



## **CAPITULO 11**

---

# **NORMAS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE INFECCIONES EN LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES**



# INTRODUCCIÓN

---

Las personas hospitalizadas, expuestas al consumo de alimentos contaminados, pueden contraer enfermedades cuya severidad estará directamente asociada con su susceptibilidad. Ésta depende de distintos factores inherentes al huésped (cáncer, aclorhidria, edad avanzada, diabetes mellitus, SIDA, desnutrición, inmunosupresión) o bien, de aquellos a los que queden expuestos en el curso de su internación; entre ellos, los tratamientos antibióticos y/o quimioterapéuticos, antiácidos, cirugías gástricas u otros. (2)

Es probable que los microorganismos entéricos no siempre causen enfermedad en huéspedes normales, pero sí afectarán, en mayor o menor grado, a los pacientes altamente susceptibles.

La contaminación de los alimentos con microorganismos patógenos o sus toxinas, pueden causar importantes brotes epidémicos de enfermedades relacionadas. Sobre el particular, ya se han descrito más de 250 enfermedades asociadas a la contaminación de comidas o bebidas. De ellas, las más comunes han sido causadas por bacterias como *Salmonella* y *Campylobacter*. En la mayoría de los casos observados, los brotes se debieron a defectos de cocción en carnes, leche, huevos, quesos, pescados y mariscos. (1)

## BROTOS

Los brotes epidémicos ilustran el peligro al que quedan expuestos el personal, los pacientes y todos los que consumen alimentos preparados en los centros asistenciales, ya que podrían sufrir enfermedades derivadas de la contaminación de estos productos, aunque más importante aún resulta puntualizar las medidas de control que ayudan a solucionar estos eventos.

Entre 1978 y 1987, Escocia afrontó 48 brotes epidémicos; un cincuenta por ciento menos que durante los cuatro años anteriores. Distintas normativas implementadas contribuyeron a disminuir la incidencia de los brotes. El factor clave fue el control de la temperatura de los alimentos. En Inglaterra, para el mismo período, se reportaron 248 brotes de salmonellosis, menos de la mitad que los reportados entre 1968 y 1977. El éxito en tal reducción se debió a la ejecución de nuevas prácticas sobre manejo de alimentos y control del medio ambiente, así como al monitoreo periódico de los SA (servicios de alimentación) que se inició en 1977. (2) En Estados Unidos, entre 1975 y 1992, se reportaron al Centers for Diseases Control (CDC) brotes que ocasionaron muertes asociadas, cuyos gérmenes más frecuentes fueron *Salmonella* sp, *Clostridium botulinum* y *Clostridium perfringens*. En ese mismo país, entre 1972 y 1975, los brotes producidos por contaminación de alimentos provocaron 336 muertes asociadas, de las cuales el 11% ocurrió en hospitales. Además, muchas enfermedades vinculadas a la comida pudieron relacionarse con agentes virales: rotavirus, calicivirus, astrovirus. Los rotavirus pueden sobrevivir muchos días en superficies no porosas y es importante destacar este detalle, porque pueden resultar una fuente de contaminación de los alimentos que se procesen sobre ellas, especialmente cuando no han sido adecuadamente higienizadas. (9)

## ERRORES

Además de una cocción inadecuada, se detectó que los errores más frecuentes que inciden en la contaminación de la comida son: la deficiente higiene del personal que la prepara, la falta de temperatura acorde, la adquisición de fuentes de alimentos no seguras y la dotación de equipamiento contaminado. El entrenamiento del personal que se desempeña en el SA constituye la base de todo comportamiento correctivo para poder prevenir los brotes epidémicos. Es más, siempre debe tenerse en cuenta que la comida puede contaminarse antes, durante y después de cada preparación.

El antes está directamente relacionado con la adquisición y recepción de los alimentos. Por ejemplo, las cáscaras de los huevos se contaminan externamente con materia fecal e internamente por transmisión transovárica (2); los lácteos, al quebrar la cadena de frío durante el transporte o la recepción en las Instituciones. Durante el procesamiento, la contaminación puede producirse por contacto de los alimentos con las manos sucias del personal y por efecto de los aerosoles, debido a tos y/o estornudos. Del mismo modo pueden contaminarse superficies de trabajo, equipos y utensilios.

Asimismo, los alimentos pueden contaminarse debido al procesamiento conjunto de alimentos crudos y cocidos en una misma superficie que no ha sido adecuadamente tratada entre los distintos usos. La higiene personal y la salud de los empleados también juegan un rol importante.

Es de suma importancia la temperatura a la que se mantienen expuestos los alimentos después de preparados, pues aunque sea la correcta, algunos microorganismos introducidos durante la preparación pueden sobrevivir en condiciones de refrigeración.

El espectro de enfermedades asociadas con la comida está cambiando y están emergiendo nuevas enfermedades causadas por microorganismos que nunca antes se habían conocido. También las formas de preparación y mantenimiento de los alimentos están sufriendo cambios tecnológicos, y tanto el personal que trabaja en los SA como la población en general, deben ser entrenados y capacitados según la dinámica con que estos cambios se producen. (1) (11)

Por todas estas razones, resulta necesario que los distintos procedimientos relacionados con la adquisición, almacenamiento, procesamiento y distribución de alimentos se encuentren normatizados por escrito. También, siendo fundamental su logro, que todo el personal que se desempeña en los servicios de alimentación esté familiarizado con dichas normativas, recibiendo entrenamiento inicial y periódico al respecto.

Por último, lo principal: una vez establecida la norma e incorporada a la práctica cotidiana, deberá implementarse un sistema que permita monitorear su aplicación.

---

## DESARROLLO

Los requerimientos y las recomendaciones para el funcionamiento de los Servicios de Alimentación (SA) en la República Argentina fueron realizados por la Secretaría de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social, a través de las "Nor-

mas de Organización y Funcionamiento de las Áreas de Alimentación y Dietoterapia de los Establecimientos Asistenciales”. Sin embargo, las medidas de control de infecciones en este tipo de servicios no están desarrolladas. Por tal razón, nos ocupamos de enmarcar este conjunto de recomendaciones en particular, a los efectos de que los enfermeros en Control de Infecciones y todos los profesionales interesados cuenten con normas prácticas para evaluar, desde su óptica profesional, los servicios de alimentación.

## RESPONSABILIDADES

En los establecimientos asistenciales, las responsabilidades de control deben ser compartidas entre el equipo de Control de Infecciones y los SA, a través de una relación cooperativa que permita el desarrollo y puesta en práctica de medidas de control adecuadas, las que deben ser periódicamente monitoreadas. En nuestro país, el Área de Alimentación o SA depende directamente de la dirección de los Establecimientos Asistenciales y debe estar a cargo de un profesional Nutricionista/Dietista y/o Licenciado en Nutrición, en tanto el Control de Infecciones está a cargo de la enfermera del sector. (E.C.I)

Las **Normas y Recomendaciones de Prevención y Control de Infecciones** aplicadas en los Servicios de Alimentación contemplan los siguientes aspectos:

- I. Alimentos y Procedimientos  
*Adquisición de alimentos y productos*  
*Recepción de mercaderías*  
*Almacenamiento*  
*Producción*  
*Mantenimiento de la comida preparada hasta su distribución*  
*Distribución y servicios*  
*Residuos*
  
- II. Higiene de la planta física y su equipamiento  
*Planta física*  
*Equipamiento*  
*Utensilios*
  
- III. Personal: Manipuladores de alimentos  
*Salud*  
*Control de Infecciones: capacitación y entrenamiento*

## I. ALIMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

### A. Adquisición de alimentos

Para lograr un nivel óptimo de higiene, tanto en el procesamiento como en el producto terminado, es fundamental partir de alimentos controlados. Será responsabilidad del nutricionista a cargo del Área de Alimentación instrumentar las medidas necesarias para su cumplimiento.

