



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DETERMINACIÓN DEL CAMBIO GENERADO POR LA INTERVENTORÍA EN LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA DE LOS ALMUERZOS SUMINISTRADOS EN EL PROYECTO “COMEDORES COMUNITARIOS” DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL (SDIS) DURANTE EL AÑO 2006

Changes generated by auditor intervention on hygienic and sanitary quality of lunches on the project “community dining rooms” from Secretaria de Integración Social (DSIS), in Bogotá- Colombia, during 2006.

Jhon Jairo Bejarano-Roncancio¹, Edwin Arley Rivera-Torres²

1. *Nutricionista Dietista, Profesor Asociado, Facultad de Medicina, Departamento de Nutrición y Dietética, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*
2. *Nutricionista Dietista, Estudiante Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá*

Correspondencia: jjbejaranor@unal.edu.co

Resumen

Antecedentes. El proyecto 212 “comedores comunitarios” tiene como objetivo suministrar diariamente un complemento alimenticio balanceado a la población más vulnerable de Bogotá, con el fin de mejorar su estado nutricional.

Objetivo. Determinar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura BPM a través del análisis de las evaluaciones realizadas por la interventoría durante su primer año de ejecución, con el fin de demostrar el mejoramiento en los niveles de calidad microbiológica del complemento suministrado.

Material y métodos. El universo estuvo representado por 167 comedores comunitarios de 19 localidades de Bogotá; 3.871 análisis microbiológicos de muestras de alimentos (tomados como indicadores de inocuidad), superficies, ambientes y manipuladores (indicadores de BPM) y aguas (indicador de calidad de agua), entre junio y octubre de 2006; y 489 registros de evaluaciones higiénico-sanitarias obtenidas en abril, julio, septiembre y noviembre de 2006.

Resultados. Los comedores alcanzaron mejores niveles de cumplimiento para las categorías de evaluación higiénico-sanitaria luego de las intervenciones técnicas. Los

indicadores microbiológicos mostraron una mejoría representada por un aumento en los porcentajes de aceptabilidad en un 7, 20 y 28%, para inocuidad, aguas y BPM, respectivamente. La media de aceptabilidad para indicadores de microbiología en el mes de junio fue 0,78 (con una dispersión entre 0,72 y 0,91); para octubre alcanzó una media de 0,88 (con una menor dispersión de 0,87 a 0,93).

Conclusiones. A medida que se implementaban las acciones preventivas y correctivas establecidas por la interventoría en los comedores, aumentaban los porcentajes de aceptabilidad de indicadores microbiológicos y condiciones higiénico-sanitarias.

Palabras clave. alimentos especializados, manipulación de alimentos, tecnología de alimentos, calidad de los alimentos, poblaciones vulnerables, seguridad alimentaria.

Bejarano-Roncancio JJ, Rivera-Torres EA. Determinación del cambio generado por la interventoría en la calidad higiénico-sanitaria de los almuerzos suministrados en el proyecto “comedores comunitarios” de la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS) durante el año 2006. *Rev.Fac.Med.* 2010; 58: 272-282.

Summary

Background. The project 212 “community dining rooms” aims to provide balanced daily food supplements to vulnerable population of Bogota, in order to improve their nutritional status.

Objective. To determine compliance with good manufacturing practices GMP through the analysis of the assessments made by the interventoria during their first year of implementation, in order to demonstrate the improvement in the levels of microbiological quality of the supplement provided.

Materials and methods. The universe was represented by 167 community dining rooms in 19 localities of Bogotá, 3871 microbiological analysis of food samples (taken as food safety indicator), surfaces, atmospheres and manipulators (as GMP indicators) and water (water quality indicator), among June and October 2006, and 489 records obtained sanitary assessments in April, July, September and November 2006.

Results. Canteens reached higher levels of performance for the categories of health and hygiene evaluation after the technical interventions. Microbiological indicators showed improvement represented by an increase in acceptance rates by 7, 20 and 28% for safety, water and BPM, respectively. The mean acceptability for Microbiology indicators for the month of June was 0,78 (with a scatter between 0,72 and 0,91) for October averaged 0.88 (with a smaller dispersion of 0,87 to 0,93).

Conclusions. As they were implemented preventive and corrective actions established by the interventoria in canteens increased and sanitary conditions.

