

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA MANIPULADORAS DE ALIMENTOS DEL  
SERVICIO DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR DE CDI'S ADMINISTRADOS POR  
FUNDACIONES CRISTIANAS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**

**JULIO ANDRÉS ANAYA ARGUMEDO**

**ELIANA BELL SEVERICHE SALAZAR**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**BERÁSTEGUI – CÓRDOBA**

**JUNIO 2020**

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA MANIPULADORAS DE ALIMENTOS DEL  
SERVICIO DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR DE CDI'S ADMINISTRADOS POR  
FUNDACIONES CRISTIANAS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**

**JULIO ANDRÉS ANAYA ARGUMEDO**

**ELIANA BELL SEVERICHE SALAZAR**

**Propuesta de extensión como opción de grado para optar al título de Ingeniería de  
Alimentos**

**DIRECTORES**

**DEIVIS LUJÁN RHENALS, Ing. Ph.D.**

**MÓNICA MARÍA SIMANCA SOTELO, Ing. Ph.D.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**BERÁSTEGUI – CÓRDOBA**

**JUNIO 2**

## **TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
RESUMEN	V
SUMMARY	VI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO DE LA HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS	3
2.2 CDI's EN COLOMBIA Y CÓRDOBA	8
2.3 CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS ALIMENTOS	9
2.3.1 Buenas Prácticas de Manufactura	10
2.3.2 Métodos de conservación	10
3. METODOLOGIA	13
3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	13
3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	15
3.3 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	15
3.3.1 Desarrollo de la encuesta	16
3.4 RECURSOS MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS	16
3.4.1 Materiales Para Capacitaciones	16
3.5 EVALUACIÓN SOBRE EL IMPACTO DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN COMUNITARIA	17
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4.1 DIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO DE LAS INSTALACIONES, PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL.	19
4.1.1 Estado de las instalaciones físicas y sanitarias, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's del departamento de Córdoba	19
5. CONCLUSIONES	41
6. RECOMENDACIONES	43
7. BIBLIOGRAFIA	45
8. ANEXOS	48

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1.	Lista de chequeo aplicada en los CDI's objeto de estudio, basada en la Resolución 2674 de 2013.	56
Tabla 2.	Encuesta de satisfacción dirigida a manipuladoras de alimentos de la Fundación Compassion.	58

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Comparación de nivel de cumplimiento promediado en los municipios de Córdoba (Montería, Tierralta, Cotorra, Ciénaga de Oro y Montelíbano).	27
Figura 2. Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's evaluados en Montelíbano.	28
Figura 3. Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación de los CDI's evaluados en Montería.	30
Figura 4. Carencia de espacios, utensilios y enseres, zonas demarcadas y medidas higiénico - sanitarias en el CDI de Edmundo López, del municipio de Montería.	31
Figura 5. Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados en Tierralta.	32
Figura 6. Evidencias de inadecuada separación física de la edificación, en las áreas de almacenaje y manipulación de alimentos del CDI de Tierralta.	32
Figura 7. Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados en Ciénaga de Oro	33
Figura 8. Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados en el municipio de Cotorra	35
Figura 9. Evidencias del adecuado estado higiénico sanitario en el área de fabricación, procesamiento, manipulación y servido de alimentos en el CDI San Isidro, Ciénaga de Oro	37
Figura 10. Desarrollo de capacitaciones en transformación de alimentos, realizada en los CDI's vinculados a la Fundación Compassion en el municipio de Tierralta.	38
Figura 11. Portada del manual de BPM diseñado, socializado y obsequiado en desarrollo del programa de capacitación	39
Figura 12. Evidencias de elaboración y transformación de algunos productos alimenticios, verificado en desarrollo del programa de capacitación en los CDI's	40
Figura 13. Evaluación de la Metodología aplicada en la capacitación.	41

Calificación promedio ponderado.

Figura 14. Evidencias de los talleres sobre Buenas Prácticas de Manufactura, en desarrollo del programa de capacitación en los CDI's del departamento de Córdoba 42

Figura 15. Evaluación de los Materiales usados en la capacitación. Calificación promedio ponderado. 43

Figura 16. Evaluación hacia los Expositores de la capacitación. Calificación promedio ponderado. 44

Figura 17. Evaluación de la Organización de las actividades. Calificación promedio ponderado. 45

## **RESUMEN**

Un centro de desarrollo infantil CDI es una institución no escolarizada que puede ser de carácter mixto (público- privado) dirigido a niños y jóvenes de bajos recursos los cuales reciben un refuerzo alimenticio que debe cumplir con ciertas características de calidad y nutrición. El cluster de la fundación Compassion comprende CDI's de los municipios de Montería, Ciénaga de Oro, Cotorra, Montelibano y Tierralta los cuales operan la línea de alimentos con procedimientos no estandarizados ni sujetos a lineamientos legales, éste ciclo de capacitaciones tuvo como objetivo instruir a las manipuladoras de alimentos a realizar sus procedimientos de manera organizada y lo mas higiénica posible mediante una metodología teórico – práctica con la ayuda material didáctico, apoyo audiovisual, material institucional y un lenguaje inclusivo para todo tipo de nivel de escolarización. Esto resultó en un mayor entendimiento de la importancia de coordinar cada proceso de elaboración con la normatividad legal vigente, las capacitaciones se hacían en el lugar de trabajo de cada CDI, por lo cual las manipuladoras entendían la forma correcta de organizar los materiales de trabajo y la forma correcta de hacerlo, además se amplió la minuta con los productos que se llevaron en las capacitaciones, tales como yogur, bocadillo, postres, entre otros. Se llevaron a cabo diagnósticos conforme a la resolución 2674 de 2013 los cuales se les entregaron para que pudieran realizar las mejoras en la infraestructura y poder evaluar su progreso. También se elaboró un manual de capacitaciones lo cual buscó fortalecer la documentación entorno a la formación de cada manipuladora en el corto, mediano y largo plazo.

**Palabras claves:** CDI's, manipuladoras de alimentos, BPM.

## SUMMARY

A CDC child development center is an out-of-school institution that can be of a mixed nature (public-private) aimed at low-income children and young people who receive a nutritional supplement that must meet certain quality and nutritional characteristics. The Compassion Foundation cluster includes CDCs from the municipalities of Monteria, Ciénaga de Oro, Cotorra, Montelibano and Tierralta which operate the food line with non-standardized procedures and not subject to legal guidelines. This training cycle was aimed at instructing food handlers to carry out their procedures in an organized and as hygienic way as possible through a theoretical – practical methodology helped by didactic material, audiovisual support, institutional material and an inclusive language for all types of schooling level. This resulted in a greater understanding of the importance of coordinating each elaboration process with the current legal regulations, the training was done in the workplace of each CDC, so the manipulators understood the correct way to organize the work materials and the correct way to do it, the minutes were also expanded with the products that were brought in the trainings, such as yogurt, bocadillo, desserts, among others. Diagnostics were carried out in accordance with resolution 2674 of 2013, which were delivered to them so that they could carry out the improvements to the infrastructure and be able to evaluate their progress. A training manual was also prepared, which sought to strengthen the documentation regarding the training of each manipulator in the short, medium and long term.

**Keywords:** CDI's, Food Handlers, GMP



## 1. INTRODUCCIÓN

Según Degrossi et al. (2007), las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) hacen parte de los problemas de salud pública más frecuentes presentados en la vida cotidiana de la población, muchas de las cuales se originan en la manipulación de los alimentos en las diversas etapas de la cadena. En este sentido, de acuerdo al Ministerio de Salud y Protección Social (2013a) las enfermedades transmitidas por alimentos se asocian a un síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población, debido a deficiencias originadas en su cadena de producción y/o distribución.

Con este trabajo de extensión comunitaria se buscaba mejorar la manipulación y calidad de los alimentos que son suministrados a los niños y jóvenes de escasos recursos de los municipios de Montería, Tierralta, Cotorra, Ciénaga de Oro y Montelíbano en el departamento de Córdoba, que son beneficiarios de Centros de Desarrollo Infantil (CDI's) vinculados a un clúster de fundaciones cristianas. Los CDI's son instituciones de naturaleza mixta (por convenios entre entidades públicas y privadas) no escolarizadas, que buscan complementar la formación socioeducativa y la alimentación de niños y adolescentes en el territorio nacional. Los CDI's seleccionados para la realización de este trabajo no contaban con programas de formación y capacitación homogéneos que permitieran garantizar la educación de las manipuladoras de alimentos a través del tiempo, debido a que su administración consistía de personas que formaban parte de la comunidad religiosa en cuestión y esta era una población con diferente formación académica y social, por lo que cada CDI llevaba a cabo sus procesos de manera

diferente y empírica, así como también en lo relacionado al mejoramiento y construcción de la infraestructura para llevar a cabo las operaciones. Se realizaron diagnósticos, capacitaciones y recomendaciones finales a las trabajadoras encargadas de manipular, transformar y servir los alimentos en los CDI's.

El diagnóstico se realizó con base en los criterios de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social en su capítulo VIII referente a restaurantes y establecimientos gastronómicos. Estas inspecciones se llevaron a cabo al inicio de cada sesión en cada uno de los CDI's visitados y se enfocaron en la infraestructura utilizada para la preparación de los alimentos, hábitos higiénicos y procesos desarrollados. Adicionalmente, se realizaron capacitaciones sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), contaminación cruzada, limpieza y desinfección de superficies, pisos y utensilios utilizados en la preparación de alimentos; y también se hizo énfasis en la elaboración de diferentes productos elaborados en los CDI's para brindar variedad en la minuta diaria de los niños.

Las bases de la propuesta se sustentan en la legislación colombiana referente a los conceptos sobre diagnóstico de las condiciones higiénico sanitarias del procesamiento de los alimentos, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Sistemas de Gestión de Calidad, y los métodos de conservación de alimentos.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO DE LA HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS**

Chaves (2008) tuvo como propósito analizar las condiciones higiénicas y sanitarias de los comedores públicos del mercado municipal Bellavista (Guaranda, Ecuador), y la propuesta de un programa educativo a partir de las características sociodemográficas y las prácticas y condiciones de higiene en la preparación de alimentos. En la metodología del estudio las variables fueron las características demográficas e higiénicas de los vendedores y de preparación, higiene y manipulación de alimentos, a partir de una investigación descriptiva de carácter exploratorio. Se llevaron a cabo encuestas en una muestra de 26 vendedores, que se analizaron mediante tablas de frecuencia para cada uno de los ítems, con el fin de elaborar una propuesta alternativa.

Los resultados arrojaron que la mayoría de los vendedores (69,23%) no tienen formación referente a la selección adecuada de alimentos para comercializar debido a que no saben identificar las características organolépticas de los productos que venden, tales características son ausencia de golpes, manchas negras, olores desagradables y presencia de moho. Los encuestados tampoco tenían conocimiento amplio referente a las diferentes técnicas de conservación de alimentos y se familiarizan más con la cocción (69,23%) y fritura (19,23%). Más de la mitad de los encuestados no conocía las prácticas adecuadas de higiene y manipulación de alimentos, 24 de ellos desconocían la importancia de mantener el local libre de plagas y 25 de ellos consideraban innecesarias las capacitaciones sobre higiene, manipulación y prácticas de manufactura. La propuesta educativa se centró en el mejoramiento de los aspectos

higiénicos y sanitarios deficientes encontrados en el contexto estudiado, con propósito de transmitir conocimientos sobre BPM, higiene personal, Limpieza y Desinfección L&D de los espacios y utensilios, condiciones de almacenamiento, manejo de residuos, características de frescura por tipo de alimentos y control y prevención de plagas.

Landeta (2011) tuvo el propósito de establecer estrategias para garantizar la implementación de buenas prácticas de manipulación y conservación de alimentos y brindar recomendaciones técnicas para mejorar la comercialización de los alimentos en ese contexto. En su metodología se llevaron a cabo tanto entrevistas como visitas de inspección diarias durante ocho (8) semanas en diferentes horarios a los establecimientos de expendio de alimentos para conocer las operaciones de los expendedores y determinar las necesidades de capacitación en manipulación y conservación de alimentos, elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos, y calcular los requerimientos de agua y recursos sanitarios.

Fue así como se formuló una propuesta integral a las necesidades de los expendedores, como el diseño y construcción de una cámara de refrigeración para conservar los alimentos fríos, cuyo manejo y control se basan en el inventario PEPS (primero que entra, primero que sale). Además de una serie de recomendaciones a la administración para mejorar las condiciones y el mantenimiento del mercado y la contratación de un profesional en el área de alimentos que realice pruebas microbiológicas periódicas y asesore sobre criterios de diseño y mejoramiento de la infraestructura.

Amaya (2011) tuvo como objetivo formular, desarrollar y evaluar charlas sobre manipulación dirigidas a personas pertenecientes a la comunidad del Barrio Ciudad Bolívar, en la ciudad de

Bogotá y a estudiantes del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA con el fin de contribuir a la adquisición de conocimientos aplicables en diferentes áreas del campo de la alimentación. La metodología del estudio se sustentó en diseñar y dividir el programa de capacitación de alimentos en una serie de módulos, teniendo en cuenta el grado de escolaridad de los participantes, promoviendo la adquisición de conocimientos a través de la creación de un manual teórico práctico sobre esta experiencia, donde la parte práctica se llevó a cabo por el área de Nutrición y Dietética de la Pontificia Universidad Javeriana empleándose métodos de esterilización conforme a la NTC 4433. Al finalizar la capacitación se verificó una evaluación mediada en unas encuestas de satisfacción aplicadas a los participantes.

