

Evaluación de políticas en manejo de alimentos para prevenir infecciones nosocomiales en hospitales generales de instituciones públicas de salud en México

Sebastián Villanueva Martínez^{1,2*}, Alejandro Ernesto Macías-Hernández², Alethse de la Torre-Rosas² y Carlos Polanco González²

¹Biología de la Reproducción, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D.F.; ²Epidemiología Hospitalaria y Control de Calidad de la Atención Médica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D.F.

Resumen

Objetivo: evaluar la aplicación y correcto uso de políticas y procedimientos en el manejo de alimentos, para prevenir infecciones nosocomiales gastrointestinales en hospitales generales de las instituciones públicas de salud de México.

Material y métodos: se realizó un estudio transversal en los servicios de alimentos de 54 hospitales generales de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y Secretaría de Salud (SESA). Se aplicó un cuestionario para identificar factores de riesgo en contaminación de alimentos. En el análisis estadístico se determinó la frecuencia relativa en el cumplimiento de políticas de manejo en alimentos, y el análisis cualitativo se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional dirigido a jefes departamentales, responsables y personal operativo. Las variables cualitativas se verificaron a través de una prueba no paramétrica. **Resultados:** de 54 hospitales evaluados, 80.8% contaba con manuales de procedimiento y operación, 34.6% preparaba y almacenaba alimentos conforme a la norma NOM-251-SSA1-2009, 51.9% realizaba capacitación continua, 61.6% contaba con registros de análisis microbiológicos al personal y 80.8% a los alimentos, y 30.7% contaba con un control de temperatura y sistema de primeras entradas y primeras salidas (PEPS).

Conclusiones: las instituciones de salud de segundo nivel en México presentan deficiencias en la aplicación de políticas y procedimientos en manejo, conservación y preparación de alimentos que pueden conducir a brotes de infecciones nosocomiales gastrointestinales en pacientes, personal de salud y visitantes. Es necesario que los servicios de alimentos de los hospitales acaten las normas vigentes, actualicen sus políticas y procedimientos y generen capacitación continua al personal para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos que se preparan para su consumo.

PALABRAS CLAVE: Manejo de alimentos. Prevención infección nosocomial gastrointestinal. Políticas y procedimientos de manejo de alimentos. Evaluación de calidad alimenticia.

Abstract

Objective: To evaluate the implementation and proper use of policies and procedures for food handling to prevent nosocomial gastrointestinal infections in major General Hospitals and Public Institutions of Health in Mexico. **Material and Methods:** We performed a cross-sectional study of food services in 54 second-level general hospitals from these institutions: Mexican Institute of Social Security (IMSS), Institute of Security and Social Services for State Workers (ISSSTE), and the Ministry of Health (SESA). A questionnaire was made to identify risk factors for food contamination. In the statistical analysis, we determined the relative frequency of food handling complying with the norm; a qualitative analysis was performed using an intentional non-probabilistic sampling, targeting department heads, managers, and operational staff. The qualitative variables were verified through non-parametric tests. **Results:** From 54 hospitals evaluated,

Correspondencia:

*Sebastián Villanueva Martínez
Instituto Nacional de Ciencias Médicas
y Nutrición Salvador Zubirán
Vasco de Quiroga, 15
Col. Sección XVI, Del. Tlalpan. C.P. 14000, México, D.F.
E-mail: innsz.mspe.villanueva@gmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 13/08/2013

Fecha de aceptación: 23/01/2014

81% had procedure and operation manuals, 35% prepared and stored food according to NOM-251-SSA1-2009, 52% performed ongoing training, 62% had a record of microbiological analysis done to staff and 81% done to foods, and 31% had first in first out (FIFO) temperature control systems. **Conclusions:** Second-level health institutions in Mexico have deficiencies in the implementation of norms and procedures to handle, store, and prepare food that can lead to gastrointestinal outbreaks of nosocomial infections in patients, health staff, and visitors. In order to ensure the quality of food preparation for distribution and consumption in hospitals, it is necessary that food services comply with current norms and regulations, updating policies and procedures, and training their staff continuously. (Gac Med Mex. 2014;150:304-10)

Corresponding autor: Sebastián Villanueva Martínez, innsz.mspe.villanueva@gmail.com

KEY WORDS: Food handling. Prevention nosocomial gastrointestinal. Policies and procedures for food handling. Food quality assessment.

