

Control bacteriológico en comedores de hospitales

Q.B.P. Angel Caballero Servín *
Dr. Gerardo Varela M.*

EN nuestro medio las infecciones gastrointestinales tienen alta prevalencia y muchas de ellas son producidas por la ingestión de alimentos de mala calidad sanitaria.

Los alimentos pueden ser contaminados en diversas formas durante las diferentes fases de su preparación.

Una de las causas más importantes de contaminación son las superficies que se ponen en contacto con ellos, como las de los utensilios de comedor; otras, los manejadores de alimentos, quienes pueden ser portadores de distintas clases de microorganismos de interés sanitario.

Resulta evidente la utilidad que tendría iniciar programas para mejorar la higiene en los comedores de hospitales, así como disponer de métodos y técnicas adecuadas para llevar al cabo análisis microbiológicos, que permitan conocer la presencia y número de ciertas clases de microorganismos que contaminan los utensilios de comedor, las manos del personal que maneja alimentos y otros substratos.

Esto proporcionaría una idea de la efectividad

del sistema de lavado y desinfección aplicado a ellos y, consecuentemente, revelaría la calidad higiénica de los alimentos que se proporcionan al enfermo hospitalizado.

Se han desarrollado y empleado varias técnicas para la recolección y estudio de bacterias que tienen la facultad de sobrevivir en los utensilios de comedor; entre las más estudiadas pueden citarse la del disco de agar (1), la del lavado (2), y la del hisopo y torunda (3, 4).

Kleinfeld y Buchbinder (4) empleando la técnica del hisopo estudiaron el contenido en bacterias de los utensilios de comedor en 1,000 restaurantes de la ciudad de Nueva York, con el objeto de relacionar los resultados obtenidos en los establecimientos que usan maquinaria en el sistema de lavado con los que no usan este procedimiento mecánico, y basándose en ello, tratar de encontrar un número estimativo de microorganismos que indique proporcionalmente cuándo están bien o mal lavados. Los resultados de esta encuesta revelaron que en los utensilios lavados por un sistema mecánico el contenido en bacterias es aproximadamente de cien por unidad, mientras que en aquellos restaurantes donde

* Del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. Dirección de Investigación en Salud Pública de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

la limpieza de la loza se hace a mano las cuentas bacterianas son considerablemente más elevadas; de donde resulta que cuando los utensilios de comedor contienen más de cien microorganismos por unidad, los sistemas de lavado son defectuosos.

En el presente trabajo, se informan los resultados obtenidos en un estudio bacteriológico realizado en los comedores de treinta hospitales de la ciudad de México. La recolección de los microorganismos se llevó al cabo en los utensilios (platos, tazas, vasos y cubiertos), así como en las manos de los

cocineros y galopines empleando para ello la técnica del hisopo y de la torunda, respectivamente; la eficiencia de estos métodos fue comprobada previamente por Caballero (3) en trabajos de laboratorio. Para esto, se contaminaron artificialmente platos estériles con *Escherichia coli*; posteriormente se recolectaron con hisopos humedecidos en solución reguladora y fueron sembradas nuevamente en medios de cultivo, encontrándose que el hisopo es capaz de recoger en promedio, el 80% de las bacterias presentes en los platos.

TRABAJOS DE CAMPO

Manejo del hisopo

Con objeto de estandarizar este método, la manipulación del hisopo se hace de la siguiente manera:

En vasos y tazas. Se humedece el hisopo en 10 ml de solución reguladora (3) contenida en frascos de 35 × 65 mm y se descarga el exceso de líquido oprimiendo el hisopo ligeramente contra las paredes del frasco. Se toma el vaso o taza por su base y se hace correr y rotar el hisopo tres veces por la parte interior del labio del utensilio en estudio, haciendo lo mismo en la parte superior y exterior. Con unas tijeras se corta la parte del aplicador que contiene el algodón, quedando ésta dentro del frasco.

En cuchillos, tenedores y cucharas. Humedeciendo el hisopo como se anotó en el párrafo anterior, se hace pasar tres veces sobre la parte del cubierto que se pone en contacto con la boca del comensal (5).

