

Implementación de un Plan de Mejoras en Prácticas y Operaciones de Higiene para la Preparación de Alimentos en un Centro Infantil en un Sector del Noroeste de Guayaquil.

Aguayo Quisiguiña Paola Stefanía, Gamboa Guerra Marceley Cristina, Morales Romo-Leroux Ma. Fernanda, ESPOL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción- Ingeniería en Alimentos
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
psaguayo@espol.edu.ec mcgamboa@espol.edu.ec mmorales@espol.edu.ec

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo la implementación de mejoras y procedimientos para mejorar la calidad microbiológica de los alimentos y ajustarse a las especificaciones microbiológicas establecidas por las normas para cada alimento que se preparan en el Centro Infantil del Buen Vivir "Gertrudis de Hann" ubicado en el sector de la Nueva Prosperina en el noroeste de Guayaquil.

Para conocer las condiciones iniciales, se realizó un diagnóstico higiénico sanitario por medio de check list, también se realizaron análisis microbiológicos a los alimentos, agua de abastecimiento, ambiente y a las superficies vivas e inertes cuyos resultados mostraron contaminación con coliformes totales, E. coli, S. aureus y altos recuentos de mesófilos aerobios. Empleando el diagrama de Ishikawa y de Pareto se determinó que las principales causas de contaminación se deben a las malas prácticas de manipulación. Se plantearon las mejoras en base a las Normativas Ecuatorianas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que luego fueron jerarquizadas y planificadas para su posterior implementación.

Por último, para verificar que la implementación se lleva correctamente, se realizó una inspección a través de un check list cuya calificación fue superior al porcentaje de cumplimiento, y los análisis microbiológicos finales muestran que los alimentos y otras superficies de contacto cumplen con las especificaciones establecidas por las normas para coliformes totales, mesófilos aerobios, S. aureus, E.coli, dichos resultados fueron validados por el Laboratorio acreditado PROTAL-ESPOL.

Palabras Claves: Centro infantil, alimentos, calidad microbiológica, implementación, BPM.

Abstract

This paper's main objective is the implementation of enhancements and procedures to get better the microbiological quality of food and achieve microbiological specifications conform to the national and international standards established by reference to each food prepared at Good Living Children Center of "Gertrudis de Hann" located in the sector of Nueva Prosperina in the northwest of Guayaquil.

To know the initial conditions, a hygienic sanitary diagnosis was made by checklists, also microbiological analysis to the food, water supply, environment and living and non- living surfaces, these results showed contamination with total Coliforms, E. coli, S. aureus and high aerobic mesophilic counts. Using quality tools was determined that the main causes of contamination are due to bad manipulation practices. Improvements were proposed based on GPM Ecuadorian regulations, the same ones that were previously ranked and planned for a later implementation.

Finally, in order to verify that the implementation is carried out correctly it, we conducted several inspections through a checklist whose rating was than percentage of higher to the percentage of compliance, and the final microbiological analysis show that food and other contact surfaces meet specifications established by the national

and international standards for total Coliforms, aerobic mesophilic, S. aureus, E. coli, these results were validated by the accredited laboratory PROTAL-ESPOL.

Keywords: *children center, foods, microbiological quality, implementation, BPM.*

1. Introducción

En la actualidad los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV) originalmente llamadas guarderías han adquirido una importancia vital en nuestra sociedad como centros para el cuidado de los hijos de madres trabajadoras y de escasos recursos, ya que, al no poder atenderlos en el hogar, utilizan estos servicios para su cuidado.

Las guarderías, como centros de cuidado, originan el agrupamiento de infantes y prescolares en ambientes diferentes a los encontrados en el hogar, favoreciéndose las condiciones para que estos niños se vean expuestos a nuevos agentes causantes de enfermedades. Especialmente si estas enfermedades son transmitidas por los alimentos que se preparan en estos centros infantiles, ya sea por diferentes factores como la falta de higiene del personal manipulador, el lavado inadecuado de manos o superficies y de los utensilios que se utilizan. Es por esto, que la sanidad juega un papel importante durante la manipulación y preparación de los alimentos.

