refrigerador y volver a calentarlo cuando la persona esté lista para comer.
 - Colocarlo en la superficie de la cocina hasta que la persona esté lista para comer.
 - Guardarlo en un horno fresco hasta que la persona esté lista para comer.
 - Guardarlo en un horno caliente hasta que la persona esté lista para comer.
- 20) Todos los alimentos se consideran seguros cuando se cocinan a una temperatura interna de:**
- 54°C (130°F).
 - 60°C (140°F).
 - 66°C (150°F).
 - 74°C (165°F).
 - No sé.
- 21) ¿Cuál método es la forma más precisa de determinar si las hamburguesas están lo suficientemente cocinadas para prevenir la intoxicación por alimentos?**
- Cortar uno para comprobar el color de la carne en el interior.
 - Verificar el color del jugo para asegurarse de que no sea rosado.
 - Medir la temperatura con un termómetro para alimentos.
 - Controlar la textura o firmeza de la carne.
 - Medir el tiempo que las hamburguesas se cocinan.
- 22) ¿Qué alimentos no necesitan ser refrigerados para prevenir la intoxicación por alimentos?**
- Ensalada de fruta fresca.
 - Mazorcas de maíz asadas.
 - Caja de pasas abiertas.
 - Budín de chocolate.
 - Una lata de ejotes abiertas.
- 23) Para prevenir la intoxicación alimentaria, ¿durante cuánto tiempo deben calentarse los alimentos sobrantes?**
- Hasta que estén hirviendo.
 - Solo hasta que estén calientes, pero no demasiado calientes para comer de inmediato.
 - Solo hasta que estén al menos a temperatura ambiente.
 - El recalentado no es necesario.
- 24) ¿Cuál es el método menos seguro para descongelar un asado congelado?**
- Dejarlo en el refrigerador hasta que esté descongelado.
 - Dejarlo en la superficie de la cocina hasta que se descongele.
 - Ponerlo en un horno de microondas configurado para descongelación automática.
 - Ponerlo en agua corriente durante 1 hora.
- 25) ¿Cuál es el método más seguro para enfriar una olla grande de sopa caliente?**
- Poner la sopa en una cacerola poco profunda y refrigerarla de inmediato.
 - Colocar la olla llena de sopa en el refrigerador de inmediato.