En platos. Se pasa el hisopo por la superficie del plato donde quedan contenidos los alimentos.

Método de lavado con torunda

Se proporciona a cada persona por estudiar, una torunda estéril que se humedece previamente con 50 ml de solución reguladora contenida en frascos de 60 × 90 mm. Se instruye al manejador de alimentos para que con la torunda mojada se frote las manos, principalmente la región dactiloungueal, procurando que el líquido del lavado vuelva al frasco. Finalmente, se deposita la torunda en él.

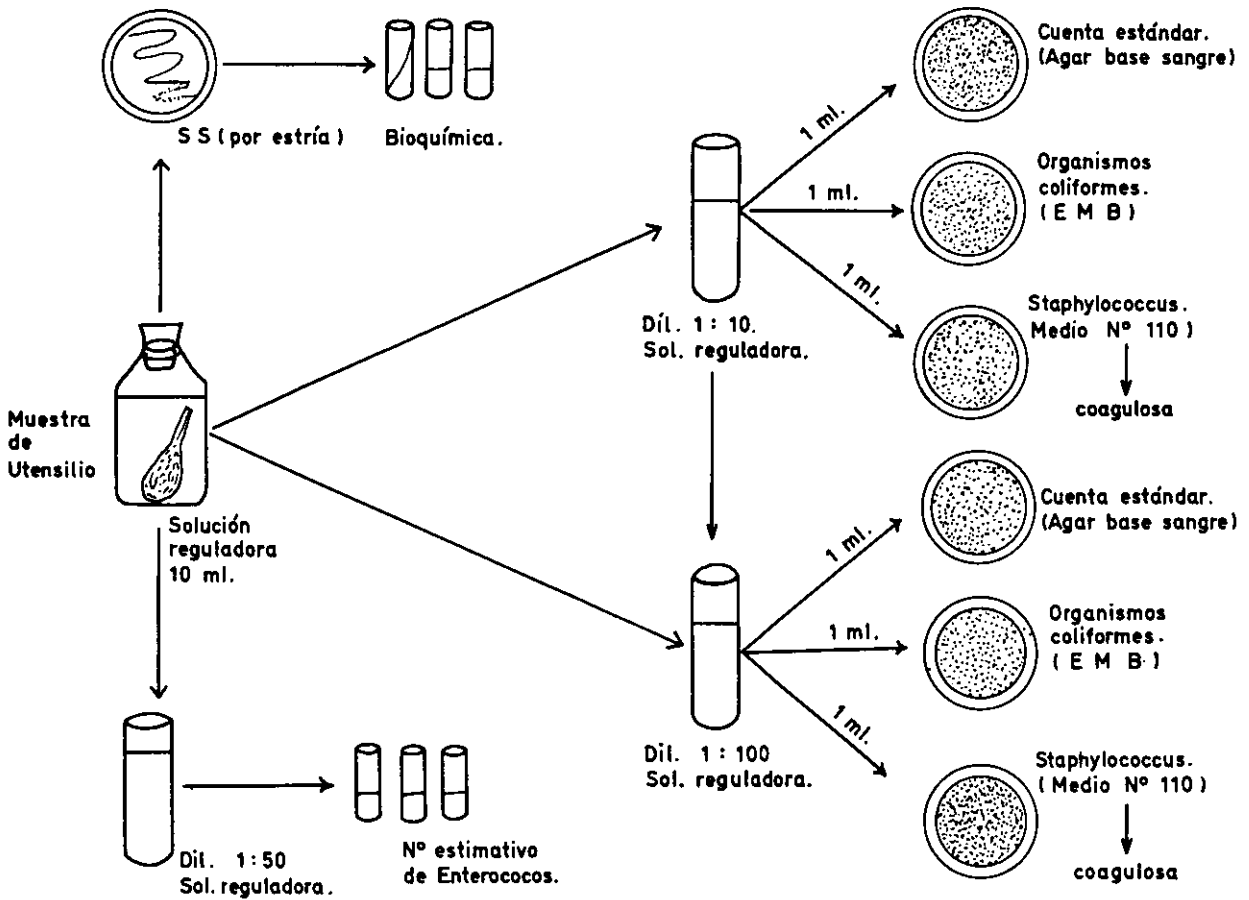
Los frascos que contienen las muestras se agitan vigorosamente y se hace la siembra en los medios adecuados (esquema 1).