En ésta Tesis de Grado se abordó el problema de mejorar la calidad microbiológica de los alimentos que se preparan en un CIBV proponiendo para ello implementaciones que garanticen reducir los niveles de contaminación por microorganismos.

El presente documento, comienza detallándose los antecedentes del CIBV “Gertrudis de Hann” e información sobre la creación y funcionamiento de los centros infantiles en general. También se proporciona la información indispensable acerca de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS) y los datos estadísticos de las mismas reportadas a nivel nacional, los microorganismos indicadores de la calidad sanitaria de los alimentos, las BPM y los procedimientos de limpieza y desinfección.

Posteriormente se muestra un diagnóstico higiénico sanitario realizado para conocer las condiciones iniciales en las que se encontraba el centro infantil, empleando check list de inspección y análisis microbiológicos. Y la determinación de las principales causas de contaminación en los alimentos, a través de herramientas de calidad como los diagramas de Ishikawa y de Pareto.

Después, se describe las acciones correctivas, anteriormente jerarquizadas por prioridades, que se llevaron a cabo para la implementación

Por último, se presentan los resultados post implementación tanto los del check list de inspección visual como los de las pruebas microbiológicas realizadas, dichos resultados demostraron la efectividad de la implementación con la reducción notable de la carga microbiana, logrando cumplir con el objetivo principal de la presente tesis.

2. Metodología

La metodología de diagnóstico consiste en evaluar la inocuidad con que se manipulan y se preparan los alimentos en el CIBV, a través de la inspección visual para lo cual, se utilizan check lists cuyos resultados servirán para establecer los puntos de muestreo y su posterior análisis microbiológico, así como también el empleo de herramientas de calidad como los diagramas de Ishikawa y de Pareto para determinar los verdaderos puntos que ponen en riesgo la inocuidad de los alimentos y que son fuentes de contaminación microbiana.

2.1. Diagnóstico Higiénico sanitario en el área de manipulación y preparación de los alimentos.

Para conocer cuáles eran las condiciones con las que se trabajaba dentro del centro infantil, se realizaron visitas al área de manipulación y preparación de los alimentos. Estas inspecciones permitieron determinar el cumplimiento de las BPM por medio de los check lists. A través de esta evaluación, se pudo establecer aquellos puntos que se encuentran por debajo del porcentaje de cumplimiento de las BPM.

2.2. Análisis microbiológicos

Las muestras tomadas en cuenta a analizarse se clasificaron de la siguiente forma: manos, superficies, ambientes, agua, materia prima (M.P) y producto terminado (P.T). Dichas muestras hacen referencia; a los utensilios empleados durante toda la jornada de trabajo, a las superficies de contacto con los alimentos, al agua de uso diario, a las manos de los

manipuladores y al ambiente en donde se prepara y se sirven los alimentos destinados al consumo de los infantes. En total se analizaron 13 muestras que se muestran a continuación:

Tabla 1. Muestras para el análisis microbiológico

Agua	Superficies de Contacto	M. P y P. T	superficies vivas	Ambiente
Agua de tanquero	chuchillos	Queso	manos	cocina
agua del grifo	cedazo	Porción de frutas		
	vaso	Jugo		comedor
	mesones	colada		

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

2.3. Resultados de los análisis microbiológicos

Con respecto a las muestras de materia prima y producto terminado, de acuerdo a los resultados todas las muestras presentan altos recuentos de Coliformes y por ende presencia excesiva de *E. coli*, por lo que sobrepasan los límites microbiológicos permitidos.

Para el recuento de mesófilos únicamente la muestra de jugo de frutas sobrepasa el límite microbiológico que exige la norma Colombiana INVIMA resolución 7992/1991. Así mismo, las muestras de queso y porción de fruta tampoco cumplen con los límites microbiológicos para *S. aureus*, y se descarta la presencia de *Salmonella sp.* en la muestra de queso.

Mientras que para los valores de mohos y levaduras están dentro de la normas que se muestra en las referencias [5], [6], [7] y [8].