Key Words: foods, specialized, food handling, food technology, food quality, vulnerable populations, food security.

Bejarano-Roncancio JJ, Rivera-Torres EA. Changes generated by auditor intervention on hygienic and sanitary quality of lunches on the project “community dining rooms” from Secretaria de Integración Social (DSIS), in Bogotá-Colombia, during 2006. *Rev.Fac.Med.* 2010; 58: 272-282.

Introducción

La administración distrital del alcalde Luis Eduardo Garzón implementó como un eje de su política social, el derecho a la alimentación y la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), promovida, coordinada e impulsada por el programa “Bogotá sin hambre” que hizo parte del plan de desarrollo distrital 2004-2008 “Bogotá sin indiferencia: un compromiso social contra la pobreza y la exclusión”. Dentro de este marco, el proyecto 212: “comedores comunitarios” se consolidó como el más importante por su impacto social y su filosofía de restablecimiento de derechos desde la alimentación.

Fue así, que a partir del año 2006, con la finalidad de garantizar una mayor transparencia en el suministro de las ayudas alimenticias a la población, así como de asegurar su calidad e inocuidad, la SDIS contrató a la Universidad

Nacional de Colombia mediante el convenio interadministrativo 1490, para realizar interventoría al proyecto 212 y de esta manera contribuir al proceso de vigilancia, control y supervisión del complemento para evitar cualquier enfermedad transmitida por alimentos ETA.

Siguiendo esta línea, la investigación se encaminó a analizar la evolución de estos aspectos y determinar las mejoras y de esta forma determinar, objetivamente, de qué manera las acciones de supervisión y control técnico adelantadas por la interventoría influyeron efectivamente en el mejoramiento de la calidad higiénico sanitaria de la alimentación ofrecida a través de los comedores comunitarios.

En ese sentido, el artículo pretende dar valoración a las acciones técnicas del proceso de interventoría y su aporte en la reducción de las ETA en un contexto alimentario; de esta mane-



ra asegurar un producto para el consumo humano, las cuales no se han documentado, desde la investigación, en Colombia.

Material y métodos

Se incluyeron, como objeto de inspección, 167 comedores comunitarios en operación hasta el mes de noviembre de 2006, bajo dos variables de estudio; la primera representada por el diagnóstico de condiciones higiénico-sanitarias en donde se obtuvieron 489 registros de igual número de visitas realizadas por los interventores en campo, la cual fue recopilada en el formato No. 2: ICC_CN, diseñado bajo los lineamientos del capítulo VIII del Decreto 3075/97; este formato evaluó cinco categorías (Tabla 1).

La segunda variable responde a los resultados de los análisis microbiológicos tomados en cada comedor en donde se obtuvieron 14 muestras a alimentos, nueve muestras a superficies, ambientes y manipuladores, y seis muestras de aguas, para un total de 3.871 muestras de indicadores, que arrojaron un número igual de análisis en laboratorio.

Esta información se sistematizó en archivos planos en una base *MS Excel* con el fin de clasificar las variables en mención; esta técnica permitió caracterizar a cada uno de los comedores en relación al número de análisis microbiológicos identificados dentro de norma (aceptables) y fuera de norma (no aceptables) por componente y producto analizado, tomando como referente la normatividad vigente para cada agente a identificar (1-4). Todos estos datos se organizaron en una matriz técnica para facilitar su verificación y análisis (Tabla 2).

Posterior a las visitas de campo adelantadas por el equipo interventor, el componente técnico nutricional cualificaba a cada uno de los come-

dores comunitarios de acuerdo a las condiciones higiénico-sanitarias encontradas, en una matriz que constaba de 36 ítems, con una ponderación por categoría y un puntaje máximo final de 960 puntos. Dichas categorías estaban organizadas de acuerdo a los componentes del Decreto 3075 de 1997 (Tabla 1).

Como parte de las verificaciones, el componente técnico nutricional de la interventoría asignaba un valor porcentual a cada categoría basados en preceptos de tipo técnico, microbiológico y estadístico, acorde al riesgo que significa el incumplimiento de alguno de estos criterios para los productos alimenticios suministrados. Cada reporte incluyó un porcentaje total de las cinco categorías evaluadas y un nivel global de cumplimiento que se calculaba con el promedio de los resultados obtenidos en todas las preguntas del formulario, siendo uno el menor y cuatro el mayor o 100% (Tabla 3).