Introducción

El consumo de alimentos preparados en hospitales representa en nuestro país un grave problema de salud pública, pues es un factor de riesgo para la presencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)¹⁻³. Las causas son atribuibles a su baja calidad, contaminación y falta de organismos y profesionales encargados y preocupados por salvaguardar su seguridad, inocuidad e higiene a lo largo de la cadena de producción en las instituciones de salud^{4,5}.

La higiene de alimentos se refiere a las acciones que se realizan durante los procesos en los que los alimentos se transforman con la finalidad de asegurar su calidad e inocuidad⁶, es decir, son las medidas de control aplicadas sobre un gran número de factores condicionantes que inciden directamente en la salud del consumidor y que van desde la compra, los medios utilizados para su transporte, manejo, entrega y recepción, temperaturas y condiciones de conservación, instalaciones físicas, equipos y enseres de cocina, condiciones higiénicas de los manipuladores, entre otras⁵. No contar con apego a las normas y procedimientos durante su preparación genera una amplia oportunidad para la propagación de enfermedades, lo cual origina no sólo un riesgo a la salud del comensal, sino un potencial problema de salud pública^{1,7-9}.

Se han descrito alrededor de 200 ETA, cuya etiología incluye bacterias, virus, hongos, parásitos, productos químicos, toxinas de origen vegetal y animal^{9,10}, así como la manipulación de alimentos por parte de individuos infectados que no se lavan las manos o lo hacen de manera deficiente, y se les asocia el 24% de los brotes de enfermedades vinculados con alimentos en países desarrollados. En el año 2008, la *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) reportó 1,034

brotes de ETA, de los cuales se presentaron 23,152 casos de enfermedades y 22 defunciones^{10,11}, lo que demuestra la gravedad de la situación.

Una infección nosocomial «es aquella que es contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección»^{12,13}. Dentro de estas infecciones se encuentran las denominadas gastrointestinales¹⁴, que afectan no sólo a los pacientes hospitalizados, agravando su estado de salud, sino también al personal, lo que origina una reducción en su desempeño laboral e incluso absentismo, y a los usuarios externos, lo que daña no sólo la imagen del servicio, sino a la misma institución, la cual puede ser acreedora por las autoridades sanitarias a sanciones legales^{15,16}. Se ha comprobado que en un hospital las infecciones nosocomiales gastrointestinales causadas por alimentos no se previenen sólo con la aplicación de análisis microbiológicos, de cultivos rutinarios de los alimentos o a través de estudios parasitoscópicos del personal, sino que más bien es una labor que se logra sólo a través de la educación y establecimiento de normas y procedimientos sencillos¹⁷, así como de una vigilancia activa y controles de calidad¹⁸.

En la actualidad, no hay estudios previos sobre la aplicación y cumplimiento de políticas sobre manejo de alimentos para la prevención de infecciones nosocomiales gastrointestinales en las instituciones de salud, lo cual origina un enorme vacío de información sobre la calidad, tanto de su preparación como de su distribución, destinada como medida terapéutica para los pacientes y como una prestación para el personal.

Este trabajo muestra los resultados obtenidos sobre la evaluación de las condiciones del manejo higiénico de alimentos en hospitales generales y/o regionales de segundo nivel de atención de las principales instituciones públicas de salud en México, y ofrece un panorama sobre el apego y cumplimiento a las políticas, normas

y procedimientos, así como en los métodos de control y aseguramiento de la calidad de los insumos en el área de almacén de víveres y cocina central, para la prevención de infecciones nosocomiales gastrointestinales.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal de los servicios de alimentos. La muestra de los hospitales se seleccionó de manera aleatoria, con probabilidad proporcional al número de camas de cada unidad. El marco muestral se acotó a hospitales de segundo nivel que contaban con un mínimo de 60 y un máximo de 270 camas censables. Se seleccionó una muestra de 20 hospitales del IMSS, que corresponden al 7.5% de un total de 266 hospitales¹⁹. Del ISSSTE se seleccionaron 14 hospitales, que corresponden al 10.21% de un total de 137 hospitales²⁰, y de la SESA se seleccionaron 20 hospitales (7.8%) de un total de 255 hospitales pertenecientes a esta institución²¹.