Tabla 2. Resultados de Coliformes en M.P y P.T

Muestra	Resultado (NMP/g o cm ³)	Norma (NMP/g o cm ³)
Queso	>1100	100
Porción de frutas (sandía)	>1100	6
Jugo de frutas (melón)	210	9
Colada	>1100	<3

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Tabla 3. Resultados de *S. aureus* en las muestras de M.P y P.T

Muestras	Resultado (UFC/g)	Norma (UFC/g)
Queso	3.7×10^2	100
Porción de frutas (sandía)	4.0×10^2	10^2

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Con respecto a las superficies vivas e inertes, todas las muestras sobrepasan los límites microbiológicos establecidos por la norma peruana MINSA resolución N° 461-2007 para el recuento de mesófilos, coliformes, *E. coli* y de *S. aureus* para la muestra de manos del manipulador. Excepto la muestra de vaso que presenta únicamente ausencia de Coliformes totales.

Tabla 4. Resultados de Mesófilos para las muestras de superficies vivas e inertes

Muestra	Resultado (UFC)	Norma (UFC)
Manos	5.2×10^4 UFC/manos	$< 3 \times 10^3$ UFC/manos
Cedazo	Incontable	$< 4 \times 10^2$ UFC/ Utensilio
Cuchillos	Incontable	$< 4 \times 10^2$ UFC/ Utensilio
Vaso	Incontable	$< 4 \times 10^2$ UFC/ Utensilio
Mesón	7.0×10^2 UFC/mesón	$< 4 \times 10^2$ UFC/ cm ² de superficie

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Tabla 5. Resultados de Coliformes totales para las muestras de superficies vivas e inertes

Muestra	Resultado (UFC/ superficie muestreada)	Norma (UFC/ superficie muestreada)
Manos	>1280 UFC/manos	<100 UFC/manos
Cedazo	>1280 UFC/cedazo	<100 UFC/ utensilio
Cuchillo	>1280 UFC/cuchillo	<100 UFC/utensilio
Vaso	<6 UFC/vaso	<100 UFC/utensilio
Mesón	>1280 UFC/cm ²	<1 UFC/ cm ²

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Tabla 6. Resultados del análisis microbiológico de *S. aureus* para las muestras de superficies vivas

Muestra	Resultado (UFC/manos)	Norma (UFC/manos)
Manos	3.4×10^2	<100

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Con respecto a la muestra de agua, los resultados arrojaron ausencia de Coliformes totales, y en la muestra de ambiente tanto en la cocina como en el comedor se ajusta a las especificaciones para mohos y levaduras según la legislación Alemana establecida para la contaminación del aire en establecimientos alimenticios (sin climatización).

2.4. Determinación de las principales causas de contaminación microbiana de los alimentos

Siguiendo la metodología y tomando como referencia los diagramas de Ishikawa se realizó un diagrama de Pareto. Los diagramas de Ishikawa y Pareto fueron realizados para evaluar las posibles causas y efectos de riesgo de contaminación, y que fueron diseñados basándose en los resultados de aquellos aspectos de evaluación del check list que no alcanzaron la calificación mínima de cumplimiento y de los resultados de los análisis microbiológicos.

De los diagramas de Pareto se obtuvo que en el almacenamiento de alimentos las causas menores al 80% son las principales en ocasionar una contaminación por *E. coli* se deben a una distribución inadecuada en el almacenamiento, a la suciedad en la bodega de secos y a que los alimentos están en contacto directo con el piso. En la manipulación y preparación de alimentos, las causas principales en ocasionar una contaminación se deben: a que los utensilios y mesones son mal lavados y desinfectados, a una incorrecta limpieza y desinfección de los alimentos y que no se respeta coloración de tablas de picar. Y las causas principales en ocasionar contaminación son por parte del manipulador se da por el incorrecto lavado y desinfección de manos, así como el uso de joyas y artículos personales.