Resultados

De la evaluación adelantada a las categorías de la tabla 1, se pudo establecer una mejora en las condiciones higiénico-sanitarias durante el periodo de estudio, representada por una disminución en el número de comedores ubicados en el nivel dos de cumplimiento el cual pasó del 21% en el mes de abril a 3% en noviembre, paralelo a un aumento de comedores que alcanzaron el nivel cuatro, el máximo de cumplimiento, pasando de un 16% en abril al 82% para el mes de noviembre.

Por otra parte, en la primera toma de muestras microbiológicas realizada en el mes de junio, se obtuvieron porcentajes de aceptabilidad universal (verificación de indicadores de inocuidad, BPM y calidad de agua) del 48%, influenciado básicamente por los resultados fuera de norma encontrados en los indicadores de BPM,

Tabla 1. Categorías de evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias de los comedores comunitarios.

CATEGORÍA	PUNTAJE
INFRAESTRUCTURA	
Sanidad alrededores	10
Construcción sanitaria	30
Estado actual del lugar	10
Sanitarios	30
Agua potable	30
Tanque de agua	30
Independencia del comedor	10
Subtotal	150
DOTACIÓN	
Menaje	30
Equipos de frío	20
Recipiente de basura	30
Extintores para incendios	30
Subtotal	110
OPERACIONES DE SANEAMIENTO	
Concepto sanitario	30
Aseo áreas	20
Aseo tanque de agua	30
Subtotal	80
PERSONAL MANIPULADOR	
Certificación manipuladores	30
Uniforme completo	30
Estado manos	30
Prácticas indeseables	30
Desinfección manos	30
Protección visitantes	30
Subtotal	180
PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	
Recibo y almacenamiento	
Limpieza de áreas	30
Almacenamiento de perecederos	30
Almacenamiento de semiperecederos	30
Funcionamiento equipos refrigeración	30
Ausencia sustancias peligrosas	20
Subtotal	140
Producción y distribución	
Solución desinfectante	30
Alimentos crudos separados	30
Utilización de pinzas y utensilios	30
Lavado de utensilios	30
Mesas de trabajo higiénicas	30
Lavado de equipos	30
Material de tablas de picado	30
Reciclaje de basuras	30
Remoción de residuos	30
Presencia de animales	30
Subtotal	300
Total evaluación	960

Tomado de: Universidad Nacional de Colombia. Convenio interadministrativo 1490/06. Interventoría al proyecto comedores comunitarios SDIS.



Tabla 2. Matriz de toma de muestras.

INDICADOR	PRODUCTO ANALIZADO	MICROORGANISMO INDICADOR Ó MEDICIÓN	TÉCNICA	
Indicadores de inocuidad	Alimento proteico	<i>Salmonella</i>	Ausencia/Presencia	
		<i>Clostridium</i> Sulfito Reductor	Esporas	
		Coliformes fecales	Recuento	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia/Presencia	
	Producto lácteo	Coliformes fecales	Recuento	
		Verduras cocidas	<i>Staphylococcus aureus</i>	Recuento
	Ensalada cruda	<i>Clostridium</i> Sulfito Reductor	Esporas	
		<i>Bacillus cereus</i>	Recuento	
	Jugos	<i>Salmonella</i>	Ausencia/Presencia	
		Coliformes fecales	Recuento	
<i>Staphylococcus aureus</i>		Recuento		
Indicadores de BPM	Control ambientes	<i>Clostridium</i> Sulfito Reductor	Esporas	
		Aerobios Mesófilos	Recuento	
	Frotis de manos	Hongos y levaduras	Recuento	
		Superficie cubiertos	<i>Escherichia coli</i>	Ausencia/Presencia
	Superficie mesón	Coliformes fecales	Recuento	
		Hongos y levaduras	Recuento	
	Evaluación de agua para consumo humano	Superficie mesón	Aerobios Mesófilos	Ausencia/Presencia
		Agua	Cloro residual*	Determinación
			Coliformes totales	Recuento

Adaptado de la matriz de toma de muestras de alimentos para análisis microbiológicos. Universidad Nacional de Colombia. Convenio interadministrativo 1490/06. Interventoría al proyecto comedores comunitarios SDIS. * Aunque no corresponde a un criterio microbiológico propiamente dicho, se tuvo en cuenta dado que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que las “concentraciones residuales bajas de cloro, pueden permitir la proliferación de patógenos como *Legionella*, *V. cholerae*, *Naegleria fowleri*, *Acanthamoeba*” (5).