## Procedimiento

Se deberá:

- Seleccionar a quienes provean alimentos con calidad asegurada, verificando las certificaciones y habilitaciones que exige la ley. Para ello es menester analizar los antecedentes de los proveedores (aspectos relacionados con su organización, calidad de los productos, cumplimiento de normas, capacidad de respuesta, etc.) y, si fuera posible, se recomienda visitar las plantas proveedoras y elaboradoras.
- Elegir alimentos que respondan a las exigencias del Código Alimentario Argentino.
- Establecer, con claridad y precisión, las especificaciones de compra que garanticen la obtención de un producto seguro.

## **B. Recepción de mercaderías**

Es fundamental, en esta etapa, el cuidado de la higiene, pues existen riesgos de contaminación por agentes externos y por el contacto de los distintos tipos de alimentos entre sí. A la vez, es importante evitar que el alimento ensucie y/o contamine otras áreas.

## Procedimiento

Se deberá:

- Verificar y controlar la higiene de los vehículos que transportan los alimentos.
- Examinar (con un termómetro específico) el mantenimiento de la cadena de frío de los alimentos y llevar un registro de dicho control. Vigilar los productos refrigerados: leche, yogur, carnes de distintos tipos, jugos de frutas, etc., deben mantenerse a menos de 4° C; los congelados (carnes, vegetales, helados, preparaciones, etc.) a menos de 18 grados bajo cero.
- Hacer cumplir estrictamente las especificaciones establecidas para la compra. En particular, se deberá poner especial atención en la calidad, higiene, fecha de vencimiento, integridad de los envases y en todos los aspectos que hacen a la seguridad de los alimentos.
- Llevar registros escritos y verificables de incumplimientos, si los hubiere, como antecedente para la selección de proveedores.

## Planta física

Preferentemente estará ubicada cerca de los sectores dedicados al almacenamiento de alimentos y dispondrá de un acceso directo desde el exterior. En caso de no contar con un acceso exclusivo, se protegerán los alimentos en forma segura y se establecerán horarios especiales para su ingreso, con el fin de minimizar los riesgos y asegurar que los alimentos entren al sector sin peligro de contaminación. En cuanto a sus características edilicias, todas las superficies de la planta serán de materiales no porosos y de fácil limpieza.

## Equipamiento

Se deberá contar con los equipos necesarios para asegurar la recepción y el transporte interno de los alimentos en forma higiénica. En el caso de transportar

internamente víveres frescos, los recipientes, canastos y/o carros empleados deberán ser de uso exclusivo.

Es indispensable contar con termómetro para verificar las temperaturas de los alimentos frescos, refrigerados y/o congelados.

### **C. Almacenamiento**

Es una etapa crítica en la que prevalecerá, como objetivo fundamental, la preservación de los alimentos, previniendo y evitando su daño o deterioro. De acuerdo a las características de los alimentos, se diferencian cuatro tipos de almacenamiento:

- Depósito o despensa para víveres secos
- Depósito de tubérculos.
- Unidades de refrigeración
- Unidades de congelación

#### Procedimiento

Los alimentos deberán almacenarse exclusivamente en lugares destinados para tal fin, evitando que en el mismo recinto se ubiquen elementos ajenos (artículos de limpieza, medicamentos, artículos de librería, etc.) También es importante evitar el contacto de los alimentos y envases con pisos y paredes. Los alimentos se deberán consumir conforme a su fecha de ingreso, generando un sistema de rotación que evite el estancamiento de la mercadería (“ lo primero que ingresa es lo primero que sale”).

Para garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar contaminaciones cruzadas, se tendrá en cuenta al momento de almacenarlos:

- Resguardar los alimentos y preparaciones listos para servir, de otros potencialmente contaminantes. Para ello, es necesario disponerlos en distintos equipos, compartimentos o recipientes convenientemente aislados. Se definen como potencialmente contaminantes las carnes crudas, los vegetales y frutas no lavados, los envases y recipientes que contienen lácteos, huevos, etc.
- Evitar el contacto de los diferentes tipos de alimentos crudos entre sí (carnes, verduras, frutas, lácteos, etc.)

#### Requerimientos de almacenamiento

El depósito de víveres secos deberá:

- Observar condiciones ambientales que favorezcan la conservación de los alimentos: frescura, sequedad, buena ventilación y protección contra insectos y roedores.
- Contar con superficies no porosas y de fácil limpieza.

El depósito de tubérculos deberá:

- Observar condiciones que favorezcan la conservación: ambiente fresco,

- bien ventilado, seco, protegido de la luz y de insectos y roedores.
- Contar con superficies no porosas y de fácil limpieza.

### Requerimientos de equipamiento

- Se utilizarán estanterías y tarimas de material no poroso, de fácil limpieza y en cantidad suficiente. También es recomendable el uso de equipos removibles para facilitar la higiene de todo el sector.
- En todos los casos las superficies serán no porosas, lavables y de fácil limpieza (paredes, pisos, estanterías, compartimentos, etc.)
- Se pondrá especial cuidado en el estado de conservación y mantenimiento, pues las roturas, cachaduras y deterioros en general, pueden ser receptáculos de agentes patógenos.
- Unidades de refrigeración: dependiendo de la capacidad, complejidad y organización del establecimiento, se contará con cámaras frigoríficas, heladeras o freezers. Se verificará que mantengan la temperatura constante de acuerdo al tipo y características de los alimentos que en ellas se almacenen. Las temperaturas que aseguran la correcta conservación son: carnes: 2° a 4° C; vegetales y frutas: 6° a 8° C; lácteos: menos de 4° C; preparaciones de cocina: menos de 5° C; congelados: 18° C bajo cero o menos.

La temperatura del refrigerador debe regularse entre los 2° y los 8° grados, pues a esta temperatura, aunque no se produzca su muerte, los gérmenes no pueden multiplicarse. Los refrigeradores deben contar con termómetros que permitan la verificación de las temperaturas de almacenamiento.

Para la conservación de alimentos en el refrigerador, no está permitido el uso de recipientes de hierro, de cobre o cobre aleado con otros metales (zinc, bronce), ni de cerámica esmaltada o pintada. El contacto prolongado de alimentos con recipientes de hierro o de metales con aleaciones de hierro, puede contribuir a acidificar la comida. Tanto los esmaltes como las pinturas que decoran algunos recipientes, pueden liberar tóxicos hacia los alimentos, lo que es especialmente peligroso cuando los alimentos van a ser administrados a niños. (15) Se recomienda el uso de recipientes con superficies no porosas y de fácil limpieza, tales como: acero inoxidable, plásticos, melamina, loza piedra, porcelana o papeles especiales para refrigeración.

Los refrigeradores deben limpiarse semanalmente, como mínimo, y cada vez que estén visiblemente sucios. (3) Antes de iniciar la tarea, los alimentos deben transferirse a otro refrigerador o bien se optará por realizar la limpieza en el momento en que los refrigeradores no contengan alimentos.

Las cubeteras o envases para hielo deben colocarse en el freezer (o en el congelador) separados de los alimentos crudos, ya que pueden contaminarse y luego transmitir los microorganismos a las bebidas que se consuman con hielo. El agua utilizada en la fabricación de hielo será siempre potable y provendrá de fuentes seguras. (15) Si se decide la adquisición de máquinas fabricadoras de hielo, se elegirán preferentemente aquellas que minimicen el contacto de las manos con el hielo. Si así no fuera, se dispondrá de una pala de material no poroso y de fácil limpieza para su extracción, e se instalará junto a la máquina una pileta lavamanos con jabón y toalla de papel, poniendo a la vista un cartel con instrucciones que garanticen la higiene en esta práctica.

La temperatura del freezer, que debe ser fácilmente verificable, no puede ser superior a los 18 grados bajo cero. Esta temperatura, y más aún una marca menor, detiene totalmente el crecimiento bacteriano, aunque algunas bacterias son capaces de resistir temperaturas tan bajas. (23) Los alimentos que se frizan deben estar rotulados con su nombre y fecha de congelación.

Los alimentos frizados deben descongelarse en la parte central del refrigerador, nunca a temperatura ambiente ni mediante el uso de agua. Una vez descongelado, el producto no podrá volverse a congelar sin cambiar de estado (crudo a cocido). Para su frizado, los alimentos deben disponerse en porciones pequeñas y guardarse en distintos compartimentos o recipientes de uso exclusivo, que aseguren la temperatura óptima.