2.5. Análisis y Resultados del Diagnóstico

De los resultados obtenidos de todo el diagnóstico, se deduce que se debe a malas prácticas de manipulación de los alimentos por parte del personal manipulador, ya que los resultados microbiológicos dieron como positivo la contaminación de los alimentos y de las superficies vivas e inertes por *E. coli* y *S. aureus* así como altos valores en el recuento de mesófilos aerobios. Poniendo en evidencia que el

manipulador no lleva un correcto procedimiento de limpieza y desinfección no solo de los alimentos, sino también de los utensilios utilizados y de su higiene personal.

3. Planteamiento e implementación de las mejoras

El CIVB “Gertrudis de Hann” al ser un establecimiento pequeño sin fines de lucro que recibe ayuda del MIES por medio del INNFA con su programa de ayuda a centros de desarrollo infantil ayudando a familias de dicho sector, no cuenta con suficientes recursos económicos para inversiones grandes como infraestructura, utensilios y equipos entre otros que permita acondicionar la guardería.

Por lo que se planteó soluciones inmediatas y a corto plazo teniendo en cuenta que estas sean las más económicas posibles asegurando su eficacia para garantizar la inocuidad de los alimentos y así mejorar la calidad microbiológica de los alimentos preparados en este establecimiento. Dichas soluciones fueron jerarquizadas y analizadas para así concretar las propuestas que sean más factibles y necesarias, dejando documentadas las mejoras que no se pudieron realizar por diferentes factores para que puedan ser implementadas en proyectos a futuro.

3.1. Personal Manipulador

Las acciones correctivas llevadas a cabo de acuerdo a su factibilidad se muestran a continuación:

- 1) Se entregó un stock suficiente de cofias al personal manipulador, para ser utilizados en el que caso de que necesiten ser cambiados.
- 2) Se elaboraron rótulos didácticos que fueron colocados en las paredes del área de preparación y manipulación de los alimentos, así como en las áreas donde los infantes se sirven los alimentos, recordando el correcto lavado de manos. También se elaboró un instructivo la cual indica ciertas reglas básicas para el buen comportamiento e higiene del personal.
- 3) Se llevó a cabo una capacitación, para el personal manipulador, empleando para ello equipos audiovisuales para hacer fácil la comprensión, videos e imágenes relacionados con temas de inocuidad y de BPM, entre otros temas de importancia.

3.2. Operaciones de limpieza y sanitización

Se diseñaron y elaboraron procedimientos escritos para:

- Limpieza y desinfección de frutas y vegetales
- Limpieza y desinfección de utensilios e implementos de cocinas
- Limpieza y desinfección de pisos
- Limpieza y desinfección de tachos de basuras
- Correcto lavado de manos

En base a los recursos disponibles y empleando una metodología comprensible, donde se detalla claramente como debe ser la preparación, dosificación y tiempo de cambio de las soluciones sanitizantes.

3.3. Instalaciones sanitarias

- 1) Se entregó al centro infantil productos para la correcta limpieza y desinfección, según lo requerido en los procedimientos, y suministros sanitarios básicos para la higiene personal de los manipuladores las cuáles servirán para su correcto lavado de manos.
- 2) Para la ejecución de la limpieza y desinfección de lo que son utensilios y demás implementos de cocina utilizados, se creó una estación de sanitización de utensilios, el cual es un recipiente profundo de material plástico, que contiene agua con una solución de cloro y dentro de él se colocan los utensilios que deben quedar completamente sumergidos y permanecer siempre protegidos para evitar el contacto con el ambiente o con cualquier otro agente que pudiera contaminarlos.
- 3) Se entregó accesorios como vaso y gotero para la dosificación del cloro, y así realizar la correcta dilución del producto desinfectante utilizado.
- 4) Por último, se conversó con el coordinador para proponerle el remplazo del tacho de basura utilizado por uno que sea de fácil manipulación, esto es con un pedal para abrirlo y cerrarlo con el pie, así se evita el contacto de las manos con el tacho. Haciendo un esfuerzo económico el centro infantil pudo hacer la compra del tacho de basura indicado.

