



INTERNATIONAL  
SOCIETY  
FOR INFECTIOUS  
DISEASES

# GUÍA PARA EL CONTROL DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

## Alimentos: Consideraciones para el control de infecciones hospitalarias

### **Autor**

Susan Assanasen, MD, y  
Gonzalo M.L. Bearman, MD, MPH

### **Editor del capítulo**

Ziad A. Memish, MD, FRCPC, FACP

### **En idioma español**

Samuel Ponce de León-Rosales, MD, MSc

### **Índice**

Cuestiones clave  
Hechos conocidos  
Problemas controversiales  
Práctica sugerida  
Práctica sugerida en entornos de escasos recursos  
Resumen  
Referencias

*Última revisión del capítulo: marzo de 2018*

## CUESTIONES CLAVE

- La responsabilidad de un servicio de alimentos hospitalario es proporcionar alimentos nutritivos y seguros a los pacientes y empleados.
- Aunque la seguridad alimentaria ha mejorado drásticamente en las últimas décadas, continúan ocurriendo brotes de gastroenteritis nosocomial en todo el mundo<sup>1-3</sup>.
- Un número cada vez mayor de pacientes hospitalizados son susceptibles a enfermedades infecciosas. Estos incluyen los ancianos y los huéspedes inmunocomprometidos. Junto con la producción masiva de alimentos, existe el potencial de grandes brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Además, la producción compleja y a gran escala de alimentos y agua es un posible blanco del bioterrorismo.
- Los brotes pueden deberse a una disrupción solamente de un paso de las medidas de control de seguridad de los alimentos.

## HECHOS CONOCIDOS

- Las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden ser causadas por bacterias, virus, protozoarios, helmintos, priones, toxinas o contaminantes químicos<sup>4</sup>.
- Debido a las poblaciones altamente susceptibles y frágiles, como los ancianos, los brotes de gastroenteritis nosocomial tienen una mayor mortalidad bruta que sus equivalentes adquiridos en la comunidad<sup>3,5</sup>.
- Los patógenos comunes transmitidos por los alimentos que se transmiten fácilmente a través de los alimentos y que pueden causar enfermedades graves son *Salmonella* spp., *Clostridium botulinum*, *E. coli* productora de shigatoxina (ECST), *Vibrio* spp., *Listeria monocytogenes*,

*Campylobacter* spp., norovirus, *Shigella* spp., *Yersinia enterocolitica*, virus de la hepatitis A, *Giardia* y *Cryptosporidium*<sup>6</sup>. La incidencia varía según el área geográfica, la estación y la disponibilidad del diagnóstico por laboratorio, y cambia con el tiempo.

- Las manifestaciones extra intestinales y postinfecciosas asociadas con los patógenos entéricos también pueden contribuir a la mortalidad y la morbilidad, como el síndrome de Guillain-Barré (*Campylobacter*), el síndrome urémico-hemolítico (ECST, *Shigella dysenteriae* serotipo 1), la perforación intestinal (*Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Entamoeba histolytica*), etc.<sup>7</sup>.
- Además, los alimentos contaminados pueden contribuir al brote nosocomial de bacterias multirresistentes, como las enterobacterias que producen betalactamasas de espectro extendido (BLEE)<sup>8</sup>.
- Las presentaciones clínicas de la gastroenteritis infecciosa son variadas y pueden tener un inicio rápido, como en las enfermedades mediadas por toxinas (1-24 horas después de la ingestión), por *Vibrio parahaemolyticus* (4-30 horas) y por astrovirus y norovirus (12-48 horas). El período de incubación de las enfermedades bacterianas comunes transmitidas por los alimentos, como *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Vibrio*, *Campylobacter*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, o *Giardia*, varía de 1 día a 14 días, lo que dificulta la determinación de los alimentos involucrados en la transmisión sin un diagnóstico microbiológico. Otros tienen largos periodos de incubación, como los casos de *Listeria* (2-6 semanas), hepatitis A (15-50 días) y las enfermedades asociadas a priones (5-20 años)<sup>9</sup>
- Debido a los patógenos de dosis infecciosas bajas (<500 organismos viables), las infecciones por norovirus, rotavirus, *Shigella*, *E. coli* productora de shigatoxina, *Giardia* y *Cryptosporidium* se propagan fácilmente<sup>10</sup>.
- Los norovirus se consideran la principal causa de gastroenteritis epidémica en entornos tanto de atención sanitaria como no

relacionados con la atención sanitaria. Los brotes nosocomiales causados por los norovirus son difíciles de prevenir y controlar debido a lo siguiente<sup>11,12</sup>:

