

Eficacia de la formación sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de manipulación de alimentos en madres procesadoras de una escuela del estado Nueva Esparta, Venezuela

Effectiveness of training on the knowledge, attitudes and practices in food handling in mothers cooks from a school in Nueva Esparta state, Venezuela

María M Iriarte R¹, Ninoskar J Figueroa¹

1.- Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Campus de Margarita. Lab. de Microbiología, Dpto. de Control de Calidad - EDIMAR. Apdo. Postal 144, Porlamar, Edo. Nva. Esparta, 6301, Venezuela. Tel. - Fax (58-295) 2976695. maria.iriarte@fundacionlasalle.org.ve

RESUMEN

En Venezuela la Corporación Nacional para la Alimentación Escolar, S.A. proporciona comidas en planteles oficiales (Programa PAE). Para evaluar la eficacia de la formación en conocimientos, actitudes y prácticas de manipulación de alimentos se realizó un estudio sobre higiene alimentaria con trece madres procesadoras de una escuela del Estado Nueva Esparta, para aumentar sus conocimientos, estimular actitudes para prevenir enfermedades y aplicar prácticas higiénicas en su trabajo. Se recolectaron datos aplicando cuestionarios pre-intervención y post-intervención (después de transcurridos 9 meses). Comprendían cuatro secciones: Información demográfica; conocimientos (prueba de selección múltiple), actitudes y prácticas (escalas de Likert con 3 y 5 categorías respectivamente). En el intermedio del estudio se dictaron cursos de manipulación de alimentos, supervisaron tareas rutinarias, realizaron conversatorios sobre fallas detectadas, desarrollaron tormentas de ideas para subsanarlas y entrenamientos en tareas de limpieza y desinfección. Los resultados se compararon a través de t-student y Mann Whitney (Wilcoxon), con un nivel de significancia de ($p < 0,05$). En conocimientos (pre-intervención) solo una participante superó 7/10 puntos, siendo 3,7 el promedio grupal. En post-intervención 7 de ellas superaron los 7 puntos, con un promedio grupal de 6,2 puntos. En actitudes, respuestas positivas ascendieron desde 49,5% inicialmente hasta 64,8% (post-intervención). En prácticas de manipulación, inicialmente 28,6% de las respuestas afirmaron que frecuentemente o siempre ejecutaban lo descrito en proposiciones, incrementándose hasta 72,5% al finalizar el entrenamiento. Los resultados determinaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre puntuaciones de ambas etapas y se comprobó el impacto positivo de formar a madres procesadoras en higiene alimentaria.

Palabras claves: Higiene de los alimentos. Manipulación de alimentos. Programa de Alimentación Escolar (PAE). Estado Nueva Esparta. Venezuela.

ABSTRACT

In Venezuela country the National Corporation for Scholar's Food, S.A. (CNAE), undertakes the responsibility for providing balanced meals in official schools (PAE Program). In order to evaluate the effectiveness of training in knowledge, attitudes and practices of food handling, a study in food hygiene was conducted with thirteen cooks from a school in the State of Nueva Esparta. The objective was to increase their knowledge, encourage attitudes to prevent food borne disease and apply hygiene practices in their work. Data were collected with questionnaires both before (pre-intervention stage) and (post-intervention stage) after nine (9) months. The questionnaires consisted of four sections: demographic information, knowledge (multiple choice test, and attitudes and practices that were measured using a scale of Likert with 3/5 categories respectively. Food handling courses were given in the middle of the development of the study, supervising routine procedures in kitchen, talking about several faults detected and also it was taken place storm ideas for rectify and it was given training about cleaning and disinfection tasks. The quantitative results of questionnaires were compared through t-student and Mann Witney (Wilcoxon) tests. In the all cases, the significance level was ($p < 0.05$). The knowledge results (pre-intervention) only one cooker overcomes 7/10 points, it was 3.7 points the group media. In the post-intervention, seven cooks obtained more than seven points, and the group media it was 6.2 points. Of relation to attitudes, the positive answers increased from 49.5% (pre-intervention) to 64.8% (post-intervention). As soon as handling practice, in the beginning 28.6% responses confirm that often or ever practicing the described in the questions, reaching to 72.5% in the post intervention phase. The study found significant difference ($p < 0.05$) among both scores. It was higher in the post-intervention. The survey findings suggest that training to cooker's mothers hygienic was positive impact and the continuous education is needed to assure change to correct food handling practices and attitudes.

Key words: Food hygiene. Food handling practices. Scholar's Food Program (PAE). Nueva Esparta State. Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los niños en edad escolar requieren de una provisión adecuada de alimentos para que durante su desarrollo eviten enfermedades y cuenten con energía suficiente para estudiar y estar físicamente activos ⁽¹⁾. En Venezuela, el Programa de Alimentación Escolar (PAE) aporta a los escolares de bajos recursos una alimentación balanceada para garantizar su seguridad alimentaria, promover niveles óptimos de salud, mejorar el rendimiento escolar y fomentar en cierta forma, la permanencia del estudiantado en los centros escolares ⁽²⁾. Desde noviembre de 2014 este programa está a cargo de la Corporación Nacional para la Alimentación Escolar, S.A. (CNAE), empresa del estado adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Educación, donde el Ejecutivo Nacional aporta el 100% de los costos relacionados con su funcionamiento y las madres procesadoras de cada escuela preparan los menús diarios.