4. Resultados y análisis post implementación

Una vez dictadas las capacitaciones al personal manipulador, se hicieron supervisiones y comprobaciones de rutina para cerciorar que los procedimientos y las instrucciones dadas se apliquen

correctamente, por lo que se decidió llevar a cabo una continua supervisión, realizándose visitas constantes al CIBV.

Como parte de la verificación de las mejoras se realizó un diagnóstico higiénico sanitario final mediante un check list, del cual se obtiene que los aspectos de evaluación que anteriormente no cumplieron con el porcentaje de cumplimiento, esto es mayor a 60%, ahora lograron obtener calificaciones por encima de este porcentaje.

También se realizaron pruebas microbiológicas finales a las muestras que presentaron mayor índice de contaminación.

Tabla 7. Resultados microbiológicos finales de M.P y P.T

Muestra	coliformes (NMP/g o cm ³)	<i>E. coli</i> (NMP/g o cm ³)	<i>S. aureus</i> (UFC/g)
Porción de frutas (piña)	14	Ausencia	<1.0×10 ²
Colada	23	Ausencia	-

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

En cuanto a materia prima y producto terminado, las muestras indicadas no llegan a cumplir con los límites microbiológicos establecidos para Coliformes totales, pero se logran resultados favorables al reducir notablemente las cargas microbianas. Para *E.coli* se logra eliminar la presencia de este microorganismo indicador. Y se logra ajustar a las especificaciones los valores de *S. aureus* para la muestra de porción de fruta.

Tabla 8. Resultados microbiológicos finales de superficies vivas e inertes

Muestra	mesófilos (UFC)	Coliformes (UFC)	<i>S. aureus</i> (UFC)
Manos	<1.0×10 ¹ UFC/manos	<6 UFC/manos	<1.0×10 ²
Cuchillos	<1.0×10 ¹ UFC/cuchillo	7,0X10 ⁰ UFC/cuchillo	-
Mesón	<1.0×10 ¹ UFC/cm ²	<6 UFC/cm ²	-

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Para las muestras de superficies vivas e inertes los resultados indican cumplimiento de las especificaciones microbiológicas para mesófilos aerobios y Coliformes totales cuyos valores resultantes según la Norma Peruana MINSA Resolución N° 461-2007, son indicadores de ausencia, por lo que se descarta entonces la presencia de *E.coli*.

Con respecto al resultado en el análisis de *S. aureus* los valores se encuentran dentro de los límites microbiológicos establecidos por la Norma Peruana MINSA anteriormente mencionada, la misma que indica que dichos valores en operaciones analíticas son indicadores de ausencia.

Haciendo un análisis de todas las mejoras implementadas, podemos decir que las capacitaciones estratégicas dadas al personal manipulador, sirvieron para mejorar notablemente la manipulación de los alimentos, los malos hábitos del personal y el correcto uso de los uniformes del personal manipulador.

En las operaciones de limpieza, fue vital la creación de procedimientos escritos, para la correcta limpieza y desinfección de los alimentos, superficies de contacto, así como, un instructivo donde se indica las reglas básicas para el buen comportamiento e higiene del personal. Todos estos aspectos demuestran que la implementación de las mejoras planteadas funcionaron dentro de los estándares referenciales, y a la vez se logró cumplir con las especificaciones microbiológicas que determinan las normas referenciales utilizadas para cada muestra. Permitiendo que esta implementación sirva de modelo para otros centros infantiles localizados en el resto del país.

5. Validación de los resultados microbiológicos

Para validar todos estos resultados de los análisis microbiológicos, se tomaron dos de las cinco muestras (porción de fruta y manos del manipulador) y se las envió al laboratorio acreditado de análisis de alimentos PROTAL, para que se les realice un análisis de mesófilos, coliformes totales, *E. coli* y *S. aureus*.

Dando como respuesta que los resultados arrojados por este laboratorio acreditado, ratifican los resultados obtenidos en el laboratorio de microbiología de alimentos de la "FIMCP" y a la vez se demuestra que los alimentos que se preparan en el centro infantil lograron reducir considerablemente su carga microbiana, mejorando su calidad microbiológica.