Estudio bacteriológico

Para poder obtener resultados valederos estadísticamente, en los trabajos de campo se tomaron en cuenta una serie de consideraciones que permitieran posteriormente hacer una evaluación correcta de los datos obtenidos. Por esta razón se destacan los siguientes puntos:

1. Para poder efectuar comparaciones válidas entre los hospitales muestreados, se decidió hacer la recolección de bacterias en la misma clase y número de utensilios y en condiciones siempre semejantes.
2. Se consideró que para realizar análisis representativos de los comedores, cada muestra para ser estudiada en el laboratorio debería estar formada por las bacterias recogidas en cuatro unidades de cada tipo de utensilio.
3. Por lo que respecta al personal que maneja alimentos, se tomaron muestras de las manos de un cocinero y un galopín.
4. Como existe la posibilidad de que el agua que se consume en los hospitales pudiera ser fuente de contaminación microbiana para los utensilios de comedor, se practicó su análisis bacteriológico con el fin de relacionar los resultados obtenidos con la potabilidad del agua.
5. Las muestras recogidas en las condiciones antes mencionadas fueron sembradas en los medios de cultivo apropiados antes de cuatro horas, para evitar variaciones en el número, practicándoseles los siguientes análisis bacteriológicos:
 - a) *Cuenta estándar de colonias.* (Número total de microorganismos recolectados.)
 - b) *Cuenta de organismos coliformes.* Con estudio bioquímico de aquellas colonias sospechosas de ser enterobacterias patógenas.

Esquema 1



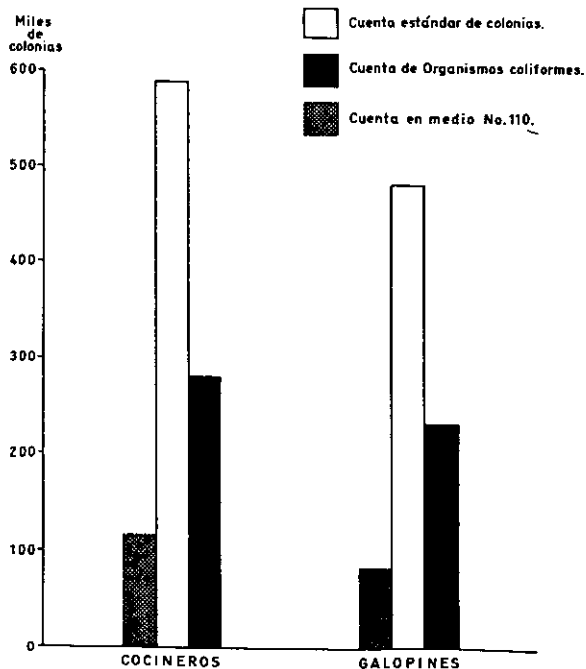
- c) *Número estimativo de enterococos.*
- d) Cuenta de colonias que desarrollan en medio especial para *Staphylococcus*, con prueba de la coagulasa a diez colonias.

Cuenta estándar de colonias

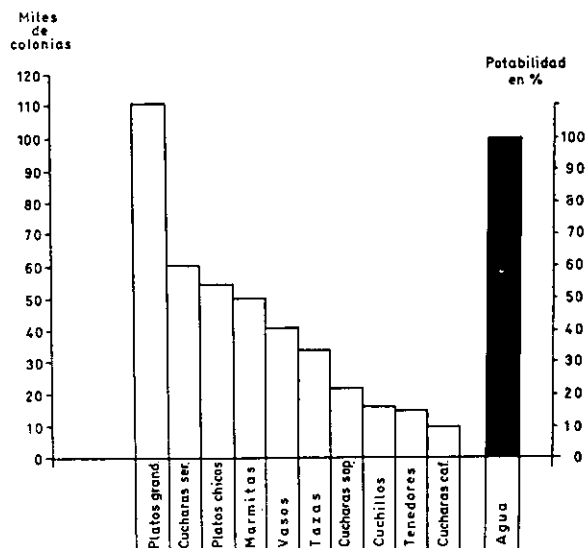
El número total de bacterias recogidas de los utensilios así como de las manos de los cocineros y galopines, revela la efectividad de los métodos de limpieza aplicados en los comedores de hospital y, consecuentemente, el grado de seguridad que se proporciona al enfermo hospitalizado.

