

**ORIGINAL**

## ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS ELABORADOS EN COMEDORES COLECTIVOS DE ALTO RIESGO

M.<sup>a</sup> del Carmen Pérez-Silva García (1), Susana Belmonte Cortés (1) y Javier Martínez Corral (2).

(1) Centro de Salud Pública del Distrito VIII.1. Comunidad de Madrid.

(2) Centro de Salud Pública del Distrito VIII.2. Comunidad de Madrid.

### RESUMEN

**Fundamento:** Valorar los resultados del análisis microbiológico de los alimentos preparados en comedores colectivos de alto riesgo, con el fin de conocer el grado de contaminación de los alimentos, analizar las causas de dicha contaminación y mejorar la situación sanitaria de estos establecimientos.

**Métodos:** Estudio observacional descriptivo con los datos obtenidos de la inspección sanitaria en 44 comedores colectivos de alto riesgo, que incluyó el análisis microbiológico de 90 alimentos, así como la inspección sanitaria de los establecimientos.

**Resultados:** En los colegios los microorganismos mesófilos fueron los contaminantes más frecuentes; en las guarderías y residencias de ancianos predominaron los indicadores de higiene deficiente en la manipulación de alimentos. Los microorganismos mesófilos se encontraron durante los meses fríos en mayor proporción que durante los meses cálidos. Los indicadores de higiene deficiente aparecieron generalmente en los alimentos preparados en establecimientos en los que se observaron deficiencias. Los microorganismos psicrótrofos no se encontraron en ninguno de los alimentos recogidos en guarderías y sí en colegios y residencias de ancianos.

**Conclusiones:** Este estudio indica qué problemas predominan en cada tipo de comedor colectivo de alto riesgo. Los mesófilos aparecen en los alimentos elaborados en cocinas de tamaño grande, los indicadores de higiene deficiente se encontraron asociados a una manipulación de alimentos por personal no profesional y a establecimientos con deficiencias, y los psicrótrofos se detectaron en aquellos establecimientos que guardan la comida sobrante. Se sugieren recomendaciones para la eliminación de los problemas detectados.

**Palabras Clave:** Microbiología de alimentos. Manipulación de alimentos. Comedores colectivos. Microorganismos indicadores. Higiene de alimentos. Salud escolar. Vigilancia epidemiológica.

### ABSTRACT

#### Microbiological Study of Foods Prepared in High-risk Collective Dining-rooms

**Background:** Evaluation of the results of a microbiological analysis of food prepared in high-risk communal dining-rooms, in order to establish the degree of contamination, analyze the causes of this contamination, and improve the health standards of these establishments.

**Methods:** Descriptive, observational study with data obtained from a health inspection on 44 high-risk communal dining-rooms, which included the microbiological analysis of 90 foods, as well as the health inspection of the establishments.

**Results:** In schools mesophil micro-organisms were the most frequent contaminants; in kindergartens and homes for the elderly deficient hygiene standards were predominant in the handling of food. A greater proportion of mesophil micro-organisms were to be found during the cold months than in warmer months. Deficient hygiene indicators appeared generally in the case of food prepared in establishments in which deficiencies were observed. Psychrotrophes were not found in any of the food samples collected in kindergartens but were found in schools and homes for the elderly.

**Conclusions:** This study indicates which problems predominate in each type of high-risk communal dining-room. Mesophils appeared in food prepared in large-scale kitchens, deficient hygiene standards were found to be associated to handling of food by non-professional staff and substandard establishments, and psychrotrophes were detected in establishments which kept left-overs. Recommendations were made as to how to eliminate the problems detected.

**Key words:** Food microbiology. Food handling. Collective dining-rooms. Indicator micro-organisms. Food hygiene. School health. Epidemiological Surveillance.

### INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que en mayor medida afectan a la Salud Pública es la higiene de los alimentos, especialmente en los comedores colectivos, ya que cada vez es mayor el porcentaje de personas que realizan diaria-

mente alguna comida fuera del hogar. Este hecho motiva que una buena parte de nuestras actuaciones como Técnicos Superiores de Salud Pública esté enfocada a mejorar la calidad higiénica de los alimentos, con el fin de contribuir a la búsqueda de la salud para todos, entendida en su sentido más global.