Para que el programa cumpla con los objetivos previstos, las madres procesadoras deben realizar su trabajo siguiendo las pautas higiénicas fijadas por autoridades sanitarias, con el fin de minimizar la posibilidad de difundir enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), pues se ha constatado que en los episodios de contaminación de alimentos están involucradas las personas que los preparan y manipulan, particularmente después de la cocción, y esto sucede por prácticas de manipulación no cónsonas con la higiene requerida ⁽³⁾, al no otorgar la debida importancia al cumplimiento de las normas o bien por que los preparadores no recibieron formación en materia sanitaria ⁽⁴⁾.

El seguimiento de ciertas normas higiénico-sanitarias durante la preparación de alimentos es esencial para minimizar los costos que ocasiona la propagación de microorganismos patógenos implicados en ETA o deterioro de los alimentos. A menudo, los consumidores no perciben dichas enfermedades como un problema de salud y, por el contrario, atribuyen los síntomas a indigestión u otros factores ⁽⁵⁾. Dicho riesgo podría disminuirse fácilmente aplicando procedimientos simples y seguros ⁽⁶⁾. Por tanto, es necesario un entrenamiento y educación constante para que los manipuladores de alimentos tengan una predisposición (actitud) favorable hacia esta actividad, entendiéndose como tal el grado de preocupación y de responsabilidad ante la higiene para preparar correctamente los alimentos ⁽⁷⁾.

Por lo común, el entrenamiento que reciben los manipuladores de alimentos enfatiza en el suministro de información. Sin embargo, no siempre tener los conocimientos promueve un cambio positivo en la actitud y en la conducta (prácticas) de los manipuladores ^(8, 9 y 10) y por tanto se requieren de otros mecanismos para motivar tales acciones.

Suministrar solamente información pudiera ser la causa de que en años recientes aparecieran en algunos estados de Venezuela, entre ellos Nueva Esparta, brotes de ETA. Varios de ellos relacionados con alimentos proporcionados a estudiantes de planteles de educación inicial y básica. En particular, los acaecidos en los años 2011 y 2013, pudieron reseñarse y confirmarse gracias al Convenio Inter-

Institucional FLASA-CORPOSALUD-MPPS ⁽¹¹⁾, pues Inspectores de Salud Pública de Contraloría Sanitaria (Estado Nueva Esparta) recogieron muestras de alimentos y bebidas involucradas en dichos padecimientos para analizarlas en el Laboratorio de Fundación La Salle de C.N. (Campus de Margarita). Tres brotes confirmados se manifestaron en escuelas de los municipios Tubores, Mariño y Díaz y los menús implicados constaban de productos cárnicos (pollo y carne guisada), arroz blanco y caraotas negras. Resultados de ensayos analíticos revelaron recuentos superiores a los permitidos de aerobios mesófilos, coliformes, coliformes fecales, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, probablemente debidos a una contaminación post-cocción y también por la conservación de la comida preparada a temperaturas dentro de la zona de peligro (entre 7 y 60°C), según lo establece la Resolución SG-457-96 ⁽¹²⁾, lo que pondría en evidencia que las madres procesadoras de dichos planteles no sabían o no pusieron en práctica procedimientos correctos.

El vacío de información existente sobre cómo se preparan los alimentos para los escolares motivó la realización de esta investigación de nivel descriptivo, cuyo principal objetivo fue probar la eficacia de la formación en manipulación de alimentos en el nivel de conocimientos, en auspiciar actitudes positivas hacia la prevención y control de las ETA, al igual que en las prácticas comunes de manipulación de alimentos de las madres procesadoras de una escuela de educación básica del Estado Nueva Esparta.

METODOLOGÍA

El trabajo de campo en la cocina de la escuela se realizó entre febrero y noviembre de 2015. Estas instalaciones funcionan desde 2010 y en ese período satisfacía la alimentación de 308 escolares. La investigación incluyó a las 13 madres procesadoras encargadas de preparar los alimentos suministrados a los alumnos y también participaron una trabajadora de la cantina escolar, la Directora y la Encargada del Programa CNAE en el Plantel, aunque los resultados de estas tres últimas no se incluyen en el artículo.

Antes de comenzar el estudio se hizo una prueba piloto con el instrumento diseñado para la recolección de datos. Para la redacción de las preguntas o proposiciones se consultó el contenido programático del curso que según Resolución SG-457-96 ⁽¹²⁾ deben aprobar los manipuladores de alimentos. La prueba piloto se aplicó a 10 manipuladores de alimentos de cantinas escolares de centros docentes cercanos, para asegurar que la redacción de las preguntas o proposiciones permitiera su interpretación adecuada y también para calcular el tiempo requerido para responderlas. En el instrumento definitivo, algunas preguntas debieron redactarse nuevamente para mejorar su comprensión y además se redujo su número para no provocar cansancio en las participantes. A doce de las trece participantes se les administró el examen de forma escrita y a una de ellas, por tener dificultad para leer, se le hizo la prueba en forma de entrevista.

La primera parte del instrumento incluyó preguntas sobre las variables demográficas del grupo: género, edad, estado civil, número de hijos, educación, ingreso familiar, lugar de residencia, años de trabajo manipulando alimentos y formación previa en higiene de alimentos. En la segunda, tercera y cuarta parte del instrumento se evaluaron respectivamente el nivel de conocimientos, las actitudes hacia la prevención y control de las ETA y las prácticas comunes utilizadas para manipular alimentos, en los tópicos referidos a prácticas de higiene personal, indumentaria de trabajo, manejo de cortaduras y heridas en dedos y manos, descongelación de productos cárnicos, preparación de alimentos, prevención de contaminación cruzada y control de temperatura.

La sección correspondiente al nivel de conocimientos constaba de una prueba de selección múltiple con siete preguntas que disponían de cuatro ⁽⁴⁾ posibles alternativas, sólo una de ellas válida.