Tabla 3. Niveles de cumplimiento utilizados en la evaluación de los comedores.

Nivel	Porcentaje de cumplimiento
1	0 - 25%
2	26 - 50%
3	51 - 75%
4	76 - 100%

Tomado de: Universidad Nacional de Colombia. Convenio interadministrativo 1490/06. Interventoría al proyecto comedores comunitarios SDIS.

mientras que para el mes de octubre la aceptabilidad universal llegó al 91%, un 33%

superior, producto de las acciones adelantadas por la interventoría durante los meses de supervisión.

Luego de confrontar el comportamiento de las condiciones higiénico-sanitarias encontradas en la primera visita de evaluación, con el final de periodo, posterior a la implementación de los planes de mejoramiento, se emplearon los datos correspondientes a los resultados de microbiología para los meses de junio y octubre, fechas en que se tomaron y analizaron las muestras, conformando un diseño pareado; para lo cual se empleó un diagrama de caja de bigotes con el

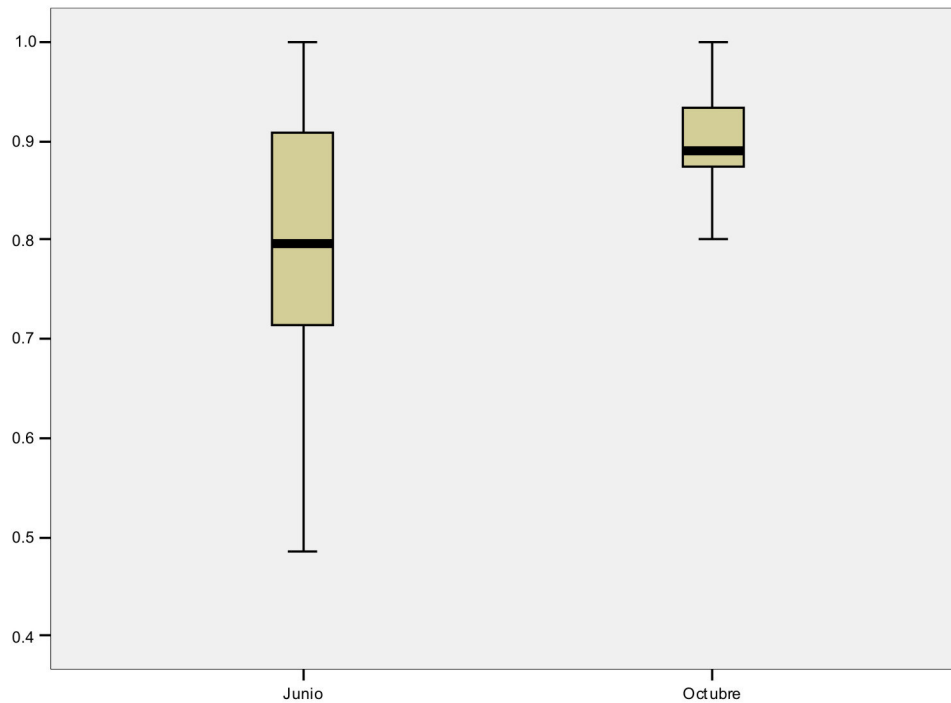


Figura 1. Caja de bigotes, porcentajes de aceptabilidad de microbiología junio y octubre de 2006.

fin de profundizar en el análisis metodológico, particularmente en lo que a calidad microbiológica se refería.

Este diagrama de bigotes, representa los cuartiles por una caja donde sus límites constituyen el cuartil 25 y el cuartil 75, es decir el porcentaje de observaciones aceptables; el cuartil 50 ilustrado por una barra horizontal resaltada en el interior de la caja, interpreta la media de aceptabilidad para el inicio y el final del periodo de estudio; y los bigotes de la caja comprenden los cuartiles 0 y 100.