- Transferir la sopa a una olla limpia y profunda antes de refrigerarla.
 - Dejar en la superficie de la cocina hasta que se enfríe a temperatura ambiente, luego refrigerarlo.
 - Agregar cubitos de hielo a la sopa.
- 26) El enfriamiento o la congelación eliminan los gérmenes dañinos en los alimentos:**
- Cierto.
 - Falso.
- 27) ¿Qué alimento es menos probable que cause intoxicación alimentaria?**
- Rebanadas de melón dejadas en el mostrador durante la noche.
 - Papa al horno que se dejó en la superficie de la cocina durante la noche.
 - Sobras de pavo comido frío.
 - Pastel de chocolate que se dejó en la superficie de la cocina durante la noche.
- 28) ¿Cuál de estos alimentos aumenta el riesgo de intoxicación alimentaria de una persona? (marque todo lo que corresponda).**
- Ostras, almejas o mejillones crudos.
 - Conservas caseras de frijoles, zanahorias, chicharos o papas directamente del frasco.
 - Leche sin pasteurizar.
 - Hamburguesas a término rojo inglés.
 - La sopa sobrante recalentada hasta que esté caliente, pero no hirviendo.
 - Huevos fritos con yema líquida o suave.
 - Masa cruda para galletas hecha en casa o masa para pasteles.
 - Bistec a la parrilla servido en el mismo plato que contenía el bistec crudo sin lavar el plato.
 - Sushi.
 - Comida directamente del refrigerador que se siente caliente.
 - Carne cocida a término medio.
 - Jugo de fruta sin pasteurizar.
 - Mariscos cocidos que tienen conchas sin abrir.
 - Melón rebanado.
 - Alimentos preparados en una cocina con una mascota presente.
 - Ensalada de fruta fresca almacenada a temperatura ambiente.
 - Alimentos congelados con escarcha acumulados en el paquete.
 - Alimentos almacenados en un gabinete al lado del horno.
 - Queso fresco de leche bronca.
 - Alimentos blandos como gelatina o crema agria después de raspar el moho.
 - Huevos revueltos blandos.
 - Germinados crudos (alfalfa, trébol y rábano).
 - Verduras enlatadas comercialmente directamente de la lata sin recalentarlas.
 - Alimentos de picnic que se almacenaron a temperatura ambiente durante más de 2 horas.
 - Caja de arroz que no muestra un sello de inspección.
 - Ninguno de estos alimentos.
- 29) Las personas deben tener especial cuidado de no comer mariscos crudos, si tienen:**
- Diabetes.
 - Infección por VIH.
 - Cáncer.
 - Cualquiera de estas enfermedades.
- 30) ¿Qué alimentos no deben evitar las mujeres embarazadas, los bebés y los niños?**
- Quesos suaves, pescado ahumado en frío y ensaladas frías.
 - Hot dogs y embutidos que no han sido recalentados.
 - Huevos crudos o poco cocidos.
 - Verduras enlatadas y jugos de fruta pasteurizados.
 - Estas personas no necesitan evitar ningún tipo de alimento.
- 31) En comparación con la mayoría de las personas, ¿cuál de estos individuos tiene más probabilidades de enfermarse a causa de gérmenes dañinos en los alimentos? (marque todo lo que corresponda)**
- Niños de preescolar.
 - Adolescentes.
 - Mujeres embarazadas.
 - Personas mayores (60 años o más).
 - Personas que son VIH positivas.
 - Pacientes con cáncer.
 - Personas que con frecuencia comen en restaurantes o reciben comida para llevar a menudo.
 - Ninguno de estos individuos.
- 32) La bacteria *Salmonella* puede causar intoxicación alimentaria. ¿Cómo se puede preparar una comida segura si contiene *Salmonella*?**
- Cocinarlo exhaustivamente.
 - Lavar con agua corriente extremadamente caliente.
 - Congelarlo por al menos 3 días.
 - La comida no puede hacerse segura.
 - No sé.
- 33) ¿Con cuál alimento se asocian más probablemente las bacterias estafilocócicas (*Staphylococcus*) que causan la intoxicación alimentaria?**
- Agua contaminada de arroyos de montaña y lagos sin filtrar.
 - Alimentos preparados por cocineros con sus propias manos y luego dejados a temperatura ambiente.
 - Cerdo término medio crudo, especialmente el tocino.
 - Huevos y aves crudos o poco cocidos.
 - No sé.
- 34) ¿Con cuál alimento se asocia más probablemente la enfermedad del botulismo?**
- Comidas enlatadas.
 - Alimentos preparados por cocineros con sus propias manos y luego dejados a temperatura ambiente.
 - Cerdo término medio crudo, especialmente el tocino.
 - Huevos crudos, o aves crudas o poco cocidas.
 - No sé.
- 35) ¿Con cuál alimento se asocian más probablemente las bacterias de *Listeria*?**
- Alimentos enlatados caseros.
 - Carne término rojo inglés o medio crudo.
 - Embutidos.
 - Huevos crudos y aves de corral.
 - No sé.
- 36) ¿Con cuál alimento se asocia más probablemente las bacterias de *E. coli*?**
- Carne de cerdo término rojo inglés o medio crudo.
 - Carnes frías rebanadas.
 - Quesos blandos como el Brie.
 - Carne de res cruda término rojo inglés o medio crudo.
 - No sé.
- 37) ¿Con cuál alimento es más probable que se asocie la triquinosis?**
- Embutidos.
 - Carne de cerdo término rojo inglés o medio crudo.
 - Quesos blandos como el Brie.