Se incluyó una respuesta de "No sé" para minimizar la posibilidad de seleccionar la respuesta correcta por azar. La puntuación obtenida por cada participante fue llevada a una escala entre 0 y 10 puntos y para efectos de la investigación, la puntuación mínima aceptable debía ser superior a los siete puntos, pues de lo contrario se atribuiría una insuficiente preparación.

Las actitudes hacia la prevención y control de las ETA, al no ser susceptibles de observación directa sino que se infieren de expresiones verbales, se midieron indirectamente por medio de una escala de Likert ⁽¹³⁾. La escala constaba de proposiciones referidas a diferentes tópicos sobre manipulación de alimentos, seleccionadas para medir la reacción de las participantes en tres categorías ⁽¹⁴⁾ y para propósitos de análisis a cada una se le asignó un valor numérico. Tres, en el caso de responder de acuerdo; dos, cuando era dudoso y uno cuando la respuesta era en desacuerdo o no sé. Cuanto mayor fuera el puntaje total logrado, más favorable sería la actitud hacia lo que se estaba planteando, pero sin determinar la distancia entre puntajes diferentes de las otras participantes. En esta sección, la puntuación mínima posible era de siete puntos y la máxima de 21 puntos, con un grado intermedio de 14 puntos. La escala se consideró una medición ordinal y como tal se analizó.

También se utilizó una escala de Likert para la valoración de las proposiciones referidas a las prácticas de manipulación de alimentos ejecutadas en las labores diarias (cuarta sección), pero en este caso de 5 categorías: 1 = Nunca; 2 = Raramente, 3 = A veces; 4 = Frecuentemente y 5 = Siempre. El tratamiento de las puntuaciones fue similar al de las obtenidas en la valoración de las actitudes, tomando en cuenta que la puntuación mínima posible era de 7 puntos y la máxima posible 35 puntos, con un punto intermedio de 21.

Los resultados de la fase inicial (pre-intervención) detectaron las deficiencias que presentaban las participantes y esta información facilitó la labor formativa de la responsable de impartir el Curso de Manipulación de Alimentos, pues pudieron reforzarse los tópicos no consolidados. Los cursos se dictaron en una Super Aula asignada a la unidad educativa Para esta actividad adicional se conformaron dos grupos de trabajo y cada uno de ellos asistió a tres sesiones, con un total de 12 horas académicas por grupo.

Finalizado este curso, la siguiente estrategia de trabajo fue una etapa de acompañamiento "in situ" para observar cómo se ejecutaban las tareas rutinarias de trabajo cuando preparaban, cocinaban y servían los menús. Se llevaron a cabo conversatorios sobre las fallas detectadas durante las observaciones; tormentas de ideas para proponer cómo corregirlas y también se impartió adiestramiento, tanto teórico como práctico, en labores de limpieza, preparación de soluciones desinfectantes, y en procedimientos para desinfectar utensilios, equipos y superficies de trabajo. Aunado a esto se realizaron hisopados de la mano de una madre procesadora, de un cucharón y de una mesa empleada como superficie de corte de productos cárnicos, antes y después de lavarlos y desinfectarlos, utilizando la siguiente metodología establecida por el Dpto. de Control de Calidad – EDIMAR ⁽¹⁵⁾.

Por cada muestra se humedeció un hisopo estéril con agua peptonada al 0,1% estéril y se frotó girando lentamente, según el caso, sobre una mano, un utensilio o una superficie de trabajo. El área de frotado de esta última (25 cm²) se delimitó mediante una plantilla estéril. La porción del palillo tocada por el analista se cortó con una tijera desinfectada, introduciendo el algodón con la muestra en un tubo de ensayo que contenía 8 ml de agua peptonada al 0,1% estéril (suspensión inicial). Las muestras se trasladaron refrigeradas al laboratorio y allí los tubos se agitaron durante tres minutos para desprender las bacterias del algodón.

A partir de la suspensión inicial se hizo la dilución (1:10), transfiriendo un ml de la misma a otro tubo de ensayo que contenía 9 ml de agua peptonada al 0,1% estéril ⁽¹⁶⁾. Esa y las diluciones 1:100 y 1:1000 de las muestras de manos se transfirió a placas de Petri con Agar Baird Parker para los recuentos de *Staphylococcus aureus* ⁽¹⁷⁾ y a tubos de ensayo con Caldo Lauril Sulfato Triptosa y tubo Durham para determinar coliformes (serie de tres tubos, etapa presuntiva) por el método de número más probable (NMP) ⁽¹⁸⁾. A las muestras provenientes de utensilios y superficies de trabajo se les realizó recuentos de aerobios mesófilos utilizando Agar para Recuento en Placa ⁽¹⁹⁾ y determinación del NMP de coliformes, ⁽¹⁸⁾.

Finalizadas las etapas presuntivas y confirmativas (*S. aureus* coagulasa +, coliformes fecales y *Escherichia coli*) se calcularon los recuentos y el número más probable presentes en las suspensiones iniciales de las muestras. Los resultados se expresaron como UFC ó NMP/mano o utensilio. Para las superficies de trabajo se calculó posteriormente las UFC ó NMP en un cm² del área restregada, tomando en cuenta el área total señalada por la plantilla que delimitó la zona frotada.

Transcurridos 9 meses después de la etapa de pre-intervención, las participantes respondieron a otro cuestionario (post-intervención) sobre los mismos tópicos considerados en la primera etapa, pero variando la redacción de las preguntas y proposiciones. Esto con el fin de determinar si las diferentes estrategias llevadas a cabo durante la etapa de adiestramiento corrigieron las carencias detectadas en conocimientos teóricos acerca de manipulación higiénica de los alimentos y además, si el adiestramiento había estimulado un cambio positivo tanto en las actitudes como en las prácticas diarias en el lugar de trabajo.