Se aplicó un cuestionario mediante una cédula de evaluación previamente diseñada, para identificar factores de riesgo en relación al incumplimiento de la legislación y normatividad vigente en México, que incluyó la búsqueda de evidencia de los documentos administrativos: manuales de procedimiento y operación, normas de calidad, programas de capacitación continua y asistencia sobre manejo de alimentos, reportes de resultados de análisis microbiológicos solicitados por el Área de Epidemiología y reporte de los controles de temperatura de los equipos de conservación y almacenamiento bajo el sistema PEPS.

Se realizaron visitas al área administrativa de los servicios de alimentos, áreas de recepción de insumos, almacén de víveres, cocina central, laboratorio de preparación de fórmulas lácteas, comedor y unidades de distribución. Se inspeccionó la ruta crítica de los alimentos: recepción y selección, almacenamiento, refrigeración, congelación, áreas de preparación, montaje y distribución, así como la dinámica del manipulador de alimentos. Se corroboró y evaluó la existencia de documentación y registros necesarios para asegurar el correcto manejo y control de calidad en la preparación de los alimentos, y se verificaron los recursos necesarios para la limpieza y desinfección de los insumos y áreas de preparación y distribución. Para el estudio cualitativo se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico intencionado, que incluía al jefe de departamento, encargado de cada área, nutricionistas, jefes y auxiliares de cocina de cada institución de salud, con un cuestionario semiestructurado hasta llegar al punto de saturación. Se determinaron frecuencias relativas

en el cumplimiento de las políticas de manejo de alimentos. Se realizó la codificación de las entrevistas y se identificaron las principales categorías y áreas de oportunidad en los hospitales generales de México mediante el análisis temático de la información.

Aspectos éticos

Antes de realizar la entrevista a los participantes, se les explicaron los objetivos del estudio y se solicitó su asentimiento. La transcripción, captura, análisis de la información y presentación de los datos fue realizada conservando la confidencialidad de los datos y procesada de manera cegada.

Las variables cualitativas se verificaron a través de la prueba no paramétrica aleatoriedad de muestra²².

Resultados

Se estudiaron 54 hospitales, distribuidos en 25 entidades federativas: 20 catalogados como hospitales generales de zona del IMSS, 20 hospitales generales operados por los servicios estatales de salud y 14 del ISSSTE catalogados como hospitales generales o regionales, lo cual aseguraba una representatividad de la muestra estudiada. Se encontraron los siguientes resultados (Tabla 1):

- De los 54 hospitales, el 80.8% (42 hospitales) contaba con manuales de procedimientos operativos para el manejo higiénico de los alimentos; de éstos, el 68% estaba desactualizado o incompleto y bajo resguardo del jefe de departamento, lo que impedía su acceso por parte del personal para su capacitación y consulta.
- El 34.6% (18 hospitales) preparaba y almacenaba sus alimentos conforme a la norma NOM-251-SSA1-2009 para la prevención y reducción de riesgos de contaminación. Estos hospitales contaban con equipos de conservación de alimentos en óptimas condiciones, tales como cámaras de refrigeración, congeladores, refrigeradores y carros térmicos, además de sistemas de monitoreo de temperatura, organización y manejo correcto de equipos y productos de limpieza y desinfección. El resto de los hospitales sustentaba sus operaciones con el uso de guías de manejo de alimentos desactualizadas o incompletas, las áreas presentaban serias deficiencias de equipos adecuados para el manejo y la conservación de alimentos, limpieza de sus instalaciones y enseres, así como de procedimientos correctos para su manipulación y preparación.