## **D. Producción**

Es la etapa en que se produce la mayor manipulación de los alimentos e incluye todas las actividades que se llevan a cabo para elaborar las comidas. Si durante su transcurso no se observan las medidas de higiene requeridas, se compromete seriamente la inocuidad de la prestación final.

### Procedimiento

Deben limpiarse y desinfectarse las superficies de trabajo, los equipos y los utensilios antes de iniciar la preparación de las comidas. (24) Durante la preparación previa se debe:

- Realizar un cuidadoso lavado de vegetales y frutas con agua potable. En su defecto, se utilizará agua tratada con algún método que asegure su potabilidad.
- Procesar y acondicionar los alimentos utilizando utensilios, equipos y recipientes exclusivos para tal fin, garantizando su higiene y evitando contaminaciones cruzadas.
- Minimizar el contacto de los alimentos con las manos, mediante la utilización de elementos tales como pinzas, cucharas, procesadoras, licuadoras, etc.
- Mantener toda preparación a temperaturas adecuadas hasta su utilización en la puesta final.

Deben respetarse los tiempos y temperaturas de cocción establecidos para cada tipo de alimento (leche y yogures pasteurizados, carnes bien cocidas sin partes rojas, huevos cocidos más de 5 minutos). Muchos brotes han estado asociados con alimentos que durante su procesamiento no alcanzaron la temperatura y tiempos de cocción necesarios. Esta situación facilita la creación de condiciones especiales para la incubación de las bacterias que han sobrevivido a la cocción inicial. (2)

Para que no se genere una contaminación cruzada se deberá evitar el contacto de alimentos crudos (carnes, huevos, vegetales, frutas sin lavar, etc.) con alimentos cocidos. Algunos mariscos, si no se consumen adecuadamente cocidos, pueden ocasionar enfermedades causadas por distintas toxinas (27) y aún con la aplicación de temperaturas apropiadas de cocción, las toxinas de ciertas bacterias no pueden ser destruidas (por ejemplo, las enterotoxinas de los *Staphylococcus aureus*). (28)

## Requerimientos físicos

La estructura física de la cocina debe respetar y mantener la línea de producción: recepción, almacenamiento, preparaciones previas, preparaciones finales, distribución y servicio. Los materiales empleados para la construcción serán resistentes a la temperatura, humedad y golpes.

- En la zona de preparación se manejan, elaboran y cocinan los alimentos. La altura del ámbito no debe ser menor a los 3 metros, debiendo superar dicha altura en el sector destinado a las unidades de calor. Los pisos, de material impermeable y antideslizante, deben ser aprobados por la autoridad competente y tener un buen nivel de declive. Las paredes deben estar recubiertas de material resistente hasta 1,80 metros desde el suelo, siendo ideal su prolongación hasta el techo, que debe ser liso y no poroso, sin molduras y, al igual que los pisos y las paredes, fácilmente limpiable.
- Las áreas de elaboración no deben tener su ingreso a través de sectores potencialmente contaminantes ni ser lugares de paso o vías de acceso a otros sectores, como tampoco ser utilizadas para otras funciones. Se restringirá la entrada de personal, limitándola exclusivamente a los operadores del área.
- Las roturas de pisos, paredes o techos (goteras) deben repararse rápidamente. Se debe controlar la humedad en los distintos locales de la cocina para prevenir el crecimiento de hongos, como también evitar que las corrientes de aire se desplacen de los sectores “sucios” a los sectores “limpios”.
- Las aberturas (puertas, ventanas, ventiluces, etc.) deben contar con mallas finas de protección contra insectos.
- Los desagües y alcantarillas deben tener un diámetro mayor que el resto del edificio, con trampas y sifones que faciliten la descarga. Las cañerías deben mantenerse en buen estado y controlar las pérdidas de agua que puedan invadir los sectores de trabajo. Se limpiarán para asegurar su higiene.
- Además, el sector debe contar con buena ventilación. Las unidades de cocción estarán cubiertas con campana y extractores de aire para evitar que las paredes, las ventanas u otras superficies reciban el impacto de la grasa y los vapores provenientes de la cocción de alimentos, lo que dificultará la limpieza y favorecerá el crecimiento de microorganismos. (15)
- Debe tener luz natural y si es necesario instalar artefactos de iluminación, éstos deberán estar empotrados para favorecer su limpieza.
- El vestuario para el personal se ubicará de modo que se evite el ingreso a las áreas del Servicio con vestimentas ajenas a la asignada para el trabajo.
- Se recomienda que los sanitarios sean de uso exclusivo para el personal del sector, siendo de fácil acceso desde todas las áreas aunque suficientemente aislados, y deberán contar con todos los elementos de higiene necesarios: jabón, papel higiénico, toallas descartables, etc. Además, se recomienda muy especialmente la provisión de cepillos de uñas, que deben ser individuales (para cada empleado) y mantenerse limpios y secos. De lo contrario, es preferible no utilizar este recurso pero sí controlar la higiene de las uñas. Es decir, deben estar cortas, sin esmalte y con las cutículas intactas.

## Equipamiento

Se debe contar con superficies de trabajo (mesadas) diferenciadas para:

- 1) Alimentos que se consumen crudos (frutas, verduras).
- 2) Alimentos crudos que luego se cocinan.
- 3) Alimentos ya cocidos.

Si este requerimiento no pudiera ser viable, las mesadas disponibles deberán lavarse después de procesar cada uno de los tipos de alimentos mencionados antes de ser nuevamente usadas. Para favorecer la higiene del sector se dará preferencia a la instalación de mesadas rebatibles.

Cuando se deteriora la superficie de las mesadas o los estantes se dificulta su limpieza y, a la vez, es factible que se acantonen en ellos restos de alimentos que luego se contaminan con microorganismos patógenos. Asimismo, hay que tener en cuenta que algunos materiales (como madera, mármol o corcho) suelen permitir el crecimiento de ciertos biofilms desarrollados por bacterias (estos biofilms no pueden ser removidos mediante la limpieza habitual). Por lo tanto, las superficies de equipos y estantes deben ser de materiales lisos (preferentemente acero inoxidable) y conservarse en perfecto estado.

Para el procesamiento previo de los alimentos se recomienda la utilización de equipos específicos (procesadora, licuadora, picadora, etc.) porque al disminuir la manipulación, reducen el peligro de contaminación. Los equipos deben desarmarse luego de cada puesta en funcionamiento y las distintas partes que los componen deben lavarse y secarse. (2) Las unidades de cocción serán suficientes y de fácil limpieza, garantizando el correcto funcionamiento de todos sus sistemas, las temperaturas adecuadas y la seguridad controlada de sus elementos.

Las cocinas y hornos deben limpiarse diariamente; las mesadas u otras superficies de trabajo deben asearse cada vez que estén visiblemente sucias, evitando que los depósitos de grasa y restos de alimentos generen la proliferación de microorganismos y favorezcan la aparición de insectos y roedores. (3)

La integridad de los equipos, utensilios y vajilla debe verificarse periódicamente y proceder a reemplazar cualquiera de estos elementos cuando se detecten alteraciones (por ejemplo, platos y vasos averiados, cacerolas u otros recipientes dañados, con pequeñas superficies faltantes, quebraduras, etc.) Cabe recordar que ciertas sustancias químicas nocivas, que suelen desprenderse de los equipos deteriorados, pueden ser transferidas a los alimentos y son difíciles de limpiar.

A los efectos de facilitar y mantener por más tiempo la higiene y el orden en las alacenas y estanterías, se recomienda que no tengan puertas.

Por su parte, las piletas deben adecuarse a un uso esencial: el lavado de manos. Para ello, además, se precisa de un dispensador de jabón líquido (cuyo contenido no pueda volver a cargarse) y otro de toallas descartables.