Los resultados del cuestionario por separado (conocimientos, actitudes y prácticas) se sometieron a pruebas estadísticas, apoyándose tanto en el Programa Microsoft Excel 97 como en StatgraphicTM, de Statistical Graphics Systems Corporation, STSC Inc ⁽²⁰⁾. Los correspondientes al nivel de conocimientos se sometieron a un análisis de t-student ($p < 0,05$) y los de las pruebas sobre actitudes y prácticas de manipulación de alimentos a pruebas de Mann Whitney (Wilcoxon) ($p < 0,05$). Por último, se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson (r) con el fin de comprobar si existía una asociación significativa entre los resultados de las variables estudiadas ($p < 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables demográficas

El grupo evaluado reside en la zona donde está ubicada la escuela y cuando se aplicó la prueba inicial devengaba el salario mínimo. Sólo una minoría (4/13) informó tener el certificado del Curso de Manipulación de Alimentos, a pesar de que

10 de las 13 madres procesadoras manifestó que llevaba manipulando alimentos entre dos y cinco años. La Tabla 1 presenta el perfil demográfico de las participantes

Tabla 1
Perfil demográfico de las madres procesadoras de una escuela de educación básica ubicada en el Estado Nueva Esparta, Venezuela (n = 13).

Parámetros	Frecuencia
Edad	
Menos de 20	0
21-30	5
31-40	1
Más de 40	7
Género	
Femenino	12
Masculino	1
Nivel educativo	
Primaria inconclusa	2
Primaria completa	4
Secundaria incompleta	6
Secundaria completa	1
Estado civil	
Soltero	6
Casado	1
Concubinato	6
Número de hijos	
Ninguno	1
Dos	3
Tres	2
Cuatro	3
Cinco	2
Más de 5	2
Años de experiencia manipulando alimentos	
Menos de 1	1
Entre 2 y 5	10
Más de 6	2

Conocimientos sobre manipulación de alimentos

Los resultados relacionados con el nivel de conocimientos (segunda sección del instrumento) se reportan en el Gráfico 1. En la primera evaluación (pre-intervención) el número de aciertos en las respuestas a las preguntas de los diferentes tópicos fue bajo y ninguna respondió correctamente la referida a descongelación de productos cárnicos, pues consideran apropiado descongelar los alimentos a temperatura ambiente, tal como lo han reportado algunos autores ⁽²¹⁾. Sin embargo, doce de las trece acertó la respuesta a la pregunta sobre indumentaria de trabajo y sólo una obtuvo un valor superior a 7 puntos (mínima aceptable), siendo el promedio general del grupo 3,7 puntos.

Es probable que la baja puntuación sea debido al instrumento utilizado (prueba de selección múltiple), pues antes de responder las preguntas es necesario un razonamiento previo. Este tipo de prueba mide muchos aspectos del conocimiento, entre ellos memoria, comprensión, análisis y además evidencia la capacidad de recordar y de reconocimiento de mensajes previamente obtenidos ⁽²²⁾, representando cierta dificultad para personas no familiarizadas con el instrumento, tal como fue observado por las investigadoras, particularmente en la etapa de pre-intervención.