Tabla 1. Descripción de las frecuencias relativas del cumplimiento de políticas y procedimientos para la prevención de infecciones nosocomiales en el manejo de alimentos, en las principales instituciones de salud de México

Aspectos evaluados	Instituciones de salud			
	IMSS	ISSSTE	SESA	TOTAL
Manuales de procedimiento	36.5%	21.2%	23.1%	80.8%
NOM-251-SSA1-2009	9.6%	13.5%	11.5%	34.6%
Capacitación al personal	28.8%	13.5%	9.6%	51.9%
Análisis microbiológico de alimentos	34.6%	23.1%	23.1%	80.8%
Análisis microbiológico de personal	30.8%	13.5%	17.3%	61.6%
Control de temperatura y sistema PEPS	11.5%	11.5%	7.7%	30.7%

Adaptado de proyecto «Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales Instituciones Públicas de Salud4, 2011. Secretaría de Salud, Ciudad de México.

- El 51.9% (27 hospitales) presentó un programa y registros de capacitación continua al personal, el cual se realizaba al menos una vez al año, impartido por el personal del mismo departamento y basado en sus manuales de procedimiento.
- En el caso de los análisis microbiológicos, sólo el 61.6% (32 hospitales) mostraba registros de resultados realizados al personal en el último año. El 80.8% (42 hospitales) mostraba registros de análisis microbiológicos realizados a los alimentos en su etapa final de preparación. El Departamento de Epidemiología era el área encargada

de la programación y ejecución de los análisis y de realizar el seguimiento de los resultados obtenidos.

- En cuanto al sistema PEPS, el cual consiste en rotular, etiquetar o marcar los alimentos con la fecha de ingreso en el almacén y colocarlos conforme a dicha fecha con el fin de asegurar su rotación, sólo el 30.7% (16 hospitales) contaba con un sistema PEPS y control de temperaturas.

Dentro de los aspectos evaluados, los manuales de procedimiento y la aplicación de análisis microbiológicos a los alimentos obtuvieron la mayor frecuencia relativa, como se muestra en la figura 1.

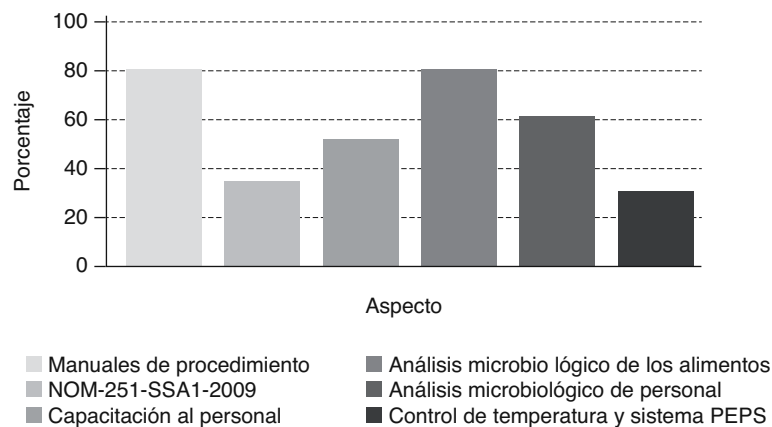


Figura 1. Evaluación de políticas y procedimientos (adaptado de, proyecto «Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud», 2011. Secretaría de Salud, Ciudad de México).