- Dosis infecciosa baja (18-100 partículas virales)
  - Periodo de incubación corto (12-48 h)
  - Resistencia a la inactivación por congelación, calentamiento a 60 °C (100.4 °F), cloración rutinaria del agua, niveles bajos de pH y tratamiento con etanol o limpiadores a base de detergentes.
  - Varias vías de transmisión, incluida la vía fecal-oral, la ingestión de vómito aerosolizado, y el contacto indirecto a través de superficies ambientales contaminadas.
  - Variabilidad genética e inmunidad a corto plazo.
  - Excreción viral prolongada después de la recuperación (varias semanas).
- Los brotes de norovirus también pueden afectar al personal y a los visitantes (tasas de ataque del 5 al 60%). Esto ha resultado en el cierre de salas en hasta el 44% de los brotes reportados<sup>5,13</sup>. Actualmente, hay varias vacunas contra el norovirus que están en desarrollo utilizando partículas recombinantes similares al norovirus (PSV) específicas de la cepa.
  - El rotavirus es la causa más frecuente de patógenos que causan gastroenteritis en niños <5 años. La introducción de la vacuna contra el rotavirus puede haber contribuido a disminuir la incidencia de gastroenteritis por rotavirus tanto nosocomial como adquirida en la comunidad<sup>14</sup>.
  - *Cryptosporidium* y *Giardia* son resistentes a la cloración rutinaria del agua. En 1993, *Cryptosporidium* causó el mayor brote documentado de enfermedad gastrointestinal en un país desarrollado (se estimó en 403,000 casos) debido al suministro de agua potable contaminada<sup>15</sup>.

- Los brotes de bacterias patógenas de dosis infecciosas moderadas ( $10^3$  a  $10^5$  organismos viables), como *Salmonella* y *Campylobacter*, ocurren ocasionalmente en las instalaciones sanitarias. Las vías de transmisión de *Salmonella* informadas con mayor frecuencia fueron la transmisión por alimentos (59.6%) y la transmisión de persona a persona (13.5%)<sup>2,10,16</sup>.
- La mayoría de los brotes de *Salmonella* son causados por carne/aves de corral, huevos, verduras sembradas y germinados poco cocidos. La salmonelosis asociada al huevo está relacionada con la contaminación externa de la cáscara durante el paso a través de la cloaca de la gallina, y la contaminación interna por penetración de las bacterias a través de fisuras microscópicas en la cáscara del huevo<sup>17</sup>.
- Hay cada vez más informes de infecciones zoonóticas transmitidas por los alimentos resistentes a múltiples fármacos. La resistencia emergente de las especies de *Salmonella* y *Campylobacter* contribuye al exceso de mortalidad y morbilidad tanto en brotes como en casos esporádicos de las enfermedades<sup>18,19</sup>.
- Los patógenos de dosis infecciosas altas ( $> 10^6$  organismos viables), como *E. coli* entero invasiva (ECEI), *E. coli* enterotoxigénica (ECET), *E. coli* enteropatógena (ECEP) y *Vibrio cholerae*, generalmente causan enfermedades por ingestión de comida o agua contaminados<sup>10</sup>.
- *E. coli* es un patógeno fecal. Las fuentes principales de los brotes de *E. coli* O157 (ECST O157) son los productos de carne cruda o poco cocida, la leche cruda y la contaminación fecal del agua, las verduras, las frutas y el medio ambiente. La infección por *E. coli* O157 puede ser asintomática o puede ocasionar síntomas que van desde cólicos abdominales, diarrea leve y diarrea sanguinolenta, hasta enfermedades potencialmente mortales, incluido el síndrome urémico-hemolítico (SUH) y la púrpura trombocitopénica trombótica (PTT)
- *Listeria monocytogenes* es un patógeno ubicuo y se ha recuperado de plantas, suelos, aguas residuales, residuos de mataderos, heces