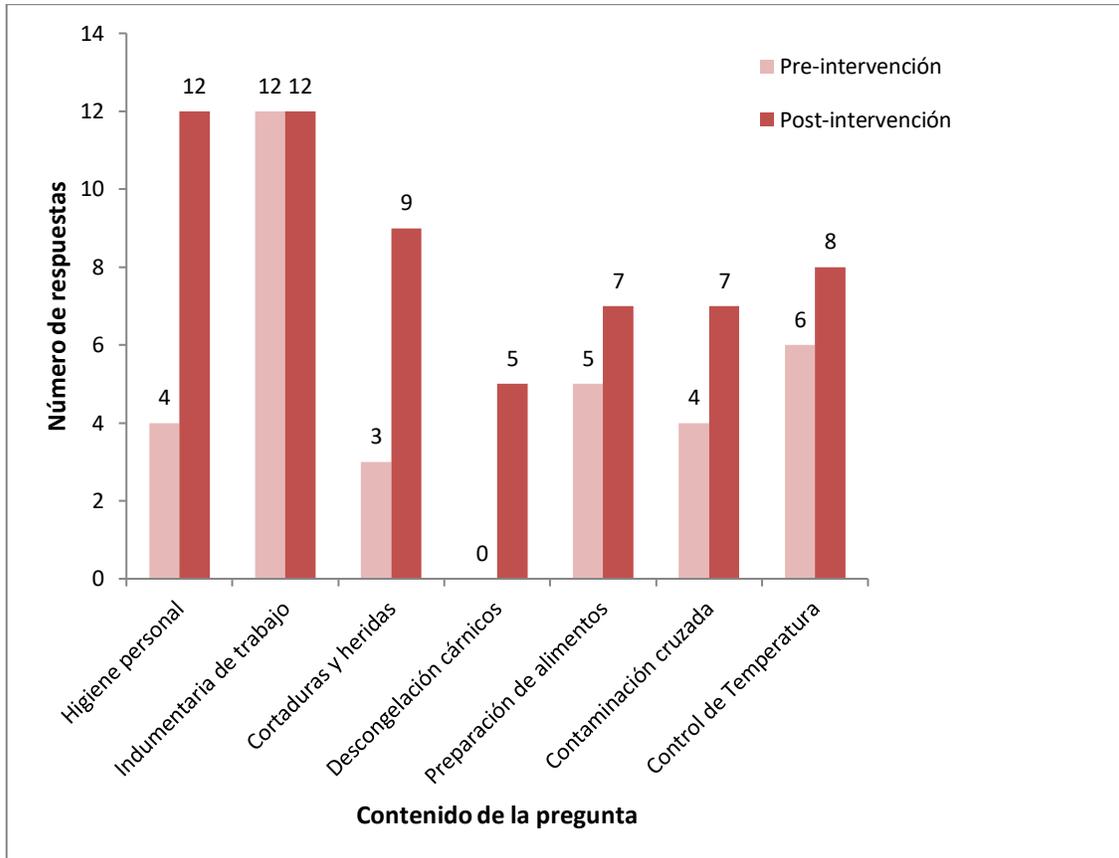


Gráfico 1

Valor absoluto de las respuestas correctas de cada pregunta formulada en la evaluación de conocimientos, durante las etapas de pre-intervención y post-intervención.

Los resultados del nivel de conocimientos en la etapa post-intervención se reportan también en el Gráfico 1. Se aprecia un aumento en las respuestas correctas con respecto a la etapa anterior, pero también en esta etapa la referida a descongelación de productos cárnicos obtuvo el menor número de aciertos. En cuanto a puntuaciones individuales, siete participantes superaron los siete puntos en esta oportunidad, sin embargo, otras seis no alcanzaron la puntuación mínima aceptable, calificando casi a la mitad del grupo con una preparación deficiente en los temas evaluados. La puntuación promedio del grupo fue de 6,2 y la variación entre las dos etapas fue de 2,5 puntos.

Las respuestas de esta prueba revelan el bajo nivel de preparación que tenían las madres procesadoras y alertan acerca del peligro implícito de afectar la inocuidad de los alimentos servidos. Es crítico el desconocimiento detectado sobre cuál es la zona de peligro de la temperatura de conservación de alimentos preparados, por cuanto podría propiciar la proliferación de microorganismos causantes de ETA ⁽²³⁾ y también los de deterioro. Este desconocimiento de las normas básicas de manipulación de alimentos, se presenta rutinariamente entre cocineros de distintos países, inclusive entre aquellos que ostentan un alto nivel académico, y así lo reportan, entre ellos, Garayoa y otros ⁽²⁴⁾, Bas y otros ⁽¹⁰⁾, Martins, ⁽⁸⁾; Ehiri y otros ⁽⁹⁾.

Las puntuaciones de las pruebas de conocimientos se analizaron estadísticamente. Una prueba de Coeficiente de Variación (CV) midió su dispersión relativa. En la etapa de pre-intervención el resultado fue de 50,5%, lo que corrobora que entre las participantes existía una gran heterogeneidad en cuanto a los conocimientos sobre el tema que demostraron al comienzo de la investigación. En la etapa de post-intervención, este valor disminuyó hasta 17,5%, indicando que el adiestramiento ofrecido logró que el grupo nivelara parte de sus conocimientos sobre manipulación higiénica de alimentos. Otra prueba, la *t* de Student, determinó que los promedios correspondientes a las dos etapas fueron significativamente diferentes ($p < 0,05$), observándose en la etapa de post-intervención un incremento en las puntuaciones individuales.

Actitudes hacia la prevención de las ETA

Las alternativas que describen la actitud de las madres procesadoras hacia la prevención y el control de las ETA se reportan en la Tabla 2. Para las participantes representó un menor esfuerzo psíquico responder esta sección si se compara con la anterior prueba de conocimientos (selección múltiple). En la etapa de pre-intervención se nota una tendencia en la distribución de las frecuencias de tres tópicos (prácticas higiénicas personales, indumentaria de trabajo y manejo de heridas), pues las respuestas en la categoría de acuerdo superaron a las de desacuerdo. En los demás tópicos (descongelación de productos cárnicos, preparación de alimentos, prevención de contaminación cruzada y control de temperatura) la tendencia, pero hacia una actitud más bien desfavorable. En la etapa de post-intervención, las respuestas de cinco tópicos mantuvieron la tendencia hacia una actitud positiva mientras que las de descongelación de cárnicos y control de temperatura mantuvieron la inclinación desfavorable.

Tabla 2

Valor absoluto de las respuestas obtenidas en la evaluación de las actitudes de 13 madres procesadoras hacia la prevención y control de las ETA durante la etapa de pre-intervención y de post-intervención (entre paréntesis).

Planteamiento referido a:	Número de respuestas (valor absoluto)		
	De acuerdo	Dudoso	No se o no estoy de acuerdo
Prácticas de higiene personal.	13 (13)	0 (0)	0 (0)
Indumentaria de trabajo.	12 (13)	0 (0)	1 (0)
Manejo de cortaduras y heridas en dedos o manos.	8 (9)	2 (3)	3 (1)
Descongelación de productos cárnicos.	0 (3)	5 (2)	8 (8)
Preparación de alimentos.	5 (10)	3 (1)	5 (2)
Prevención de contaminación cruzada.	3 (9)	5 (2)	5 (2)
Control de temperatura.	4 (2)	3 (8)	6 (3)
Número total de respuestas (n = 91)	45(59)	18(16)	28(16)

Resalta que 8 de 13 madres procesadoras, en la etapa de pre-intervención, manifestaran estar de acuerdo cuando se indagó sobre la no conveniencia de tocar alimentos sin empacar en el caso de tener rozaduras o cortes en sus manos o dedos. Sin embargo, sólo tres participantes habían respondido correctamente la pregunta sobre este tópico en la evaluación de conocimientos (Gráfico 1). Igual ocurrió con la proposición sobre costumbres higiénicas personales relacionada con el lavado de manos (etapa de pre-intervención). Todo el grupo respondió favorablemente en la prueba de actitudes, mientras que en la de conocimientos sólo cuatro acertaron la respuesta.