Los resultados del estudio evidencian que el 86% de los participantes demostraron tener claros conocimientos a partir de la experiencia de capacitación, lo cual se determinó mediante el criterio de 4 o menos preguntas erróneas en la evaluación; se capacitaron 146 personas de las cuales 59 fueron hombres y 87 mujeres, 21 de ellas pertenecían a la comunidad y 125 fueron estudiantes del programa de panadería y cocina del SENA. Con relación a la encuesta hacia el capacitador el 48% de las personas estuvieron satisfechas con la metodología de las capacitaciones y la temática respondió a su actividad laboral y cumplió con sus expectativas. El 52% estuvieron de acuerdo con los parámetros de evaluación del contenido y estructura del curso y con las competencias del manipulador de alimentos. El 1,3% de la muestra de participantes consideró que el material de apoyo no fue apropiado y/o variado para los fines de la capacitación dada.

Trujillo y Duarte (2017) diseñaron una estrategia sobre preparación y manipulación de alimentos para una entidad sin ánimo de lucro de Bogotá (Colombia), dada la necesidad de la Asociación

Pan de Vida CER de programas de acompañamiento para que las madres encargadas del comedor comunitario interioricen la importancia de los buenos hábitos en el proceso previo y durante la preparación de los alimentos y así reducir la posibilidad de presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos.

El estudio fue una intervención de tipo técnico en el que se realizó un análisis de la situación del momento para definir sus diferentes formas de actuar y conocimientos respecto al manejo de alimentos y sus comportamientos frente a esta situación, teniendo como fuentes primarias a las encargadas de la manipulación de los comedores, y a la misma comunidad beneficiada.

Se partió de un diagnóstico sobre las necesidades principales de la comunidad y los comedores comunitarios, con base en el relacionamiento con la comunidad, las madres voluntarias en estos comedores y los funcionarios de la Asociación Pan de Vida Cer. Así como se implementó una fase de acompañamiento a la comunidad en visitas determinadas para sensibilización respecto a la problemática identificada, en trabajo directo con la comunidad buscando ampliar su conocimiento respecto a las buenas prácticas y la importancia de las mismas; así como la consolidación de la información recopilada en el lapso de trabajo con la comunidad, con toda la información requerida para el diseño y elaboración de la cartilla guía sobre manejo adecuado de los alimentos.

El estudio arrojó que en estos contextos periféricos existe poco acompañamiento por parte de organismos de control y del propio Ministerio de Salud para enseñar y concientizar a la comunidad sobre la importancia y necesidad de aplicar e interiorizar los buenos hábitos de manipulación de alimentos. Por ello el proyecto fue exitoso, y fue

evidenciado que la capacitación brindada por parte de la Asociación a las madres voluntarias del comedor anualmente, ha contribuido a que comprendan la responsabilidad que tienen con el cuidado de la salud de la comunidad beneficiaria, pero aun teniéndolo presente no aplican los hábitos correctos basados en los principios que decreta la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Con la implementación de la estrategia se pudo generar conciencia en la comunidad sobre la importancia de los buenos hábitos de higiene y salubridad para el proceso de elaboración de alimentos, y la entrega de la cartilla guía y ubicación en sitios estratégicos del comedor de las imágenes de señalización, podrá ayudar a generar recordación de los buenos hábitos y con esto apoyar su labor diaria, lo que permitirá que la comunidad reduzca la posibilidad de la presencia de enfermedades transmitidas por alimentos.

Tarazona (2008) analizó los conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares en un distrito popular de Lima (Perú), con objeto de determinar la cultura, hábitos y saberes en la manipulación de los alimentos que se aplica en los comedores populares del distrito de Los Olivos, y proveer información sobre la compra, almacenamiento, preparación y venta en este contexto, a fin de evidenciar mejoras en la salud de la población manifestándose ésta en la disminución de enfermedades transmitidas por los alimentos ETA.

Los hallazgos más significativos de este estudio arrojaron que el 50% de las madres responsables de la preparación de almuerzos en los Comedores Populares, conocen las medidas de higiene durante la manipulación de los alimentos; pero el 50% de las madres comunitarias desconocen

estas medidas, por lo que se debe hacer énfasis en la educación sanitaria para manipulación de los alimentos, a fin de prevenir la contaminación de estos y disminuir el riesgo de enfermedades de quienes acuden a estos servicios comunitarios. Así mismo, la etapa en la manipulación de alimentos con mayor desconocimiento son las medidas de higiene en la compra de alimentos, lo que puede favorecer la contaminación directa y/o cruzada de los productos alimenticios.

## **2.2 CDI's EN COLOMBIA Y EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**

Según el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. En Colombia los CDI's prestan un servicio para garantizar la educación inicial, cuidado y nutrición de niñas y niños menores de 5 años. Esto se realiza a través de acciones pedagógicas, de cuidado calificado y nutrición. Estos establecimientos buscan beneficiar a la población vulnerable, por esta razón de manera cualificada se genera un proyecto pedagógico de acuerdo con las necesidades de la población beneficiaria.

El departamento de Córdoba a través de varias iniciativas promovidas por líderes sociales de comunidades vulnerables, ha logrado la apertura de Centros de Desarrollo Infantil, en lo amplio de su territorio, generando de esta forma, mejores condiciones de educación integral y nutrición a la población de la primera infancia (niños de 0 a 5 años) que es atendida en dichos Centros.

Por otro parte es necesario aclarar que la mayoría de los CDI's vinculados con la nación, cuentan con una figura, denominada madre comunitaria, quienes son las personas que educan y a las que



se les atribuye la responsabilidad de los niños y niñas de la primera infancia, de Hogares Comunitarios de Bienestar.

### **2.3. CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS ALIMENTOS**

Estas son disposiciones que deben cumplir las personas o instituciones que hagan parte de forma directa o indirecta, de operaciones que involucren alimentos, ya sean como materia prima o transformados, con el fin de reducir al mínimo los riesgos de intoxicación al ser consumidos. Dichas condiciones son un conjunto de requisitos que se establecen para las actividades de: fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas, pues todos estos aspectos influyen en el procesamiento de los alimentos (FAO, 2016).

Dentro de las medidas concernientes a las condiciones mencionadas, está el diagnóstico técnico higiénico-sanitario, que según Rodríguez (2007) es un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información en lo relacionado a la higiene de un establecimiento, el ordenamiento de dicha información, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis del por qué se presentan determinados problemas a causa de la falta de higiene y sanidad básica. Este diagnóstico consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, para luego proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles, lo cual se hace mediante evaluación visual para delimitar el lugar, la metodología, y el cumplimiento de las BPM (Valencia 2012).

### **2.3.1 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los costos inherentes a la producción (Ministerio de Salud y Protección Social , 2013b).

Estas normas son necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados, como punto de referencia en el diagnóstico higiénico sanitario, porque definen la forma como deben realizarse de manera segura e higiénica las operaciones que implican la elaboración o manipulación de alimentos. La implementación de las BPM otorga competitividad por las exigencias de los consumidores, que desean calidad, por los que es indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de gestión de calidad total o de un sistema de calidad como ISO 9000 (Decreto 3075 de 1997).

### **2.3.2 Métodos de conservación de alimentos:**

El desarrollo tecnológico ha traído nuevas tecnologías para la conservación de alimentos, lo que ha mejorado los sistemas de conservación y transformación de lo que consumimos. Según Juliarena y Gratton (2000), estas tecnologías de conservación ofrecen mayor aprovechamiento en el tratamiento de los productos tratados, y se clasifican en: conservación por frío, conservación

por calor, métodos químicos, y conservación por tecnologías emergentes, que son las técnicas que no utilizan tratamientos térmicos.

Umaña (2011) define la técnica de refrigeración como el proceso de sometimiento de un producto a temperaturas que oscilan entre  $-1^{\circ}\text{C}$  y  $8^{\circ}\text{C}$ , con el fin de conservarlo en las mejores condiciones, preservando la integridad del alimento; mientras que la congelación es más rigurosa, pues maneja temperaturas bajo  $0^{\circ}\text{C}$  con el fin de conservar de una mejor manera y por mucho más tiempo. Norton (2003) se refiere a los métodos de conservación por calor, como aquellos que emplean rangos de temperaturas altos para destruir bacterias y microorganismos, e inactivar las enzimas de algunos alimentos, como el caso de la pasteurización para destruir patógenos en la leche. Gutiérrez (2014) argumenta que la pasteurización en la leche prolonga su vida útil, y puede ser un pre-tratamiento para la realización de productos como el arequipe, el yogurt y el manjar blanco, sin temor de que se produzca un azucaramiento o cristalización del azúcar.

Chavarrias (2013) cita el escaldado como otro método de conservación por calor, para las verduras, hortalizas, frutas y algunos productos embutidos, que es la implementación de temperaturas inferiores a  $100^{\circ}\text{C}$  para destruir la actividad enzimática, para fijar el color de las hortalizas o disminuir su volumen antes de congelar, pues también se considera un pre-tratamiento, antes de una congelación, o el secado.

-Otra forma de conservación por calor es la esterilización, que busca destruir bacterias y microorganismos con altas temperaturas ( $115 - 127^{\circ}\text{C}$ ), además se podrían desnaturalizar las

vitaminas en este rango de temperatura, y perder las propiedades organolépticas (López, Torres, y Antolín, 2011). Rubio (2009) menciona además métodos caseros como el baño María, donde se alcanzan temperaturas entre los 70 – 90 °C, conservando los alimentos por meses, y el escabechado, el uso de sal y vinagre para aumentar la acidez y deshidratar el alimento, incrementando su conservación.

La conservación química por su parte, se apoya en la adición de otras sustancias o compuestos para modificar el pH del producto, donde se agrupan a los que se les altera las propiedades organolépticas del alimento (salazón, fermentación y encurtido), y otros a los que no se les modifican las propiedades (aditivos) (Chavarrias 2013). Malajovich (2012) menciona el método de ahumado como una de las formas más antiguas de conservación, al someter los alimentos a los efectos de los gases de madera, cuyos componentes como la celulosa, hemicelulosa y lignina producen una reacción, la glucosa, que pasa a ser dehidroglucosa y después a ácido acético y furano, evitando la descomposición de estos compuestos.

Los aportes de diversos autores indican que las formas de conservar son diversas y a su vez permiten que suceda una transformación en el alimento y cambie notoriamente de su estado inicial, hasta obtener el producto deseado. Por ello se coincide con la FAO (2016) en que con cada método de conservación se realizan transformaciones a los alimentos para aumentar su calidad, tanto en sabor como en prolongación del tiempo de vida útil, brindando beneficios de almacenamiento y aprovechamiento de materias primas con los recursos disponibles.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Este proyecto de extensión se realizó en el nodo Córdoba 1 de la Fundación Compassion, entidad sin ánimo de lucro con sede en el departamento de Córdoba, cuyo trabajo social está actualmente enfocado en los municipios de Montería, Ciénaga de Oro, Cotorra, Tierralta y Montelíbano. De esta forma, la población estuvo constituida por los CDI's operados por la Fundación Compassion, correspondiente a 18 sedes de atención a la primera infancia.

La muestra poblacional con la que se trabajó corresponde a las 59 manipuladoras de alimentos de los 18 CDI's operados por la Fundación Compassion, en los municipios mencionados. Para el caso, se realizó un diagnóstico preliminar tendiente a conocer las condiciones de elaboración de alimentos en los diferentes CDI's y las técnicas de preparación empleadas en este proceso por las manipuladoras de alimentos encargadas de estas labores, población a la que estuvieron dirigidas las capacitaciones en conservación y manipulación de alimentos.

#### **3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para la recolección de la información se diseñó y aplicó una entrevista estructurada, con base en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, a los actores implicados en la administración, logística, manejo y transformación de los alimentos en los CDI's que se analizaron. Estas entrevistas estuvieron relacionadas con sus prácticas de manipulación, conservación y transformación de los alimentos suministrados en estos centros.

Como parte del diagnóstico sobre la infraestructura y condiciones en las que se transforman y se preparan los alimentos en los CDI's, se empleó la técnica de observación a los participantes, puesto que los investigadores actuaron como observadores con el fin de familiarizarse con el contexto de la investigación; para posteriormente volverse participantes activos en la planeación, desarrollo y apoyo del programa de capacitación que se brindó a las manipuladoras de alimentos vinculadas a estos CDI's.

Con las capacitaciones a las manipuladoras de los CDI's sobre BPM, higiene personal, L&D y conservación de alimentos, se buscaba actualizar y fortalecer el conocimiento de las manipuladoras de alimentos adscritas a la Fundación Compassion. Estas capacitaciones fueron llevadas a cabo en dos partes: La primera parte consistió en una charla magistral sobre los factores higiénico-sanitarios de limpieza y desinfección, manipulación y transformación de alimentos, enfocándose en la importancia y beneficios, en pro de mejorar el servicio de alimentación escolar, desde el punto de vista económico y de salubridad, realizando diversas preparaciones con materia prima de mayor disponibilidad en cada municipio; y la segunda parte fue un proceso de aprendizaje práctico en el que se elaboraron diversos productos como postres, yogur, pan y bocadillo con el fin de ampliar las ofertas a los niños beneficiados.

Para reforzar los conocimientos de nutrición se realizó una conferencia sobre nutrición y elaboración de minutas a las manipuladoras, padres de familia y adolescentes, esto para generar conciencia de la importancia de los hábitos saludables de alimentación que sirven como base del mejoramiento en las dietas de los niños.

Con el fin de obtener una apreciación de las manipuladoras que participaron en el desarrollo del proyecto, se implementó una encuesta de satisfacción para evaluar el impacto del proyecto de extensión para conocer sus opiniones, necesidades y sugerencias sobre la pertinencia de los temas tratados y el desempeño de los instructores durante las charlas y acompañamiento en el proyecto.

### **3.3. TÉCNICA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El análisis de la información recolectada en cada uno de los CDI's fue organizado mediante la técnica de la lista de chequeo, instrumento construido a partir de los indicadores dados en la Resolución 2674 de 2013 emanada del Ministerio de Salud y Protección Social (ver Anexo A). Estructuralmente este instrumento está constituido por una lista de 81 aspectos de chequeo que se encuentran distribuidos en seis (6) grandes ítems, a saber: I. Instalaciones físicas; II. Equipos y utensilios; III. Personal manipulador de alimentos; IV. Condiciones de saneamiento; V. Condiciones de proceso y fabricación; VI. Aseguramiento y control de la calidad.