Fuera de los bigotes se pueden encontrar valores atípicos y extremos representados por puntos fuera de la caja los cuales, en este ejercicio, no se presentaron por dos razones: en primer lugar, los resultados emitidos por el laboratorio eran dicotómicos (dentro o fuera de norma) y en segundo lugar, no se obtuvieron resultados

que requirieran observaciones fuera de la dicotomía propuesta (Figura 1).

Además, durante el primer mes de estudio microbiológico se encontró una mayor variabilidad debido al tamaño que ocupan los bigotes en el eje (y), que representa la dispersión de las observaciones con una media de aceptabilidad de 0,79, mientras que en el mes de octubre se obtuvo una media de aceptabilidad de 0,89, con una dispersión notablemente inferior a la de la primera verificación.

Este arrojó no sólo una media de aceptabilidad más alta para el mes de octubre, en contraste con el inicio de las verificaciones de microbiología en el mes de junio, sino que la dispersión de los datos fue considerablemente menor (0,06 para octubre en comparación al 0,19 en junio), lo cual denota un mayor número de resultados microbiológicos cercanos a la media de



aceptabilidad; para el final del estudio fue de 0,89, un valor de 0,10 más alta que la media inicial de 0,79.

El indicador global de inocuidad determinó un valor de no conformidad, representado por resultados positivos para Coliformes fecales; las muestras encontradas como no aceptables para este parámetro oscilaron entre un 76 a 95%, afectando en su orden a jugos, verduras (cuando se servían en crudo), lácteos y alimento proteico; este caso fue identificado principalmente en las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar, Engativá, Kennedy, Rafael Uribe Uribe, Santafé, Suba y Usme; al final del estudio este indicador, en general, obtuvo una aceptabilidad 7% mayor frente al inicial.

De igual forma, los indicadores de calidad de agua presentaron un aumento significativo en los niveles de aceptabilidad, entre el inicio (77%) y el final (97%) del periodo de estudio, siendo la variable con la más alta aceptabilidad en la evaluación correspondiente al mes de octubre.

Por otra parte, se buscó corroborar la información obtenida a través del diagrama de bigotes, por medio de la varianza (S^2), para, de esta forma, determinar la medida en que se alejaron o acercaron los resultados de laboratorio de la media aritmética de aceptabilidad. Para el mes de junio se obtuvo una S^2 de 0,02% en comparación con 0,002% para el mes de octubre, es decir, las observaciones tuvieron una menor dispersión en relación a la media de aceptabilidad, la cual fue también superior en contraste con la primera verificación.

En cuanto al indicador de inocuidad se obtuvo una S^2 casi similar entre la primera y última verificación de 0,018% y 0,017% respectivamente; los indicadores de BPM presentaron una S^2 de 0,06% para junio y de 0,01% para octubre;

finalmente para los indicadores de calidad de agua hubo un cambio más significativo, de 0,04% a 0,002% para los meses de junio y octubre, respectivamente. En general, según lo obtenido por la varianza para los indicadores de inocuidad, BPM y calidad de agua, no se obtuvieron observaciones con una mayor dispersión a la de la primera verificación, es decir, todas estuvieron más cercanas a la media.

Relaciones entre variables

Un 42% de los comedores ubicados en nivel 1 con menor cumplimiento para la categoría de operaciones de saneamiento, contrastó con la baja aceptabilidad resultante para los indicadores microbiológicos de inocuidad, ya que la deficiente limpieza de áreas de preparación de alimentos y el poco control de agentes extrínsecos al alimento, favorecen las condiciones que pueden alterarlo aumentando la carga microbiana.

De otra parte, para el mes de noviembre, periodo final del estudio, se encontró un aumento relativo en los comedores comunitarios que alcanzaban los niveles 3 y 4 de cumplimiento en donde cuatro de las cinco categorías evaluadas en el cuestionario arrojaron una ponderación por encima del 50%; paralelamente aumentó el número de análisis microbiológicos dentro de norma, demostrando la relación directa entre el mejoramiento en las condiciones observadas por los interventores y el mejoramiento de la calidad de los productos suministrados (Figuras 2 y 3).