Una correcta higiene de los alimentos está determinada por multitud de factores: condiciones de obtención de los mismos, características de los medios empleados para su transporte, temperaturas y condiciones de conservación, estructura de los locales donde se manipulan los alimentos, etc., destacando entre todos ellos la higiene de las prácticas de los manipuladores de alimentos. Todos los factores citados se vigilan y controlan a lo largo del proceso de obtención y manipulación de alimentos. Una vez que el alimento está listo para su consumo, su análisis microbiológico puede informarnos acerca del resultado real de todo el proceso, ya que la presencia de determinados microorganismos en los alimentos es una medida de su calidad sanitaria y además un indicador de la incorrección de las manipulaciones efectuadas, según estableció en su día el Comité Internacional de Normas Microbiológicas para Alimentos (International Commission on Microbiological Specifications for Foods, ICMSF)<sup>1</sup>.

Entre los comedores colectivos existe un grupo al que calificamos como "de alto riesgo", que son aquellos en los que se sirve comida a grupos de personas especialmente susceptibles de sufrir toxiinfecciones alimentarias (TIAs) graves, como son los niños y los ancianos.

Este estudio trata de profundizar en el conocimiento de la situación de los comedores colectivos de alto riesgo, aprovechando las actuaciones que se llevan a cabo dentro del Programa de Vigilancia y Control de Comedores Colectivos, y también de sacar conclusiones acerca de la calidad de los alimentos preparados en dichos establecimien-

tos y de la idoneidad de la manipulación de alimentos efectuada en ellos.

Además, establece relaciones entre la estructura de los establecimientos, la manipulación de los alimentos y la calidad microbiológica de los mismos, y propone finalmente actuaciones encaminadas a erradicar las deficiencias detectadas, con el fin de conseguir un mayor nivel de Salud Pública.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional descriptivo dentro del Programa de Vigilancia y Control de Comedores Colectivos de Alto Riesgo diseñado por la Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud de la Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid<sup>2</sup>. Se seleccionaron aquellos comedores en los que se recogerían muestras de alimentos para su posterior análisis microbiológico. El programa concretaba la recogida de muestras en la mitad de los establecimientos censados de cada tipo. De esta forma resultaron elegidos:

- 24 de los 45 colegios existentes
- 16 de las 30 guarderías censadas
- 4 de las 6 residencias de ancianos

Los establecimientos se escogieron por muestreo aleatorio estratificado sobre el censo total de los comedores colectivos de alto riesgo.

Los alimentos escogidos por el programa para su análisis microbiológico fueron: pastas, arroces y alimentos con huevo en su composición. El planteamiento inicial fue recoger dos muestras en cada establecimiento, lo que se cumplió salvo contadas excepciones. En total se tomaron:

- 49 muestras en los 24 colegios seleccionados
- 28 muestras en las 16 guarderías
- 13 muestras en las 4 residencias de tercera edad

El número de muestras tomadas en residencias de ancianos es mayor al previsto debido a la aparición de un brote por toxoinfección alimentaria (TIA) en una de las residencias. Ante un brote por TIA se investigan, en los alimentos sospechosos, sólo los microorganismos susceptibles de desencadenar los síntomas observados. En nuestro caso la residencia en la que tuvo lugar este brote estaba incluida entre las seleccionadas para efectuar toma de muestra informativa, por lo que las muestras recogidas con motivo del brote se trataron además como muestras informativas, analizándose en ellas la presencia de todos los microorganismos citados. Por ello hemos decidido incluirlas en el estudio, aunque siempre señalando esta particularidad.

La lista de alimentos que se someten a análisis microbiológico en los comedores colectivos de alto riesgo se va modificando cada año con el fin de tener una visión de la realidad lo más completa posible.

