

CONDICIONES SANITARIAS
EN SERVICIOS DE ALIMENTOS
EN LAS CAFETERÍAS DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CIUDAD JUÁREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Ricardo Duarte Jáquez
Rector

David Ramírez Perea
Secretario General

Manuel Loera de la Rosa
Secretario Académico

Daniel Constandse Cortez
Director del Instituto de Ciencias Biomédicas

Luis Enrique Gutiérrez Casas
Coordinador General de Investigación y Posgrado

Ramón Chavira
*Director General de Difusión Cultural
y Divulgación Científica*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

CONDICIONES SANITARIAS
EN SERVICIOS DE ALIMENTOS
EN LAS CAFETERÍAS DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CIUDAD JUÁREZ

BARRANCO MERINO, GERMÁN I.

URQUÍDEZ-ROMERO, RENÉ

RODRIGO GARCÍA, JOAQUÍN

ARROYO LIRA, DALIA DIANEY

MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

LISBEILY DOMÍNGUEZ RUVALCABA

COORDINADORA DE LA COLECCIÓN

Colección Reportes Técnicos de Investigación ISBN: 978-607-7953-80-7
Serie ICB, Vol. 15. ISBN: 978-607-520-139-9

D.R. © 2015 Barranco Merino, Germán I.; Urquidez-Romero, René; Rodrigo García, Joaquín; Arroyo
Lira, Dalia Dianey

La edición, diseño y producción editorial de este documento estuvo
a cargo de la Dirección General de Difusión Cultural y Divulgación Científica,
a través de la Subdirección de Publicaciones

Cuidado de la edición y diagramación: Subdirección de Publicaciones

Primera edición, 2015
© 2015 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Av. Plutarco Elías Calles 1210
Fovissste Chamizal, C.P. 32310
Ciudad Juárez, Chihuahua, México
Tel. +52 (656) 688 2260

<http://www.uacj.mx/DGDCDC/SP/Paginas/RTI.aspx>

ÍNDICE

Resumen	7
Palabras clave	7
Usuarios potenciales	8
Reconocimientos	8

I. INTRODUCCIÓN 9

II. PLANTEAMIENTO

Antecedentes	10
Marco teórico	11

III. METODOLOGÍA 15

IV. RESULTADOS 16

V. CONCLUSIONES 18

RESUMEN

Los alimentos preparados y servidos sin criterios de control microbiológico representan posibles riesgos para la salud pública, los cuales es necesario conocer y prevenir. *Objetivo:* valorar la presencia de riesgos de contaminación de alimentos en las tres cafeterías que operan en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). *Metodología:* se aplicó la Cédula de Verificación Sanitaria de la NOM-093-SSA1-1994. Se recopiló información sobre prácticas de manipulación de alimentos para determinar cuáles indican un peligro en la preparación de los mismos en las cafeterías de la UACJ. *Resultados:* de las 3 cafeterías inspeccionadas, se encontró un riesgo general de 40%. El mayor porcentaje de riesgo lo obtuvo el ICB, seguido del ICESA; en el IIT se obtuvo el menor riesgo general (37.9%), aunque elevado. *Conclusión:* el elevado riesgo encontrado en los servicios de alimentos correspondientes a la UACJ, hace referencia a malas prácticas higiénicas, debido tanto a deficiencias en las instalaciones como a la manipulación de los alimentos, en las que se incluyen vectores y fuentes de contaminación, que son de gran importancia mantener al margen, ya que implican un alto riesgo de multiplicación de microorganismos capaces de producir brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA).

Palabras clave: riesgos sanitarios, servicios de alimentos, cafeterías universitarias.

ABSTRACT

Prepared and served food without microbiological control criteria represent potential public health risks that is necessary to know and prevent. *Objective:* to assess the risk of food contamination in three cafeterias of the Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). *Methodology:* information on food handling practices was compiled using the Health Certificate of Verification NOM-093-SSA1-1994. Information that identify practices and indicate a hazard in food preparation in cafeterias of the UACJ was collected. *Results:* on the 3 inspected cafeterias an overall risk of 40% was found. The highest percentage of risk was observed in ICB followed by ICESA; IIT obtained the lowest risk (37.9%) although high. *Conclusion.* The increased risk found in services relating to food served at the UACJ refers to poor

- 8 hygienic practices in service facilities such as food handling, including vectors as sources of contamination that are of great importance to maintain food safety and that involve a high risk of growth of microorganisms capable of producing outbreaks of foodborne diseases.