Discusión

El análisis pareado confirma cómo los planes de mejoramiento diseñados por la interventoría influyeron positivamente en la calidad microbiana del complemento suministrado, evidenciado por una media de aceptabilidad superior al final del estudio.

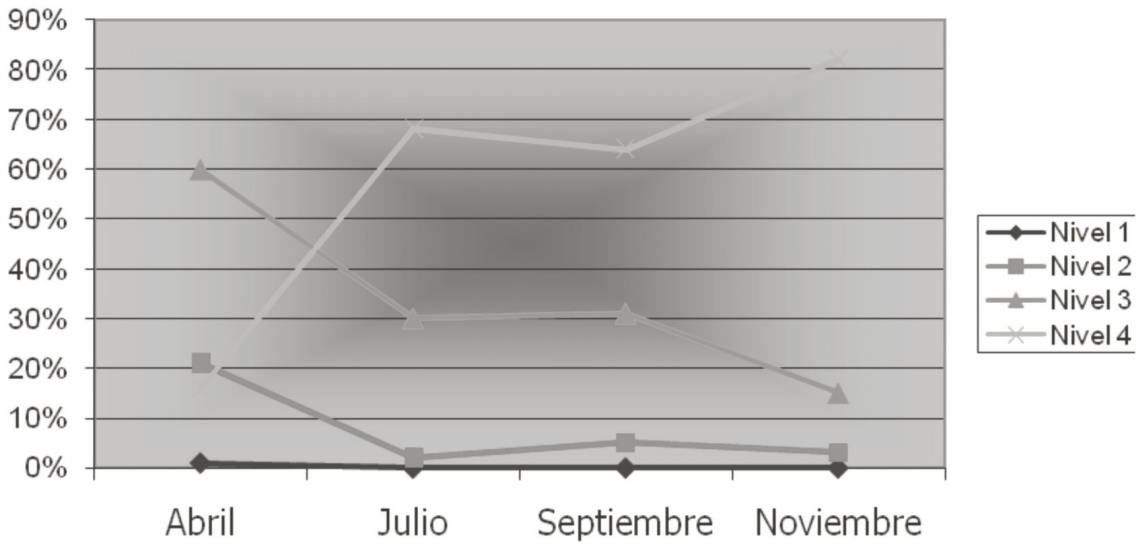


Figura 2. Comportamiento evaluación al Decreto 3075/97, por niveles de cumplimiento localidades muestreadas abril-noviembre de 2006.