Las muestras de alimentos se recogieron en envases estériles, a partir de las fuentes en las que estaban preparados para ser servidos a los comensales, escogiéndolas de manera aleatoria y representativa. Tras ser precintadas e identificadas, se transportaron en neveras portátiles al laboratorio, donde se conservaban en refrigeración —entre 0 y 5 °C— hasta el momento de su análisis.

De acuerdo con el Programa de Vigilancia y Control de Comedores Colectivos citado, además de tomar muestras de alimentos para su análisis microbiológico, en cada establecimiento se llevó a cabo la inspección sanitaria de las zonas relacionadas con la manipulación de alimentos: cocinas, almacenes de alimentos, servicios higiénicos destinados a los manipuladores de alimentos, etc.

Como consecuencia de dichas inspecciones se levantaron las correspondientes actas recogiendo las deficiencias encontradas y se cumplimentó un protocolo en el que, mediante respuestas sí/no, se reflejó el cumpli-

miento de cada establecimiento con las disposiciones establecidas en la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos<sup>3</sup>. Para homogeneizar los criterios conducentes a las respuestas sí/no en cada caso, cada inspector disponía de una guía de cumplimentación del citado protocolo.

En el estudio se seleccionaron los once puntos del protocolo citado que se relacionan en el anexo, aquéllos en los que una respuesta “no” puede hacer más probable la aparición de contaminación microbiana en los alimentos. Los once puntos seleccionados están agrupados en cuatro apartados, según se refieran a deficiencias:

- en el equipamiento de la cocina
- en los equipos y útiles de trabajo
- relativas a los manipuladores de alimentos
- en el equipamiento de los servicios higiénicos.

Todas estas actuaciones se llevaron a cabo en el distrito 1 del Área Sanitaria VIII de la Comunidad de Madrid.

El análisis microbiológico de las muestras se efectuó en el Laboratorio Regional de Salud Pública, mediante los métodos oficiales establecidos en cada caso, y consistió en llevar a cabo el recuento de aquellos microorganismos para los que se establecen límites en la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos, a saber:

- microorganismos mesófilos
- enterobacterias
- *Escherichia coli* (*E. coli*)
- *Salmonella spp* y *Shigella spp*
- *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)
- *Clostridium perfringens* (*Cl. perfringens*)
- microorganismos psicrótrofos

Por otra parte se estudió la relación de la presencia en los alimentos de microorganismos mesófilos y la época del año en la que se realizó la toma de muestra y análisis de la misma, con el fin de comprobar si la varia-

ción de la temperatura ambiente a lo largo del año está relacionada con la mayor o menor presencia de mesófilos en los alimentos. Para ello se dividió el conjunto de las muestras en dos grupos:

- las recogidas durante los meses de mayo, junio y julio, que denominamos muestras recogidas en verano
- las recogidas durante los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero, que denominamos muestras recogidas en invierno.

El resto del año no se recogieron muestras.

Para los otros microorganismos estudiados no se analizó su estacionalidad, ya que su presencia en los alimentos no está asociada a la temperatura ambiente, sino a malas prácticas de manipulación que determinan la contaminación de los alimentos.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se resumen en la tabla 1. Se considera que el resultado del análisis microbiológico es positivo cuando alguno de los parámetros estudiados supera los límites señalados por la legislación vigente (Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos). En ninguna de las muestras analizadas se encontró *Salmonella spp* ni *Shigella spp*.

Tabla 1

Resultados del análisis microbiológico de las muestras. Distribución por tipo de establecimiento (valores absolutos y porcentajes)

| Muestras    | Positivas |      | Negativas |      | Totales |
|-------------|-----------|------|-----------|------|---------|
|             | n         | %    | n         | %    |         |
| Colegios    | 30        | 61,2 | 19        | 38,8 | 49      |
| Guarderías  | 13        | 46,4 | 15        | 53,6 | 28      |
| Residencias | 7         | 53,8 | 6         | 46,2 | 13      |
| TOTAL       | 50        | 55,6 | 40        | 44,4 | 90      |

Los resultados obtenidos en los comedores, según el grupo de microorganismos encontrados se muestran en la tabla 2, en la que se puede observar que los microorganismos predominantes en las muestras recogidas en colegios son mesófilos, mientras que en las muestras obtenidas en guarderías y residencias de ancianos predominan los microorganismos indicadores de higiene deficiente en la manipulación de los alimentos.