En la etapa de post-intervención se incrementó un 15,3% (de 49,45% a 64,83%) el número de respuestas totales que expresaban un carácter positivo (de acuerdo) en la evaluación de las actitudes hacia la prevención y control de las ETA (Tabla 2). Esto podría influenciar positivamente sobre las costumbres de manipulación de alimentos en la cocina bajo estudio, pues reportes de investigaciones señalan que cuando los manipuladores de alimentos mantienen una actitud positiva, se disminuye la frecuencia de aparición de las ETA y de otros peligros relacionados con la salud ⁽²⁵⁾. No obstante, todavía 32 respuestas (35,2%) se ubicaron en las categorías de dudoso y en desacuerdo.

A las puntuaciones de las escalas de Likert (pre y post intervención) se les aplicó la prueba de Mann Whitney (Wilcoxon), evidenciándose que existían diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las puntuaciones de ambas etapas, siendo superiores las de post-intervención e indicando que las estrategias aplicadas durante los meses de acompañamiento, incidieron positivamente en la predisposición del personal de cocina para acatar las normativas higiénicas.

Prácticas de manipulación de alimentos

Las alternativas que describen las prácticas diarias de las cocineras se exponen en la Tabla 3. En la pre-intervención se aprecia una tendencia hacia posiciones desfavorables en los tópicos sobre cómo proceder con cortaduras y heridas en dedos o manos, descongelación de cárnicos, preparación de alimentos, prevención de contaminación cruzada y control de la temperatura (46,6% de las respuestas fueron nunca y raramente). En la post-intervención (valores entre paréntesis) las respuestas tendieron hacia posiciones favorables, pues 66 de las 91 respuestas (72,5%) manifestaron que el personal de cocina frecuentemente o siempre cumplía lo que se describía en las proposiciones, aun cuando ninguna reportó "*siempre*" la frecuencia con que ejecutaba las prácticas descritas en los tópicos de preparación de alimentos y control de la temperatura.

Tabla 3

Valor absoluto de las respuestas obtenidas en la evaluación de las prácticas que 13 madres procesadoras de alimentos ejecutan cuando trabajan en la cocina de la unidad educativa, etapas de pre-intervención y post-intervención (cifras entre paréntesis).

Planteamiento referido a:	Número de respuestas (valor absoluto)				
	Nunca	Raramente	A veces	Frecuentemente	Siempre
Prácticas de higiene personal.	0 (0)	0 (0)	5 (0)	4 (4)	4 (9)
Indumentaria de trabajo.	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)	10 (13)
Manejo de cortaduras y heridas en dedos o manos.	2 (1)	3 (1)	6 (1)	2 (2)	0 (8)
Descongelación de productos cárnicos.	12 (0)	1 (1)	0 (2)	0 (3)	0 (7)
Preparación de alimentos.	5 (2)	4 (0)	4 (4)	0 (7)	0 (0)
Prevención de contaminación cruzada.	1 (0)	2 (1)	5 (1)	5 (2)	0 (9)
Control de temperatura.	11 (1)	1 (1)	0 (9)	1 (2)	0 (0)
Número total de respuestas (n = 91)	31 (4)	11 (4)	20 (17)	15 (20)	14 (46)

Las incongruencias detectadas entre los resultados de las preguntas relacionadas con higiene personal (lavado de manos) en las pruebas de nivel de conocimientos, actitud y prácticas de manipulación de alimentos pudieran ser consecuencia de sus hábitos diarios. En la etapa de pre-intervención el procedimiento para lavarse las manos que seguía la mayoría de las cocineras, consistía básicamente en mojarse las manos con agua y en el mejor de los casos, colocar cierta cantidad de lavaplatos y enjuagarse rápidamente, pues no se cuenta con lavamanos de uso exclusivo y reciben el agua en el fregadero a través de una manguera. Tal procedimiento no es suficiente ⁽²⁶⁾, pues el lavado de manos debe hacerse en el tiempo requerido y aplicando, por ejemplo, los lineamientos establecidos por la Resolución SG-457-96 ⁽¹²⁾.

En la evaluación de pre-intervención los valores extremos de las puntuaciones oscilaron entre 15 y 23 puntos. En esta etapa 11 madres procesadoras reseñaron unas prácticas de manipulación cuyos puntajes fueron menores que la categoría intermedia de la escala (21 puntos), señalando que al momento de iniciar la investigación se incumplían algunas normas higiénicas. En la post-intervención, los valores extremos fluctuaron entre 18 y 26 puntos y solo cuatro participantes obtuvieron notas entre 18 y 20 puntos, mientras que nueve superaron el valor intermedio, fluctuando entre 21 y 26 puntos. La prueba estadística de Mann Whitney (Wilcoxon) determinó que existían diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las puntuaciones de las dos etapas, siendo mayores las de la etapa de post-intervención.

Por último, las variables obtenidas en el instrumento de evaluación en las dos etapas se sometieron a un análisis de correlación (r de Pearson), confirmándose relaciones positivas ($n = 13$; $r = 0,56$; $p < 0,05$) entre los años de experiencia de trabajo y el nivel de conocimientos que demostraron al comienzo de la investigación; entre las puntuaciones de la prueba de actitud y las correspondientes a las prácticas ejercidas cuando preparan alimentos (pre-intervención) ($n = 13$; $r = 0,76$; $p < 0,05$) y también en la etapa de post-intervención ($n = 13$; $r = 0,61$; $p < 0,05$). Igualmente, las notas de la prueba de conocimientos con las de actitud al finalizar el estudio ($n = 13$; $r = 0,62$; $p < 0,05$).