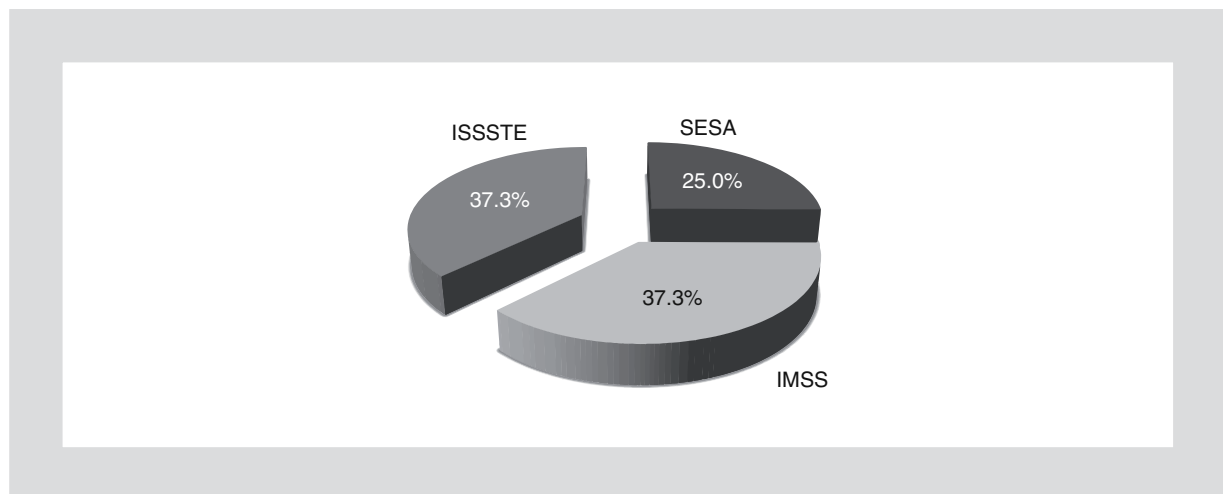


Figura 2. Aplicación de registros de temperatura y sistema PEPS. (adaptado de, proyecto «Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud», 2011. Secretaría de Salud, Ciudad de México).

Durante la entrevista, el personal de algunas instituciones mencionó que, aunque no contaban con el etiquetado de los productos perecederos, éstos no permanecían más de 48 h en el anaquel, y en algunos casos no más de 24 h. Las instituciones que tuvieron mayor frecuencia de control de alimentos con registros de temperatura y sistema PEPS fueron las del IMSS y el ISSSTE, con un 37.3% de cumplimiento, seguidas por las de la SESA, con un 25.0% de cumplimiento, como se muestra en la figura 2.

Las pruebas de aleatoriedad estadística sobre las muestras de los casos mostraron que no se verificó la aleatoriedad, por lo que se consideran sesgos estadísticos significativos.

Esta prueba no paramétrica para la verificación de la aleatoriedad de la variable permitió observar un valor predominante en los cinco casos evaluados (manuales de procedimiento, norma NOM-251-SSA1-2009, capacitación continua, análisis microbiológicos, control de temperatura y sistema PEPS) mostrados en la tabla 1, por lo que el sesgo estadístico se verificó en todos los casos²².

Discusión

El establecimiento de políticas y procedimientos en servicios de alimentos tiene como principio la prevención de brotes de infecciones nosocomiales gastrointestinales, sin que esto afecte al tratamiento nutricional o la presentación de los alimentos. Es imprescindible que dentro del medio hospitalario se prevenga y controle la propagación de agentes causantes de infección

intestinal endémica atribuible a alimentos preparados en el mismo hospital. Se ha reportado que la *E. coli* enteropatógeno y *Clostridium difficile* en pacientes tratados con antibióticos son las principales causantes de diarreas por alimentos asociadas al hospital²³; sin embargo, se han presentado brotes de *Salmonella* por la ingestión de productos contaminados de origen de tipo avícola, leche, carnes y vegetales en hospitales de tercer nivel de atención^{24,27}. A pesar de que en México se cuenta con diversas herramientas –como las normas oficiales, que dictan las políticas de manejo de alimentos, programas como el Distintivo H de la Secretaría de Turismo, *Hazard analysis and critical control points*, considerado tanto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la *American Dietetic Association* (ADA) como un procedimiento sumamente efectivo para llevar a cabo el control de la inocuidad en servicios de alimentos^{25,26}, e ISO-9000–, según el estudio el 19.2% de los hospitales evaluados no contaba con manuales y el 65.4% basaba sus controles en normas fuera de vigencia o incluso con pleno desconocimiento de ellas. El origen de los resultados puede ser multicausal, pero se centra en la falta de interés por parte del personal responsable por cumplir y hacer cumplir los requerimientos que exige la ley para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos que ofrece, así como en la falta de información y de supervisión sobre el buen funcionamiento del establecimiento y la forma en que opera, lo cual obliga al trabajador a desempeñar sus actividades sin contar con una guía del correcto manejo de los alimentos, así como un pleno desconocimiento de las medidas de prevención

y eliminación de riesgos de contaminación, aunado a la falta de capacitación continua al personal operativo por falta de tiempo del personal supervisor y de espacios físicos, que influye directamente sobre el buen funcionamiento de una cocina, así como en el desempeño del personal y en la presentación y calidad de los alimentos. El 48.1% de los hospitales mostraba esta clara deficiencia en la planeación y ejecución de programas de capacitación continua del personal, lo que tiene una estrecha relación con la falta de manuales y normas que sirvan como guía en la dinámica del personal.