Tabla 9. Resultados emitidos por el Laboratorio acreditado para la muestra de porción de frutas

Ensayos realizados	Unidad	Resultado	Requisito
coliformes totales	UFC/g	<1.0	---
<i>E. coli</i>	UFC/g	<1.0×10 ¹	---
<i>S. aureus</i>	UFC/g	<1.0	10 ²
Observaciones: La muestra analizada SI cumple con los requisitos microbiológicos para fruta fresca, según la norma ICMSF.			

En microbiología los valores expresados como <1.8, <2, <3, y <10 se estima ausencia.

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

Tabla 10. Resultados emitidos por el Laboratorio acreditado para la muestra de manos

Ensayos realizados	Unidad	Resultado	Requisito
mesófilos aerobios	UFC/manos	<1.0	----
coliformes totales	UFC/manos	<1.0	<100
<i>E. coli</i>	UFC/manos	<1.0	Ausencia
<i>S. aureus</i>	UFC/manos	<1.0	<100
Observaciones: La muestra analizada SI cumple con los requisitos microbiológicos para Hisopado de Superficies vivas según la Norma Legal Peruana 349042.			
En microbiología los valores expresados como <1.8, <2, <3, y <10 se estima ausencia.			

Elaborado por: Aguayo & Gamboa, 2012.

6. Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo a los resultados se concluye lo siguiente:

- 1.- Se logró mejorar la calidad microbiológica de los alimentos preparados en el CIBV "Gertrudis de Hann", a través de la aplicación de los criterios microbiológicos reconocidos para cada alimento, de acuerdo a los resultados microbiológicos para mesófilos, Coliformes totales, y *S. aureus*, demostrando la validez en las capacitaciones impartidas y en la implementación de procedimientos de limpieza y desinfección.
- 2.- Los resultados microbiológicos realizados al agua de abastecimiento en el CIBV y agua de tanquero que son utilizados para la preparación y limpieza de los alimentos, nos indican ausencia de Coliformes totales, por lo tanto, no representa ningún peligro de contaminación que afecte a los alimentos.
- 3.- Se logró la ausencia de *E. coli* tanto en los alimentos destinados al consumo de los infantes como en las superficies de contacto directo con los mismos, descartando así la posible presencia de patógenos entéricos. Hecho que se hizo posible por la implementación de los procedimientos para el correcto lavado de manos para limpieza y desinfección de alimentos y de superficies de contacto.
- 4.- Los resultados relacionados con la disminución de la prevalencia en el recuento de *S. aureus* y la ausencia de coliformes totales en los manipuladores, se puede evidenciar debido a un cambio de cultura en

hábitos de higiene y de calidad en cuanto a la implementación de procedimientos de limpieza y desinfección para el correcto lavado de manos del personal manipulador.

5.- Con la implementación de los procedimientos de limpieza y desinfección se logró el cumplimiento de las especificaciones microbiológicas tanto de los alimentos como de las superficies vivas e inertes. Aunque no se ha conseguido ajustar los valores de las muestras de trozos de frutas y colada para coliformes totales, se ha podido reducir notablemente la carga microbiana de este indicador en ambas muestras. Por lo tanto, se recomienda profundizar en la ejecución de la limpieza y desinfección tanto de las frutas como de los utensilios de acuerdo a los procedimientos dados, en el caso de la colada se deberá monitorear de modo que siempre se mantenga cubierta en su debido recipiente una vez terminada su cocción y que su consumo sea a la brevedad posible.

6.- La capacitación brindada al personal manipulador del CIBV “Gertrudis de Hann”, así como la implementación de los procedimientos de limpieza y desinfección han contribuido a mejorar las prácticas higiénicas que se llevaban a cabo para la manipulación y preparación de los alimentos, esto se comprobó con los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio y al observar que los manipuladores modificaron los malos hábitos que practicaban anteriormente, reportados en el check list de inspección visual. Por lo que se ha logrado un beneficio para los niños que consumen los alimentos preparados en este CIBV, permitiendo que este proyecto sirva como modelo para otros CIBV situados en el resto del país en cuanto a la calidad del servicio de alimentación.