Los datos se interpretaron a partir de la información cuantitativa que arrojó la lista de chequeo, la cual establece un nivel de cumplimiento en la escala de 0 a 2, siendo 0 el menor cumplimiento y 2 cumplimiento total; por lo que, a mayor puntaje en cada aspecto, mejor es el nivel de operación que tienen los CDI's con respecto al objeto de la investigación.

### **3.3.1 Desarrollo de la Encuesta**

La metodología implementada para el desarrollo de las encuestas anónimas fue de aplicación directa, realizadas al terminar las capacitaciones de forma directa en cada CDI, el formato empleado se muestra en el Anexo B.

## **3.4 RECURSOS MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS**

### **3.4.1 Materiales para capacitaciones**

Los materiales empleados en las capacitaciones fueron folletos informativos y didácticos de capacitación, video beam, computador, refrigerios, pendones del Programa de Ingeniería de Alimentos (Unicórdoba), y material didáctico en BPM y conservación de alimentos.

#### **a. Equipos y materiales para los procesos de transformación**

La fase de capacitaciones implicó los procedimientos de capacitación a manipuladoras de alimentos, así como la capacitación sobre nutrición, y entre los equipos empleados en esta etapa de extensión están: termómetros, balanza, cuchillos, papel absorbente, envases de vidrio, y recipientes para almacenamiento.

#### **b. Materias primas para capacitaciones**

En la capacitación se hizo uso de las siguientes materias primas: leche, guayaba, pectina, y leche condensada; con el fin de realizar demostraciones a través de la manipulación y elaboración de alimentos con estas materias primas.



También se capacitó a los directivos de esta última entidad y a adolescentes beneficiados de los programas que desarrolla dicha entidad en los municipios de la muestra seleccionada.

En relación con la capacitación sobre nutrición, se brindó una charla a las manipuladoras de alimentos, directivos de la Fundación Compassion y padres de familia sobre nutrición y preparación de alimentos, utilizando las materias primas con que se cuenta en la región. La realización de esta capacitación se puede evidenciar en el Anexo E, así mismo, la temática abordada se basó en la importancia de alimentos sanos, tales como frutas y verduras; a la hora de ofertar una merienda a los infantes.

### **3.5. EVALUACIÓN SOBRE EL IMPACTO DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN COMUNITARIA**

La evaluación sobre el desarrollo de las capacitaciones que constituyen este proyecto académico de extensión comunitaria, se realizó mediante la implementación de un instrumento del tipo encuesta de satisfacción, esta encuesta fue aplicada a las 59 manipuladoras de alimentos vinculadas a los CDI's. Dicha encuesta tuvo el propósito de conocer las percepciones, opiniones, necesidades y sugerencias de las manipuladoras de alimentos vinculadas a la Fundación Compassion acerca la metodología de trabajo, de la pertinencia de los temas tratados y sobre el desenvolvimiento y competencias de los capacitadores.

Para evaluar el impacto del programa de capacitaciones se resolvió el empleo de encuestas anónimas, con el fin de recibir una calificación imparcial y objetiva por parte de los evaluadores, de esa forma se pudo obtener una apreciación para realizar la medición.

En la encuesta se evaluaron cuatro (4) temas de manera general, con sus respectivas preguntas, constituyendo un monitoreo del impacto y apreciación de las manipuladoras de alimentos que recibieron la capacitación (Anexo B). Los temas o aspectos generales de la encuesta buscaron evaluar el nivel de satisfacción de los encuestados con respecto a la metodología usada en las capacitaciones, asimismo los materiales implementados, la labor de los expositores con respecto al manejo y ponencia de la temática, y el nivel de organización con la que esta se llevó a cabo.

Los resultados arrojados por la encuesta aplicada a 58 manipuladoras de alimentos pertenecientes a los 18 CDI's fue evaluada a partir de cuatro (4) criterios, homologados por números de la siguiente forma: Malo =1; Bueno= 2; Muy bueno = 3 y Excelente= 4.

Cabe aclarar que, en las gráficas presentadas a continuación, los valores del 1 al 5 en el eje horizontal representan los diferentes municipios, resultado de los 18 CDI's evaluados, y a su vez cada sub ítems contenidos en cada ítem o aspecto global evaluado en nivel promedio, en la lista de chequeo (*Instalaciones físicas, Sanitarias, Prácticas higiénicas y medidas de protección, Educación y capacitación*). Para el eje vertical se establece el nivel de cumplimiento el cual va de 0 a 100 %, ya que se realizó un análisis de forma porcentual y comparativo en nivel de cumplimiento con respecto a la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, de cada municipio visitado.

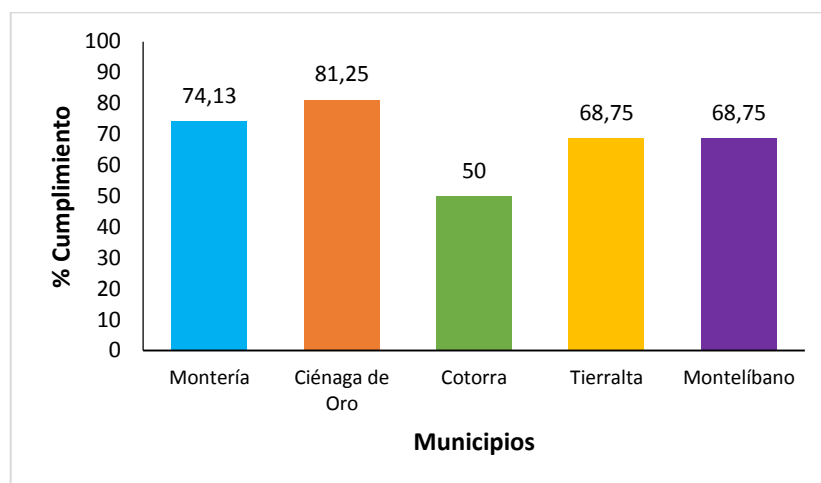
## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. DIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO DE LAS INSTALACIONES, PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL.**

A continuación, se presentan los resultados del trabajo de diagnóstico sobre el estado de las instalaciones físicas y sanitarias, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación del personal de atención que labora en los Centros de Desarrollo Infantil (CDI's) ubicados en los municipios de Montería, Tierralta, Cotorra, Ciénaga de Oro y Montelíbano.

#### **4.1.1 Estado de las instalaciones físicas y sanitarias, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's de los municipios del departamento de Córdoba.**

El cumplimiento de las instalaciones físicas, sanitarias, prácticas higiénicas, educación y capacitación se presentan en la Figura 1.



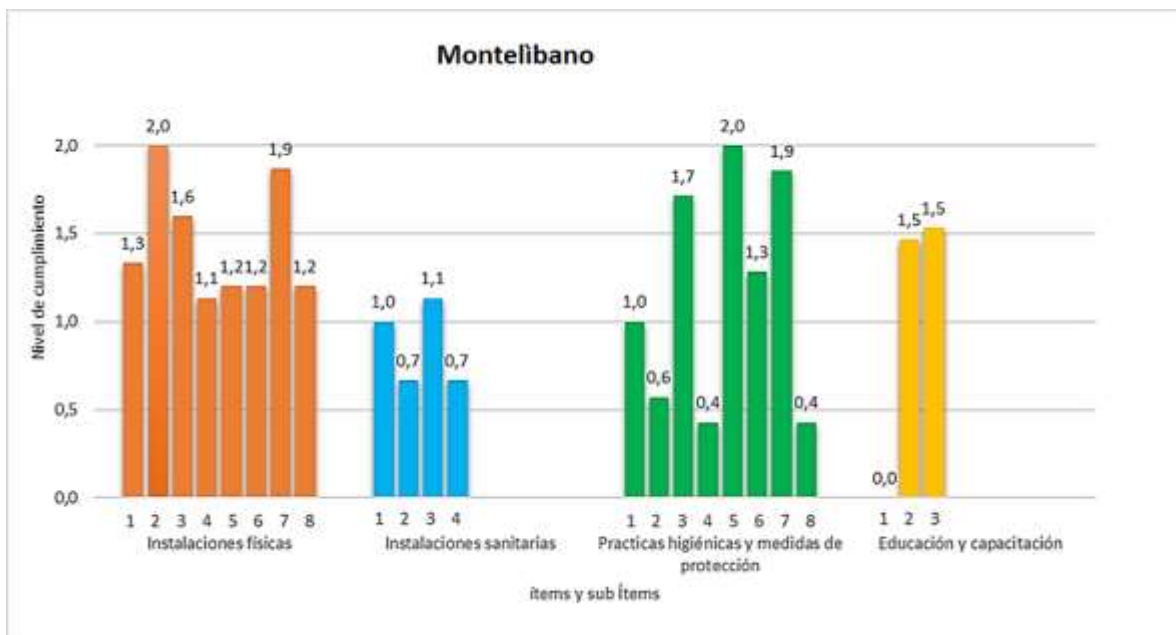
**Figura 1** - Comparación de nivel de cumplimiento promediado en los municipios de Córdoba (Montería, Tierralta, Cotorra, Ciénaga de Oro y Montelíbano).

En donde se observa que en Ciénaga de Oro se tuvo el mayor cumplimiento (81,25%), esto se debió al acompañamiento con el que contaban estos CDI's, muchos de ellos eran administrados por personal capacitado en las áreas de alimentos y de salud, por lo cual contaban con información técnica sobre la preparación de alimentos, mientras que en Cotorra el más bajo desempeño (50%) ya que este CDI se encontraba en estado deterioro y descuido en varios aspectos, tales como la infraestructura, distribución de espacios y capacitación de las manipuladoras.

**4.1.2 Nivel de cumplimiento del estado de las instalaciones físicas y sanitarias, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's, discriminado por municipios.**

El cumplimiento de las instalaciones físicas, sanitarias, prácticas higiénicas, educación y capacitación se presentan en la Figura 2. Cabe aclarar que, en las gráficas presentadas a continuación, los valores del 1 al 8 en el eje horizontal representan los diferentes sub ítems contenidos en cada ítem o aspecto global evaluado en la lista de chequeo (*Instalaciones físicas, Sanitarias, Prácticas higiénicas y medidas de protección, Educación y capacitación*). Para el eje vertical se establece el nivel de cumplimiento el cual va de 0 a 2, donde 0 referencia el no cumplimiento, 1 el cumplimiento parcial, y 2 el cumplimiento total.

**a. CDI's en Montelíbano**



**Figura 2** - Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's evaluados en Montelíbano.

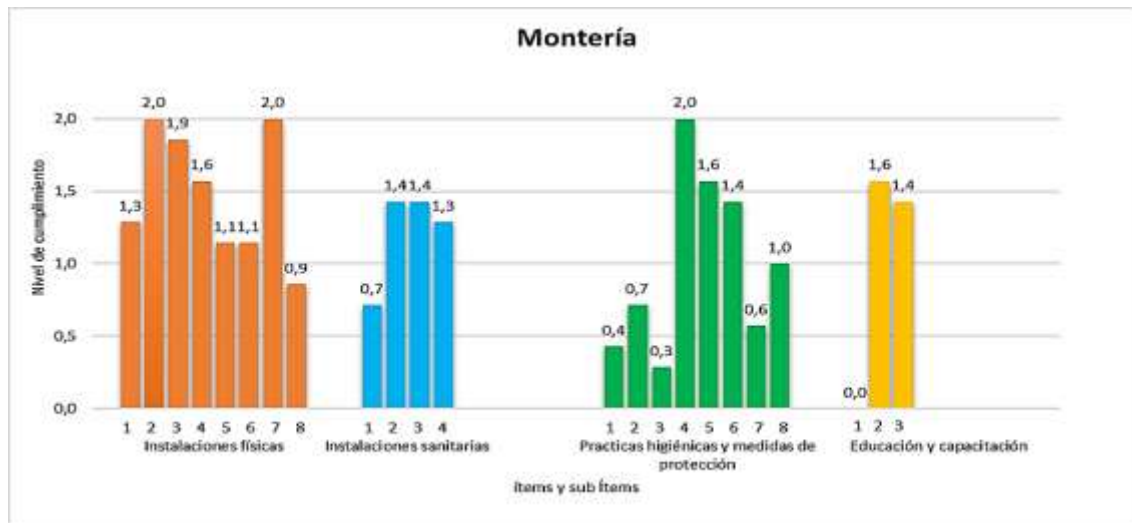
Estos resultados presentados en la Figura 2, con base en la normatividad colombiana sobre Buenas Prácticas de Manufactura para el funcionamiento de los Centros de Desarrollo Infantil, evidencian el estado actual de varios de estos establecimientos en el municipio de Montelíbano, los cuales se ciñen al cumplimiento de la mayoría de los aspectos o factores de operación e infraestructura para su funcionamiento, de acuerdo al promedio obtenido en cada ítem y sub ítem evaluado.

Aunque es necesario precisar que, con base en la evaluación de la lista de chequeo, a la observación directa de los extensionistas y al diálogo sostenido con el personal que labora para la Fundación Compassion, unos de los sub ítems que presentan los más bajos niveles en los CDI's, específicamente en los factores relacionados con estado de las instalaciones sanitarias (sub ítems 2 y 4) y al aspecto de educación y capacitación (sub ítem 1), se asocian a falencias en la organización logística, carencia de materiales y utensilios y escaso conocimiento y/o aplicación de la normatividad para manejo de alimentos, equipos e insumos.