## **E. Mantenimiento de la comida hasta su distribución**

### Procedimiento

Las preparaciones de cocina deben mantenerse a temperatura apropiada, es decir, por encima de los 70° C y por debajo de los 5° C. Los alimentos cocidos deben ser recalentados a temperaturas que aseguren que los patógenos presentes

en ellos hayan sido eliminados (90° C) y nunca dejarlos expuestos a temperatura ambiente: si se los mantiene de esa manera, o cerca de una fuente de calor, los microorganismos pueden llegar a multiplicarse en forma extraordinaria, ya que de ese modo encuentran la temperatura óptima para su reproducción. Por ejemplo, el *Clostridium perfringens* puede desarrollarse en carnes y salsas cocidas. Otras formas vegetativas de *C. perfringens* pueden causar graves enfermedades cuando se concentran en grandes cantidades: un millón de estos microorganismos bastan para causar enfermedad y semejante cantidad se alcanza rápidamente, en un breve lapso, cuando los alimentos permanecen expuestos a una temperatura propicia para su crecimiento. (15) Los microorganismos tienen distintos tiempos de incubación. La toxina estafilocócica, por ejemplo, se desarrolla en tiempos muy acotados de incubación, mientras que *Bacillus cereus* y *Salmonella* requieren tiempos más largos. (2) Por esta razón, la comida cocinada no puede permanecer más de 2 horas a temperatura ambiente, siendo ideal su refrigerado inmediato. (17)

La refrigeración de la comida cocida requiere un enfriamiento paulatino: desde los 70° C hasta los 21° C, durante dos horas, y de 21° C hasta 5° C durante las 2 horas siguientes. No obstante, cabe recordar que la comida cocida no puede mantenerse refrigerada durante más de 24 horas y, que si hubiera dudas al respecto, los alimentos en cuestión deben ser desechados. La leche hervida no queda libre de microorganismos. Por lo tanto requiere ser refrigerada inmediatamente, pues es un excelente caldo de cultivo si se la conserva a un rango de temperatura entre 5° y 60° C.

Los contenedores con los alimentos a refrigerarse deben tener una profundidad aproximada de 10 centímetros (2) y estar ubicados en la parte central de la heladera. Allí, la temperatura resulta más adecuada para impedir el crecimiento de toxinas o de bacterias. Sin embargo, esto no resulta efectivo cuando durante más de 4 horas se colocan grandes cantidades de alimentos en los contenedores. En este caso, los microorganismos alojados en la comida pueden reproducirse, formando poblaciones suficientemente significativas como para producir toxinas y causar enfermedad. (2) Al colocar en el refrigerador alimentos cocidos, debe cuidarse que no contacten con alimentos crudos y que el personal siempre los maneje con las manos limpias. (2)

Las preparaciones frizadas deben descongelarse en la parte central del refrigerador y nunca sobre mesadas, piletas o mediante el uso de agua caliente. (18) Las preparaciones frizadas que hayan sido descongeladas no pueden volver a congelarse sin cambiar su estado y deben ser inmediatamente utilizadas. En caso contrario, se las deberá descartar. El frizado de los alimentos previene el crecimiento microbiano pero su aplicación no alcanza para destruirlos totalmente.

No está indicado realizar cultivos bacteriológicos de rutina sobre la comida preparada ni durante ninguna de sus etapas de procesamiento. La realización de tales estudios debe quedar reservada para los casos de epidemias relacionadas con la ingestión de alimentos en los establecimientos asistenciales. Sin embargo, existe una forma (única) de prevenir la contaminación de los alimentos: respetando y haciendo respetar todos los pasos de esta norma.

## **F. Distribución y servicio**

### Procedimiento

Los métodos empleados para trasladar la comida deben asegurar su llegada al paciente en óptimas condiciones y con el menor riesgo: los platos fríos, a menos de 4 grados, y los calientes a más de 70° C. (2)

Los alimentos o preparaciones nunca deben ser trasladados al descubierto a través de los distintos sectores del establecimiento pues se corre el riesgo de que se contaminen. (6) En las áreas de internación, la comida debe ser distribuida a través de un sistema que reduzca a la mínima expresión su contacto con el personal que la sirve. Para ello, es necesario envasar los alimentos en forma hermética o mediante una segura cobertura. (2) Si eventualmente el personal del área de internación debe servir la comida en platos (o bandejas) desde contenedores grandes, deberá ser cuidadosamente entrenado y supervisado.

Los mismos estándares que se requieren para el personal que prepara la comida deben requerirse para el personal que la sirve. (2) Sobre todo en salas de niños, el consumo de alimentos debe ser controlado: los niños suelen comer de otros platos y compartir cubiertos, por lo cual hay que tratar de que reciban los alimentos en forma individual; incluyendo los cubiertos. También se deben utilizar vasos descartables -o comunes- pero su uso siempre será personalizado.

### Planta física

Deberá situarse cerca del área de producción, estar dotada de una buena iluminación y fuera de corrientes de aire. Los materiales empleados para su construcción no pueden ser porosos y es un requisito importante que faciliten las tareas de limpieza. De no contarse con un sector específico de distribución, como mínimo se deberá disponer de un espacio funcionalmente acondicionado, que será correctamente higienizado antes de iniciar todo proceso.

Es recomendable que el sistema de distribución sea centralizado porque permite una mejor supervisión de las prácticas y condiciones de higiene. En caso de utilizarse un sistema descentralizado (distribución en áreas de internación) es indispensable contar con un office exclusivo que reúna las mismas condiciones higiénicas que el resto de la planta física.

### Equipamiento

Deberá asegurar una perfecta distribución, lo que significa que los alimentos deben ser recibidos por cada paciente a la temperatura adecuada. A los efectos de monitorear el cumplimiento de este ítem, el uso de termómetros es indispensable. Hay distintos tipos y modelos de carros, que aseguran esta condición.

El uso de horno a microondas sólo se recomienda cuando los alimentos han estado menos de dos horas por debajo de las temperaturas indicadas. A partir de ese tiempo se considera que el crecimiento de gérmenes ha comenzado y estos hornos han fallado en la muerte de los microorganismos en los alimentos.

## **G. Residuos**

El depósito de residuos debe estar ubicado en un lugar alejado del área de preparación de alimentos. Todos los recipientes deben tener tapa y ser fáciles de limpiar, disponiendo en las distintas áreas del servicio una cantidad suficiente. Siempre se utilizarán en su interior bolsas plásticas negras, que es el color establecido por la legislación vigente en la materia. Una vez terminado el trabajo de la cocina, los recipientes de residuos deben quedar vacíos y limpios. (13)

## **II. HIGIENE DE LA PLANTA FÍSICA Y SU EQUIPAMIENTO**

Si bien ninguna epidemia descrita en la literatura refiere como fuente de infección la estructura física o los utensilios, sí se han aislado gérmenes que provocaron epidemias a partir de su uso. Por ello es muy importante subrayar que la perfecta higiene, enjuague y secado de todos los elementos involucrados en la preparación de alimentos (cuidando de no contaminar la comida cuando se realizan los distintos procesos y utilizando piletas dedicadas exclusivamente para este fin) constituye la base fundamental del control de infecciones, acompañada del aseo de las superficies del sector.

Debido al riesgo de contaminación por salpicaduras, los procedimientos de limpieza nunca deben ser simultáneos a la preparación de alimentos. (5)

La higiene de pisos e instalaciones sanitarias debe estar bajo la responsabilidad exclusiva del personal de limpieza. Los elementos de limpieza (trapos de pisos, mopas, rejillas) deben guardarse perfectamente limpios, escurridos y extendidos, en sectores exclusivos y alejados del área específica de preparación de alimentos. Es más: no se deben usar los mismos elementos para limpiar mesadas y pisos. Tampoco deben emplearse elementos de limpieza en seco (escobas, escobillones o plumeros) porque dispersan partículas. La limpieza se efectuará con detergente biodegradable y agua caliente, a fin de ayudar a eliminar la grasa que suele adherirse a pisos y superficies o bien, se utilizarán productos de limpieza desengrasantes específicos. Para ello, son ideales las soluciones que contienen amonios cuaternarios. Los derrames de alimentos en pisos y superficies deben ser limpiados de inmediato. (2) Los estantes de los armarios también deben limpiarse en forma rutinaria, una vez por día y toda vez que estén visiblemente sucios. (3) Las superficies de trabajo deben lavarse y sanitizarse entre usos. Las piletas deben lavarse, enjuagarse y sanitizarse.