En el trabajo que aquí se presenta, los promedios de la cuenta total de colonias aisladas de los diferentes tipos de utensilios y manos del personal que maneja alimentos, son considerablemente elevados, llegando a más de 500,000 colonias en las manos de los trabajadores y de 100,000 en los utensilios. Si se considera que para que un plato esté bien lavado no debe tener más de 100 bacterias, es de pensarse que los sistemas de lavado de la loza son defectuosos. El aseo personal de los trabajadores deja mucho que desear si se toma en cuenta la importancia de su función (gráficas 1 y 2).

GRÁFICA 1.—Contenido promedio de diferentes grupos de bacterias en las manos del personal que maneja alimentos, en treinta hospitales del D. F.



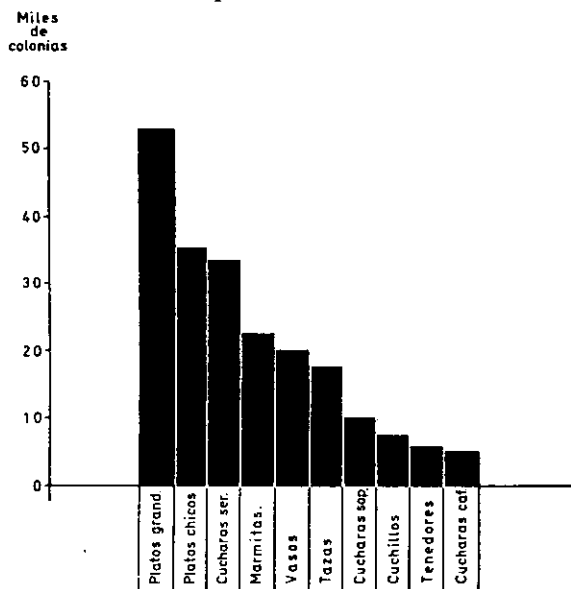
GRÁFICA 2.—Cuenta estándar promedio de colonias en utensilios de comedor de treinta hospitales del D. F.



Cuenta de organismos coliformes

Dentro de este grupo se incluyen algunos géneros de enterobacterias. El hecho de encontrarse en los utensilios de comedor implica una posible contaminación fecal, y entre mayor sea el número aislado, las posibilidades de encontrar gérmenes patógenos asociados aumentan proporcionalmente (gráfica 3).

GRÁFICA 3.—Cuenta promedio de organismos coliformes en utensilios de comedor de treinta hospitales del D. F.



Al efectuar la clasificación de algunos coliformes en este estudio, se descubrió que la *Escherichia coli* tiene alta prevalencia, seguida también por *Escherichia freundii* y *Escherichia intermedia*. Se aislaron también otras bacterias patógenas, como: *Proteus*, *Shigella* y *Salmonella*. Breed & Murray (6) (tabla 1).

Tabla 1

ESPECIES BACTERIANAS QUE DESARROLLARON, AISLADAS DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS EN 30 HOSPITALES DEL D. F.