El hecho es que a pesar de que la fundación Compassion asiste, capacita y supervisa los CDI's, ellos tienen autonomía al momento de la ejecución de los planes realizados para llevar a cabo los lineamientos establecidos por la Fundación. Adicionalmente tienen la responsabilidad de complementar las asesorías/capacitaciones impartidas por la misma. Por otra parte, los CDI's cuentan con necesidades particulares uno del otro, las cuales limitan el presupuesto otorgado para llevar a cabo los planes y orientaciones de la fundación de manera integral, las poblaciones son distintas en número, y el personal que se encarga de llevar a cabo los procesos dentro del CDI tiene diferentes niveles de escolaridad y experiencia en el tema.

Los resultados de cumplimiento del estado de las instalaciones físicas y sanitarias, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de la educación y capacitación de los CDI's, discriminado por cada uno de los municipios estudiados, reveló que estos centros presentan un aceptable nivel de cumplimiento de la normatividad colombiana sobre Buenas Prácticas de Manufactura, dado que se evidencia el cumplimiento de la mayoría de los aspectos o factores de operación e infraestructura para su funcionamiento. En la figura 3 se mostrarán los resultados del diagnóstico realizado a los CDI's del municipio de Montería.

### b. CDI's en Montería



**Figura 3** - Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación de los CDI's evaluados en Montería.

Es de señalar que entre los aspectos más significativos en cuanto a la falta de cumplimiento de los factores de evaluación en los CDI's del municipio de Montería, se hallan las condiciones de

las instalaciones sanitarias y la educación y capacitación, dado que en su diseño sanitario, se constataron algunas fallas en las características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de estos establecimientos para la fabricación, procesamiento y almacenamiento de los alimentos, derivando en un riesgo a la calidad e inocuidad de los alimentos que son ofrecidos a los niños y niñas inscritos en estos centros.

Así mismo, se detectaron algunos aspectos importantes en la delimitación de los ambientes o áreas internas y externas dedicadas a la fabricación, procesamiento, preparación y expendio de alimentos en los CDI's del municipio de Montería, tal y como se aprecia en el CDI del barrio Edmundo López expuesto en la Figura 4; al igual que el CDI del barrio Furatena, debido a la desorganización logística en algunos de los ítems evaluativos aplicados, así como a la carencia de algunos materiales y utensilios, además de poco conocimiento de la normatividad para manejo de alimentos.

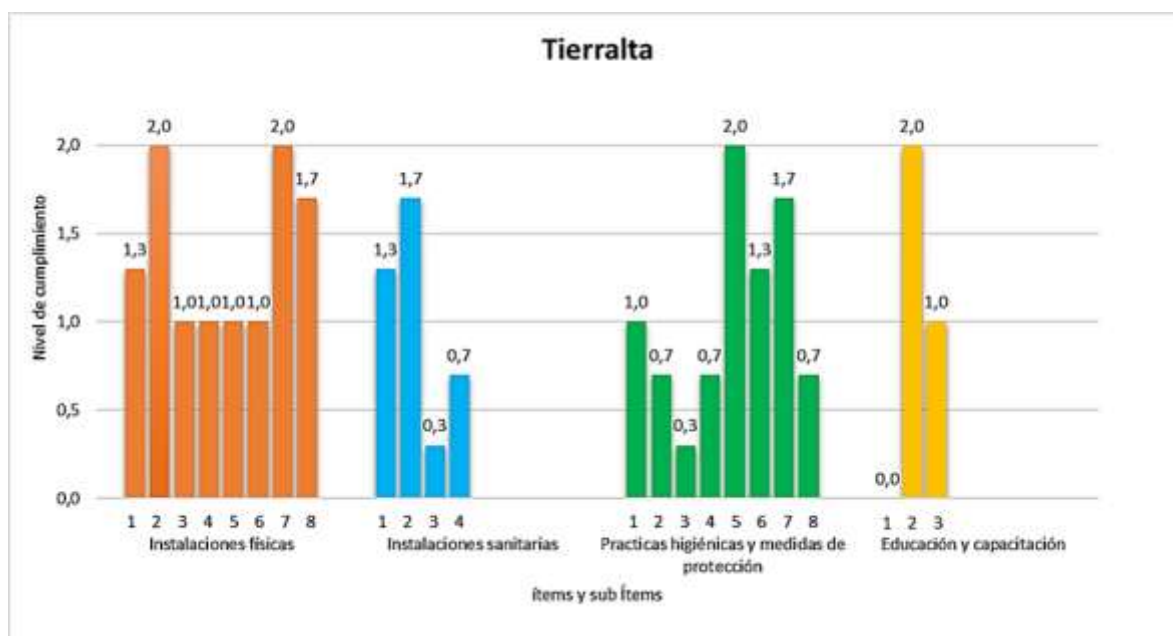


**Figura 4** - Carencia de espacios, utensilios y enseres, zonas demarcadas y medidas higiénico - sanitarias en el CDI de Edmundo López, del municipio de Montería.



**c. CDI's en Tierralta**

d. Para el municipio de Tierralta el nivel de cumplimiento fue más regular en las instalaciones físicas como se logra apreciar en la Figura 5, la cual a su vez revela que entre los aspectos más destacados asociados al incumplimiento de los factores evaluativos en los CDI's analizados, están en su orden el aspecto de educación y capacitación y el estado de las instalaciones sanitarias.



**Figura 5** - Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados en Tierralta.

El mal estado de las instalaciones sanitarias se debe a que se constataron fallas en los diseños y construcción de las edificaciones, de manera que hay fallas en la protección de los ambientes de producción para impedir la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes (Figura 5). Además de que también se manifestó la inadecuada separación física de la edificación (Figura 6),

particularmente en las áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes (Figura 6).

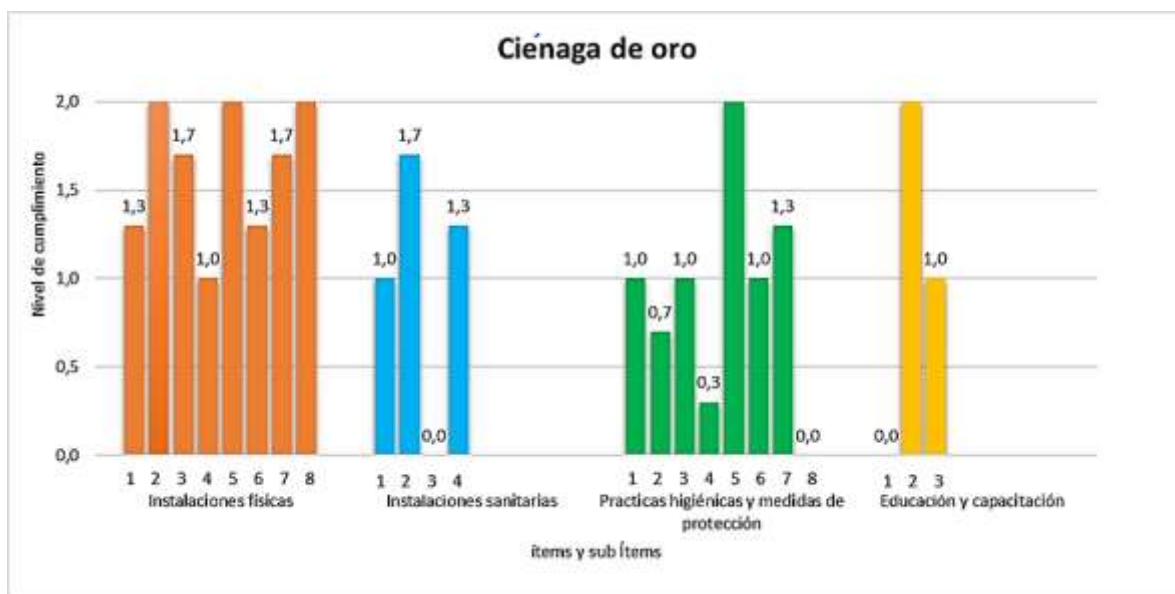


**Figura 6** - Evidencias de inadecuada separación física de la edificación, en las áreas de almacenaje y manipulación de alimentos del CDI de Tierralta.

#### **e. CDI's en Ciénaga de Oro**

En el municipio de Ciénaga de Oro se presentó un nivel parcial de cumplimiento promedio en los aspectos evaluativos sobre BPM, específicamente en los factores relacionados con implementación de prácticas higiénicas y medidas de protección, e instalaciones físicas (Figura 7). Así mismo, se encontró una inadecuada separación de las áreas destinadas para almacenamiento, procesamiento y preparación de alimentos, las que, de acuerdo con la

legislación vigente en la materia, deben ser independientes, amplias, demarcadas y separadas físicamente de cualquier tipo de recinto, vivienda, oficina o batería sanitaria.



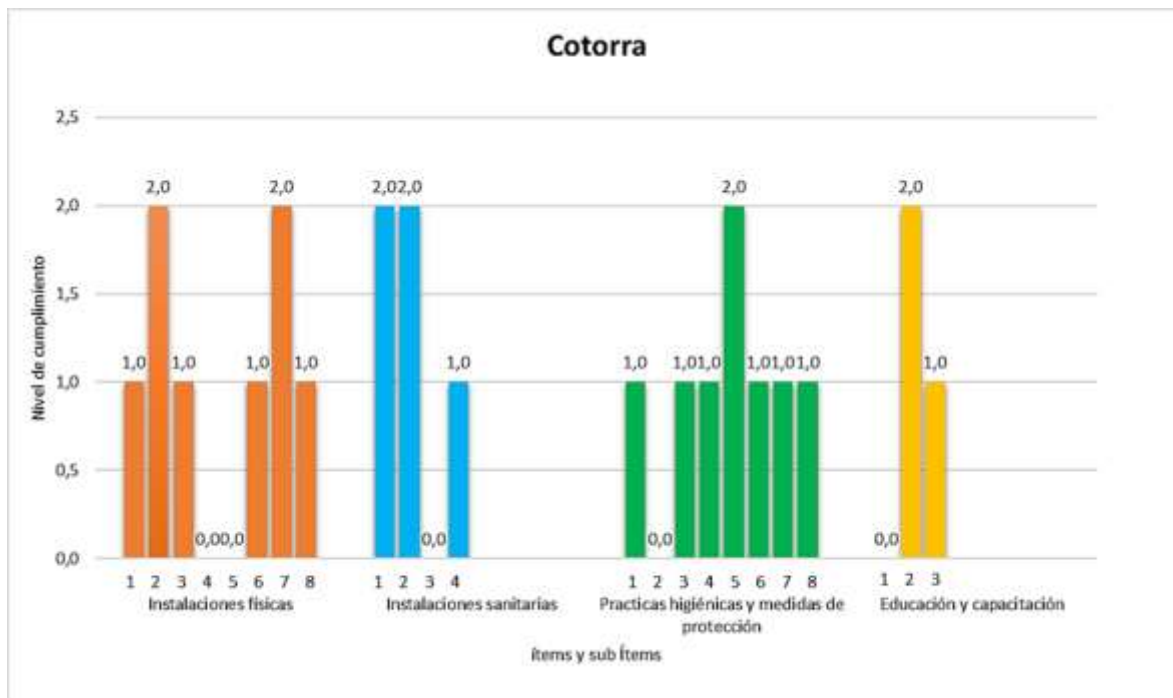
**Figura 7** - Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados de Ciénaga de Oro.

Mientras que, en el aspecto relacionado con educación y capacitación, se encontró que si bien en general las manipuladoras de alimentos de los CDI's conocen y ponen en práctica los procedimientos higiénicos-sanitarios necesarios para atender a la población de primera infancia en cuanto a la fabricación, procesamiento y servido de los alimentos a los niños y niñas inscritos y beneficiarios de estos establecimientos. En su mayoría estos conocimientos puestos en práctica han sido adquiridos en forma empírica, y aunque eventualmente han recibido de parte de la Fundación Compassion, capacitaciones y espacios formativos pertinentes, funcionales e

impartidos por profesionales en la materia para actualizar y fortalecer sus conocimientos, es necesario que dichos espacios de capacitación sean impartidos de forma más constante. Sobre todo, cuando legalmente existe una oferta al respecto de parte de instituciones públicas, privadas y sin ánimo de lucro, para el alcance de tal cometido, lo que les da una oportunidad real y manifiesta para aprender, afianzar y certificar sus conocimientos sobre manipulación y transformación de alimentos y sobre los factores higiénico-sanitarios de limpieza y desinfección de todas las áreas implicadas en dicho proceso.

**f. CDI's en Cotorra**

- g. En el municipio de Cotorra se evidencia un nivel de cumplimiento promedio bueno en todos los ítems y sub ítems evaluados sobre BPM, el que mayormente se resalta es el ítem de *Prácticas higiénicas y medidas de protección*, debido a que sólo un sub ítem indicó un nivel de cumplimiento bajo, mientras que los siete restantes se mantuvieron en un nivel de cumplimiento parcial, sobresaliendo el sub ítem número 5 con un cumplimiento total. Así mismo, se evidencia que el ítem Instalaciones sanitarias, presentó un nivel alto a causa de que dos de sus cuatro sub ítems presentan un nivel de cumplimiento total, los dos restantes, sub ítem 3, presenta incumplimiento, y sub ítem 4 presenta cumplimiento parcial, tal como se muestra en la Figura 7.



**Figura 8** - Nivel de cumplimiento promedio del estado de las instalaciones, prácticas higiénicas, medidas de protección y estado de educación y capacitación, CDI's evaluados en el municipio de Cotorra.

El municipio de Cotorra sorprende al evidenciar un nivel cero (0) cumplimiento en dos sub ítems (4 y 5) del ítem Instalaciones físicas, correspondientes a “Limpieza de los accesos y alrededores de la planta” y “Control de malezas alrededor de la construcción”. Significando un descuido en mantenimiento y control de aspectos que pueden acarrear en enfermedades debido a la falta de higiene en los alrededores de las instalaciones.