Durante cada jornada laboral, los sanitarios del SA deben ser lavados y desinfectados tantas veces como sea posible. Además de los sanitarios, el personal de limpieza debe estar entrenado en la importancia de desinfectar los azulejos, las puertas y los picaportes. (26)

Los equipos y utensilios empleados en la preparación de la comida deben desarmarse en las partes que sea posible, lavarse y sanitizarse inmediatamente después de concluida la tarea, a fin de disminuir los riesgos de contaminación cruzada a superficies adyacentes, evitando los aerosoles y otras salpicaduras innecesarias. Debido a que permiten la acumulación de restos de alimentos, un serio problema a resolver es el de la limpieza y sanitización de algunos utensilios como, por ejemplo, los abrelatas (15): luego de cada uso deben cepillarse en detalle. Sin embargo, este proceso de limpieza no resuelve totalmente el problema,

por lo que resulta preferible el uso de alimentos cuyos envases permitan su apertura mediante extracción manual.

Para aquellos elementos que así lo permitan, los procesos de sanitización se pueden realizar con el uso de máquinas lavadoras de vajillas, que tienen procesos automáticos con altas temperaturas en la etapa final. Cabe recordar que el personal encargado del lavado de la vajilla y los utensilios de cocina debe colocarse guantes y utilizar detergentes adecuados. Es importante el lavado de manos final del operador. Para el lavado de vajilla manual, la cantidad de piletas estará acorde con las necesidades del servicio, de modo que éstas puedan resultar exclusivas para tal fin. Serán de acero inoxidable y contarán con 2 o 3 compartimentos, de los cuales el tercero se utilizará para el secado. Existen equipos, diseñados especialmente, en los cuales la tercera piletta acciona en forma automática un baño de vapor que sirve como proceso de desinfección final.

Cuando se cuenta con dos piletas, una es para el lavado y la otra para enjuagar y escurrir. El escurrido también puede realizarse sobre estantes colgantes, a modo de rejilla, que estarán ubicados sobre las piletas o bien en mesadas especiales con perforaciones para que fluya el agua, a las que se adosará una bandeja escurridora que luego de utilizada se vacía, se lava y enjuaga. En ambos casos, el material utilizado será acero inoxidable, dado que los escurridores de alambre no garantizan su higiene. Como ya se indicara, las superficies deben lavarse con detergentes adecuados. Si se desea utilizar un proceso de desinfección para mesadas y piletas pero no se dispone de detergentes desinfectantes (como los amonios cuaternarios), se pueden utilizar soluciones cloradas. Estas deben estar concentradas a 200 ppm (partes por millón); si se empleara agua lavandina de uso doméstico, se deberán agregar 20 centímetros cúbicos de lavandina por cada 10 litros de agua.

En todos los casos -tanto si se lava en forma manual o con el lavavajillas automático- se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evitar que se acumule un número importante de platos sucios.
- Antes de apilarlos, quitar los restos de comidas adheridos a ellos.
- La lana de acero debe utilizarse en pequeñas porciones que luego de usadas se descartan.
- Para el lavado de platos deben emplearse cepillos.
- Todas las superficies de trabajo deben ser lavadas, enjuagadas y secadas.
- El funcionamiento de los lavavajillas automáticos debe ser chequeado en forma periódica. (27)

### Lavado manual de vajilla

- 1) Introducir los platos en el primer compartimento de la piletta, que contendrá agua caliente y la cantidad suficiente de detergente bio-degradable o desinfectante.
- 2) Fregar la vajilla con cepillos, que entre usos deben lavarse, enjuagarse y depositarse en escurridores.
- 3) Una vez fregada, la vajilla se ubicará en el segundo compartimento, que sólo debe utilizarse para la tarea de enjuague con agua caliente.
- 4) Colocar la vajilla enjuagada en el tercer compartimento y dejar escurrir.

## Control de plagas

En el SA es importante prevenir la contaminación de alimentos por la presencia de insectos y roedores.

El control de insectos debe hacerse externa e internamente. La población de insectos, especialmente las cucarachas, puede controlarse mediante una fumigación periódica. En este caso, los insecticidas empleados deben ser reemplazados a lo largo del año, ya que pueden resultar inefectivos debido a la resistencia que a su uso continuo desarrollan los insectos. Es conveniente que la fumigación sea realizada por personal experto (6), ya que se deben extremar los cuidados para no dañar ni contaminar los alimentos durante el proceso.

Por otra parte deben eliminarse los focos de atracción para todo tipo de insectos y roedores, como son los lugares de acumulación de residuos. Se recomienda la colocación de mallas metálicas en todas las aberturas y, en forma adicional, el uso de artefactos y métodos permitidos por la autoridad competente. Obviamente, deben garantizar el exterminio de insectos y roedores, así como también su comprobada inocuidad en consideración al almacenamiento de alimentos y el tránsito de personas.

### **III. PERSONAL: MANIPULADORES DE ALIMENTOS**

#### **Salud del personal**

La supervisión del personal de cocina requiere atención de hábitos de trabajo, higiene personal y salud.

Las manos del personal pueden estar colonizadas o infectadas con *Staphylococcus aureus* o comenzar a contaminarse con gérmenes que posean los alimentos crudos, (como *Salmonella species*, *Clostridium jejuni*, *Clostridium perfringens*) o con la excreta humana (con virus de hepatitis A, *Salmonella* o *Shigella*). Todos estos organismos pueden luego contaminar la comida. Si bien la adecuada cocción elimina la mayoría de los gérmenes, el *Staphylococcus aureus* puede sobrevivir, ya que libera una enterotoxina estable al calor.

Varias estrategias se han usado para monitorear la salud de los empleados de la cocina. Los análisis de rutina de laboratorio no están indicados porque no hay justificación científica para ello. La mejor prevención es la higiene y entrenamiento del personal.

El monitoreo por laboratorio de muestras obtenidas del personal del SA puede resultar contraproducente e inducir a conclusiones erróneas y a una falsa sensación de seguridad. Los resultados negativos no aseguran que el personal del SA no sea portador de algún germen patógeno. (2) En muchos casos se ha recurrido al monitoreo de muestras de materia fecal del personal, con la idea de detectar ciertos microorganismos patógenos. Sin embargo, esta medida muchas veces popularizada, especialmente en la ocurrencia de brotes, puede no ser efectiva. Un coprocultivo no resulta suficiente para detectar microorganismos que se encuentran en poca cantidad en la materia fecal. Muchas personas infectadas y/o colonizadas no presentan episodios diarreicos y mediante el hisopado rectal puede detectarse solamente al 47% de los portadores crónicos de *Salmonella* serotipo Derby. Se-

rían necesarios siete hisopados rectales consecutivos (uno por día) para detectar al 95 % de los portadores. Realizar coprocultivos o hisopados rectales al personal es impracticable y costoso, y no brinda resultados que permitan el diseño de acciones efectivas de control. (2) Por otra parte, la portación de muchos microorganismos suele ser intermitente, reflejando un resultado negativo cuando se realiza un solo coprocultivo o hisopado rectal.

Los cultivos de fosas nasales, faríngeos y materia fecal pueden revelar la presencia de patógenos que comúnmente se hallan implicados en los brotes transmitidos por alimentos, como es el caso del *S. aureus*. Sin embargo, la portación del *S. aureus* en el personal del SA no es más peligrosa que la portación en personal que brinda cuidados directos al paciente o en la población en general.

Durante enfermedades gastrointestinales de algún empleado de la cocina, se debe desafectar al mismo de su trabajo, hasta que la diarrea se halle resuelta, y tomar dos coprocultivos con diferencia de 24 horas, cuyos resultados deben ser negativos. Si se utilizan antibióticos para el tratamiento, se deben realizar los coprocultivos cuando éste haya finalizado.