Tabla 2

Distribución de los distintos tipos de contaminación en las muestras de alimentos estudiadas, estratificada por tipo de establecimiento (valores absolutos y porcentajes)

| Muestras positivas | Mesófilos |      | Indicadores de higiene deficiente |      | Psicrótofos |     |
|--------------------|-----------|------|-----------------------------------|------|-------------|-----|
|                    | n         | %    | n                                 | %    | n           | %   |
| Colegios           | 24        | 48,9 | 11                                | 22,5 | 2           | 4,1 |
| Guarderías         | 5         | 17,8 | 12                                | 42,9 | 0           | 0   |
| Residencias        | 5         | 38,5 | 6                                 | 46,2 | 1           | 7,7 |

Los resultados relativos a la estacionalidad de la presencia de mesófilos en alimentos se presentan en la tabla 3.

Tabla 3

Distribución de las muestras contaminadas con microorganismos mesófilos, recogidas en verano y en invierno, en los diferentes tipos de establecimientos

| Muestras    | Verano    |           |      | Invierno  |           |      |
|-------------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|------|
|             | Recogidas | Positivas | %    | Recogidas | Positivas | %    |
| Colegios    | 19        | 5         | 26,3 | 30        | 19        | 63,3 |
| Guarderías  | 3         | 0         | 0,0  | 25        | 5         | 20,0 |
| Residencias | 4         | 3         | 75,0 | 9         | 2         | 22,2 |
| TOTAL       | 26        | 8         | 30,8 | 64        | 26        | 40,6 |

Los microorganismos indicadores de higiene deficiente en la manipulación de los alimentos, es decir, aquellos cuya presencia en los alimentos sugiere que han estado so-

metidos a manipulaciones higiénicamente deficientes, se distribuyeron en las muestras analizadas como se refleja en la tabla 4. En dicha tabla se muestran por separado los casos en los que se encontraron los diferentes tipos de microorganismos.

Tabla 4

Distribución de las muestras contaminadas con microorganismos que indican deficiente higiene en la manipulación, en los diferentes tipos de establecimientos, clasificadas por el tipo de contaminación que presentan

| Muestras positivas | Índic. Contaminac. Fecal |      | S. aureus |      | Cl. perfringens |      |
|--------------------|--------------------------|------|-----------|------|-----------------|------|
|                    | n                        | %    | n         | %    | n               | %    |
| Colegios           | 11                       | 22,4 | 0         | 0,0  | 0               | 0,0  |
| Guarderías         | 8                        | 28,6 | 3         | 10,7 | 1               | 3,6  |
| Residencias        | 4                        | 30,7 | 0         | 0,0  | 2               | 15,4 |

En los colegios el equipamiento de los locales destinados a la manipulación de alimentos se ajusta a lo exigido por la legislación vigente, de manera que las respuestas a los once puntos del protocolo de inspección seleccionados para este estudio fueron siempre positivas.

En guarderías y residencias de ancianos se encontraron con frecuencia respuestas negativas a los puntos del protocolo seleccionados, y se estudió la relación entre éstas y la contaminación de los alimentos con indicadores de higiene deficiente. Los resultados encontrados se recogen en la tabla 5.

Tabla 5

Relación entre la existencia o no de deficiencias en guarderías y en residencias de ancianos y la presencia o ausencia de indicadores de higiene deficiente

| Muestras        | Positivas  |    |             |    | Negativas  |    |             |    |
|-----------------|------------|----|-------------|----|------------|----|-------------|----|
|                 | Guarderías |    | Residencias |    | Guarderías |    | Residencias |    |
| Deficiencias    | Sí         | No | Sí          | No | Sí         | No | Sí          | No |
| Ind.Cont.Fecal  | 7          | 1  | 4           | 0  | 15         | 5  | 7           | 2  |
| S. aureus       | 3          | 0  | 0           | 0  | 21         | 4  | 10          | 3  |
| Cl. perfringens | 1          | 0  | 2           | 0  | 21         | 6  | 9           | 2  |

## DISCUSIÓN

A pesar de que el número de datos con el que contamos es limitado, éstos nos permiten detectar dónde se encuentran los problemas de los comedores colectivos de alto riesgo de nuestro distrito sanitario y, como consecuencia, formular una serie de recomendaciones encaminadas a mejorar la situación del sector.