Finalmente presentando estos resultados en forma global y comparativa, se señala que el CDI con menor nivel de cumplimiento promedio fue el del barrio Edmundo López en la ciudad de Montería con 0,87 puntos, debido a desorganización y poco conocimiento de la normatividad para manejo de alimentos, de parte de algunas de las manipuladoras de alimentos vinculadas a

esta sede. Asimismo, se pudo constatar un considerable nivel de cumplimiento en el caso del CDI del barrio Furatena con un 1,2, como también en el del municipio de Cotorra con un 1,2, teniendo en cuenta que el nivel promedio de cumplimiento de Córdoba fue de 1,2.

Se debe señalar también que debido a la organización de cada CDI es direccionada por líderes con diferentes estilos de administración, el trabajo formativo también implicó la formulación de una serie de recomendaciones de mejoramiento en los aspectos negativos encontrados en los CDI's participantes en la investigación, no obstante es de anotar que el acatamiento a tales recomendaciones orientadas a implementar algunas propuestas de cambio y mejora fue recibido en forma relativamente diferente, lo cual depende así mismo de las manipuladoras de alimentos para cada sede, así como de las características y condiciones de la población infantil atendida en cada centro. Esto representa falencias en la aplicación de la normatividad, dado el parcial cumplimiento de las recomendaciones para garantizar las condiciones de inocuidad mínimas en la manipulación de alimentos.

De todos los CDI's evaluados el que presentó mayor nivel de cumplimiento fue el del barrio San Isidro en el municipio de Ciénaga de Oro, evidenciando el compromiso de las directivas para mejorar las condiciones de preparación de los alimentos, contaban con vestidores, almacén organizado, utensilios en acero inoxidable y dotación para las manipuladoras constante y permanente (Figura 9).



**Figura 9** - Evidencias del adecuado estado higiénico sanitario en el área de fabricación, procesamiento, manipulación y servido de alimentos en el CDI San Isidro, del municipio de Ciénaga de Oro.

También debe anotarse que todas las recomendaciones realizadas fueron compartidas para cada caso, pues el diseño de las cocinas de cada sede al no ser uniforme, dificultaba estandarizar un documento de sugerencias y correcciones; sin embargo, se socializaron los hallazgos y el formato de cumplimiento para garantizar una mayor efectividad en cualquier eventual autoevaluación. Por lo anterior, se considera que este tipo de capacitaciones deben realizarse con mayor periodicidad en estos grupos poblacionales, lo cual representó un impacto positivo, ya que se ubican en zonas donde las enfermedades transmitidas por alimentos y por factores asociados a la malnutrición son más frecuentes.

#### 4.2. CAPACITACIONES A MANIPULADORAS DE ALIMENTOS DE LOS CDI'S SELECCIONADOS

Las jornadas de capacitación en los CDI's operados por la Fundación Compassion se emprendieron con propósito de generar un mayor impacto positivo en las comunidades periféricas en las que están ubicados. En estas capacitaciones se trataron, mediante charlas magistrales formativas, temas referidos a los factores higiénico-sanitarios de limpieza y desinfección, manipulación y transformación de alimentos, con un enfoque que buscaba enfatizar sobre la importancia y en los beneficios que esto conlleva desde la perspectiva socioeconómica e higiénico - sanitaria (Figura 10)



**Figura 10** - Desarrollo de capacitaciones en transformación de alimentos, realizada en los CDI's vinculados a la Fundación Compassion en el municipio de Tierralta.



Adicionalmente se diseñó y elaboró un manual cuyo propósito esencial fue el de describir los procedimientos a seguir, de acuerdo con los principios de Buenas Prácticas de Manufactura, para prevenir los peligros que pudieran alterar la calidad de los alimentos y mantener su inocuidad (Ver Anexo C). El alcance de este manual de soporte en BPM y L&D aplica específicamente al proceso de recepción, elaboración, almacenamiento y servido de alimentos, a la vez que su campo de aplicación se ajusta a los CDI's adscritos a la Fundación Compassion.

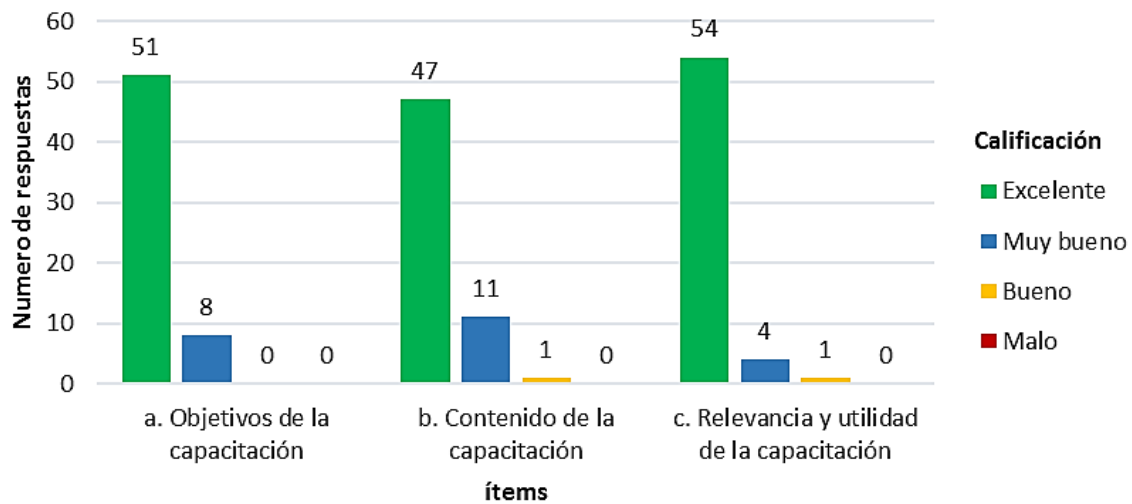
En relación al contenido de este manual formativo, se incorporaron y desarrollaron temas tales como: procedimientos de limpieza para lavado de las manos; procedimiento para la limpieza y desinfección de la vajilla; para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios, de neveras, de frutas y verduras, de huevos; para la limpieza y desinfección de superficies, baños, pocetas, traperos y procedimiento para la manipulación y disposición de basuras. También se incluyeron en este manual las minutas para la correcta preparación de algunos productos alimenticios tales como bocadillo, postre napoleón básico, yogur natural, galletas, entre otros. Los cuales se tuvieron en cuenta para la realización práctica durante el desarrollo del programa de capacitación en los CDI's (Figura 11).



**Figura 11** - Evidencias de elaboración y transformación de algunos productos alimenticios, verificado en desarrollo del programa de capacitación en los CDI's.

#### **4.3. Evaluación sobre el resultado general de la encuesta**

En la Figura 12 se muestran los resultados del aspecto *Metodología*. Se incluyeron preguntas relacionadas con la apropiación de la organización de los talleres de capacitación y el soporte logístico, el cumplimiento de las sesiones de capacitación en los horarios concertados, así como sobre la relevancia y utilidad de la capacitación dada, para las manipuladoras de alimentos que participaron en este proceso.



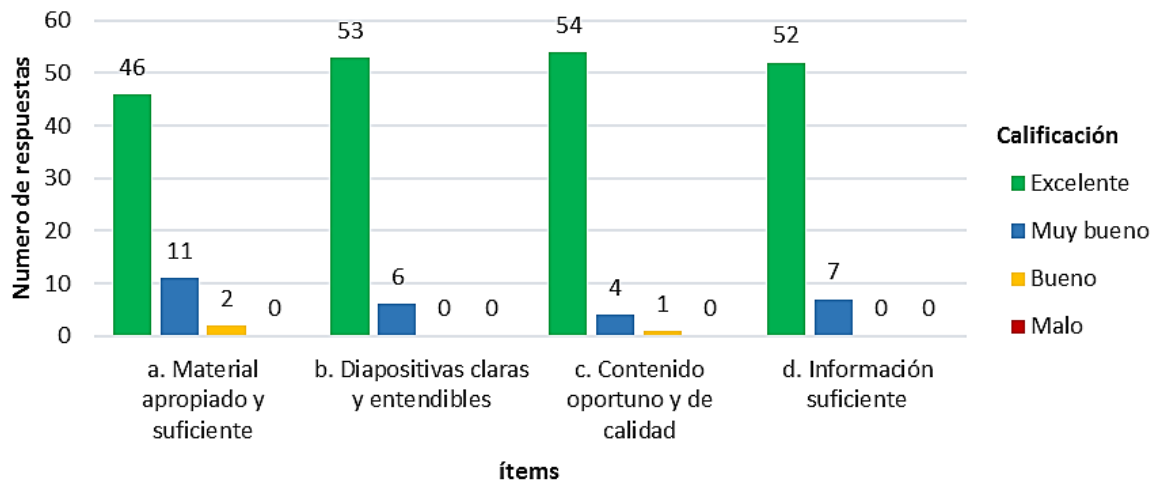
**Figura 12**– Calificación promedio ponderado. Evaluación de la Metodología aplicada en la capacitación. La Figura 12 evidencia la apreciación para ítem a, los objetivos de la capacitación fueron claros y concisos tuvo una calificación en promedio de 51 excelente y 8 muy bueno. De esto se deduce que las manipuladoras se sintieron satisfechas con el contenido de la capacitación; que se cumplieron los objetivos de la misma. En cuanto al ítem b, los contenidos desarrollados en la capacitación fueron suficientes para alcanzar los objetivos propuestos, con un 47 excelente y 11 muy bueno y 1 bueno; expone que la temática empleada en el desarrollo de las capacitaciones fue suficiente para lograr los objetivos. En ítem c, la capacitación fue relevante y útil para su trabajo, con un 54 de calificación excelente, 4 en muy bueno y 1 bueno.

Estos resultados evidencian que lo trabajado en la metodología es muy importante para el rol que desempeñan las manipuladoras de alimentos, y que en verdad los temas son prácticos para la cotidianidad de su ejercicio, tal como se presenta en la Figura 12. Lo que se puede evidenciar en la Figura 13. Acerca del desarrollo de éstas jornadas de capacitaciones sobre Buenas Prácticas de Manufactura.



**Figura 13** - Evidencias de los talleres sobre Buenas Prácticas de Manufactura, en desarrollo del programa de capacitación en los CDI's del departamento de Córdoba.

En la Figura 14 se presentan los resultados de aspecto *Materiales*, por número de encuestas realizadas, los cuales se orientaron a determinar el nivel de suficiencia y certeza de los materiales recibidos en desarrollo de las capacitaciones, la claridad de las presentaciones realizadas, la calidad y pertinencia de los contenidos dados, y si la capacitación fue suficiente para implementar los conocimientos en el trabajo.

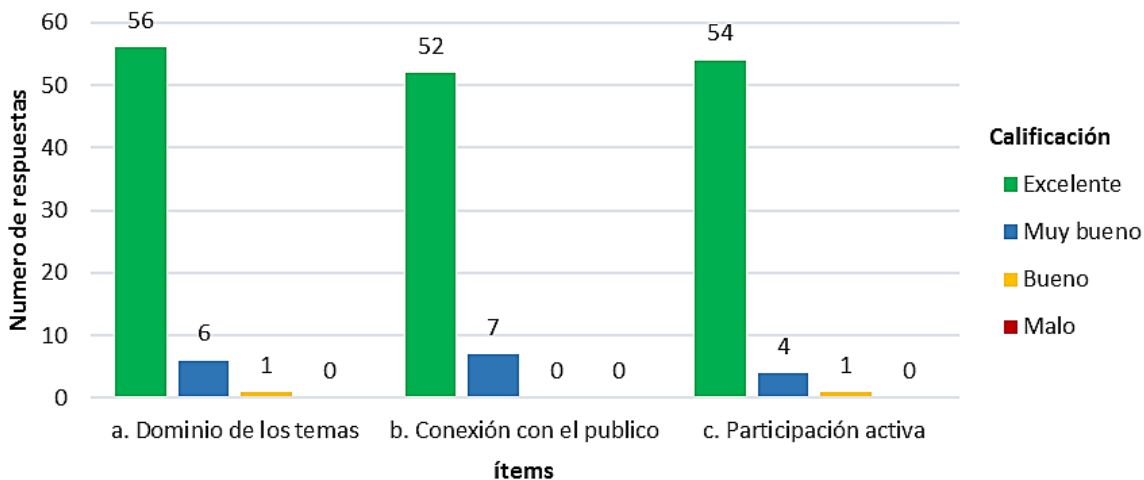


**Figura 14** – Calificación promedio ponderado. Evaluación de los *Materiales* usados en la capacitación

Los resultados porcentuales de la Figura 14 muestran que para el ítem a los materiales que recibieron fueron apropiados y suficientes con 46 excelentes, 11 muy bueno y 2 bueno; siendo un promedio favorable en la evaluación del ítem, sugiriendo que el material suministrado fue acertado para el buen desarrollo del programa de capacitaciones. El ítem b evidencia que las presentaciones fueron claras y fáciles de seguir con 53 excelentes y 6 muy buenas. Hubo comprensión por parte de las capacitadas, por lo sencillo de la presentación, poca letra y muchas imágenes representativas y asociadas a los temas comprendidos en las capacitaciones. En relación al ítem c el contenido de la capacitación fue oportuno y de calidad con puntajes de excelente 54, muy bueno 4 y bueno 1. Con esta calificación se evidencia que el contenido de la capacitación fue muy asertivo, cumpliendo con las expectativas de quienes las recibieron. Según el ítem d, la capacitación fue suficiente para poder aplicar los conocimientos en su trabajo, con

excelente 52 y muy bueno 7. Esto demuestra que para ellas lo aprendido en las capacitaciones es práctico para su labor diaria no solo en el CDI, sino en lo cotidiano de sus hogares.