Keywords: health risks, food service, university cafeterias.

USUARIOS POTENCIALES:

Comensales de las cafeterías de la UACJ.

RECONOCIMIENTOS:

Los autores agradecen a la Coordinación General de Investigación y Posgrado de la UACJ, así como a las tres cafeterías que operan en la UACJ, por facilitar la verificación de sus servicios de alimentación; asimismo, a la estudiante Dalia Dianey Arroyo Lira (egresada de la Licenciatura en Nutrición) por su participación en el estudio.

1. INTRODUCCIÓN

La creciente población, urbanización e industrialización de las ciudades en los últimos años, ha generado el aumento en la demanda de comidas fuera del núcleo familiar, lo que, a su vez, ha favorecido el número de prestadores de servicios alimentarios en establecimientos dedicados a la elaboración, preparación y consumo de alimentos. Sin embargo, muchos de ellos no se aseguran de cumplir con las normas sanitarias, así como buenas prácticas en la fabricación y manipulación de los alimentos (Han Acikel *et al.*, 2008).

Según datos epidemiológicos, las malas prácticas en la manipulación de los alimentos desde las áreas del recibidor, refrigeración, manipulación, elaboración de platillos y estantería puede ocasionar la proliferación de microorganismos patógenos, que causan la aparición de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) (Lelieveld, Mostert y Holah, 2005). Las ETA originadas por microorganismos patógenos constituyen un problema de salud pública a nivel mundial (OMS, 1997; en: ICMSF, 2004), debido a lo cual es necesaria la aplicación de medidas eficientes para prevenir y optimizar el control sanitario en la preparación de los alimentos, de acuerdo con las disposiciones de la NOM-093-SSA1-1994.

Las manos son las principales herramientas con las que se manipulan los alimentos, por ello se debe tener especial cuidado e higiene con ellas, ya que son el vehículo de los microbios para llegar a éstos más fácilmente. Por lo anterior, es indispensable lavar las manos antes y después de cada acción y hacerlo de manera correcta para evitar la contaminación. Los alimentos preparados y servidos sin criterios de control microbiológico representan para la salud pública posibles riesgos que es necesario conocer y prevenir (Arango *et al.*, 1997).

Pese a que los empleados de las cafeterías de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) pueden llegar a desconocer las correctas prácticas higiénicas y sanitarias requeridas para la manipulación de los alimentos, el realizar sus actividades diarias de una manera incorrecta y automatizada podría llegar a ocasionar un brote de enfermedades en los alumnos y docentes consumidores de los servicios alimentarios.

La UACJ cuenta con una población consumidora potencial de, al menos, 19 000 alumnos, quienes tienen cierta probabilidad de llegar a consumir alimentos producidos en las cafeterías ubicadas en los cuatro institutos, ya que el cambio en el estilo de vida acarrea la necesidad de consumir alimentos fuera de casa.

Debido a la importancia de la inocuidad de los alimentos en la salud pública, el presente estudio está encaminado a encontrar los principales riesgos en las cafeterías de la UACJ, según el Apéndice Informativo A de la Cédula de Verificación Sanitaria

- 10 de la NOM-093-SSA1-1994, para así encaminar las óptimas prácticas de higiene en los servicios alimentarios.

2. PLANTEAMIENTO

Antecedentes

Por medio de un análisis microbiológico de los alimentos preparados en comedores colectivos en la ciudad de Madrid, se encontró que los indicadores de deficiencias en materia de higiene se asocian a una manipulación de los alimentos por personal no profesional. También resultó que existe una higiene mayormente deficiente en cuanto a manipulación alimentaria en las residencias implicadas en el estudio, a comparación de las guarderías y colegios (Pérez-Silva García, Belmonte Cortés y Martínez Corral, 1998).

Arango *et al.* (1997) en su estudio sobre condiciones sanitarias en comedores de Argentina encuentran que 54% de ellos genera comida o agua contaminada. Asimismo, localizan factores inadecuados en las instalaciones físicas como ausencia de puertas, de fregadero, de refrigerador, de mesa para preparación de los alimentos, de comedores, de papel y de jabón en los sanitarios; también se detectó *Bacillus cereus* como la bacteria patógena que se presentó con mayor frecuencia.