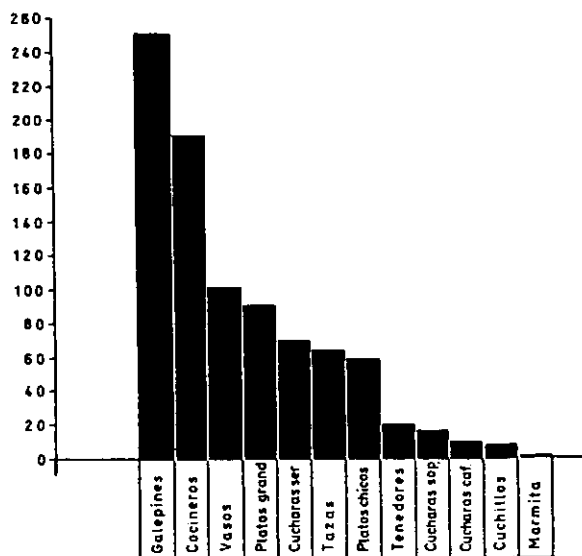
Colonias estudiadas 684

Especie	Núm. de casos	%
<i>Escherichia coli</i>	236	34.5
<i>Escherichia freundii</i>	144	21.0
<i>Escherichia intermedia</i>	108	15.8
<i>Aerobacter aerogenes</i>	96	14.1
<i>Proteus sp.</i>	57	8.3
<i>Shigella sp.</i>	12	1.7
<i>Klebsiella sp.</i>	7	1.0
<i>Salmonella sp.</i>	5	0.7
<i>Pseudomonas sp.</i>	2	0.2
Total:	667	97.3

Grupo de los enterococos

Son microorganismos no patógenos, que viven normalmente en el interior del intestino del hombre

GRÁFICA 4.—Número estimativo de enterococos en utensilios de comedor y personal que maneja alimentos en treinta hospitales del D. F.

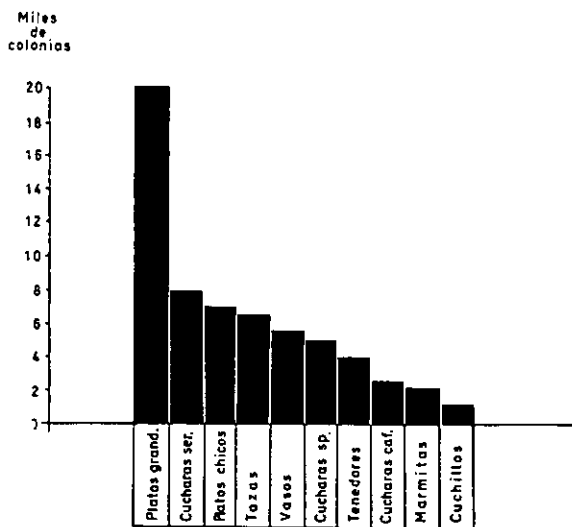


y de los animales. Actualmente, la tendencia es considerarlos como índice de contaminación fecal. Quizá el *Streptococcus faecalis* sea el microorganismo más importante desde el punto de vista de la información que proporciona, ya que cuando se aísla de los utensilios de comedor y manos, junto con *E. coli* y *E. freundii*, se está en posibilidad de pensar que estos últimos gérmenes provienen del tracto digestivo. Dubos (7) (gráfica 4).

Aislamiento de Staphylococcus

La importancia que tiene el estudio de este grupo de bacterias, desde el punto de vista de la bacteriología sanitaria, radica en el hecho de que *Staphylococcus aureus* puede proliferar en los alimentos y en aquellas superficies que contienen restos de materia orgánica, esencialmente rica en proteínas, donde produce una toxina soluble y termorresistente (gráfica 5).

GRÁFICA 5.—Cuenta promedio de bacterias que crecen en medio para Staphylococcus en utensilios de comedor de treinta hospitales del D. F.

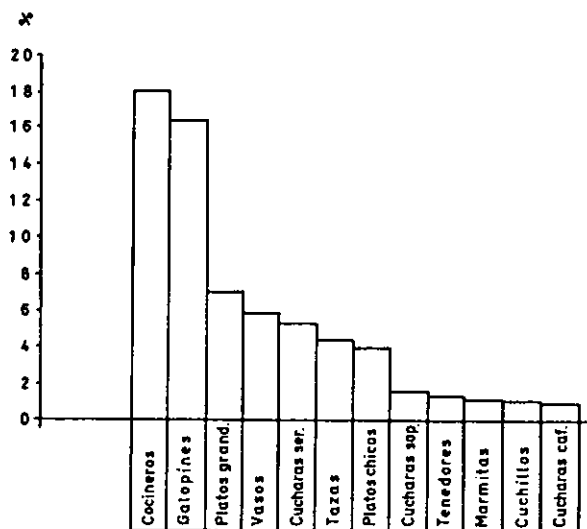


Como no todos los microorganismos que desarrollan en el Medio de Cultivo No. 110, Difco, son estafilococos, ni mucho menos todos son enterotoxigénicos, se procedió a practicar a 10 colonias típicas de cada cultivo la prueba de la coagulasa; ya que se ha dicho que todos los estafilococos coagulasa-positivos pueden ser enterotoxigénicos. Chapman (8). Evans (9).