humanas (1-10%), heces de animales, entornos de procesamiento e instalaciones de servicio de comidas. La dosis infecciosa estimada de *L. monocytogenes* es de entre 10 y 100 millones de unidades formadoras de colonias (UFC) en huéspedes sanos, y solo de 0.1 a 10 millones de UFC en individuos con alto riesgo de infección<sup>20</sup>. Aunque la listeriosis es poco común, la tasa de mortalidad en individuos de alto riesgo (como mujeres embarazadas, personas mayores y huéspedes inmunocomprometidos), es tan alta como de 20 a 50%. El organismo puede proliferar de -18 a 10 °C (-0.4 a 50 °F)<sup>21</sup>. En consecuencia, la *Listeria* puede transmitirse a través de alimentos que se han mantenido adecuadamente refrigerados. La cocción completa a 75 °C (167 °F) puede destruir la *Listeria*. En los países desarrollados, la contaminación en las carnes listas para comer (LPC) se debe principalmente a la contaminación posterior a la cocción.

- Si bien la transmisión de persona a persona y la transmisión a través de la contaminación ambiental de *Clostridioides difficile* a partir de casos sintomáticos o asintomáticos podría ser la causa de la mayoría de las infecciones en el ámbito de la atención sanitaria<sup>22</sup>, *C. difficile* de inicio en la comunidad puede adquirirse a través de alimentos contaminados, exposición a las esporas del suelo y exposición a contactos domésticos con diarrea por *C. difficile*<sup>23,24</sup>.
- Para destruir los microorganismos que no forman esporas, los alimentos deben cocinarse de manera que la temperatura interna de todo el alimento se mantenga a más de 70 °C (158 °F) durante no menos de 2 minutos<sup>25</sup>.
- Se requiere un enfriamiento efectivo para prevenir el crecimiento de las esporas bacterianas que sobreviven a la cocción. De acuerdo con las pautas para el enfriamiento, la temperatura interna de los productos cárnicos y de aves de corral cocidos no debe permanecer entre 54 °C (130 °F) y 80 °F (27 °C) durante más de 1.5 horas, ni entre 27 °C (80 °F) y 4 °C (40 °F) durante más de 5 horas<sup>26</sup>.

- Las bacterias transmitidas por los alimentos pueden multiplicarse rápidamente si los alimentos no se mantienen a una temperatura adecuada (por debajo de 5 °C/41 °F) para la refrigeración, y por encima de los 57 °C/135 °F para la conservación en caliente, y si hay retrasos entre la preparación y la distribución de los alimentos. Los alimentos destinados a ser consumidos fríos o a temperatura ambiente deben consumirse, preferiblemente, dentro de los 30 minutos siguientes a que fueron retirados del almacenamiento refrigerado<sup>25</sup>.
- Los lavavajillas deben alcanzar temperaturas de desinfección térmica (82 °C/180 °F durante 2 minutos)
- Los virus entéricos son patógenos particularmente problemáticos, ya que son más resistentes al calor, la desinfección y los cambios de pH que las bacterias entéricas. Además, la contaminación viral no altera el aspecto, el olor o el sabor de los alimentos. Por último, los virus pueden sobrevivir durante días o semanas en el entorno hospitalario.
- El lavado de las manos puede reducir efectivamente la transmisión de bacterias y virus.
- Lavarse las manos con agua y jabón, y luego secarlas con toallas de papel (no con secadores de aire caliente), es el procedimiento estándar para descontaminar las manos en las prácticas de seguridad alimentaria. Los desinfectantes para manos a base de alcohol son menos eficaces, ya que estos productos no inactivan patógenos virales como el norovirus, ni pueden destruir las esporas de *C. difficile*.
- El punto de control crítico del análisis de riesgos (PCCAR) es un enfoque sistemático para la identificación, evaluación y control de posibles riesgos en cada etapa de la operación de alimentos. Este sistema enfatiza el papel de la solución continua y la prevención de problemas, en lugar de depender únicamente de los controles en el sitio de los procesos de fabricación y de las muestras aleatorias de productos alimenticios terminados<sup>27</sup>. Por lo tanto, el enfoque de PCCAR es controlar los problemas antes de que sucedan.