Por otro lado, en un estudio efectuado en una institución infantil en Colombia (Vázquez de Plata, Gómez de Avellaneda y Gamboa Delgado, 2007), los expertos del Comité en Seguridad Alimentaria admiten que las enfermedades pueden ser originadas por distintas causas, como recalentamiento inadecuado, refrigeración insuficiente y preparación de los alimentos varias horas antes de ser servidos; de igual manera, reiteran que cerca de 60% de las ETA son atribuidas a la higiene personal deficiente de los manipuladores de alimentos y 14% por contaminación cruzada, debida a limpieza inadecuada de utensilios, superficies y áreas de trabajo.

En otro estudio llevado a cabo en Colombia, para dar a conocer los factores relacionados con las ETA en restaurantes ubicados en diversas ciudades de ese país, se encontró que 15.2% de los entrevistados refirió no hacer un lavado de manos luego de manipular dinero, mientras que 0.52% resultó positivo a *Staphylococcus aureus* en las manos y 24.6% manifestó tener heridas en éstas. Asimismo, se encontró que 4 de 5 brotes a los que se les practicó seguimiento en el año 2007, ocurrieron en restaurantes (Flórez *et al.*, 2007).

Según Anaya-Flores *et al.* (2007), en su estudio sobre la prevalencia del lavado de manos se encontró que 60.2% de los trabajadores si lo llevan a cabo, de los cuales sólo 44.1% lo realizó de manera correcta, con motivos de incumplimiento como falta de insumos (31.8%), exceso de trabajo (28.4%) e irritación cutánea (9.6%).

Condiciones sanitarias en servicios de alimentos en las cafeterías de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Historia

A lo largo de la historia, la higiene ha sido parte de la prevención de enfermedades importantes en la salud humana. En la mitología griega, Asclepius, hijo de Apolo, fue referido como el dios de la curación y de la medicina, mientras que su hija, Hygeia, fue la diosa de la curación, especializada en la curación por el poder de la limpieza, quien introdujo la idea de lavar a los pacientes con agua y jabón (Lelieveld, Mostert y Holah, 2005).

Con el paso del tiempo, la higiene dio un gran paso al descubrirse los seres patógenos por Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), quien vio los microbios con ayuda de unos lentes que había tallado, los cuales le permitían obtener hasta 150 aumentos. Al agregar una gota de agua, hizo el trascendental descubrimiento (Lelieveld, Mostert y Holah, 2005). Luego de algunos años se encuentra la aportación de Louis Pasteur (1822-1895), dándose entonces el inicio de la microbiología (Gutiérrez Carlos, 2005).

Conceptos

Montes y Lloret (2005) mencionan que no se debe confundir el término higiene con el de limpieza, porque este último supone simplemente eliminación de suciedad; mientras que la higiene incluye las medidas adoptadas para garantizar la seguridad de los alimentos desde el punto de vista sanitario.

Ahora bien, existen dos tipos de contaminaciones alimentarias: las que provienen del alimento antes de ser cocinado y las que se suman a él luego de ser sometido a dicho tratamiento; es entonces cuando se toman en cuenta las prácticas que contribuyen a la presencia de ETA (ICMSF, 2004).

Estas prácticas en muchas ocasiones se pueden llegar a sumar al alimento con malas prácticas en la preparación de los alimentos, como descongelación inadecuada previa al cocinado, cocinado ineficiente, control inadecuado de la temperatura luego del cocinado, preparación de los alimentos con mucha antelación a su consumo, además de mantener el alimento a temperatura ambiente alta y enfriar gran cantidad de alimento caliente que no es posible enfriar rápidamente, o ya sea que exista contaminación cruzada (ICMSF, 2004).

Microorganismos y contaminación alimentaria

Según Lelieveld, Mostert y Holah (2005) existen tres tipos principales de contaminación en los alimentos: microbiológica, física y química; mientras que las tres principales fuentes de contaminación son debidas al medio ambiente, a los animales y a los manipuladores. Ahora bien, los alimentos pueden llegar a contaminarse durante el crecimiento y la cosecha de la materia prima, así como durante el almacenamiento

12 y el transporte hacia la fábrica, y así sucesivamente hasta llegar a los productos listos para el consumo humano.