7.- El proceso de capacitación del personal manipulador seguirá cumpliendo los objetivos de inocuidad si estos son mantenidos, por lo tanto deberá ser reforzado periódicamente en temas como: buenos hábitos de higiene en el manipulador de alimentos, correcto manejo de basura y desperdicios, requisitos higiénicos en el almacenamiento, conservación y manipulación en los alimentos y conceptos básicos de inocuidad de alimentos en los que se incluyen las BPM.

8.- Las mejoras que no pudieron ser implementadas por factores económicos, fueron tomados en cuenta por los encargados del CIBV para solucionar en conjunto con los padres de familia y las instituciones por la cual este establecimiento recibe ayuda, realizando diferentes actividades para recaudar el fondo necesario para cubrir dichas necesidades.

9.- Es importante mantener la higiene de los infantes con el correcto lavado de sus manos sobretodo antes de ingerir sus alimentos y la limpieza en los salones

donde los niños realizan sus actividades didácticas, en el área de recreación, en el área donde ingieren o se sirven los alimentos y suministros sanitarios, a fin de evitar contaminar los alimentos que originan enfermedades, las cuales pueden poner en riesgo la salud de los niños.

10.- Se recomienda realizar el diseño de las instalaciones sanitarias donde se incluyan vestidores y casilleros para que el personal pueda colocar sus pertenencias, el diseño de un sistema de almacenamiento de agua de abasto propio con dosificación de cloro, para su futura implementación.

11.- Se recomienda llevar una exhaustiva inspección de los alimentos durante la recepción, para evitar almacenar alimentos en malas condiciones, además de llevar un control en la temperatura de alimentos almacenados en refrigeración y congelación.

12.- Es importante que el CIBV realice una planificación en función del presupuesto para que se siga efectuando la compra de los materiales básicos de limpieza para la correcta ejecución de los procedimientos implementados.

7. Agradecimientos

A la Sra. Verónica Calderón coordinadora del Centro Infantil del Buen Vivir “Gertrudis de Hann” por permitarnos tomar como objeto de estudio su establecimiento y su colaboración en cuanto a información y a cambio generados.

8. Referencias

- [1]ÁVILA, GIOVANNA.; FONSECA, MA. MERCEDES. “Calidad microbiológica de jugos preparados en hogares de bienestar familiar en la zona norte de Cundinamarca”. (Tesis presentada en la Pontifica Universidad Javeriana para la obtención de título microbiólogo industrial, Colombia, 2008).
- [2]FRAZIER, W.C., Microbiología de los alimentos, Editorial Acribia S.A, Madrid- España, 1993, pp. 75-77.
- [3]GRANADOS, RAQUEL., VILLAVARDE, MA. CARMEN., Microbiología Tomo 1, Bacteriología. Características y clasificación bacteriana, Paraninfo Editorial, Madrid-España, 2003, pp. 79-82, 107-109.
- [4]Información sobre el Programa de desarrollo infantil del MIES-INFA. Disponible en: <http://www.infa.gob.ec>.
- [5]INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN “NTE INEN 1528 Queso Fresco. Requisitos”. Primera Edición. Ecuador. 1987. Disponible en: <http://apps.inen.gob.ec>.

- [6]Ministerio de Salud del Perú “Resolución Ministerial N° 615-2003 /MINSA, Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”. Perú. 2003. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/42691523/Actual-Norma-Criterios-Microbiologicos-Alimentos-RM591MINSA>.
- [7]Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos “Resolución 7992/1991, Especificación microbiológica para jugos de frutas y frutas frescas”. Colombia. 1991. Disponible en: http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/normatividad/alimentos/Resolucion_79921991.pdf.
- [8]Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos “Resolución 11488/ 1984, Procesamiento, composición, requisitos y comercialización de los alimentos infantiles, de los alimentos o bebidas enriquecidos y de los alimentos o bebidas de uso dietético”. Colombia. 1995. Disponible en: http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/resolucion_11488_1984.pdf.