El PCCAR involucra siete principios importantes:

- Analizar los riesgos que deben ser prevenidos, eliminados o reducidos a niveles aceptables.
  - Identificar los puntos de control críticos (PCC) en los que el control es esencial para prevenir o eliminar un riesgo, o reducirlo a niveles aceptables.
  - Establecer medidas preventivas con límites críticos para cada punto de control.
  - Establecer procedimientos para monitorear los puntos de control críticos.
  - Establecer las acciones correctivas a realizar cuando el monitoreo muestre que no se ha cumplido un límite crítico.
  - Establecer procedimientos para verificar que el sistema funciona correctamente.
  - Establecer registros efectivos para documentar el sistema del PCCAR.
- Actualmente, el PCCAR es reconocido como un sistema eficaz de garantía de seguridad de los alimentos. El éxito de un sistema de PCCAR depende de la capacitación y la supervisión constante de los empleados sobre la importancia de su papel en la producción de alimentos seguros.
  - Si bien la implementación del sistema de PCCAR en el servicio de alimentos hospitalarios aún es voluntaria en la mayoría de los países, varios hospitales han adoptado estos principios para garantizar que los alimentos del hospital son seguros para el consumo en pacientes de alto riesgo.
  - La mayoría de los brotes podrían haberse evitado respetando la buena higiene personal y de los alimentos, y los principios del PCCAR.
  - Para proporcionar alimentos seguros en los hospitales, es fundamental el cumplimiento del sistema de PCCAR. En un estudio realizado por la



Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los EE. UU., los factores más importantes que contribuyen a las enfermedades transmitidas por los alimentos son<sup>29</sup>:

- Alimentos de fuentes inseguras.
  - Mala higiene personal de los manipuladores de alimentos, y falta de instalaciones adecuadas para el aseo y el lavado de manos.
  - Cocción o recalentamiento inadecuados.
  - Almacenamiento inadecuado de los alimentos (tiempo de espera y temperatura)
  - Equipo contaminado y protección inadecuada contra la contaminación entre los alimentos crudos y cocidos.
- Los CDC (Centros de Control de Enfermedades) de EE. UU. estiman que aproximadamente el 18-20% de los brotes transmitidos por los alimentos están asociados con un trabajador de alimentos infectado<sup>30</sup>. La transmisión de patógenos de los alimentos puede ocurrir a partir de manipuladores de alimentos pre-sintomáticos, sintomáticos y post-sintomáticos. La transmisión de infecciones depende de la cantidad de agente infeccioso excretado, el grado de contaminación, el cumplimiento y la eficacia de la higiene personal, la estabilidad de los patógenos en los alimentos y el medio ambiente, la virulencia de los organismos, el tipo/cantidad de alimentos consumidos, el proceso de cocción, las técnicas de conservación de alimentos y el estado inmunológico de los pacientes.

### **Problemas controversiales**

- La identificación de los agentes etiológicos de la gastroenteritis nosocomial es importante para el manejo clínico de los casos graves y para el control de los brotes. Actualmente, las pruebas de amplificación de ácido nucleico multiplex (PAAN-MP) de las muestras de heces pueden detectar simultáneamente varios patógenos y toxinas entéricas, como norovirus, rotavirus, *E. coli* enterotoxigénica (ECET), *E. coli*

enteropatógena (ECEP), *E. coli* enteroagregativa (ECEA), *E. coli* O157, *E. coli* productora de shigatoxina, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *C. difficile*, *V. cholerae*, *Y. enterocolitica*, *Giardia*, *E. histolytica* y *Cryptosporidium*<sup>7,31</sup>. Deben realizarse pruebas de diagnóstico independientes del cultivo (PDIC) cuando hay un brote de etiología desconocida en una instalación sanitaria. Sin embargo, las pruebas de diagnóstico dependientes del cultivo continúan siendo necesarias para conocer las susceptibilidades antimicrobianas y la epidemiología molecular.