Asimismo, los microorganismos se ven afectados por factores que determinan su crecimiento en los alimentos divididos en dos grandes ramas: primeramente los factores intrínsecos, que incluyen la temperatura, disponibilidad de oxígeno y humedad relativa; y por otro lado, los factores extrínsecos, que abarcan la actividad de agua (a_w), el pH, el potencial de oxidación-reducción, las necesidades de nutrientes y las sustancias inhibitoras (Marriott, 2003). Estos factores se pueden tomar en cuenta para limitar el número de microorganismos, de los que la industria de alimentos se debe cerciorar, para evitar de esta manera brotes de ETA (Marriott, 2003).

Entre los vectores de la contaminación alimentaria, se encuentran las superficies contaminadas, agua contaminada, manipuladores, plagas y pestes, material de empaquetado, equipo y transporte (Lelieveld, Mostert y Holah, 2005). De igual manera, se debe tomar en cuenta que puede existir otra posible contaminación durante el almacenamiento en su comercialización, y durante el transporte y almacenamiento por el próximo consumidor, por lo que controlar estos puntos críticos es de gran importancia para un consumo seguro del producto alimentario (ICMSF, 2004).

Microorganismos y alimentos

Los microorganismos patógenos son el ámbito que más preocupa a la industria alimentaria, ya que causan ETA y generalmente no presentan características sensoriales. Ahora bien, es de gran importancia evitar contaminaciones mediante medidas higiénicas, debido a que por medio del cocinado se eliminan bacterias y otros microorganismos. Empero las toxinas siguen viables y pueden causar brotes de ETA (Marriott, 2003).

En los alimentos, los microorganismos siempre se encuentran presentes y pueden, o no, llegar a afectar las características organolépticas de los alimentos con sus posibles consecuencias sobre los consumidores. Los microorganismos alimentarios más comunes son bacterias y hongos, mientras que los virus se transmiten más regularmente por los manipuladores, no así restando su importancia en las ETA (Marriott, 2003).

No obstante, se estima que los virus obtienen una mayor importancia en ETA que en bacterias y protozoos, encontrando a los virus de la hepatitis A, SRSV y Norwalk como los de mayor incidencia. Los protozoos como *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis* y *Toxoplasma gondii*, de igual manera toman importancia debido a su enorme impacto en el comercio internacional en Norteamérica, y como productores de ETA (ICMSF, 2004).

Según Brul, Van Gerven y Zwietering (2007) existe un bajo riesgo de que microor-

ganismos patógenos se encuentren presentes al final de la cadena de producción y, así, causar algún síntoma luego del consumo, tomando en cuenta a la microbiología predictiva; sin embargo, los acontecimientos y los brotes de ETA muestran otros resultados.

Microorganismos y ETA

El mantenerse actualizado sobre los avances en las prácticas de higiene adecuadas para evitar la proliferación de microorganismos, especialmente patógenos, es muy importante, debido a que evita ETA que, en comedores alimentarios, posiblemente ocasionarían un brote de éstas, suponiendo que el consumo de alimentos en ellos es utilizado en cantidades mayoritarias; por lo cual mantener un buen control de puntos críticos durante el transporte, recibidor, almacenamiento, producción y estancia a temperatura ambiente, requiere de un buen establecimiento de reglas que mantengan estos puntos bajo control (ICMSF, 2004).

La ICMSF (2004) informa que las ETA originadas por microorganismos patógenos constituyen un problema importante en la salud pública a nivel global, donde influyen aspectos como la demografía, nivel de industrialización, comercio y la capacidad de los microorganismos para adaptarse.

Según Marriott (2003) se encuentran trastornos de origen alimentario, tales como intoxicación alimentaria por estafilococos, infecciones alimentarias como salmonelosis y envenenamientos alimentarios como botulismo, por citar sólo algunos ejemplos.

Con la finalidad de converger en acciones que fomenten los conocimientos de cada uno de los microorganismos que pueden afectar la gama de alimentos que se utilizarán, se busca la facilidad de controlar los factores intrínsecos y extrínsecos, que evitan el crecimiento de cierto tipo de flora afectante de la calidad alimentaria.