Actividades complementarias

Como parte del curso de manipulación de alimentos se entregó a cada madre procesadora un manual con los principios básicos y las prácticas higiénicas que deben seguirse cuando se preparan alimentos. Cada una presentó dos exámenes, cuyas puntuaciones no se consideraron en la discusión de resultados anteriormente presentada. A todas ellas se les entregó su Certificado de Aprobación, avalado por el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria del Estado Nueva Esparta.

Durante la etapa de acompañamiento *"in situ"* se observaron situaciones que ameritaban corregirse urgentemente. Una relacionada con la forma de servir la chicha e igual sucedía cuando se colocaba el arroz en las bandejas de servicio. La costumbre era introducir vasos o tazas dentro de las ollas y en la mayoría de las ocasiones, parte de las manos de las madres procesadoras contactaban con los alimentos. Posteriormente se dejaba la taza sobre el arroz aún no servido. En los conversatorios se plantearon estas situaciones y durante las tormentas de ideas se acordó que lo conveniente e higiénico era utilizar cucharones de mango largo. Y como se comprobó en visitas posteriores, así lo están haciendo.

En cuanto a la etapa de adiestramiento sobre desinfección se les enseñó cómo calcular la cantidad de desinfectante (hipoclorito de sodio) que debía añadirse al agua y la forma de desinfectar utensilios, equipos y superficies. La efectividad de estas actividades se comprobaron con los análisis de hisopados de superficies y utensilios.

En lo que se refiere a los hisopados (Tabla 4), se constató la reducción en la carga bacteriana de una mano después de su lavado. Cuando se tomó la muestra en la etapa de pre-intervención, la manipuladora trabajaba con vegetales crudos y estos resultados demostraron la necesidad de lavarse las manos después de contactar alimentos crudos y/o superficies. En la etapa final se detectaron coliformes probablemente debido al agua que se recibe a través de una manguera en el lavaplatos. Los límites microbiológicos para hisopados de manos establecen que los manipuladores de alimentos no deben tener ni coliformes ni *Staphylococcus aureus* (27).

Tabla 4

Resultados de los análisis microbiológicos realizados a hisopados de la mano de una madre procesadora de la unidad educativa

Etapa	<i>Staphylococcus aureus</i> (coagulasa +) (UFC ¹ /mano)	Coliformes (NMP ² /mano)	Coliformes fecales (NMP/mano)	<i>Escherichia coli</i> (NMP/mano)
Pre-intervención	1,0 x 10 ⁴	> 110	> 110	Ausente
Post-intervención	8,8 x 10 ²	12	Ausentes	Ausente

1. **UFC:** Unidades formadoras de colonias.
2. **NMP:** Número más probable.

Para evaluar los resultados de los hisopados de utensilios de cocina (cucharón) se utilizaron criterios microbiológicos internos ⁽¹⁵⁾. En ellos se admiten hasta 100 UFC/utensilio de aerobios mesófilos y ausencia de coliformes. Estos criterios fueron acatados después la limpieza y desinfección del utensilio evaluado como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados de los análisis microbiológicos realizados a hisopados de un utensilio de cocina (cucharón).

Etapa	Aerobios mesófilos (UFC/cucharón)	Coliformes (NMP/cucharón)	Coliformes fecales (NMP/cucharón)	<i>Escherichia coli</i> (NMP/cucharón)
Pre-intervención	1,9 x 10 ⁸ est ³	> 110	> 110	Ausente
Post-intervención	1,6 x 10	Ausentes	Ausentes	Ausente

3. **Est:** Recuento estimado

Los resultados de los hisopados de la superficie de trabajo (Tabla 6) fueron comparados con el criterio pautado por Moragas & De Pablo ⁽²⁸⁾, quienes consideran fuera de control una superficie que después de haberse lavado y desinfectado presenta un recuento superior a 1.000 UFC/cm², como sucedió en esta ocasión y lo recomendable en estos casos es detener el proceso y buscar las fallas que lo generan. Igualmente sucedió con los correspondientes a coliformes y coliformes fecales. Además, llamó la atención que en la etapa de post-intervención, los recuentos fueron superiores a los de pre-intervención, lo que justifica por qué no son aconsejables las superficies de madera para cortes de productos cárnicos, pues quedó comprobado que absorben parte de sus líquidos.

Tabla 6
Resultados de los análisis microbiológicos realizados a hisopados de una superficie de corte.

Etapa	Aerobios mesófilos (UFC/cm ²)	Coliformes (NMP/cm ²)	Coliformes fecales (NMP/cm ²)	<i>Escherichia coli</i> (NMP/cm ²)
Pre-intervención	2,7x10 ⁴ est	3	3	1
Post-intervención	3,5x10 ⁴	24	24	Ausente

Por último, resulta evidente que tanto el curso de manipulación de alimentos, el entrenamiento teórico, así como los conversatorios posteriores, repercutieron positivamente en la evaluación de conocimientos, las actitudes y prácticas de manipulación de alimentos y se reafirma lo planteado por Da-Cuhna y otros ⁽²⁹⁾ en el sentido de que visitar frecuentemente a los manipuladores de alimentos en su lugar de trabajo, para acompañarlos, monitorearlos y motivarlos incrementa las prácticas higiénicas en ese lugar.