El Código Alimentario Nacional ha dispuesto en relación con la Higiene y Salud de los Manipuladores de Alimentos que:

- El personal del SA no debe padecer enfermedades transmisibles por vía respiratoria, de la boca, heridas infectadas, infecciones periunguales, forúnculos, ántrax y otras que representen un riesgo.
- Debe contar con Libreta Sanitaria actualizada.
- Se realizará un examen anual bucodental y tres exámenes médicos periódicos por año.
- Lavará frecuentemente sus manos y uñas (éstas deben estar cortas), antes y después de preparar alimentos.
- Usará el cabello limpio y recogido, cubierto con gorro.
- Vestirá, al preparar los alimentos, uniforme, barbijo y calzado antideslizante que cubra todo el pie.
- El uniforme es de uso individual y no puede prestarse o compartirse con otros miembros del SA. (15)
- Cuando sea necesario usará guantes descartables que renovará entre usos. (6)
- Usará pañuelo al estornudar, toser o sonarse la nariz.
- No escupirá, fumará o masticará goma de mascar en los sectores de trabajo.
- Usará utensilios siempre que sea posible, minimizando el uso de las manos.

## **Manos del personal**

El personal del SA debe lavarse las manos:

1. Después del contacto con cualquier superficie corporal.
2. Después de usar el sanitario.
3. Después de toser, bostezar, usar pañuelo de tela o descartable, fumar, beber y comer.
4. Durante la preparación de la comida; después del manejo de alimentos crudos y antes del manejo de comida cocida.
5. Después de realizar cualquier actividad que pueda haber contaminado sus manos.

El personal que tenga pequeños cortes no infectados en sus manos, podrá trabajar en el SA siempre que los cubra con apósitos impermeables, utilice guantes de látex en forma constante y los descarte entre usos. Heridas en otras partes del cuerpo, especialmente las que quedan expuestas durante las tareas, como los brazos, deben cubrirse totalmente con apósitos impermeables que no se despeguen fácilmente. (15) El personal del SA no debe usar joyas en sus brazos o numerosos anillos en sus dedos, uñas pintadas o postizas.

Es importante que el Control de Infecciones establezca una rutina de vigilancia de pacientes y personal, a los efectos de detectar casos de gastroenteritis relacionados con los alimentos consumidos en la institución. En caso de epidemias, la ECI debe:

1. Conducir la investigación para identificar y corregir los errores en la manipulación de la comida.
2. Prevenir la transmisión primaria y secundaria.
3. Limitar epidemias causadas por comidas producidas comercialmente.

### **Entrenamiento y capacitación del personal**

La capacitación y entrenamiento estarán específicamente dirigidos a cada una de las personas integrantes del equipo, de acuerdo a su grado de responsabilidad e incumbencia. (6)

El personal debe ser entrenado en el manejo, preparación, almacenamiento y distribución de los alimentos y en el mantenimiento adecuado de la planta física y el equipamiento. (15) Debe enfatizarse la importancia de mantener las superficies de trabajo limpias y sanitizadas (especialmente cuando se manipulan alimentos crudos y cocidos), como también la limpieza de los equipos y utensilios y la higiene personal. (15)

Durante los programas de entrenamiento debe señalarse al personal el riesgo de cortes o lesiones que puede sufrir durante la limpieza y desinfección de equipos y superficies (especialmente durante el desarmado y ensamblado de partes), a los efectos de que pueda minimizarlos. Los cortes o lesiones pueden infectarse y contaminar luego alimentos y equipamiento. Los equipos cuyo uso resulta más peligroso son las máquinas para fabricación de helados, las fiambreras, licuadoras y procesadoras. (21)

Los esfuerzos educativos también deben estar dirigidos hacia la percepción del rol que juegan las manos del personal en la contaminación de los alimentos, en cualquier fase del proceso. El personal debe conocer que debe lavar sus manos: a) después de tocar carnes y pescados crudos, frutas y vegetales; b) después del contacto con equipos ya usados y superficies de trabajo, uniformes sucios, trapos rejilla, etc., y c) lo más importante, luego de usar los sanitarios.

El entrenamiento debe incluir la descripción de los síntomas asociados con las enfermedades transmisibles a través de los alimentos. El personal debe conocer la importancia de informar a sus superiores cuando padezca enfermedades intestinales, respiratorias o de piel (lesiones de dedos y manos), ya que los agentes causales de las mismas pueden contaminar los alimentos que manejan. (2)(3)(15)

Los cursos de entrenamiento y capacitación deben ser llevados a cabo mediante un lenguaje comprensible, con el fin de que el personal en su conjunto pueda percibir los riesgos de infección relacionados con su trabajo. Luego del entrenamiento inicial, deben realizarse otros cursos, jornadas o actividades docentes específicas, a efectos de que el personal recuerde, se actualice y discuta las normas de higiene personal, de los alimentos, de la estructura física y los equipos del SA. Las actividades docentes incluirán el tema del manejo adecuado de los residuos alimentarios. El uso de carteleros con recordatorios e información útil para el personal, puede resultar una metodología docente adecuada. La información básica podría ser la que se presenta en los CUADROS 1 y 2.

**“La seguridad de los alimentos no es una opción,  
es una obligación”. (12)**

## **HUÉSPEDES INMUNOCOMPROMETIDOS (HIC)**

Debido a su enfermedad de base o a su tratamiento, el HIC tiene aumentada la susceptibilidad para padecer enfermedades infecciosas asociadas con los alimentos, ya que en mayor o en menor medida tendrá alterado su sistema inmune.

El tracto gastrointestinal es generalmente resistente a la colonización por bacterias, pero el tratamiento antibiótico, la mucositis asociada a la quimioterapia, la disminución de la acidez estomacal y alteraciones de la motilidad intestinal y de la inmunidad humoral y celular, pueden ocasionar infecciones sistémicas ante la ingesta de microorganismos presentes en los alimentos.

Las frutas frescas, ensaladas y vegetales crudos en general, pueden contener *E. Coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, por lo cual no deben ser consumidos por pacientes neutropénicos. Los alimentos de este tipo siempre deben consumirse cocidos. (2)

Las personas infectadas con el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV), tienen aumentado el riesgo de sufrir infecciones relacionadas con la comida. La salmonelosis suele ser 20 veces más reportada en este grupo de pacientes y la listeriosis 60 veces más; en reglas generales, se estima que el riesgo es 140 veces mayor que para el resto de la población. La comida contaminada es la fuente más importante de infecciones entéricas en los pacientes con SIDA (Síndrome de la inmunodeficiencia adquirida). Las personas afectadas con esta enfermedad deben cocinar todos los alimentos. (2)(29)

## **ALIMENTACIÓN ENTERAL**

### ***Introducción***

La alimentación enteral se utiliza para proveer nutrientes a pacientes hospitalizados y está reemplazando a la alimentación parenteral total como método nutricional. Las soluciones de alimentación enteral pueden resultar contaminadas con bacterias y causar complicaciones severas, entre las que pueden destacarse:

- Síntomas gastrointestinales: distensión abdominal, vómitos y diarrea.
- Colonización gástrica e intestinal.
- Infección y sepsis.
- Neumonías.
- Prolongación de la estancia hospitalaria, en especial en las Unidades de Cuidados Intensivos.

La contaminación de la solución de alimentación enteral puede ocurrir en distintos momentos (cuando se la prepara y conserva, cuando se la dispone para ser suministrada) o bien por ascenso de los gérmenes intestinales a través de la sonda nasogástrica (SNG). (2) Por otra parte, la presencia de la SNG ha sido asociada con neumonías nosocomiales debido a la facilidad que ofrece la AE para la rápida proliferación de microorganismos y debido al riesgo de migración, a través de la SNG, de patógenos entéricos que resultan colonizantes de la orofaringe.

Las contaminaciones reportadas relacionadas con el suministro, ocasionaron casos de colonización, infección y septicemia con *Enterobacter cloacae* y *Klebsiella* sp. (30) Además de los mencionados, otros gérmenes también han sido hallados con frecuencia en los distintos brotes estudiados: *Proteus*, *Escherichia coli*, *Citrobacter*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Moraxella*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Streptococcus* y hongos. En todas las circunstancias, las condiciones específicas de la enfermedad de base del paciente serán determinantes en los procesos de infección asociada.