Analizando los resultados obtenidos, se observa

que los estafilococos coagulasepositivos se aíslan con mayor frecuencia de las manos de cocineros y galopines, que de los utensilios de comedor (gráfica 6).

GRÁFICA 6.—Por ciento de *Staphylococcus coagulasepositivos* en utensilios de comedor y personal que maneja alimentos en treinta hospitales del D. F.



Análisis bacteriológico del agua

El conocimiento del contenido microbiano del agua es de capital interés, ya que puede existir una íntima relación entre el grado de potabilidad del agua y el estado de contaminación de los elementos antes mencionados. American PHA (10).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró que el agua que se consume en los hospitales es potable en un 100%, lo que indica que las altas contaminaciones que presentan los alimentos provienen de otras fuentes (gráfica 2).

Discusión

Durante el transcurso de este estudio y de acuerdo con los resultados obtenidos y la experiencia adquirida, hemos concluido que son múltiples los factores que han hecho que las cuentas bacterianas sean demasiado elevadas y rebasen los límites de la seguridad sanitaria. Entre estos factores podemos destacar los siguientes:

a) Condiciones sanitarias del local

Algunos comedores y cocinas están establecidos

en los sótanos de los edificios, donde hay una ventilación deficiente, las paredes que los limitan están deterioradas, la humedad es elevada y la temperatura sube a la hora del trabajo, lo que hace que numerosas bacterias tiendan a proliferar. En algunos casos los comedores están rodeados de servicios indeseables, como son los depósitos de ropa sucia, los sanitarios, los depósitos de basura, los locales de mantenimiento, etc.

b) Higiene del personal que maneja alimentos

Es indiscutible que los trabajadores que manejan alimentos en los comedores de hospital, en su mayoría son gentes impreparadas desde el punto de vista de la gastronomía, cuyos hábitos de limpieza dejan mucho que desear.

Por lo general, los hospitales tienen un personal exclusivo para el servicio del comedor como son los meseros, cocineros y galopines. En ocasiones el responsable del servicio se ve obligado a emplear trabajadores de intendencia. Estas personas, con ropas sucias, pueden contaminar todos los alimentos y utensilios del comedor a su alcance. Así, pues, el aseo y la especialización de los trabajadores juegan un papel importante en las contaminaciones de los productos alimenticios.

c) Manipulación inadecuada de alimentos y utensilios

En locales donde se preparan los alimentos, es común observar que los cocineros, con las manos sin asear, manejan productos alimenticios; lo mismo sucede con los galopines, que manipulan cubiertos, platos, tazas, en forma incorrecta y sin técnica.

d) Sistema de lavado

Los grandes hospitales por lo general cuentan con sistemas de lavado mecánico para la limpieza de la loza. Sin embargo, no siempre funcionan correctamente y no es raro encontrar alguna falla, que hace que los procesos de limpieza sean defectuosos.

En los comedores donde el lavado de la loza se hace a mano, el problema se complica por la negligencia del personal.

Consideramos que los puntos antes tratados son, en gran parte, responsables de que en los comedores de hospital encontremos una alta contaminación microbiana. Esto repercute necesariamente sobre los alimentos y, consecuentemente, sobre el enfermo hospitalizado.

Algunas medidas de prevención

Dada la situación que prevalece en los comedores de hospital, se hace necesario tomar disposiciones tendientes a mejorar las condiciones sanitarias en que se trabaja. Estas medidas sanitarias deben aplicarse fundamentalmente desde cuatro ángulos:

- 1º Al local donde se elaboran los alimentos.
- 2º Al aseo personal de los trabajadores.
- 3º A la orientación de cocineros, meseros y galopines, para que manejen los alimentos y utensilios con técnicas adecuadas.
- 4º Al lavado de la vajilla.