Ahora bien, el tomar en cuenta medidas preventivas de higiene en los servicios de alimentos puede llegar a evitar en su totalidad enfermedades de origen alimentario, que pueden ir desde gastroenteritis hasta procesos mayores que puedan poner en peligro la salud y vida de los consumidores, y debido a que una evolución crónica de la enfermedad llega a causar secuelas, la utilización del control en los puntos críticos acrecienta su importancia (ICMSF, 2004).

Seguridad alimentaria

Es cierto que conforme aumenta la información enviada al consumidor, éste se vuelve más crítico en el momento de escoger sus alimentos y mayormente si éstos se encuentran previamente elaborados, debido a que, aunque no cuente con suficientes conocimientos sobre el tema, la salud y la enfermedad son ámbitos que siempre lo inquietarán; aspectos por los cuales los comedores colectivos tienen la responsabilidad

- 14 de ofrecer alimentos de alta calidad sanitaria y microbiológica, así como tomar en cuenta que “el consumidor desea un mejor sabor, con un aporte nutricional mayor” (Brul, Van Germen y Zwietering, 2007), lo cual no se puede dejar de lado.

Brul, Van Germen y Zwietering (2007) mencionan que la seguridad alimentaria es la cuestión más importante en la microbiología de alimentos, y se podría decir que es uno de los objetivos de esa ciencia y de la industria alimentaria.

Las medidas de control tienen importancia debido a que son empleadas en un sistema eficiente de gestión en la seguridad alimentaria, a modo de seleccionar la materia prima y manipularla de manera higiénica antes de ser procesada, así como tener un procesado adecuado y buenas prácticas higiénicas, tanto durante el procesado como luego posteriormente a éste (ICMSF, 2004).

Epidemiología

En epidemiología existe una disciplina llamada “epidemiología nutricional”, la cual determina las relaciones entre los factores dietarios y la ocurrencia de ciertas enfermedades, vinculando de esta manera la importancia de la dieta en la causa y como prevención de importantes patologías (Rothman y Greenland, 1998).

Friedman (2004) menciona que la salud y la enfermedad son importantes no sólo para los médicos o la salud pública, sino para el público en general, donde la epidemiología se ha encargado primeramente de patologías infecciosas, las cuales han sido las enfermedades que más han marcado a la humanidad y que siguen ocurriendo aún en naciones industrializadas.

Ahora bien, en un estudio efectuado en Turquía llamado “The Hygiene Training of Food Handlers at a Teaching Hospital” (Han Acikel *et al.*, 2008), se estima que ocurren alrededor de 76 millones de enfermedades relacionadas con los alimentos en Estados Unidos anualmente, de los cuales 325 000 son llevados al hospital y 5 000 terminan siendo fatales. En dicho estudio se analizó la densidad de las bacterias de la mano izquierda como un indicador cuantitativo de los comportamientos auto-reportados por medio de un cuestionario sobre higiene personal, donde se encontró presencia de *Staphylococcus* en 95% de los participantes y *Staphylococcus aureus* en 74%; asimismo, 2% de enterococos y 19% de bacilos de difteria, revisiones que fueron llevadas a cabo en dos ocasiones.

Con el objetivo de valorar la calidad higiénico-sanitaria de las comidas servidas en comedores escolares, se efectuó el “Estudio microbiológico de las comidas servidas en los comedores escolares de la isla de Tenerife” (Campos Díaz *et al.*, 2003), donde por medio del análisis de 898 muestras de alimentos recogidos en comedores de 101 colegios de Tenerife, se encontró 15% de muestras positivas a *Enterobacteriaceae*, así como *Escherichia coli* en 24% de las ensaladas y *Staphylococcus aureus* en tres ali-

mentos. Asimismo, del total de muestras analizadas 8.24% superó uno o más de los límites establecidos para los parámetros estudiados.

15

3. METODOLOGÍA

El presente es un estudio prospectivo y longitudinal, tomando tres registros con la Cédula de Verificación Sanitaria de la NOM-093-SSA1-1994. El estudio se aplicará a las tres cafeterías que operan en la UACJ. La población beneficiaria está comprendida por todos los comensales de las tres cafeterías de la UACJ.

Evaluación de las condiciones higiénicas

Como primer paso, se solicitará la autorización necesaria para acceder a las áreas de preparación de alimentos de las cafeterías de la UACJ. Una vez autorizado el permiso, se procederá a la aplicación de la Cédula de Verificación Sanitaria de la NOM-093-SSA1-1994 (Anexo 1) y se recopilará la información sobre prácticas de manipulación de alimentos, para determinar los puntos críticos que representen un peligro en la preparación y servicio de los mismos.