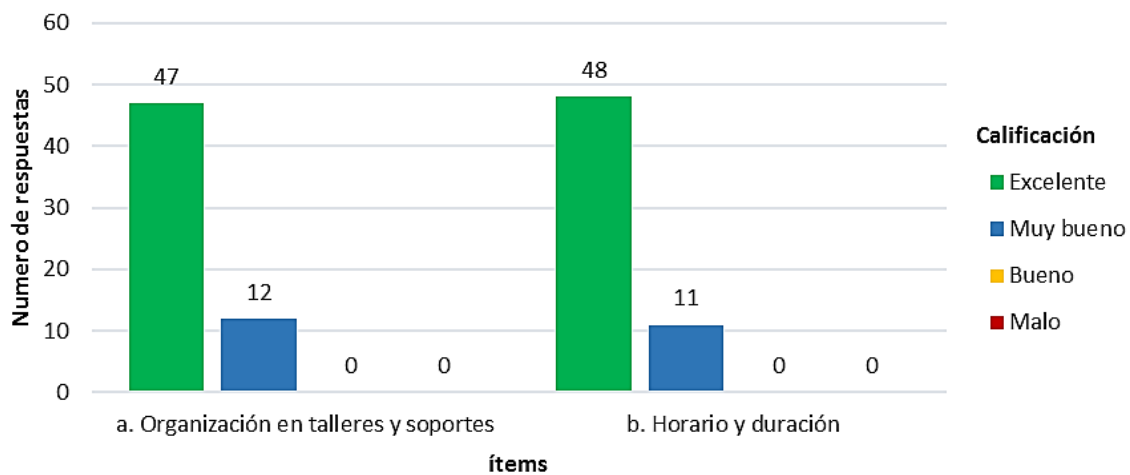
Los resultados del aspecto Expositores corresponden al grado de dominio de los temas tratados por parte de los expositores, dominio de grupo, y la opinión de si éstos estimulan la participación e intercambio de ideas y experiencias con las manipuladoras de alimentos en los CDI's administrados por la Fundación Compassion, como evidenciado en la Figura 16.



**Figura 15** – Calificación promedio ponderado. Evaluación hacia los *Expositores* de la capacitación.

En este aspecto en el ítem a, los expositores tienen buen dominio de los temas tratados, calificaron excelente 56, muy buena 2 y bueno 1, lo cual demuestra que la impresión de los expositores en cuanto a dominio de los temas fue positiva, por el desempeño durante las capacitaciones, en la forma de expresión, la fluidez y facilidad para explicar y transmitir los conocimientos. Para el ítem b, calificaron con excelente 52 y muy bueno 7. Esto significa que los participantes se sintieron familiarizados, ya que hubo una conexión entre los capacitadores y el grupo de trabajo, apoyándose en el resultado del ítem c, los expositores estimulan la participación e intercambio de ideas y experiencias con las manipuladoras de alimentos. Fue de gran aceptación la actitud prestada hacia las personas a quienes se les realizó la jornada

de charlas, esto permitió mejor interacción en el grupo, facilitando la retroalimentación de los conocimientos que se impartieron. Con calificaciones de 54 excelentes, 4 muy bueno y 1 bueno.



**Figura 16** – Calificación promedio ponderado. Evaluación de la Organización de las actividades.

Por la calificación del ítem a la organización de los talleres de capacitación y el soporte logístico fueron apropiados, con excelente 47 y muy bueno 12. Resalta la organización, la cual fue de total aceptación por los grupos capacitados; por lo que, la logística en cuanto a escenarios y equipos necesarios para el desarrollo de las capacitaciones; y de los talleres de elaboración de productos, fue propicia y cómoda para el desarrollo de las actividades. En el ítem b las sesiones de capacitaciones se cumplieron en el horario dispuesto, estas se realizaron sin inconvenientes dado a la planeación anticipada de la programación estipulada para el desarrollo de las jornadas de aprendizaje, siendo calificado como excelente 48 y muy bueno 11.

Por los resultados de la encuesta realizada se dice que el programa de capacitaciones desarrollado en los CDI's generó un impacto positivo, muy acorde a lo esperado, ya que se integró gran parte de la comunidad, no solo las manipuladoras, sino tutoras y padres de familia, esto permitió ampliar los

conocimientos y mejorar las condiciones alimenticias de los niños quienes son la razón de ser de los CDI's.

Se generó un ambiente con mayor conciencia en buenos hábitos alimenticios y la correcta forma de manipulación de alimentos, donde se interactuó con la comunidad, escuchando sus apreciaciones e inculcándoles nuevos conocimientos, con la finalidad de contribuir de manera importante en su desarrollo.

En las encuestas se refleja el grado de asertividad de las charlas y la aceptación, lo cual, arrojó una puntuación positiva de impacto e interés por parte de las personas vinculadas, esto denota que hay un deseo de aprender y mejorar en la comunidad. Sin lugar a dudas, a medida que se desarrollen este tipo de proyectos las personas se culturizan, y de esta manera se logra mejorar las condiciones y calidad de vida en la sociedad. La actitud participativa en las encuestas por parte de las manipuladoras muestra un claro interés por profundizar y aprender en temas a fines con los expuestos en el conjunto de charlas recibidas.



## 5. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado a los CDI's en el departamento de Córdoba arrojó que, en términos generales, éstos cumplen con la mayoría de los aspectos o factores de operación e infraestructura para su funcionamiento. No obstante, se halló desorganización logística, carencia de algunos materiales y utensilios, además de un conocimiento limitado de la normatividad para manejo de alimentos.

A través de las capacitaciones impartidas se afianzaron los conocimientos de las manipuladoras de alimentos en el procesamiento de los alimentos servidos en los diferentes CDI's. Asimismo, se señala que los aprendizajes fueron mutuos, debido a que también se tomaron en consideración las sugerencias dadas por el personal de atención de los CDI's que participaron en el estudio, con objeto de enriquecer y mejorar todo este proceso, y de mejorar los futuros retos académicos y profesionales que se puedan presentar.

El programa de formación recopilatorio de las capacitaciones realizadas a manipuladoras de alimentos del nodo Córdoba 1 de la Fundación Compassion seleccionadas fue pertinente y funcional, logrando actualizar y fortalecer sus conocimientos, debido a la contribución formativa generada hacia estas comunidades, al ofrecerles la posibilidad de reaprender y afianzar sus conocimientos sobre manipulación y transformación de alimentos y sobre los factores higiénico-sanitarios de limpieza y desinfección de todas las áreas implicadas en dicho proceso.

Desde el punto de vista empírico, las manipuladoras de alimentos de los CDI's conocen y ponen en práctica la mayoría de procedimientos higiénico –sanitarios necesarios para atender a la población de primera infancia en estos contextos marginales, esto se vió evidenciado en el ítem 4 del diagnóstico realizado, el cual evidenció la implementación parcial de conocimientos sobre documentación, de manera que este proyecto de extensión les ha afianzado sus conocimientos en la materia, desde los puntos de vista

metodológico, procedimental y teórico –conceptual, los cuales deben necesariamente ir de la mano con los aprendizajes prácticos, para mejorar las condiciones de vida de las comunidades beneficiarias de sus servicios, y causar así un verdadero impacto social en su transformación, esto se evidencia en la falta de documentación respecto a varios de sus procesos tales como limpieza y desinfección o control de materias primas.

Se realizó la elaboración y socialización de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la manipulación y conservación de alimentos, y sobre limpieza y desinfección de espacios, utensilios y alimentos en el que se incorporan y desarrollan los temas tratados en las conferencias y charlas brindadas a las manipuladoras de los CDI's participantes en el estudio, logrando la concientización y posterior adopción de las maneras adecuadas para llevar a cabo las distintas actividades de manejo y preparación de alimentos, a fin de alcanzar un buen margen de sanidad e inocuidad para los infantes beneficiarios de los CDI's.

La evaluación sobre el impacto de este proyecto de extensión comunitaria ha sido muy favorable, debido a que las percepciones, opiniones, necesidades y sugerencias de las manipuladoras de alimentos vinculadas a la Fundación Compassion referente a la metodología de trabajo, de la pertinencia de los temas tratados y sobre el desenvolvimiento y competencias de los capacitadores, fueron muy positivos. De esta forma, la calificación con mayor frecuencia de respuesta dada por las manipuladoras de alimentos acerca de la organización de los talleres de capacitación y el soporte logístico fue excelente, lo que evidencia una aceptación muy sobresaliente en todos los grupos capacitados, así como la pertinencia de los talleres de elaboración de productos, realizados sin ningún tipo de imprevistos o inconvenientes.

En cuanto a nutrición se debe realizar énfasis a través de un plan completo de capacitación y entrenamiento, ya que, la mayor parte de la población capacitada, no tenía ni los más básicos conocimientos sobre el tema. Pero hay un gran interés por aprender del tema.

## **6. RECOMENDACIONES**

Implementar la política institucional de acoger este tipo de capacitaciones en sus programas de trabajo por parte de la dirección administrativa de los CDI, además de la importancia de realizarlas con una mayor periodicidad en estos grupos poblacionales, pues el impacto es significativo ya que se ubican en zonas donde las enfermedades transmitidas por alimentos y por factores asociados a la malnutrición son muy evidentes.

Invertir recursos en el mejoramiento de la infraestructura de los CDI's, particularmente en las áreas de las cocinas, espacios de almacenaje, sanitarios y depósitos de desechos y basuras. Como se sabe, en los Centros visitados se hicieron algunas recomendaciones específicas en cuanto al mejoramiento del diseño de las cocinas para garantizar una mejor prestación de los servicios de comedores infantiles y una mayor efectividad en las evaluaciones y auditorías correspondientes. Además de la correspondiente inversión en almacenes organizados, utensilios y dotación para el personal de atención a la primera infancia.

Seguir robusteciendo los conocimientos y experiencia a través de la incorporación de las Buenas Prácticas de Manufactura inscritas en el Manual formativo ofrecido a las manipuladoras de alimentos vinculadas a la Fundación Compassion, aplicándolas sobre sus oficios cotidianos, con propósito de profundizar y aprender en temáticas afines a las tratadas en las charlas y talleres recibidos, dado que así también se estaría colaborando en promover el mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida de la sociedad.

Finalmente la Universidad de Córdoba, y el Programa de Ingeniería de Alimentos, en particular, deben seguir propiciando espacios para la investigación y la extensión comunitaria en sus áreas de trabajo, con propósito de asumir el papel de la academia como motor de desarrollo educativo, científico y social, hacia la formulación de soluciones prácticas para los problemas del contexto local y regional.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- **Amaya, A. 2011.** Formulación, desarrollo y evaluación del programa de capacitación para manipuladores de alimentos del programa vidas móviles de la pontificia universidad javeriana Tesis Ingeniero de Alimentos. Pontificia Universidad Javeriana, sede Bogotá D.C.
- **Chavarrias, M.** *Conservar alimentos mediante calor* (en línea), 2013. Eroski Cosumer, <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2013/10/16/218321.php>. Acceso: 7 de mayo (2018)
- **Chaves, P. 2008.** Condiciones Higiénico Sanitarias de los Comedores Públicos del Mercado Municipal Bellavista de la Ciudad de Guaranda, Provincia de Bolívar. Propuesta de un Programa Educativo. Tesis Licenciado en Gestión Gastronómica, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, sede Riobamba, Ecuador.
- **Decreto 3075/1997.** Manipulación de alimentos por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, Bogotá, Colombia (1997).
- **Degrossi, M., Gubbay, L., Moratal, L., Scapicchi, T., Zambecchi, M., Koppmann, Ma., 2007.** Manipulación Higiénica de los alimentos: Conocimientos previos de estudiantes de gastronomía de un instituto privado año 2007. *Entre Ríos* 7(1): 3-6.
- **FAO. 2016.** El Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2016 (en línea). OPS Publicaciones, Santiago de Chile. 2016. Internet, <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>. Acceso 28 de julio (2018).
- **Gutiérrez, A. 2014.** Desarrollo de Dulce de Leche (Arequipe) de bajo contenido calórico con utilización de sucralosa y polidextrosa. Tesis Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

- **Juliarena, P. y Gratton, R. 2000.** Tecnología, ambiente y sociedad: conservación de los alimentos. Tesis Químico Ambiental, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- **Landeta, C. 2011.** Plan de mejoras técnicas para la manipulación y conservación de alimentos en el mercado municipal de Durán. Tesis Ingeniero de Alimentos, Escuela Superior Politécnica del Litoral, sede Guayaquil.
- **López, R. Torres, T. y Antolin, G. 2011.** Tecnología de Envasado y Conservación de Alimentos. Tesis Ingeniero de Alimentos, Universidad de San Martín de Porres, Sede Lima.
- **Malajovich, M. 2012.** Biotecnología, 2ª edición actualizada. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, p27-30.
- **Ministerio de Salud y Protección Social, *Enfermedad transmitida por alimentos y su vigilancia*** (en línea), 2013a Internet, <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/general-temp-jd/ENFERMEDAD%20TRANSMITIDA%20POR%20ALIMENTOS%20Y%20SU%20VIGILANCIA.pdf>. Acceso: 05 de octubre (2018)
- **Ministerio de Salud y Protección Social, *Resolución 2674 de 2013***, 2013b Por el cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 del 2012 y se dictan otras disposiciones, Bogotá, Colombia.
- **Norton, G. 2003.** Biodiversity and environmental values in search of a universal ethic. *Biodiversity and Conservation*, 9(8): 1029-1044.
- **Rodríguez, J.** Guía de elaboración de diagnóstico (en línea). Cauqueva Cooperativa. Argentina, 2007, Internet, <http://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%C3%ADa-de-diagn%C3%B3stico.pdf>. Acceso: 10 de enero (2017).
- **Rubio, D.** Métodos de conservación por medio de calor (en línea). Mc Alimentos, 2009. Internet, [http://mcalimentos.blogspot.com/2009/04/blog-post\\_709.html](http://mcalimentos.blogspot.com/2009/04/blog-post_709.html). Acceso: 14 de marzo (2018).