- La evaluación microbiológica de rutina de las muestras de alimentos y el escrutinio fecal de los manipuladores de alimentos pueden no reducir el riesgo de brotes ya que, cuando se obtienen los resultados, los alimentos ya se han servido y consumido y son difíciles de rastrear.
- La mayoría de los brotes entéricos son causados por un solo agente, pero pueden producirse infecciones concurrentes, especialmente si la fuente es agua o alimentos contaminados con aguas residuales.
- La mayoría de los patógenos nosocomiales transmitidos por los alimentos se propagan por vía fecal-oral. La fuente principal de brotes puede ser la comida/agua contaminada y el paciente, visitante, personal o manipulador de alimentos infectado/colonizado. Además, el contacto con animales infectados/colonizados también puede causar enfermedades entéricas, por ejemplo, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Giardia*, etc., especialmente en huéspedes inmunocomprometidos. Para minimizar los posibles riesgos de la transmisión de patógenos de los animales a los humanos, cada instalación de atención sanitaria con programas para animales debe tener políticas formales que se comuniquen eficazmente al personal de atención sanitaria, los pacientes y los visitantes<sup>32</sup>.
- Las investigaciones de brotes de gastroenteritis nosocomial son complicadas, y más de la mitad de las enfermedades se vinculan de forma definitiva a los alimentos<sup>6</sup>.

1. En algunas situaciones, no está claro si los trabajadores son la causa o las víctimas de los brotes entéricos. Esto se debe a que algunos trabajadores de la salud pueden negar la presencia de una infección o enfermedad por varias razones.
  2. La transmisión de organismos durante los brotes se produce con frecuencia a través de varias fuentes, incluido el contacto persona a persona, los ambientes contaminados (fómites), el consumo de alimentos o agua contaminados, y la inhalación en el aire.
- Las pruebas de subtipos moleculares comunes para la identificación e investigación de los brotes son la electroforesis en gel de campo pulsado (EGCP), el análisis multi-locus del número variable de repeticiones en tándem (AMLV) y la secuenciación del genoma completo (SGC). La SGC estandarizada ha demostrado una sensibilidad y especificidad superiores, y también puede investigar de manera eficiente los brotes nacionales e internacionales<sup>33</sup>.

## PRÁCTICA SUGERIDA

- El servicio de alimentos del hospital debe desarrollar un sistema de gestión de seguridad de los alimentos, como el PCCAR, que cumpla los requisitos de las normas alimentarias, como el Código de Alimentos (normas de alimentos de Estados Unidos de la FDA) y el Codex Alimentarius (Normas internacionales de alimentos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés) y de la OMS<sup>34,35</sup>. Este debe ser revisado en su totalidad por profesionales certificados en seguridad de los alimentos, o por inspecciones locales externas. Todos los alimentos deben obtenerse de fuentes aprobadas, de conformidad con las leyes y regulaciones federales, estatales y locales.
- Todos los manipuladores de alimentos deben ser conscientes de que los altos estándares de higiene personal son importantes. En el entorno hospitalario, los manipuladores de alimentos también incluyen enfermeras o personal doméstico que distribuye o sirve las comidas.

Por lo tanto, este personal debe ser educado sobre las enfermedades transmitidas por los alimentos, la higiene de los alimentos, la manipulación de los alimentos, la higiene personal y el PCCAR (punto de control crítico del análisis de riesgos)

- Se debe invitar al equipo de control de infecciones (CI) para ayudar en la evaluación del contrato de servicio de comidas, enseñar a los manipuladores de alimentos acerca de la higiene de las manos, establecer medidas de calidad como el PCCAR y participar en la inspección de las áreas de manejo de alimentos del hospital.
- Se debe requerir a cada empresa de servicio de comidas que proporcione un registro de los siguientes documentos: registro ante la autoridad local; membresía actual de una asociación comercial; copias de su documentación de PCCAR; evidencia de capacitación apropiada del personal; copias de pruebas microbiológicas cuantitativas; registros de mantenimiento de la temperatura durante el transporte.
- En las áreas de alta prevalencia de infecciones por el virus de la hepatitis A (VHA), se debe considerar la vacunación para todos los manipuladores de alimentos que no sean inmunes al VHA. Debido a la baja incidencia de la infección por VHA y el alto costo de la vacuna, la inmunización masiva para todos los trabajadores de servicios de alimentos en los Estados Unidos no es rentable, excepto durante las epidemias
- Las inspecciones diarias de las cocinas y de todas las áreas de manejo de alimentos deben ser realizadas por el personal del servicio de comidas, de gerencia y de supervisión, con la ayuda de listas de verificación. Se deben realizar inspecciones completas dos veces al año por parte de la gerencia del hospital, el gerente de servicios de comidas, el especialista en prevención de infecciones y un miembro del departamento de mantenimiento<sup>36</sup>.
- Los manipuladores de alimentos que tienen contacto directo con alimentos no envueltos, equipo limpio, utensilios y mantelería, deben