Previo a la aplicación de la Cédula de Verificación Sanitaria, se realizará un proceso de estandarización del observador para la aplicación de la misma, con el objetivo de evitar hacer observaciones no objetivas. Dicho proceso de estandarización consistirá en aplicar la Cédula de Verificación Sanitaria por un número determinado de veces en un servicio de alimentos, que permita la observación de todos los puntos de la NOM-093-SSA1-1994, con la asesoría y supervisión de un instructor de higiene en servicios de alimentos por parte de las secretarías de Salud y de Turismo.

Posteriormente, se aplicará la Cédula de Verificación Sanitaria, sin previo aviso, en los servicios de alimentos de las tres guarderías de la UACJ. Dicha verificación se llevará a cabo por tres ocasiones consecutivas en diferentes fechas y horarios con el propósito de registrar los riesgos de una forma fortuita y poder analizar, posteriormente, la frecuencia de los riesgos encontrados en cada uno de los centros. Finalmente, se registrarán las observaciones negativas de algún punto de la Cédula de Verificación Sanitaria, que no se haya presentado en la primera, segunda o tercera visitas, respectivamente.

La Cédula de Verificación Sanitaria de la NOM-093-SSA1-1994, se encuentra clasificada en diferentes rubros. Para el análisis de la información, se dividirá de la siguiente manera: 9 áreas generales, 25 áreas específicas y 150 puntos críticos de control, donde se registrará un valor de 3 en aquellos puntos que no apliquen (NA), es decir, los puntos no valorados en el establecimiento debido a su inexistencia en la cafetería evaluada; de igual manera, un valor de 1 para el punto que sí se cumpla y un valor de 2 para el punto que no se cumpla, lo cual será interpretado como un factor de riesgo.

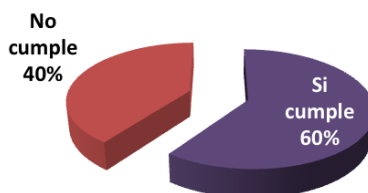
16 El proceso de evaluación se llevará a cabo de manera observacional, sin intervenir en ningún proceso ni área y sin hacer sugerencia alguna de tipo verbal. Se manejará siempre una postura reservada en cuanto a resultados. No obstante, una vez observados los puntos se realizarán las anotaciones correspondientes a cada área general y específica, evitando la desviación de la información recabada en la visita.

Análisis estadístico

Los datos serán capturados en una base de Excel versión 2007. Se efectuarán los análisis estadísticos descriptivos como frecuencias de los indicadores representados como de riesgo, es decir, de aquellos puntos críticos que no cumplan con lo establecido en la NOM-093-SSA1-1994. Se calcularán los promedios de los valores observados en las tres visitas correspondientes. Para los análisis estadísticos se usará el paquete estadístico SPSS versión 16.0.

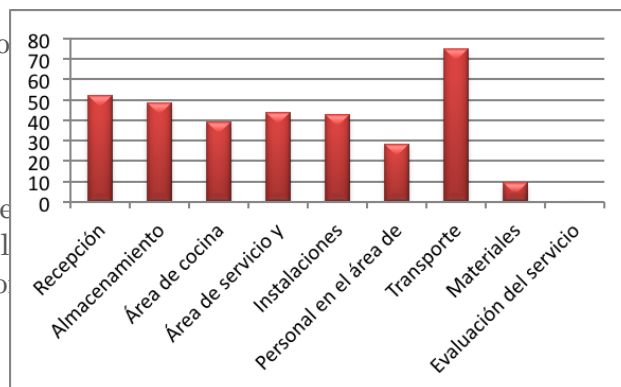
4. RESULTADOS

De las tres cafeterías inspeccionadas, se encontró un riesgo general de 40%, el cual se muestra en la gráfica 1.



Gráfica 1. Riesgo

Asimismo, se observó que en la mayoría de las áreas impl... de riesgo, seguido por...