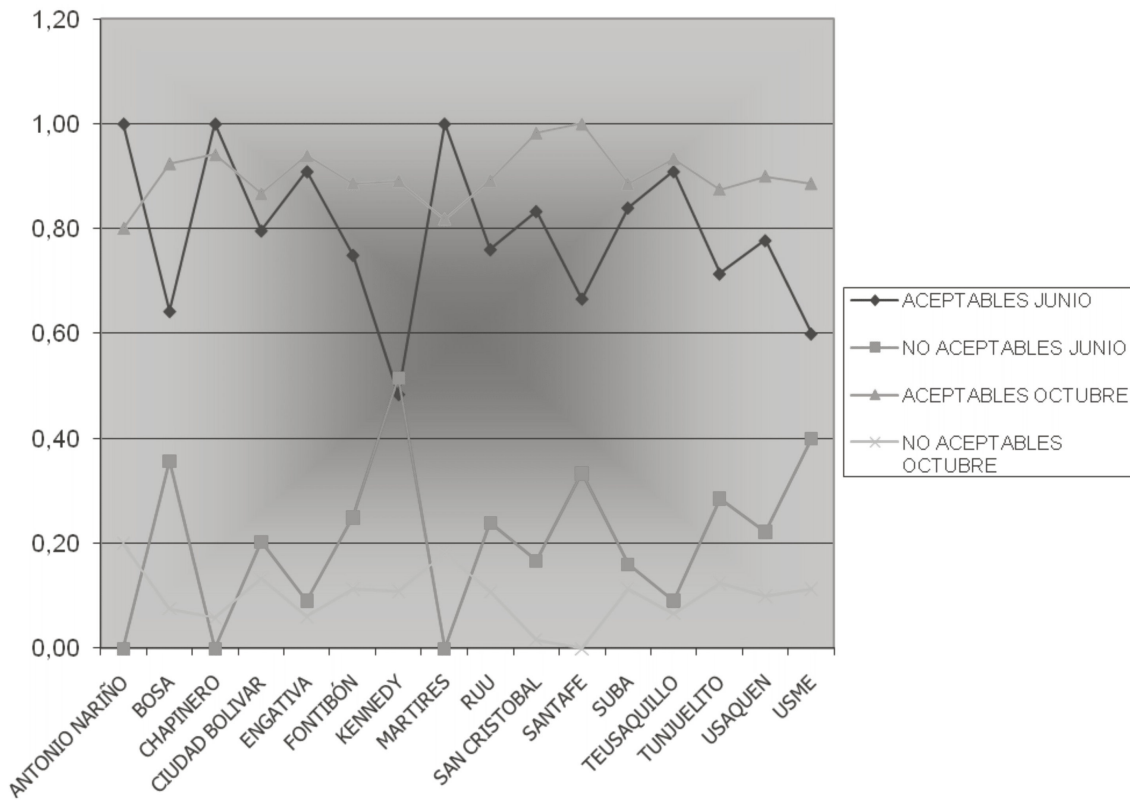


Figura 3. Comportamiento aceptabilidad y no aceptabilidad general, localidades muestreadas de Bogotá junio-octubre de 2006.



En la evaluación microbiológica se identificó una alta proporción de resultados positivos para Coliformes fecales, básicamente en aquellos alimentos que no requerían de procesos térmicos y que cuentan con un alto grado de manipulación. Por su parte, la importancia dada al aumento en la aceptabilidad para los indicadores de calidad de agua radica en que al encontrarse inmerso en todos los puntos del proceso productivo, requiere de un control permanente; además de ser, entre otros aspectos, el medio fundamental en la implementación de los protocolos de limpieza y desinfección.

Los resultados obtenidos para las dos variables estudiadas, sugieren que se debe hacer mayor énfasis en la prevención de procedimientos de manipulación, mediante el refuerzo de las actividades de educación sanitaria para las operarias, así como un seguimiento más estricto al cumplimiento del programa de limpieza y desinfección de áreas, equipos, elementos y utensilios, y ambientes, particularmente en las localidades Rafael Uribe Uribe, Bosa, Ciudad Bolívar, Engativá, Kennedy, Santafé, Suba y Usme, que arrojaron menores niveles de aceptabilidad en los indicadores microbiológicos de BPM y la categoría de operaciones de saneamiento.

Cabe resaltar que se parte de la consideración de que un aumento en los niveles de aceptabilidad para las dos variables de estudio, estará reflejado en una contribución positiva al estado de salud de la población beneficiaria, pero se considera importante contrastar un estudio de este tipo con el de incidencia de ETA dentro de la población objetivo del proyecto.

Por eso, las estrategias encaminadas hacia el suministro de alimentos preparados como mecanismo de complementación nutricional, partan del reconocimiento de variables extrínsecas que más que el “asistir sin controlar”, reflejen

un compromiso genuino por favorecer unas condiciones de inocuidad para el máximo aprovechamiento de estas ayudas, de esta manera se dará cumplimiento a los objetivos de la seguridad alimentaria y nutricional.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS, “las ETA se constituyen en el problema de salud pública más extendido en el mundo actual y es una causa importante de disminución de la productividad” (6). Colombia no es ajena a estas entidades patológicas y por lo tanto mantiene acciones preventivas que las mitigan. Por eso, la legislación establece claramente, que “todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los efectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán según el tipo de alimento y las necesidades de la empresa y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano” (7).

De esta forma, uno de los principales objetivos técnicos de la interventoría a procesos de suministro de alimentos, es el control de la calidad higiénico-sanitaria de los productos para consumo humano y por ende la prevención de brotes de ETA ya que este es el principal peligro al cual se exponen los beneficiarios de los programas de complementación alimentaria.