Sin embargo, es importante recalcar que para lograr niveles de puntuación superiores al 70% (mínimo aprobatorio de 7/10 puntos) como se deseaba, habría que mejorar las condiciones estructurales de instalaciones y contar con suministro constante de agua potable y no solamente, reforzarse los conocimientos sobre manipulación higiénica de los alimentos en las madres procesadoras.

CONCLUSIONES

A través del instrumento de evaluación que se aplicó al culminar el período de acompañamiento (post-intervención) se comprobó el impacto positivo de las estrategias y correspondientes acciones efectuadas durante nueve meses. Las mismas formaron a las madres procesadoras en temas referidos a manipulación higiénica de alimentos, generaron conciencia sobre la importancia de prevenir y controlar las ETA y mejoraron las prácticas rutinarias utilizadas al preparar los diferentes menús.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a J. Monente y R. Varela por la corrección del trabajo; y a I. Astor por la revisión de la traducción del Abstract. Especial agradecimiento a los evaluadores anónimos por la lectura crítica y sugerencias al manuscrito. **Nota:** Esta es la Contribución N° 428 de la Estación de Investigaciones Marinas de Margarita de Fundación La Salle de Ciencias Naturales.

REFERENCIAS

1. Food and Agriculture Organization (FAO). Alimentación escolar. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en: www.fao.org/school-food/es/. (Consultado el 14-01-2016).
2. Presidencia de la República. Decreto 1.387. Creación de una empresa del Estado denominada "Corporación Nacional de Alimentación Escolar, Sociedad Anónima (CNAE, S.A.)", adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Educación. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 40.538, noviembre 11, 2014.
3. Rego R, Gallardo CS, Pombar A, Rodríguez LA. Evaluación de la calidad microbiológica de comidas preparadas en restaurantes y comedores colectivos de la provincia de Ourense. *Alimentaria*. 2004; 41(359): 25-30.
4. Santana NG, Almeida RCC, Ferreira JS, Almeida PF. Microbiological quality and safety of meals served to children and adoption of good manufacturing practices in public school catering in Brazil. *Food Control*. 2009; 20(3): 255-261.
5. Unusan N. Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. *Food Control*. 2007; 18(1): 45-51.
6. Mitakakis TZ, Sinclair MI, Fairley CHK, Lightbody PK, Leder K, Hellard ME. Food safety in family homes in Melbourne, Australia. *J Food Prot*. 2004; 67(4): 818-822.
7. Seoane L. 1994. Actitudes de los profesionales frente a la higiene de los alimentos y expectativas y necesidades de los técnicos de salud pública que trabajan en este sector, desarrollando tareas de inspección. Disponible: www.madrid.org/cs/Satellite?. (Consultado el 15-01-2016).
8. Martins RB, Hogg T, Otero JG. Food handler's knowledge on food hygiene: the case of a catering company in Portugal. *Food Control*. 2012; 23(1): 184-190.
9. Ehiri JE, Morris GP, McEwen J. Evaluation of a food hygiene training course in Scotland. *Food Control*. 1997; 8(3): 137-147.
10. Bas M; Ersun AS; Kivanc G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers in food businesses in Turkey. *Food Control*. 2006; 17(4): 317-322.
11. Departamento de Control de Calidad – EDIMAR. Banco de Datos de Certificados de Ensayo, Laboratorio de Microbiología. Venezuela: Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Documento Interno; 2011 y 2013.
12. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Resolución SG-457-96. Normas sobre buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 36.081, noviembre 07, 1996.

13. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). NTP 15. 1982. Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. Disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentación/Fichas técnicas/NTP/Ficheros/001 a 100/ntp_015.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentación/Fichas_técnicas/NTP/Ficheros/001_a_100/ntp_015.pdf). (Consultado el 14-01-2015).
14. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado L, Baptista-Lucio MP. Metodología de la Investigación. 5 ed. México: McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. México; 2010.
15. Departamento de Control de Calidad – EDIMAR. Métodos de Análisis Microbiológicos, Laboratorio de Microbiología. Venezuela: Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Documento Interno; 2004.
16. Norma Venezolana COVENIN 1126-1989. (1ª. Revisión). Alimentos. Identificación y preparación de muestras para el análisis microbiológico. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela: Ministerio de Fomento; 1989.
17. Norma Venezolana FONDONORMA 1292:2004 (2ª. Revisión). Aislamiento y recuento de *Staphylococcus aureus* en alimentos. Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad. Caracas: FONDONORMA; 2004.
18. Norma Venezolana COVENIN 1104:1996. Determinación del número más probable de coliformes, coliformes fecales y de *Escherichia coli* (2ª. Revisión). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela: Ministerio de Fomento; 1996.
19. Norma Venezolana COVENIN 902-1987. Alimentos. Método para recuento de microorganismos aerobios en placas de Petri (1ª. Revisión). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela: Ministerio de Fomento; 1987.
20. Statistical Graphics Systems Corporation. User's guide Statgraphics. Version 6,0. U.S.A.: STSC. Inc.; 1992.
21. Angelillo IF, Foresta MR, Scozzafava C, Pavia M. Consumers and foodborne diseases: Knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy. Int J Food Microbiol. 2001; 64(1-2): 161-166.
22. Centro Jovellanos. Pruebas de selección múltiple. Disponible en: Campus.centrojovellanos.com/campus/ff/arm/recursos/prueba_selec.htm. (Consultado el 21-01-2016).
23. Improvement of food safety in school meal service during a long-term intervention period: a strategy based on the knowledge, attitudes and practice triad. Food Control. 2013; 34(2): 662-667.