Estudios realizados revelaron que los reservorios de los gérmenes patógenos fueron encontrados en el local de preparación de las AE, e incluyeron las mezcladoras, homogeneizadoras, coladores de metal, jarras de polipropileno y dispensadores de detergentes. Otros estudios ubicaron la fuente en las manos del personal de la sala que manipulaba las AE, al hallar las mismas cepas que en los pacientes afectados. Debido a estos hallazgos es que se hace necesario seguir normativas que provean seguridad a la AE, tanto durante su preparación como durante su suministro. (31)

### ***Medidas de Control de Infecciones en las dietas para Alimentación Enteral (AE)***

#### Fórmulas comerciales

1. Se recomienda el uso de fórmulas preparadas comercialmente porque son estériles, de fácil administración, disminuyendo el riesgo de la contaminación por relleno a otros envases y por su preparación propiamente dicha, incluyendo los aditivos que se pueden colocar, como polvos y agua corriente para su dilución. Estas fórmulas generalmente no se trasvasan, ya que al envase original se le coloca una tubuladura.
2. Se deben elegir fórmulas de marcas reconocidas.
3. Se debe verificar la integridad de los envases y la fecha de vencimiento.
4. Se deben leer las instrucciones del fabricante a los efectos de conservar las fórmulas adecuadamente (en general a temperatura ambiente, en lugares protegidos de la luz natural).
5. Se debe limpiar la tapa sellada protectora antes de su apertura.

6. La técnica aséptica es un punto fundamental para la administración de las fórmulas enterales. Se deben manipular como un sistema cerrado.
7. Estas fórmulas pueden estar colgadas hasta 24 horas.

*No es necesario el cultivo rutinario de las dietas. Esto se reserva para casos de epidemias, con el seguimiento y dirección de la ECI y el laboratorio de microbiología.*

Si no es posible utilizar las fórmulas preparadas comercialmente, o el paciente requiere alguna fórmula especial, se deben seguir las siguientes recomendaciones para la preparación en los establecimientos asistenciales.

### Fórmulas preparadas en la institución

1. Las fórmulas deben ser de fácil preparación.
2. Se debe contar con un instructivo de fácil acceso e interpretación para todas las etapas de la elaboración y conservación.
3. Deben ser manipuladas minimizando los riesgos de contaminación extrínseca.
4. El lugar de preparación debe ser un sector exclusivo, no debiendo realizarse en la cocina general, pues ésta se documentó como fuente de contaminación.
5. Los productos utilizados para la preparación de las fórmulas deben guardarse herméticamente cerrados y en lugares secos y oscuros.
6. Si se utilizan productos en envases de cartón o metal que requieren el uso de tijeras o abrelatas, contemplar la posibilidad de contaminación en la apertura, desinfectando previamente el envase y los elementos para el corte. Se prefieren productos que se abran sin el uso de estos elementos.
7. No se recomienda el uso de agua corriente para la preparación de las fórmulas. El agua estéril es la indicada.
8. En ningún caso utilizar como base el agua de arroz, pues ha sido identificada como fuente de infección para el *Bacillus cereus*.
9. El envasado de las fórmulas debe hacerse en el mismo local de preparación y por las mismas personas, no debiendo ingresar a los sectores de internación envases para fraccionar. Se deben utilizar bolsas para alimentación enteral.
10. Conservar las fórmulas en la heladera a 5° C, temperatura que debe mantenerse aún durante el traslado. Rotularlas con fecha, nombre del paciente y del operador, contenido y volumen. Retirar el preparado quince minutos antes de su suministro.
11. Las fórmulas deben permanecer en la heladera por no más de 24 horas.
12. Pueden permanecer colgadas no más de 24 horas.
13. Cada vez que se cambia la bolsa, se debe cambiar la tubuladura.
14. La sonda nasogástrica en ambos casos (comercial o preparada en el establecimiento) debe lavarse con agua estéril.
15. Las preparaciones de cambio más frecuente no se recomiendan, ya que aumentan la manipulación y predisponen a la contaminación extrínseca.

*No es necesario el cultivo rutinario de las fórmulas. Esto se reserva para casos de sospecha de epidemias, con la dirección y seguimiento de la ECI y el laboratorio de microbiología.*

## Personal

El personal que participa en las distintas etapas de la alimentación enteral debe ser capacitado igual que el personal de los servicios de alimentación.

### **Planta física y equipamiento**

*Debe reunir las mismas condiciones exigidas para las plantas comerciales de preparado de las mismas fórmulas.*

La limpieza del sector se realizará cada vez que se preparen las fórmulas, y las mesadas y piletas se repararán antes de cada preparación.

Las superficies de trabajo serán de material no poroso, de fácil limpieza, y con iluminación suficiente. Las heladeras, batidoras, licuadoras, balanza de precisión, etc., deberán ser de uso exclusivo. Los utensilios deben ser de material fácilmente lavable, desarmables, de uso exclusivo y lavarse por inmersión con detergentes desinfectantes aprobados para la cocina. Deben guardarse en perfecto estado de limpieza y secos.

### **Cultivos en caso de epidemias**

Cuando se decida el envío de muestras de AE al laboratorio de microbiología, se recomienda que, además de la muestra correspondiente a la preparación enteral, se tomen otras muestras antes y después de ser suministradas, extrayendo una pequeña cantidad para su estudio. Las muestras deben mantenerse refrigeradas hasta el momento de su envío al laboratorio.

## RECOMENDACIONES

### CUADRO 1

<b>Los diez puntos básicos para el empleado de la cocina</b>	
<b>1</b>	Avisar a su superior inmediato cuando se encuentre enfermo o tenga pequeños cortes o escoriaciones en sus manos.
<b>2</b>	Lavar sus manos con agua tibia y jabón durante diez segundos, enjuagar y secar con una toalla de papel.
<b>3</b>	Lavar las manos adecuadamente antes y después de manejar alimentos.
<b>4</b>	Lavar las manos adecuadamente después de usar el sanitario o tocarse cualquier superficie corporal.
<b>5</b>	Nunca secar sus manos sobre la ropa de trabajo o con repasadores de la cocina.
<b>6</b>	Lavar los utensilios y equipos después de su uso en la preparación de alimentos y antes de volverlos a usar en una nueva preparación.
<b>7</b>	Limpia la vajilla según las normas.
<b>8</b>	No utilizar los dedos o utensilios que luego vuelven a la preparación para probar los alimentos. De ser necesario, colocar una pequeña porción en un plato y probar con una cuchara, la que será inmediatamente lavada. Tampoco utilizar los dedos para ayudarse a servir la comida. De ser necesario utilizar, otro utensilio o colocarse un guante.
<b>9</b>	Limpia en forma inmediata los derrames de alimentos que se produzcan sobre pisos y superficies.
<b>10</b>	Descartar frecuentemente la basura que se genera durante la preparación de la comida (cáscaras, envases) y lavar las manos después de hacerlo. (22)

## CUADRO 2

**Recuerde: Si usted tiene alguno de estos síntomas, puede estar cursando una enfermedad con alguno de estos microorganismos. No ingrese al sector y avise a su superior inmediato.**

Diarrea	Fiebre	Vómitos	Ictericia	Microorganismos
	Sí		Sí	Virus Hepatitis A
	Sí			Salmonella tiphi
Sí	Sí	Sí		Shigella sp
Sí		Sí		Staphylococcus aureus
	Sí			Streptococcus pyogenes
Sí	Sí	Sí		Campylobacter jejuni
Sí				Entamoeba histolytica
Sí				Escherichia coli enterohemorrágica
Sí				Giardia lamblia
Sí	Sí	Sí		Salmonella no tiphi
Sí	Sí	Sí		Rotavirus
Sí		Sí		Yersinia Enterocolítica
Sí		Sí		Escherichia coli enterotoxigénica