- Carne de res cruda término rojo inglés o medio crudo.
- No sé.

38) ¿Con cuál alimento se asocian más probablemente las bacterias *Campylobacter*?

- Comida enlatada.
- Carne de cerdo término rojo inglés o medio crudo.
- Aves crudas o poco cocidas.
- Carne de res cruda término rojo inglés o medio crudo.
- No sé.

39) Usted podría contaminar con *Salmonella* la siguiente comida si no se lava las manos después de tocar:

- Carne de cerdo término rojo inglés o medio crudo.
- Germinados crudos y lechuga.
- Carne de res cruda término rojo inglés o medio crudo.
- Pollo crudo.
- No sé.

ANEXO C. FORMATO PARA EVALUAR PRÁCTICAS DE HIGIENE PERSONALES

A continuación, se presentan una serie de preguntas, contestar según lo que usted considere

1. ¿Se lava las manos antes de preparar alimentos?
 Siempre Algunas veces Nunca
2. ¿Se lava las manos después de usar el baño?
 Siempre Algunas veces Nunca
3. ¿Se lava las manos después de manipular carne cruda?
 Siempre Algunas veces Nunca
4. ¿Se lava las manos después de tocar una parte del cuerpo?
 Siempre Algunas veces Nunca
5. ¿Se lava las manos después de limpiar las mesas?
 Siempre Algunas veces Nunca
6. ¿Se lava las manos después de manipular la basura?
 Siempre Algunas veces Nunca
7. ¿Usa guantes antes de tocar alimentos listos para comer?
 Siempre Algunas veces Nunca
8. ¿Se lava las manos al menos durante 20 segundos?
 Siempre Algunas veces Nunca
9. ¿Fuma dentro de las áreas de procesamiento?
 Siempre Algunas veces Nunca
10. ¿Se lava las manos después de fumar, toser o estornudar?
 Siempre Algunas veces Nunca
11. ¿Retira sus objetos personales (anillos, collares, pulseras, etc.) cuando procesa alimentos?
 Siempre Algunas veces Nunca
12. ¿Se quita el equipo de trabajo cuando usa el baño?
 Siempre Algunas veces Nunca
13. ¿Consume alimentos o bebidas dentro de las áreas de procesamiento?
 Siempre Algunas veces Nunca
14. ¿Mantiene sus manos limpias y uñas cortas y limpias?
 Siempre Algunas veces Nunca
15. ¿Lava y desinfecta el cuchillo después de cortar carne o aves crudas?
 Siempre Algunas veces Nunca
16. ¿Utilizar diferentes tablas de cortar para carne o aves crudas y para cortar verduras?
 Siempre Algunas veces Nunca
17. ¿Lava la superficie de contacto con alimentos con agua y jabón y seguido de la aplicación de un desinfectante?
 Siempre Algunas veces Nunca
18. ¿Usa ropa protectora (cofia, cubrebocas, guantes)?
 Siempre Algunas veces Nunca
19. ¿Descongela las carnes o aves crudas congeladas en refrigerados o con agua corriente?
 Siempre Algunas veces Nunca
20. ¿Revisa las temperaturas de refrigeración y congelación?
 Siempre Algunas veces Nunca
21. ¿Lleva a cabo el sistema PEPS?
 Siempre Algunas veces Nunca
22. ¿Desecha los alimentos que caen al suelo?
 Siempre Algunas veces Nunca
23. ¿Lava las frutas y verduras con agua corriente?
 Siempre Algunas veces Nunca
24. ¿Separa los alimentos crudos de los cocidos?
 Siempre Algunas veces Nunca
25. ¿Guarda los restos de comida en refrigeración?
 Siempre Algunas veces Nunca
26. ¿Evita mantener los alimentos cocinados de la zona de peligro a una temperatura de 5-60 C?
 Siempre Algunas veces Nunca