Los tres tipos de comedores estudiados presentan particularidades que interesa tener en consideración:

En los diferentes colegios las características y condiciones de las cocinas son similares y por ello comparables. Se prepara habitualmente un número elevado de comidas (cientos), para lo cual disponen de superficie y maquinaria en cantidad importante y de manipuladores de alimentos profesionales.

En las residencias de ancianos, las zonas y personal dedicados a la manipulación de alimentos varían mucho debido a que algunas atienden a 20-30 comensales y otras a 300, aunque la media ponderada son decenas de comensales. El personal manipulador es, en general, menos cualificado. Además en mayo ocurrió una TIA en uno de los establecimientos de este tipo, lo que puede afectar a los resultados encontrados.

Las guarderías son generalmente pequeñas, atendiendo a 10-50 comensales, centrándose en el límite inferior. El personal manipulador de alimentos suele ser poco especializado y, generalmente realiza tareas de cuidado de bebés y niños de corta edad, simultáneamente a la manipulación de alimentos. Por otro lado sólo se recogieron 3 muestras en verano y las 25 restantes en invierno, por lo que la estacionalidad puede desvirtuar los resultados.

Los microorganismos que se estudiaron en las muestras recogidas se pueden agrupar en tres tipos en función de la causa que origina la contaminación:

— Mesófilos, cuya presencia es un indicador de incorrecta manipulación de

los alimentos relacionado con la temperatura de conservación de los mismos<sup>4</sup>.

- Enterobacterias, *E. coli*, *S. aureus* y *Cl. perfringens*, cuya presencia es indicadora de higiene deficiente en la manipulación de los alimentos<sup>5</sup>.
- Psicrótrofos, cuya presencia en los alimentos indica que éstos han sido conservados, aunque en frío, demasiado tiempo<sup>6</sup>.

Entre los microorganismos indicadores de higiene deficiente en la manipulación, podemos distinguir aquellos que indican contaminación de origen fecal, como son las enterobacterias y *E. coli*<sup>7</sup>, y los que tienen otros orígenes, como *S. aureus*, procedente del tracto respiratorio, o de la piel y mucosas<sup>8</sup>, o *Cl. perfringens*, cuyo habitat es el suelo y el polvo<sup>9</sup>.

Para prevenir la presencia de microorganismos mesófilos en los alimentos —aquellos que crecen en los alimentos cuando se mantienen a temperaturas ni suficientemente bajas ni suficientemente elevadas— las autoridades sanitarias suelen recomendar, con más énfasis en verano que en invierno, la vigilancia de la temperatura a la que se mantienen los alimentos<sup>10,11</sup>.

En este estudio se encontró una mayor proporción de muestras con mesófilos en invierno que en verano. Quizá debido a las campañas de verano, los manipuladores de alimentos ponen más cuidado durante esa época del año y se preocupan menos durante el invierno de evitar las temperaturas peligrosas para los alimentos, sin tener en cuenta que la temperatura ambiente en una cocina es probablemente similar en invierno y en verano, especialmente en aquellos establecimientos en los que se prepara diariamente un elevado número de comidas.

Esto justifica que los microorganismos mesófilos aparecieran en los alimentos recogidos en colegios con mayor frecuencia

que en los recogidos en residencias y guarderías, que funcionan frecuentemente en régimen cuasi familiar, atendiendo a pocos comensales. Además todos los establecimientos estudiados presentan un problema común: cuentan con sistemas de extracción de humo y ventilación del aire insuficientes, lo que contribuye a elevar la temperatura ambiente de las cocinas.