Condiciones del local

Como ya se hizo notar anteriormente, el local debe tener una ventilación adecuada y sus paredes y pisos deberán ser de un material fácilmente lavable, para lo que se recomienda detergentes que sean solventes de las grasas. Después del lavado es conveniente que a pisos y paredes se les aplique por medio de una jerga limpia, una solución de fenol al 3% o cualquier otra substancia que contenga este compuesto. También se recomienda el uso de lámparas de luz ultravioleta, que pueden colocarse a la altura del guardapolvo o bien a una distancia de 2.50 m del piso.

Puede colocarse una lámpara en cada pared y encenderse por la noche cuando terminen las labores y apagarse al día siguiente, cuando éstas se inicien.

El empleo de estas lámparas tiene por objeto reducir el número de bacterias en el aire, que en estos medios ricos en materia orgánica proliferan con facilidad.

Aseo personal

En este sentido consideramos que los jefes de servicio deben insistir para que los trabajadores se bañen a diario, se corten las uñas y el bigote y usen el uniforme completo y limpio.

Es de recomendarse un examen médico y de laboratorio, por lo menos semestralmente.

Manejo de alimentos y utensilios

Respecto a este punto, la educación del personal es fundamental, ya que debe aprender a manipular alimentos por medio de utensilios y no directamente con las manos. Así, nunca deberá tomar los utensilios pequeños por la parte que se pone en contacto con la boca del comensal.

Lavado de la vajilla

El correcto lavado de la loza y cubiertos es primordial para evitar que éstos contaminen los productos alimenticios.

Se recomienda que después del lavado con detergente se dé un enjuague con agua yodada en concentración de 500 a 800 partes por millón. Por último se quita el yodo con agua de la llave, y en estas condiciones los utensilios están listos para usarse sin temor a que presenten un peligro potencial.

Finalmente, consideramos que si se observan las normas antes señaladas, las cuentas bacterianas, que en este trabajo hemos encontrado sumamente elevadas, tenderán a reducirse considerablemente, teniéndose con esto la seguridad de proporcionar una alimentación sana a los enfermos hospitalizados.

Bibliografía

1. CALVERT, H. N.: 1935. Citado por Fellers *et al.*, 1936.
2. FELLERS, C. R., LEVINE, S. A. y HARVEY, W. E.: 1936. *Bacteriological examination of glassware or china for sanity quality*. Amer. J. Pub. Health, 26, 1211.
3. CABALLERO, S. A.: 1967. *Valoración y aplicación de métodos microbiológicos para el control sanitario de restaurantes*. Salud Públ. Méx., Vol. IX, No. 2, mar./abr., pág. 221.
4. KLEINFELD, J. H. y BUCHBINDER, L.: 1947. *Dishwashing Practice and Efectiveness (Swab-Rinse Test) in Large City as Revealed by a Survey of 1,000 Restaurants*. Amer. J. Pub., 37, 379.
5. TIEDEMAN, W. D.: 1947. *Technic for the bacteriological Examination of Food Utensils*. Amer. J. Pub. Health Association. Year Book. New York, N. Y. 10a. Ed.
6. BREED, S. R., MURRAY, E. C. D. y NATHAN, R. S.: 1957. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 7a. Ed. Williams & Wilkins, Co. Baltimore.
7. DUBOS, J. R.: *Bacterial and Mycotic Infections of Man*. J. B. Lippincott, Co. Filadelfia.
8. CHAPMAN, G. H.: 1941. *The Coagulation of Plasma by Staphylococci*. J. Bact., 41, 431-440.
9. EVANS, J. B., BUETTNER y NIVEN JR., C. F.: 1950. *Evaluation of the Coagulase Test in the Study of Staphylococci Associated with Food Poisoning*. J. Bact., 60, 481-485.
10. *American Public Health Association*. 1955. *Standard Methods for the Examination of Water, Sewage and Industrial Wastes*. New York, N. Y. 10a. Ed.