Gráfica 2. Riesgo por área general de los servicios alimentarios en las cafeterías

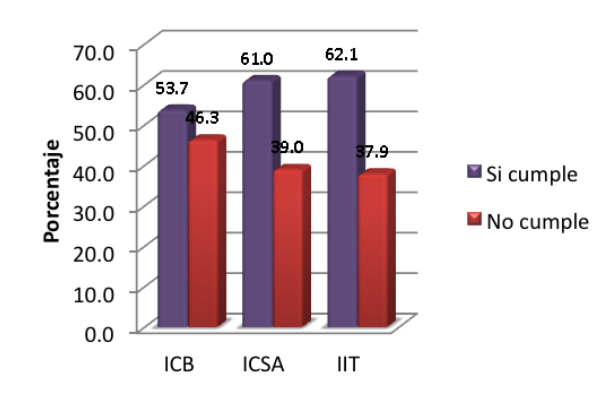
Condiciones sanitarias en servicios de alimentos en las cafeterías de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Por área específica se encuentra un elevado porcentaje de riesgo obtenido por congeladores o neveras, seguido de las estaciones de servicio y refrigerador, encontrando el lavado de manos con 43.3% (gráfica 3).



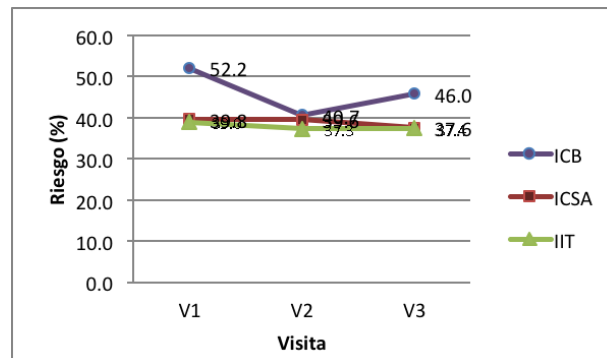
Gráfica 3. Riesgo por área específica de los servicios alimentarios en las cafeterías de la UACJ.

Al tomar en cuenta la variabilidad de los institutos, se obtiene la gráfica 4, donde se observa que el mayor porcentaje de riesgo lo obtiene el ICB, seguido del ICSA; asimismo, el IIT obtiene el menor riesgo general (37.9%), aunque elevado.



Gráfica 4. Evaluación del riesgo general según los institutos correspondientes de

Igualmente se puede observar en la gráfica 5 el comportamiento de los riesgos encontrados, en este caso por visita, donde se muestra, en su mayoría, un patrón descendente en riesgos conforme el número de visitas avanza.



Gráfica 5. Evaluación del riesgo en los servicios alimentarios en las cafeterías de la UACJ, según la visita.

Discusión

Según un estudio efectuado en Colombia, Vázquez de Plata, Gómez de Avellaneda y Gamboa Delgado (2007) reiteran que 60% de las ETA se atribuyen a una higiene deficiente de los manipuladores de alimentos; sin embargo, en el caso del presente estudio, aunque existe un alto riesgo por área general (40%), el riesgo más elevado se encuentra en el área de transporte, seguido de las de recepción y almacenamiento, donde el manipulador de alimentos obtiene una baja intervención.

Asimismo, Vázquez de Plata, Gómez de Avellaneda y Gamboa Delgado (2007) mencionan que 15.2% de los entrevistados, refirió no llevar a cabo un lavado de manos luego de manipular dinero; en contraste, el presente estudio arrojó que el lavado de manos en las cafeterías de la UACJ no es la práctica de mayor riesgo pero se encuentra en 43.3%.

Flórez *et al.* (2007), en su estudio elaborado en Colombia, mencionan que 15.2% de los entrevistados refirió no efectuar un lavado de manos luego de manipular dinero; en contraste, en el presente estudio, según las disposiciones de la NOM-093-SSA1-1994 sobre el correcto lavado de manos de los manipuladores de alimentos, se encontró que aunque no es la práctica más incorrecta ésta obtuvo un riesgo total de 43.3%, que además coincide con los resultados arrojados por Anaya-Flores *et al.* (2007), donde sólo 44.1% de los manipuladores de alimentos llevó a cabo el lavado de manos de

5. CONCLUSIONES

El riesgo elevado encontrado en los servicios de alimentos correspondientes a las cafeterías que operan en la UACJ, hace referencia a malas prácticas higiénicas, tanto por deficiencias en las instalaciones del servicio como en la manipulación de los alimentos, que incluyen de esta manera vectores como fuentes de contaminación, que son de gran importancia mantener al margen, ya que implican un alto riesgo de multiplicación de microorganismos capaces de producir brotes de ETA.