Los microorganismos indicadores de higiene deficiente en la manipulación se encontraron con más frecuencia en los alimentos recogidos en guarderías y residencias de ancianos que en colegios. No sorprende este resultado. En los colegios la preparación de comidas suele estar a cargo de personal perteneciente a empresas especializadas del sector de la alimentación. En las guarderías y residencias de ancianos, especialmente en las que son de pequeño tamaño, se encarga de esas tareas personal menos especializado y dedicado en muchas ocasiones a multitud de tareas, además de la manipulación de alimentos.

La presencia de este tipo de microorganismos indica una manipulación incorrecta de los alimentos, que en algunos casos puede tener su origen en deficiencias de equipamiento. Por ejemplo, una contaminación fecal podría relacionarse con la ausencia de un lavamanos no manual en los servicios higiénicos o con la falta de su correspondiente dotación de jabón y de sistema de secado de un sólo uso.

Por otro lado un buen equipamiento no garantiza una manipulación correcta ya que puede no emplearse adecuadamente o simplemente no utilizarse. Cuando en un servicio higiénico existe una toalla de felpa —para la ducha— puede ser utilizada para secarse las manos, constituyendo un riesgo importante de contaminación, independientemente de la existencia de un sistema de secado de un sólo uso. Lo mismo ocurre con los paños de tela que se observan en las cocinas, teóricamente destinados a coger utensilios calientes, pero que en realidad se

utilizan para secarse las manos, a pesar de la existencia de un sistema de secado de un sólo uso.

Los indicadores de contaminación fecal se detectaron en mayor medida en guarderías y residencias de ancianos aunque también es notable el porcentaje de muestras con este tipo de microorganismos recogidas en los colegios. De nuevo podemos apelar a la menor profesionalidad de los manipuladores de alimentos que trabajan en guarderías y residencias, con relación a los que desempeñan análoga labor en los colegios. La situación más preocupante es la que se observa en las guarderías, donde es frecuente encontrar que la misma persona que cambia pañales a los bebés se ocupa de la manipulación de los alimentos. En el caso de las residencias, el elevado porcentaje encontrado puede estar afectado por el hecho de que algunas muestras se tomaron con ocasión de una TIA, como ya se señaló.

*S. aureus* sólo se encontró en alimentos obtenidos en guarderías, quizá debido a la menor preparación profesional de los manipuladores. También es posible que se deba al mayor contacto que suele haber en este tipo de establecimientos —especialmente en los más pequeños— entre manipuladores de alimentos y comensales, ya que los manipuladores son las mismas personas encargadas de cuidar a los niños, y el comportamiento infantil favorece la diseminación de los microorganismos del tracto respiratorio.

*Cl. perfringens* se encontró en una de las muestras recogidas en guarderías y en dos de las obtenidas en residencias de ancianos. La presencia de este microorganismo podría relacionarse con la insuficiente limpieza en los locales donde se manipulan alimentos y con una manipulación poco cuidadosa, quizá derivada de deficiencias en el equipamiento, ya que las tres muestras contaminadas con este microorganismo se obtuvieron en establecimientos con respuestas negativas en el protocolo de inspección.

Los microorganismos psicrótrofos no aparecieron en ninguna de las muestras obtenidas en guarderías. Este hecho puede deberse a que en éstas la comida se prepara generalmente para su consumo en el día, desechándose el sobrante; mientras que en los colegios y residencias, puede ser más difícil efectuar el cálculo de las cantidades necesarias y suele ser una práctica habitual guardar los restos y aprovecharlos en días posteriores. Esto puede dar lugar al crecimiento de microorganismos psicrótrofos en las cámaras frigoríficas y a posterior contaminación de otros alimentos.

En lo que se refiere a la relación entre deficiencias o no en los establecimientos estudiados y presencia o ausencia de indicadores de higiene deficiente en la manipulación: en los colegios se encontraron muestras positivas y negativas mientras que las respuestas a los puntos estudiados del protocolo fueron siempre positivas.