## BIBLIOGRAFÍA

1. FOOD AND WATER BORNE BACTERIAL DISEASE. FOOD BORNE BACTERIAL DISEASE. GENERAL INFORMATION. CDC. Reviewed: Marzo 1995. . National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
2. HOSPITAL INFECTIONS. Bennett, J.; Brachman, P. Chapter 22. Foodborne Disease Prevention in Healthcare Facilities. Stutsker, L.; Villarino, M.; Jarvis, W.; Goulding, J. Fourth Edition. Lippincott Raven Publishers. Pág. 333-341. Philadelphia. USA. 1998.
3. MANUAL DE CONTROL DE INFECCIONES. Palmer, M. Servicios de Apoyo. Servicio de Comidas. Primera Edición. Editorial Panamericana. Pág. 282-291. Madrid. España. 1986.
4. GUIAS PARA LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURAS (BPM) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Subsecretaría de Alimentación y Mercados. Cap. 3. Aplicación del Sistema HACCP. Pág. 58-66. Cap. 5. Capacitación. Pág. 67. Cap. 6. Desarrollo del Sistema HACCP. Pág. 78-84. Edición 1997. Buenos Aires. Argentina.
5. ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE SALUD. Calidad médica y gerencia de servicios asistenciales de apoyo. O'Donnell, Juan C. Unidad 4. SERVICIO DE ALIMENTACION. Blasi, Sandra. Tomo II. Pág. 137-145. Editorial Docencia. Primera Edición. . Buenos Aires. Argentina. 1996.
6. NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE ALIMENTACION Y DIETOTERAPIA DE ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES. Resolución N° 168. Secretaria de Salud y Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. Pág. 97-135. Buenos Aires, Argentina. Marzo 1997.
7. OUTBREAKS OF SALMONELLA SEROTYPE ENTERITIDIS INFECTIONS ASSOCIATED WITH EATING RAW SHELL EGGS. United States, 1994 –1995. MMWR 45 (34); 737 – 742. E.E.U.U. Agosto 1996.
8. OUTBREAK OF SALMONELLA SEROTYPE TYPHIMURIUM INFECTION ASSOCIATED WITH EATING RAW GROUND BEEF. Wisconsin. 1994. MMWR 44 (49); 905-909. E.E.U.U. Diciembre 1995.
9. VIRAL AGENTS OF GASTROENTERITIS PUBLIC HEALTH IMPORTANCE AND OUTBREAK MANAGEMENT. MMWR 30 (RR – 5) ; 1 – 24. E.E.U.U. Abril 1990.
10. FOODBORNE HEPATITIS A. Missouri, Wisconsin and Alaska. 1990-1992. MMWR 42 (27); 526-529. E.E.U.U. Julio 1993.
11. EMERGING INFECTIONS DISEASES. Emerging Foodborne Diseases: An evolving Public Health Challenge. Tauxe, Robert. Vol. N° 3, N° 4. Oct. – Dic. 1997. CDC. [http:// www.cdc. gov](http://www.cdc.gov). E.E.U.U.
12. SEPTEMBER IS NATIONAL FOOD SAFETY EDUCATION MONTH. CDC. Division of Bacterial and Mycotic Diseases. Abril 1998. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ september. html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
13. FOOD SAFETY EDUCATION. FDA. USDA. Training Session to “ Keep It Clean “. Surface Washing. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
14. WHAT FOODBORNE PATHOGENS AND NATURAL TOXINS ARE ASSOCIATED WITH SEA-FOOD?. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ september. html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
15. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. PUBLIC HEALTH SERVICE. Food and Drug. Administration. 1997. Foodcode. Chapter 2. Management and Personnel. Supervision. Employee Health. Personal Cleanliness. Hygienic Practices. Annex 3. Public Health Reason. [http:// vm. Cfsan. Fda. gov/ September.html](http://vm.cfsan.fda.gov/September.html). E.E.U.U. 1998.
16. HOW LONG CAN LEFTOVER FOOD BE LEFT OUT THE REFRIGERATOR? Can you kitchen pass the food safety test? FDA Consumer. November. 1996. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ september. html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
17. HOW LONG CAN LEFTOVER FOOD BE LEFT ONT OF THE REFRIGERATOR?. FDA Consumer. Noviembre 1996. Update: Can Your Kitchen Pass the Food Safety Test? National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ september. html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
18. FOODBORNE ILLNESS IN THE CHILD CARE SETTING. The ABC'S of safe and Healy Child Care. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ september. html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
19. FOOD SAFETY EDUCATION. FDA (Center for Food Safety and Applied Nutrition).USDA (Food Safety and Inspection Service). Handwashing – Related Research Findings. International Food Safety Council's National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsa- fety. gov/ septem-](http://www.foodsafety.gov/septem-)

- ber.html. E.E.U.U. 1998.
20. FOOD SAFETY EDUCATION. Here's why handwashing is important. FDA. USDA. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  21. FOOD SAFETY EDUCATION. FDA. USDA. Cleaning Immobile Equipment. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  22. TOP TEN TIPS TO "KEEP IT CLEAN". The first step to food safety. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  23. WHAT IS THE PROPER TEMPERATURE FOR YOUR REFRIGERATOR? FDA Consumer. Noviembre 1996. Update: Can Your Kitchen Pass the Food Safety Test? National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  24. FOOD SAFETY EDUCATION. Germs on the run!. FDA. USDA. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  25. HOW OFTEN SHOULD YOU SANITIZE YOUR KITCHEN SINK DRAINS AND DISPOSAL? FDA Consumer. November 1996. Update: Can you Kitchen pass the Food Safety Test. [http:// www.Foodsafety.Gov/ september.Html](http://www.Foodsafety.Gov/september.Html). E.E.U.U. 1998.
  26. ABC'S OF SAFE AND HEALTHY CHILD CARE. Food Safety and Sanitation. Cleaning and Disinfection. Washing and Disinfection Bathroom and other surfaces. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  27. FOOD SAFETY EDUCATION. FDA. USDA. Training. Session to "Keep It Clean". Handling Garbage & Solid Waste. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  28. FOOD AND WATER BORNE BACTERIAL DISEASE. SHELLFISH. CDC. Reviewed: marzo 1995. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1998.
  29. NUTRITION IN CLINICAL PRACTICE. American Society for parenteral and enteral nutrition. ENTERAL FEEDING AND INFECTION IN THE IMMUNOCOMPROMISED PATIENT. GAILE MOE. 6: 55-64. E.E.U.U. April 1991.
  30. BACTERIAL CONTAMINATION OF ENTERAL FEEDS. Patchell J., Anderson A., Mc Donald A. and coworkers. Archives of Disease in Childhood. 70: 327 - 330. E.E.U.U. 1994.
  31. PREVENTION AND CONTROL OF NOSOCOMIAL INFECTIONS. Wenzel, R. Chapter 19. Environmental issues and nosocomial infection. Weber, D., Rutala, W. Pág. 420-439. 2º Edición. Ed. William & Wilkins. E.E.U.U. 1993.
  32. GUIDELINES FOR PREVENTING CONTAMINATION OF ENTERAL FEEDINGS. Appendix 1. Appendix 2. Ross Products Division. Abbott Laboratories. EE.UU. 1995.
  33. NORMAS DE ADECI PARA EL CONTROL DE LAS INFECCIONES. Normas prácticas: Alimentación enteral. Vol. II. Pág. 38-44. Buenos Aires, Argentina. 1995.
  34. PREVENTING MICROBIAL CONTAMINATION OF ENTERAL FORMULAS AND DELIVERY SYSTEMS. Campbell, Sheila. Ross Products Division. Abbott Laboratories. EE.UU. 1995.
  35. CURSO " MANAGEMENT PARA EL CAMBIO EN PROCESOS DE ELABORACION DE FORMULAS ". Lic. Blasi, S. ; Lic. Alvarez, A. Hospital de Pediatría "Prof. Juan P. Garrahan". Buenos Aires. Argentina. 17-18 de septiembre de 1998.
  36. THE APIC CURRICULUM FOR INFECTION CONTROL PRACTICE. The Pediatric Department. Berg, Rosemary. Vol. III. Pág. 1203 -1205. E.E.U.U. 1988.
  37. THE ABC'S OF SAFE AND HEALTHY CHILD CARE. Nutrition and foods brought from home. National Food Safety Education Month. [http:// www.foodsafety.gov/ september.html](http://www.foodsafety.gov/september.html). E.E.U.U. 1988.
  38. INFECTION CONTROL: PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. Rombeau I, Durelli A. Pág. 383 - 388. In SAUNDERS, Infection control reference service. WB Saunders Company, Philadelphia, Pensilvania, USA. 1998.