Los análisis microbiológicos realizados a los alimentos y al personal son, para muchos, un método efectivo y único de justificar un buen control de calidad; sin embargo, cabe mencionar que no son más que una herramienta que contribuye a identificar problemas de contaminación¹⁷. La falta de apego a la realización de estos análisis por parte de las instituciones evaluadas se debe a la falta de políticas contenidas dentro de los manuales que sustenten la importancia que tienen en la identificación de contaminantes la prevención y la reacción ante brotes epidémicos, así como a la reducción de los recursos materiales y económicos necesarios para efectuar los análisis por parte de las instituciones, la ausencia de protocolos de análisis, de espacios físicos adecuados y de personal técnico especializado. A pesar de que los reportes de epidemiología mencionan la aparición de brotes de infecciones nosocomiales gastrointestinales entre el personal y pacientes, sólo el 80.8% de los hospitales daba seguimiento a las medidas tomadas para el control o reevaluaba sus procedimientos de manejo de alimentos cuando las muestras resultaban positivas; en su mayoría, las muestras eran analizadas en el laboratorio de microbiología del mismo hospital, y sólo algunos hospitales reportaron enviar las muestras a laboratorios estatales. En cuanto al sistema SESA, el 69.3% de los hospitales no lo aplicaba, ya sea por desconocimiento o indolencia en el cumplimiento de los procedimientos, lo cual repercute en el deterioro de sus características organolépticas e incrementa la posibilidad de la contaminación microbiológica del alimento aun antes de su manipulación.

La alimentación en un hospital tendría como objetivo brindar una nutrición oportuna, completa, suficiente y de calidad; reducir el número y severidad de las complicaciones propias de la enfermedad del paciente hospitalizado; mejorar su calidad de vida, y reducir los costos relacionados con la atención a la enfermedad. Por tanto, es de suma importancia establecer controles de calidad en el manejo y preparación de alimentos en los hospitales.

La importancia de contar con políticas de manejo de alimentos y la necesidad de aplicar la normatividad vigente se sustenta en el hecho de que en ellas se establecen los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene, que deben ser empleados en cualquier proceso en que esté involucrado un alimento a fin de poder prevenir y evitar su contaminación en el trayecto de su procesamiento^{6,15,16}. En el caso de las normas oficiales mexicanas, éstas son de observancia obligatoria tanto para las personas físicas como morales en todo el territorio nacional^{6,15,16}, y su incumplimiento por parte de las instituciones de salud no sólo las hace acreedoras a sanciones legales o económicas por parte de los organismos reguladores, sino que contribuyen al deterioro de la salud de los pacientes y del personal, como precursoras de brotes epidémicos por infecciones gastrointestinales.

Conclusión

En México, los servicios de alimentos de los hospitales han enfocado sus esfuerzos en el diseño de dietas especiales para cubrir el aspecto nutricional de los pacientes y en la preparación de menús a gran escala para cubrir las necesidades de alimentación del personal de salud, e incluso de familiares y visitantes, y han restado importancia al control de los procesos para su elaboración y aseguramiento de calidad.

Los servicios de alimentos de las instituciones de salud deben sujetarse a la normatividad y legislaciones vigentes para la elaboración de manuales de procedimientos y operación que contengan las políticas e instrucciones del correcto manejo y procesamiento de alimentos con el fin de asegurar su calidad e inocuidad. Se encontraron deficiencias en la aplicación de políticas y procedimientos de manejo, conservación y preparación de alimentos que pueden conducir a brotes de infecciones nosocomiales gastrointestinales en pacientes, personal de salud y visitantes.

Se debe programar la capacitación del personal dos veces por año y contar con un registro de control microbiológico, tanto del personal como de los alimentos preparados, que sirva como una herramienta para la identificación de posibles causas de incidencias de infecciones nosocomiales originadas por alimentos y no como un método único para el control de la calidad e inocuidad de los mismos. Es fundamental el registro de temperaturas y establecer el sistema PEPS, tanto en insumos perecederos como no perecederos, sin importar su movilidad.