Aunque durante los años 2003–2004 se evidenció una leve reducción en la incidencia de ETA en Bogotá, durante el 2005, un año antes de la realización de este estudio, se produjo un aumento del 39,5% de brotes respecto al año inmediatamente anterior llegando a 1.279 brotes reportados (8), sin especificar un contexto en particular. Precisamente, la actividad fiscal de

la interventoría busca disminuir los peligros, especialmente biológicos, a los que están expuestos los alimentos durante la cadena alimentaria; además desde su función técnica-administrativa debe verificar el cumplimiento de normas y puesta en marcha de funciones contractuales, sin olvidar que la última palabra en la materia la tiene la autoridad pública competente.

Finalmente, se sugiere continuar adelantando acciones de similar o mayor profundidad, en cualquier interventoría de suministro de alimentación como una estrategia sostenible para medir el impacto de este tipo de procesos de supervisión, vigilancia y control. Sin embargo, esto implicaría un alto costo por los recursos que se deben invertir.

Conclusiones

La evaluación a las condiciones higiénico-sanitarias en los comedores, mostró, en su orden, a las localidades Rafael Uribe Uribe, Usme, San Cristóbal, Suba, Santafé y Candelaria como las de más bajo cumplimiento en las cinco categorías valoradas; la categoría de operaciones de saneamiento se ubicó en los niveles inferiores de cumplimiento para estas seis localidades.

Las acciones de la interventoría se vieron reflejadas en un mejoramiento importante de las categorías de evaluación higiénico-sanitaria en todos los comedores de las 19 localidades que hacían parte del proyecto comedores comunitarios en Bogotá para el año 2006.

Los indicadores microbiológicos arrojaron mejoras significativas en la calidad del complemento nutricional suministrado durante el periodo de estudio, luego de las intervenciones técnicas sugeridas en los planes de mejoramiento recomendados por la interventoría. En ninguno de los indicadores que componían las dos variables de

estudio, análisis microbiológicos y condiciones higiénico-sanitarias, se evidenciaron retrocesos entre abril y noviembre de 2006. De esta manera se dio cumplimiento a uno de los objetivos fundamentales de la interventoría al proyecto 212.

Las razones estadísticas empleadas en el estudio, se complementaron satisfactoriamente permitiendo determinar de manera representativa, la efectividad de la interventoría en el mejoramiento de la calidad higiénico-sanitaria de los almuerzos suministrados en el proyecto comedores comunitarios.

Agradecimientos

A todo el personal directivo, técnico y administrativo de la interventoría que acompañó este proceso durante el año 2006, por su valioso aporte en el diseño, desarrollo y buen término de la presente investigación.

Fuentes de apoyo

La información sustento de la presente investigación fue tomada de los instrumentos técnicos, empleados en la ejecución del objeto contractual de la interventoría a cargo de la Universidad Nacional de Colombia, realizada en el 2006 al proyecto 212 “Comedores Comunitarios” de la Secretaría Distrital de Integración Social SDIS, del Programa “Bogotá sin hambre”.

Referencias

1. Comité de Microbiología del ICONTEC. Norma Técnica Colombiana 4779. Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de *Estafilococos* coagulasa positivo – (*Staphylococcus aureus* y otras especies). 2000.
2. Comité de Microbiología del ICONTEC. Norma Técnica Colombiana 4834. Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de *Clostridium sulfito* reductores e identi-



- ficación de *Clostridium perfringens* - técnica de recuento de colonias. 2000.
3. Comité de Microbiología del ICONTEC. Norma Técnica Colombiana 4899. Microbiología de alimentos para consumo humano y animal. Métodos para la detección de *Escherichia coli* O157. 2001.
 4. Comité de Microbiología del ICONTEC. Norma Técnica Colombiana 4574. Microbiología de alimentos y de alimentos para animales. Método horizontal para la detección de *Salmonella* spp. 1998.
 5. Guías para la calidad del agua potable [Sede Web]. Genève: Organización Mundial de la Salud; 2006 [acceso 02 de junio de 2007]. Capítulo 7. Aspectos microbiológicos. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_7_fig.pdf
 6. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias: División de prevención y control de enfermedades transmisibles; programa de salud pública veterinaria; 1994.
 7. Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud.
 8. Sivigila. Serie histórica de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en el Territorio Nacional notificados al Sistema Nacional de Vigilancia. Año 2000-2009 [acceso 02 de junio de 2010]. Disponible en: http://www.ins.gov.co/?idcategoria=4&pags=2&cadena_buscar=SIVIGILA.