- **Tarazona, E. 2008.** Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de los Olivos año 2007-2008. Tesis Ingeniero de Alimentos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, sede Lima.
- **Trujillo, Y. & Duarte, N. 2017.** Diseño De Estrategia Sobre Manipulación De Alimentos En La Asociación Pan De Vida Cer. Tesis Ingeniero de Alimentos, Universidad Católica de Colombia, sede Bogotá.
- **Umaña, E.** Conservación de alimentos por frío: Refrigeración / congelamiento (en línea), FIAGRO Y FUSADES PROINNOVA. 2011. Internet, <https://docplayer.es/17647965-Conservacion-de-alimentos-por-frio-refrigeracion-congelamiento-eduardo-umana-cerros-ing.html>. Acceso: 13 de septiembre (2018)
- **Valencia, Y. 2012.** Diagnóstico de Buenas prácticas de manufacturas (BPM) con medidas preventivas correctivas y plan de mejoramiento en la empresa Arepas del Carriel. Tesis Ingeniero de Alimentos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, sede Bogotá.

## **8. ANEXOS**



**ANEXO A - Lista de chequeo aplicada en los CDI's objeto de estudio, basada en la Resolución 2674 de 2013.**

Cuadro 1. Lista de chequeo aplicada en los CDI's objeto de estudio, basada en la Resolución 2674 de 2013.

<b>EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b>	
<b>Adaptado de la Resolución 2674 de 2013</b>	
<b>INSTALACIONES FÍSICAS</b>	<b>Ponderado</b>
1. La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	
5. Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorios	
6. El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	
7. Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	
8. Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción	
9. Los alrededores están libres de agua estancadas	
10. Los alrededores están libres de basura y objetos en desuso	
11. Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas	

<b>SUB TOTAL</b>	
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
1. La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros, casilleros)	
2. Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.)	
3. Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	
5. Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	
<b>SUB TOTAL</b>	
<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>	
<b>PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>	
1.1 Todos los empleados que manipulan alimentos llevan uniforme adecuado limpio y calzados apropiados	
1.2 Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	
1.3 Los empleados que están en contacto directo con el producto no presentan afecciones en la piel.	
1.4 Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores	
1.5 El personal manipulador utiliza mallas para recubrir cabello y tapabocas de forma permanente	
1.6 Los empleados no comen ni fuman en áreas de proceso	
1.7 Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas como rascarse, toser, escupir, etc.	
1.8 Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos hasta el codo cada vez que sea posible	
<b>SUB TOTAL</b>	
<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	

2.1 Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto	
2.2 Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o cambio de actividad, prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.	
2.3 Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas	

**ANEXO B- Encuesta de satisfacción dirigida a manipuladoras de alimentos de la Fundación Compassion**

**Tema de la Capacitación:**

Programa de capacitación sobre manipulación y conservación de alimentos para manipuladora de alimentos de un clúster de fundaciones cristianas en el departamento de Córdoba

**Nombre de los capacitadores:** \_\_\_\_\_

**Fecha de encuestamiento** \_\_\_\_\_

**Entidad:** Universidad de Córdoba

El siguiente cuestionario tiene el propósito de conocer sus opiniones, percepciones y sugerencias acerca del programa de capacitación sobre manipulación y conservación de alimentos a las manipuladoras de alimentos vinculadas a la Fundación Compassion, nodo Córdoba 1. La información suministrada tiene exclusivos fines académicos y de mejoramiento del servicio, y se le garantiza la confidencialidad de sus respuestas. Para ello le solicitamos marcar con una **X** el nivel de la escala que mejor refleje su opinión, frente a cada criterio de evaluación.

Tabla 1. Encuesta de satisfacción dirigida a manipuladoras de alimentos de la Fundación Compassion

TEMA	Excelente	Bueno	Aceptable	Malo
<b>Metodología</b>				
Los objetivos de la capacitación fueron claros y pertinentes				
Los contenidos desarrollados en la capacitación fueron suficientes para alcanzar los objetivos propuestos				
La capacitación fue relevante y útil para su trabajo				
<b>Materiales</b>				
Los materiales que recibió fueron acertados y suficientes				
Las presentaciones fueron claras y fáciles de seguir				
El contenido de la capacitación fue oportuno y de calidad				
La capacitación fue suficiente para implementar los conocimientos en su trabajo como manipuladora de alimentos				
<b>Expositores</b>				

Los expositores tienen buen dominio de los temas tratados				
Los expositores tienen dominio de grupo				
Los expositores estimulan la participación e intercambio de ideas y experiencias con las manipuladoras de alimentos				
<b>Organización</b>				
La organización de los talleres de capacitación y el soporte logístico fueron apropiados				
Las sesiones de capacitación se cumplieron en el horario dispuesto				
¿En qué temas relacionados con la capacitación le gustaría profundizar?				
<b>SUGERENCIAS</b>				

## ANEXO C - Plegable (material didáctico, con conceptos básicos sobre BPM)

### Lavado de manos

**Método con soluciones desinfectantes:**  
El método de desinfección química es el más utilizado y es efectivo para eliminación de microorganismos. Existe gran variedad de productos químicos que pueden eliminar y evitar el crecimiento de los microorganismos. Sin embargo, muchos no se recomiendan en superficies que están en contacto con alimentos, porque podrían dañar los equipos y utensilios.

En método, se debe controlar las siguientes variables:

**Tiempo de inmersión:** Debe sumergir los utensilios por un tiempo específico para asegurar que elimine los microorganismos

**Temperatura de la solución:** Debe ser uniforme, se recomienda un rango de temperatura que va de 24°

**ANTISÉPTICOS Y SOLUCIONES DESINFECTANTES**

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Sede Bogotá

Jairo Andrés Anaya Aguirre  
Elisana Bell Savoy Salazar

Universidad e

### Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM),

Tel: 3217074968 - 3005321167

## LAS BPM

### QUE SON LAS BPM?

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son un conjunto de instrucciones operativas o procedimientos operacionales que tienen que ver con la prevención y control de la ocurrencia de peligros de contaminación. Todos ellos formarán el Manual de las BPM.

**Las BPM deben estar presentes en:**  
El agua, Las materias primas y el material de empaque, El Personal -Higiene y su salud, Los edificios e instalaciones, En los equipos y accesorios que sirven para la elaboración, En los procesos, En el almacenamiento de M. Primas y P. Terminado, En el manejo adecuado de los residuos sólidos, plagas y otros, En los transportes,

**¿Para que son las BPM?**

- Para producir alimentos seguros e inocuos y proteger la salud del Consumidor.
- Para tener control higiénico de las áreas relacionadas con el procesamiento.
- Para sensibilizar, enseñar y capacitar a los técnicos y manipuladores en todo lo relacionado con las prácticas higiénicas.
- Para mantener los equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección.

### Que es limpieza

La limpieza es la ausencia de suciedad y su propósito es disminuir o exterminar los microorganismos.

#### LIMPIEZA

MÉTODOS DE LIMPIEZA

- FRICCIÓN
- CALENTAMIENTO
- SOLUCIÓN
- FRICCIÓN
- QUÍMICOS
- Y DETERGENTES

**Que es desinfección?**  
Por su parte, puede definirse como eliminar en parte el número de bacterias que se encuentran en un determinado ambiente o superficie, de tal forma que no sea nocivo para las personas. Si tratamos de eliminar todas las bacterias, microorganismos y formas vivas posibles, estaríamos hablando de esterilización

**Métodos de desinfección**

**Método de agua caliente:**  
Este método consiste en desinfectar con agua caliente o vapor. Si el proceso es manual se sumergen los utensilios en agua caliente. Una recomendación es que el agua esté a 77°C durante 30 segundos, dicha temperatura debe ser constante. Si hay una máquina de limpieza y desinfección, la temperatura que se recomienda para desinfectar debe estar entre 82°C y 90°C.

**Método con soluciones desinfectantes:** El método de desinfección química es el más utilizado y es efectivo para eliminación de microorganismos. Existe gran variedad de productos químicos que pueden eliminar y evitar el crecimiento de los microorganismos. Sin embargo, muchos no se recomiendan en superficies que están en contacto con alimentos, porque podrían dañar los equipos y utensilios.

En método, se debe controlar las siguientes variables:

1. Tiempo de inmersión: Debe sumergir los utensilios por un tiempo específico para asegurar que elimine los microorganismos
2. Temperatura de la solución: Debe ser uniforme, se recomienda un rango de temperatura que va de 24°C a 49°C.
3. Concentración de la solución: Varía de acuerdo al tipo de desinfectante, por lo que se debe seguir la recomendación de la empresa.

**Como tomar agua de forma segura:**

**Desinfección para clorar el agua**

CLORO AL 5 y 10% (condiciones normales (5 ppm))		
VOLUMEN DE AGUA	VOLUMEN DE CLORO (5%)	VOLUMEN DE CLORO (10%)
1 litro	2 gotas	1 gota
2 litros	4 gotas	2 gotas
5 litros	10 gotas	5 gotas
10 litros	20 gotas	10 gotas
15 litros	30 gotas	15 gotas
20 litros	40 gotas	20 gotas

**ANEXO D: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura**



**CENTROS DE DESARROLLO  
INFANTIL CDI**



**2018**



**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS CENTROS DE  
DESARROLLO INFANTIL-CDI DE LOS MUNICIPIOS DE MONTERÍA, CIÉNAGA DE ORO,  
COTORRA, TIERRALTA Y MONTELÍBANO (CÓRDOBA)**

**Estudiantes del Programa de Ingeniería de Alimentos**

**JULIO ANAYA ARGUMEDO**

**ELIANA SEVERICHE SALAZAR**

**Con la dirección de los profesores:**

**MÓNICA MARÍA SIMANCA SOTELO**

**DEIVIS LUJÁN RHENALS**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**2018**

**62**



## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO, ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. TÉRMINOS Y DEFICIONES
3. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA
  - 3.1 Manos
  - 3.2 Vajilla
  - 3.3 Utensilios
  - 3.4 Neveras
  - 3.5 Frutas y Verduras
  - 3.6 Huevos
  - 3.7 Superficies
  - 3.8 Baños
  - 3.9 Traperos
  - 3.10 Pocetas
4. PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN Y DISPOSICIÓN DE BASURAS
5. PRODUCTOS ALIMENTICIOS
  - 5.1 Bocadillo
  - 5.2 Postre Napoleón
  - 5.3 Yogurt Natural

### REFERENCIAS

## **INTRODUCCIÓN**

El presente manual de Buenas Prácticas de Manufactura contiene las recomendaciones para el cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de la Protección Social, en cuanto a los procedimientos de limpieza y desinfección, manejo y disposición de los residuos sólidos que se generen en dichos Centros de Desarrollo Infantil (CDI'S) y las prácticas higiénicas de los manipuladores durante la preparación de las raciones alimenticias a los niños usuarios de los CDI de los municipios de Montería, Ciénaga de Ordo, Cotorra, Tierralta y Montelíbano en Córdoba.

## **1. OBJETIVO, ALCANCE Y APLICACIÓN**

### **Objetivo:**

El objetivo principal de manual es describir los procedimientos a seguir de acuerdo con los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), para prevenir los peligros que pudieran alterar las características del alimento, y garantizar la inocuidad del mismo.

### **Alcance:**

El presente manual aplica al proceso de recepción, elaboración, almacenamiento y servido de alimentos que se preparan en los dieciocho (18) CDI's de los municipios de Montería, Ciénaga de Oro, Cotorra, Tierralta y Montelíbano en Córdoba.

### **Campo de aplicación:**

El contenido del presente manual se aplica a los CDI'S adscritos a la Fundación Compassion que operan en los municipios de Montería, Ciénaga de Ordo, Cotorra, Tierralta y Montelíbano en Córdoba.

## 2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **ALIMENTO:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido a porta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Esta definición incluye las bebidas no alcohólicas y las especias.
- **INGREDIENTE PRIMARIO:** elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que una vez sustituido uno de estos, el producto deja de ser tal para convertirse en otro.
- **INGREDIENTE SECUNDARIO:** elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, incluidos los aditivos alimentarios, que de ser sustituidos, pueden determinar el cambio en las características del producto aunque este siga siendo el mismo.
- **ALIMENTO ADULTERADO:** es aquel:
  1. Al cual se le ha sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.
  2. Que ha sido adicionado con sustancias no autorizadas.
  3. Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen sus condiciones originales.
  4. Que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas de forma fraudulenta, sus condiciones originales.
- **ALIMENTO ALTERADO:** alimento que sufre degradación total o parcial de los constituyentes que le son propios por agentes físicos químicos o biológicos. Se incluye pero no se limita a:
  1. El cual se encuentre fuera de su vida útil.
  2. No este siendo almacenado bajo las condiciones necesarias para evitar su alteración.
- **ALIMENTO DE MAYOR RIESGO A LA SALUD PÚBLICA:** alimentos que pueden contener microorganismos patógenos y favorecer la formación de toxinas o el crecimiento de microorganismos y alimentos que pueden contener productos químicos nocivos.
- **ALIMENTO PERECEDERO:** el alimento que, en razón de su composición, características fisicoquímicas y biológicas pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio. Se clasifican en 3 grupos:
  1. muy perecederos: carne
  2. Medianamente perecederos: frutas
  3. poco perecederos: granos
- **MANIPULADOR DE ALIMENTOS:** toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.
- **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:** son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada

una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes en la producción.

- **HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.
- **LIMPIEZA:** Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

### 3. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

#### 3.1 Manos: de los manipuladores.

Frecuencia: cada vez que cambie de actividad, al iniciar las labores, al salir del baño, después de rascarse o tocarse cualquier parte del cuerpo, después de toser o estornudar y después de manipular cualquier objeto.

1. Abrir la llave e introducir las manos dentro del lavamanos.
2. Humedecer las manos y antebrazos completamente con suficiente agua.
3. Tomar jabón del dispensador en la palma de la mano.
4. Enjabonar y frotarse las manos en forma circular, incluyendo los espacios entre los dedos y el antebrazo.
- 5 Lavarse entre las uñas utilizando un cepillo.
6. Enjuagar con abundante agua corriente.
7. Secar con las toallas de tela limpias o toallas desechables.