Agradecimientos

Los autores agradecemos al Departamento de Cómputo, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, el soporte técnico y computacional brindado.

Bibliografía

1. Curtis ML, Franceschi O, De Castro N. Determinación de la calidad microbiológica de alimentos servidos en comedores de empresas privadas. *ALAN* [online]. 2000;50(2):177-82.
2. CDC. Estimates: Findings. Estimates of foodborne illness in the United States. Disponible en: <http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>. (CDC, 2011). Esta página fue modificada el 21 de junio de 2013.
3. Grillo RM, Lengomin FME, Caballero TA, Castro DA, Hernández AAM. Análisis de las enfermedades transmitidas por los alimentos en Cuba. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 1996;10:100-4.
4. Conejo Díaz JA. La nueva seguridad alimentaria: una realidad ineludible. *Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental*. 2004;17:79-91.
5. Vázquez PGE, Gómez AE, Gamboa DEM. Condiciones higiénico sanitarias de los servicios de alimentación en instituciones infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar Bucaramanga, Colombia. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2007;17:23-33.
6. NORMA Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994. Bienes y servicios, prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
7. FAO/OMS. Informe de la consulta mixta de expertos sobre protección de alimentos destinados a los consumidores de zonas urbanas. Roma: FAO; 1986. pp. 1-21.
8. Caracuel G. A. Gestión de calidad en el Área de Alimentación del Hospital Regional Universitario Carlos Haya. *Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental*. 2003;16:1.
9. Rosas Morales MR. Contaminaciones alimentarias, cuadros principales, tratamiento y prevención. *Ámbito Farmacéutico Nutrición*. 2007;26(6):95-100.
10. Arias EML, Antillón GF. Contaminación microbiológica de los alimentos en Costa Rica. Una revisión de 10 años. *Rev Biomed*. 2000;11:113-22.
11. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son mortalmente graves: ¿Qué puede hacer para evitarlos? Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/Datos/Brotes/Enfermedades/> (CDC, 2011). Esta página fue modificada el 27 de diciembre de 2011.
12. CDC guidelines for infection control in hospital personnel. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17:438-73.
13. CDC guidelines for infection control in hospital personnel. *Am J Infect Control*. 1998;26:289-354.
14. Urbina MH. Infección nosocomial. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2001;64:114-20.
15. Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.
16. Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
17. Ponce LRS, Macías HAE. Procedimientos para el manejo de alimentos en la cocina del hospital. En: Programa de actualización continua en infectología (PAC INFECTO-1). Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica. (1.ª ed.). México, D.F.: Edit. Intersistemas, S. A.; 1999.
18. OMS. Métodos de vigilancia sanitaria y de gestión para manipuladores de alimentos. Ginebra: OMS. 1989.
19. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2012. Capítulo XI. Instalaciones y equipo del instituto. (1.ª ed.). Instituto Mexicano del Seguro Social; 2012. pp. 199-223.
20. Catálogo Único de Unidades Médicas del ISSSTE. Dirección Médica, Subdirección de Infraestructura. Versión 10. 2012.
21. Convenio General de Colaboración que celebran la Secretaría de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado para la atención de emergencias obstétricas. Anexo 1. 2009.
22. Kreyszig E. *Introductory mathematical Statistics*. John Wiley & Sons, Inc; 1973.
23. Vila J, Álvarez MMJ, Buesa J, Castillo J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009;27:406-11.
24. Chávez PME, Higuera IAL, Huertas JMA, et al. Brote por Salmonella enteritidis en trabajadores de un hospital. *Salud Publica Mex*. 2001;43:211-6.
25. Albrecht AJ. Position statement of the American dietetic association: food and water safety. *J Am Diet Assoc*. 2009;109:1449-60.
26. Mestre FG, Masuda FC, Brea SCM, Levy FL, Pico RM, Blasi QS. Evaluación del riesgo de infecciones alimentarias en pacientes internados en un hospital pediátrico de alta complejidad y su sistema de prevención. *Rev Chil Nutr*. 2011;38:30-9.
27. CDC. Trends in Foodborne Illness, 1996-2010, Foodborne Diseases Active Surveillance Network, United States, 1996-2010.