En guarderías y residencias de ancianos llama la atención el elevado número de deficiencias encontradas, que se concentran en respuestas negativas a los apartados del protocolo 6 y 4 respectivamente. Las muestras positivas aparecen generalmente en establecimientos con deficiencias, pero no se puede concluir la reciprocidad entre estos parámetros. No es sorprendente este hecho, ya que los indicadores de higiene deficiente están más relacionados con manipulaciones incorrectas que con deficiencias de equipamiento, si bien dichas deficiencias pueden originar manipulaciones incorrectas.

Se consideró la estratificación por alimentos pero no se llegó a ninguna conclusión relevante porque se fragmentaban excesivamente los datos al trabajar con muestras tan pequeñas.

Finalmente el estudio sugiere las siguientes recomendaciones:

— establecer un control de la temperatura ambiente en las cocinas, mediante la instalación de termómetros y la vigilancia de los

mismos por parte de los manipuladores de alimentos y de los inspectores sanitarios

— concentrar esfuerzos para que todas las guarderías y residencias de ancianos dispongan del equipamiento necesario para una correcta manipulación de los alimentos

— cuidar la educación sanitaria de los manipuladores de alimentos, especialmente de aquellos que tienen menor formación profesional

— establecer un método de inspección que facilite la observación de los hábitos de manipulación de alimentos y un protocolo de inspección que refleje dichos extremos

— extender este tipo de estudio a las actuaciones que se llevan a cabo en los Programas de Vigilancia y Control de diversos sectores alimentarios, y desarrollarlos durante varios años para observar su evolución y la incidencia de las medidas tomadas para corregir las situaciones indeseables.

## ANEXO

### Puntos estudiados del Protocolo de Inspección

#### Apartado 1: **COCINA**

- 1.1. Estado adecuado de conservación y limpieza
- 1.2. Dispone de lavamanos de accionamiento no manual con dotación completa
- 1.3. Dispone de cubo de basura con cierre hermético

#### Apartado 2: **EQUIPOS Y ÚTILES DE TRABAJO**

- 2.1. Los equipos y útiles están en buen estado de conservación
- 2.2. El utillaje es de material adecuado
- 2.3. El proceso de limpieza del menaje es mecánico

#### Apartado 4: **MANIPULADORES DE ALIMENTOS**

- 4.1. Utilizan indumentaria adecuada
- 4.2. Los hábitos higiénicos son adecuados
- 4.3. Poseen todos carnet de manipulador

#### Apartado 6: **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO**

- 6.2. Existen servicios higiénicos aislados del resto de las dependencias y con dotación adecuada.
- 6.3. Existen servicios higiénicos exclusivos para manipuladores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Acuerdos y conclusiones de las reuniones del ICMSF en Londres; 1967; Jun 10-14; Londres: ICMSF; 1967.
2. Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Programas de Salud Pública 1995. Madrid: Consejería de Salud; 1995.
3. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 2817/1983 por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos. BOE núm 270,11/11/1983.
4. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Recuentos en placa de bacterias. En: Microorganismos de los Alimentos. Técnicas de análisis microbiológico. Zaragoza: Acribia; 1994. p. 5-8.
5. Mossel DAA, Moreno García B. Microbiología de los Alimentos. Fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la calidad de los alimentos. Zaragoza: Acribia; 1994.
6. Pascual Anderson MR. Microbiología Alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Madrid: Díaz de Santos; 1992.
7. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Bacterias entéricas indicadoras. En: Microorganismos de los Alimentos. Técnicas de análisis microbiológico. Zaragoza: Acribia; 1994. p. 8-13.
8. Frazier WC, Westhoff DC. Microbiología de los alimentos. Zaragoza: Acribia; 1993.
9. Pascual Anderson MR. Microbiología alimentaria: Detección de bacterias con significado higiénico-sanitario. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1989.
10. Rubio A. Los géneros, dentro por el calor. Diario 16 1995 jul 27; Secc Vivir Salud (col 1-4).
11. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Consejos para un verano más sano. Madrid: Consejería de Sanidad y Servicios Sociales; 1996.