#### 3.2 Vajilla: Incluyen los platos, vasos, cubiertos, molinos, ralladores, coladores, cucharones

Frecuencia: Diaria.

Materiales: Jabón o crema lavaplatos, agua potable, solución clorada, esponja y cepillo, caneca grande plástica y vaso dosificador.

1. Retirar manualmente los residuos de alimentos de la vajilla y demás utensilios.
2. Enjuagar con abundante agua para remover fácilmente los residuos sólidos pequeños.
3. Enjabonar la vajilla (platos, vasos, cucharas, molino, etc.) utilizando esponja y cepillo según la necesidad.
4. Enjuagar con abundante agua hasta que desaparezca la espuma.
5. Preparar una solución con hipoclorito de sodio: por cada litro de agua agregar 4 mL de hipoclorito al 5,25% (comercial).
6. Introducir la vajilla en esta solución y dejar actuar por 15 minutos.
7. Enjuagar con agua potable.
8. Dejar escurrir para utilizar.

**3.3 Utensilios:** Incluyen las ollas, tapas de las ollas, tablas de picar, vaso y tapa de la licuadora.

Frecuencia: Diaria.

Materiales: Solución jabonosa o crema lavaplatos, agua potable, solución clorada, esponja y cepillo, caneca grande plástica y vaso dosificador.

1. Retirar manualmente residuos de polvo y alimentos de los utensilios.
2. Enjuagar con agua abundante para remover fácilmente los residuos pequeños.
3. Para el caso de la licuadora, separe el vaso de la base (donde van las cuchillas), luego separe con mucho cuidado las cuchillas y el empaque. Así mismo, retire la tapita de la tapa grande.
4. Enjabonar cada uno de los utensilios mencionados utilizando sabra o fibra para lavar y solución jabonosa, y cepillo para el caso del vaso de la licuadora y la tapa de la olla a presión.
5. Enjuagar con agua abundante hasta que desaparezca la espuma.
6. Preparar una solución con hipoclorito de sodio. Por cada litro de agua agregue 4 mL de hipoclorito al 5,25%.
7. Tiempo de contacto: 15 minutos.
8. Enjuagar con abundante agua potable.
9. Dejar escurrir para su respectivo uso.

### **3.4 Neveras y cuartos fríos.**

Frecuencia: una vez por semana

Materiales: Solución de hipoclorito de sodio al 5,25%, detergente, agua potable, limpión y cepillo.

1. Programar la descongelación del equipo de acuerdo con la rotación de alimentos refrigerados y congelados.
2. Desocupar la nevera y retirar la rejilla de los compartimientos.
3. Retirar la mugre visible con un limpión mojado.
4. Humedecer la esponja y adicionar detergente.
5. Estregar las diferentes áreas de la nevera, incluyendo el empaque, utilizando un cepillo de dientes para esta actividad.
6. Retirar el jabón con la ayuda de un limpión húmedo.
7. Preparar una solución desinfectante de hipoclorito. Por cada litro de agua agregue 4 mL de hipoclorito al 5,25%.
8. Esparcir la solución desinfectante con ayuda de un limpión.

9. Dejar actuar durante 5 minutos.
10. Retirar el desinfectante con un limpión previamente lavado con agua potable.
11. Dejar secar.

### **3.5 Frutas y Verduras**

Frecuencia: cada vez que se vayan a preparar o a consumir

1. Retirar manualmente los residuos de polvo o de mugre visibles.
2. Para el caso de la piña y el maracuyá, realizar un lavado con agua jabonosa con ayuda de un cepillo.
3. Enjuagar con suficiente agua potable.
4. Sumergir en una solución desinfectante: por cada litro de agua agregue 1 mL de hipoclorito de sodio (20 gotas).
5. Dejar actuar de 5 a 10 minutos.
6. Enjuagar con suficiente agua potable.
7. Dejar escurrir.

Nota: Para las frutas, como tomate de árbol y guayaba, y para las hortalizas como tomate y repollo es preciso realizar un escaldado, o sea, colocar la fruta en agua hirviendo durante 3 minutos. En el caso de las moras, sólo 1 minuto al baño María. Las papas o tubérculos se deben lavar con suficiente agua y un cepillo antes de ser peladas.

### **3.6 Huevos**

Frecuencia: cada vez que se utilicen. Solo se deben lavar y desinfectar en el momento previo a su consumo.

1. Enjuagar suavemente con suficiente agua potable hasta retirar residuos sólidos.
2. Sumergir en una solución desinfectante: por cada litro de agua agregue 1 gota de hipoclorito de sodio.
3. Dejar actuar durante 1 minuto.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Dejar escurrir o secar suavemente con toallas de papel.

### **3.7 Superficies**

1. Retirar manualmente la mugre visible, si es el caso, utilizando escoba y recogedor.



2. Colocar los residuos en el lugar destinado para estos.
3. Enjuagar con abundante agua y aplicar solución jabonosa: por cada litro de agua poner dos gramos de detergente en polvo (2g); se adiciona primero el agua y luego el detergente.
4. Estregar con ayuda de cepillo y esponjas.
5. Enjuagar con suficiente agua potable, eliminando los residuos del detergente.
6. Verificar que las áreas estén totalmente limpias; si es necesario, repita los puntos 3 y 4.
7. Aplicar la solución desinfectante: 15 mL de hipoclorito de sodio por 1 litro de agua. Ejemplo: para 5 litros de agua agregue 75 mL de hipoclorito de sodio.
8. Dejar actuar por 15 minutos.
9. Enjuagar con agua potable.

### **3.8 Baños**

Frecuencia: diaria

1. Retirar por medio de la escoba y el recogedor la mugre visible y depositar estos residuos y los de las papeleras en el lugar destinado para ello.
2. Enjuagar con abundante agua y aplicar la solución jabonosa.
3. Por cada litro de agua agregue 2 gramos de jabón en polvo. Ejemplo: por 5 litros de agua añada 10 gramos de detergente.
4. Estregar las baterías sanitarias con ayuda de cepillo, esponjas y escobillón.
5. Enjuagar con suficiente agua potable, eliminando los residuos del detergente.
6. Verificar que las áreas estén totalmente limpias; si es necesario, repita los puntos 3 y 4.
7. Aplicar la solución desinfectante: 15 mL de hipoclorito de sodio al 5,25% por 1 litro de agua. Ejemplo: para 5 litros de agua, agregue 75 mL de hipoclorito de sodio al 5,25%.
8. Dejar actuar por 15 minutos.
9. Enjuagar con agua potable.

### **3.9 Traperos**

Frecuencia: Diaria

1. Humedecer con suficiente agua los limpiones y el trapero (por separado).

2. Prepare una solución jabonosa en los recipientes o baldes asignados para esta labor: por cada litro de agua agregue 30 mL de detergente. Sumergir los traperos durante 5 a 10 minutos. Estregar muy bien.
3. Enjuagar con suficiente agua potable hasta que desaparezca la espuma.
4. Preparar una solución de hipoclorito: por cada litro de agua agregue 15 mL de hipoclorito de sodio. Ejemplo: para 10 litros de agua agregue 150 mL de hipoclorito de sodio al 5,25%. UTILICE: 5 litros de agua.
5. Dejar actuar por 15 minutos.
6. Enjuagar con suficiente agua y escurrir.

### **3.10 Pocetas**

Frecuencia: diaria.

1. Humedecer con suficiente agua las pocetas y lavaderos.
2. Utilizar un pocillo de solución jabonosa (la misma que se usa para la higienización de traperos).
3. Estregar las superficies con ayuda de un cepillo y enjuagar con suficiente agua hasta que desaparezca la espuma.
4. Utilizar un litro de la solución desinfectante de la preparada para la desinfección de traperos y esparcir la solución desinfectante. Dejar actuar por 20 minutos y enjuagar con suficiente agua potable.

## **4. PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN Y DISPOSICIÓN DE BASURAS**

Frecuencia: diaria

1. Retirar con la escoba y el recogedor la mugre visible y depositar estos residuos y de las papeleras en el lugar destinado para ello.
2. En una zona retirada del área de preparación de alimentos, sacar suavemente las bolsas de basura de las canecas, de tal manera que no se genere polvo o se viertan residuos en el piso o paredes.
3. Cerrar las bolsas de basura con tiras plásticas apropiadas y dejar las bolsas arrumadas en el espacio destinado, desde donde pueden sacarse fácilmente con destino a los camiones recolectores.
4. Limpiar o lavar las canecas de basura.
5. Colocar nuevas bolsas de basura.
6. Trasladar las canecas de basura hacia los sitios donde deben estar dispuestas.

## 5. PRODUCTOS ALIMENTICIOS

### a. Bocado

#### INGREDIENTES

2 Libras de guayaba

4 Libras de azúcar

Agua

¼ de tasa de jugo de Limón

#### Procedimiento

1. Se acondiciona la materia prima (lavándola y retirando la punticas, escaldándolas y luego licuar)
2. Se cuela el licuado y se vierte sobre un caldero totalmente limpio y seco
3. Se porciona el azúcar en tres partes iguales, las cuales se adicionaran de la siguiente forma: al inicio de la cocción, cuando se reduzca un poco la mezcla y cuando empiece a tener consistencia.
4. El jugo de limón se adiciona a los 5 minutos de haber iniciado la cocción, para evitar el oscurecimiento del bocado.
5. Se debe revolver la mezcla de inicio a fin del proceso, debido a que se necesita la agitación constante para que se cueza bien y se obtenga el resultado deseado.
6. Se debe realizar la prueba de la mermelada (en un vaso de agua, verter un poco de la mezcla. Si la gota baja sin disolverse al fondo del vaso, será el indicador de que ya está lista)
7. Verter en un molde y dejar reposar a temperatura ambiente.

**NOTA:** El escaldado se realiza, poniendo a calentar el agua de 80°C a 90°C. Cuando tenga la condición de temperatura se vierten las guayabas y se dejan por 5 minutos. Luego se retiran, dejar reposar.

### 5.2 Postre Napoleón

## **Ingredientes**

4 tazas de leche entera

400 g de leche condensada

400 g de crema de leche

125 g de maicena

1 Paquete de galletas Ducales

1 Sobre de milo

## **Procedimiento**

1. En la licuadora se adicionan 3 tazas de leche entera (la otra taza la reservamos para disolver la maicena), la leche condensada y la crema de leche, licuamos hasta que estén bien incorporados todos los ingredientes,
2. Vertimos en una olla la mezcla a fuego bajo.
3. Alternando en la taza de leche fría que guardamos disolvemos la maicena, se mezcla muy bien hasta que no queden grumos, así nuestra mezcla quedará homogénea.
4. Cuando hierva la mezcla que tenemos en el fuego se vierte la maicena ya disuelta y se revuelve constantemente hasta que espese y se vean burbujas en nuestra crema, llegado a este punto apagamos al fuego y dejamos reposar alrededor de unos 3 minutos.
5. En una refractaria o moldes para postres ponemos como base una capa de galletas (según sea necesario para cubrir) y ponemos nuestra crema cubriendo las galletas, volvemos a poner otra capa de galletas y más crema y así sucesivamente hasta agotar la preparación, termina con una capa de crema, espolvorea el milo. O lo que desees.
6. Déjalo en la nevera por 4 horas o hasta que compacte y listo

## **b. Yogur**

Ingredientes:

1. Un kumis o yogur de 200g
2. Un Litro de leche entera

NOTA: Es necesario una cava de icopor, un recipient de vidrio y un paño limpio

Preparación

1. Se vierte la leche en una olla y se mezcla con el kumis, y se somete a fuego lento hasta alcanzar una temperatura de 45 °C. se remueve para que la mezcla quede homogénea.
2. En un recipiente de vidrio se echa la mezcla y se cubre la boca con un paño limpio
3. Luego se pone dentro de una cava de icopor en un lugar cálido por 8 a 10 horas. Así le damos el tiempo para que se fermente, y obtengamos el producto deseado.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS**

República de Colombia-Ministerio de la Protección Social. 2013. Resolución 2674.

**ANEXO E: Evidencias fotográficas del desarrollo de la investigación**









## BIBLIOGRAFIA

- Amaya, A. (2011). *FORMULACION, DESARROLLO Y EVALUACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS DEL PROGRAMA VIDAS MOVILES DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*. Bogotá: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- FAO. (2016). *Manual para manipuladores de alimentos*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Landeta, C. (2011). Plan de mejoras técnicas para la manipulación y conservación de alimentos en el mercado municipal de Durán. Guayaquil.
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2013a). *ENFERMEDAD TRANSMITIDA POR ALIMENTOS Y SU VIGILANCIA*. Obtenido de Minsalud: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/general-temp-jd/ENFERMEDAD%20TRANSMITIDA%20POR%20ALIMENTOS%20Y%20SU%20VIGILANCIA.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2013b). *RESOLUCIÓN 2674 DE 2013*. Obtenido de Minsalud: <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>
- Tarazona, E. (2008). *Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de los Olivos, año 2007-2008*. Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Obtenido de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/493/Tarazona\\_me.pdf;jsessionid=00C411A46B32D43ED057A8E725EE9590?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/493/Tarazona_me.pdf;jsessionid=00C411A46B32D43ED057A8E725EE9590?sequence=1)
- Trujillo, Y. y Duarte, N. (2017). *DISEÑO DE ESTRATEGIA SOBRE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN LA SOCIALIZACIÓN PAN DE VIDA CER*. Bogotá: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA.
- Umaña. (2011). *Conservación d alimentos por frío: refrigeración / congelamiento*. El Salvador: FIAGRO Y FUSADES PROINNOVA. Obtenido de <https://docplayer.es/17647965-Conservacion-de-alimentos-por-frio-refrigeracion-congelamiento-eduardo-umana-cerros-ing.html>