Además, aunque el lavado de manos no es la práctica más incorrecta en los servicios de alimentos de las cafeterías que operan en la UACJ, ésta se encuentra con un riesgo elevado equivalente a 43.3% y tomando en cuenta el riesgo general en los servicios de alimentos prestados en esta institución, se observa 40% de riesgo (muy elevado), tomando en cuenta el tipo de servicio y la población a la cual se encuentra ofertando. Por tanto, la importancia del presente estudio radica en la prevención de problemas de la salud en un futuro.

REFERENCIAS

- Anaya-Flores, V, S. Ortiz-López, V. Hernández-Zárate, A. García-Hernández, Ma. Jiménez-Bravo y U. Angeles-Garay (2007). “Prevalencia del lavado de manos y factores asociados de incumplimiento. Estudio de sombra”. *Rev. Enferm. Inst. Mex. Seguro Soc.*, núm. 3, vol. 15.
- Arango, A., A. Agostini, M. Silvestre, C. Yaafar, H. López y Fishmann (1997). “Condiciones sanitarias de los comedores comunitarios del conurbano de Buenos Aires, Argentina”. *Rev. Panam. Salud Pública*, núm. 4, vol. 2, pp. 225-231.
- Brul, Stanley, Suzanne Van Gerwen y Marcel Zwietering (2007). *Modelling Microorganisms in Food*. 1.^a edición. Woodhead Publishing, p. 121.
- Campos Díaz, J., C. Rodríguez, A. Sierra López y A. Arias (2003). “Condiciones higiénico-sanitarias de los comedores escolares de Tenerife”. *Higiene y Sanidad Ambiental*, núm. 3, pp. 56-64.
- Flórez, A, C. Rincón, P. Garzón, N. Vargas y C. Enríquez (2007). “Factores relacionados con enfermedades transmitidas por alimentos en restaurantes de 5 ciudades de Colombia, 2007”. Bogotá, D. C.: Instituto Nacional de Salud, núm. 4, vol. 12, pp. 11-15.

- 20 Friedman, Gary (2004). *Primer of Epidemiology*. 5.^a edición. McGraw-Hill, pp. 306-307.
- Gutiérrez Carlos, Gilberto (2005). *Principios de anatomía, fisiología e higiene*. 1.^a edición. México: Limusa, p. 309.
- Han Acikel, C, R. Ogur, H. Yaren, E. Gocgeld, M. Ucar y T. Kir (2008). "The Hygiene Training of Food Handlers at a Teaching Hospital". Elsevier, núm. 1, vol. 19: pp. 186-190.
- ICMSF (2004). *Microorganismos de los alimentos*. 1.^a edición. Acribia, España, pp. 7-15; 207-209; 230-233.
- Lelieveld, H. L. M., M. A. Mostert y J. Holah (2005). *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry*. 1.^a edición. Woodhead Publishing, pp. 1-17.
- Marriott, Norman G. (2003). *Principios de higiene alimentaria*. 1.^a edición. Acribia, España, pp. 3-9; 13-26; 59-61.
- Montes, Eduardo e Irene Lloret (2005). *Diseño y gestión de cocinas: manual de higiene de alimentos aplicado al sector de la restauración*. Madrid: Díaz de Santos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994 (1994). *Bienes y servicios*. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
- Pérez-Silva García, Ma. del Carmen, Susana Belmonte Cortés y Javier Martínez Corral (1998). "Estudio microbiológico de los alimentos elaborados en comedores colectivos de alto riesgo". *Salud Pública Mex.*, núm. 1, vol. 72, pp. 5-6.
- Rothman, Keneth y Sander Greenland (1998). *Modern Epidemiology*. 2.^a edición. Lippincott Williams & Wilkins, pp. 623-624.
- Vázquez de Plata, G. E., E. S. Gómez de Avellaneda y E. M. Gamboa Delgado (2007). "Condiciones higiénico-sanitarias de los servicios de alimentación en instituciones infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de Bucaramanga". *Rev. Cubana Aliment. Nutr.*, núm. 1, vol. 17, pp. 23-33.

UACJ