usar ropa exterior limpia y sujetadores de cabello como gorros, coberturas o redes para el cabello, se les deben aplicar restricciones al uso de barba, y deben utilizar ropa que cubra efectivamente el vello corporal.

- Todos los manipuladores de alimentos deben mantener sus uñas recortadas, limadas y mantenidas de forma que los bordes y las superficies se puedan limpiar y no sean ásperas.
- Debe evitarse el contacto directo con los alimentos listos para consumo mediante el uso de guantes, papeles para repostería y utensilios para la manipulación de alimentos.
- Los grifos y los dispensadores de toallas de papel “sin contacto o sin manos”, son ideales para reducir el riesgo de contaminación cruzada.
- Todos los manipuladores de alimentos deben lavarse las manos y las partes expuestas de sus brazos<sup>34</sup>:
  1. Después de tocar partes descubiertas del cuerpo humano que no sean las manos limpias y las partes de los brazos limpias y expuestas.
  2. Después de usar el baño.
  3. Después de cuidar o tocar animales de servicio o acuáticos.
  4. Después de toser, estornudar, usar un pañuelo de tela o un pañuelo desechable, fumar, comer o beber.
  5. Después de tocar equipos o utensilios sucios.
  6. Durante la preparación de alimentos, con la frecuencia que sea necesaria para eliminar la suciedad y la contaminación, y para evitar la contaminación cruzada al cambiar de tarea.
  7. Al cambiar entre trabajar con alimentos crudos y trabajar con alimentos listos para comer.

8. Antes de ponerse guantes para iniciar una tarea que implique trabajar con alimentos.
  9. Después de participar en otras actividades que contaminan las manos.
- Todas las personas que manipulan alimentos que presenten vómito, diarrea, ictericia, dolor de garganta con fiebre y lesiones cutáneas infectadas o drenantes deben dejar de trabajar de inmediato e informar a su gerente y al Departamento de salud ocupacional del hospital.
  - Los cortes, heridas o llagas abiertas en las manos y las partes expuestas de los brazos deben cubrirse completamente con un apósito impermeable. Las lesiones en otras partes del cuerpo deben cubrirse con un apósito seco, duradero y ajustado.
  - Los criterios para el regreso al trabajo de un manipulador de alimentos infectado o colonizado con un patógeno transmitido por los alimentos varían según los microorganismos causantes y la resolución de los síntomas, y están disponibles en el Código de Alimentos de la FDA de los EE. UU.<sup>34</sup>
  - Deben controlarse las plagas y las moscas para reducir el riesgo de contaminación de los alimentos en los hospitales.
  - No se deben servir alimentos que contengan huevos, pescado y carne crudos o poco cocidos.
  - No se deben servir alimentos que contengan leche y jugos de frutas sin pasteurizar.
  - La fórmula infantil en polvo (FIP) no es un producto estéril y puede contaminarse durante la producción con bacterias como *Cronobacter* spp. (anteriormente *Enterobacter sakazakii*). Para reducir el riesgo de infección, los cuidadores deben llevar a cabo la reconstitución de la fórmula en polvo utilizando buenas medidas de higiene, y de acuerdo

con las pautas para la preparación, el almacenamiento y el manejo seguros de la fórmula en polvo para bebés<sup>37,38</sup>.

- Para los pacientes inmunocomprometidos que tienen un mayor riesgo de enfermedades graves transmitidas por los alimentos, incluidos los pacientes con trasplante de órganos y los pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia (neutropenia), se ha recomendado una dieta con bajo contenido de microbios (DBM). La base de la DBM es evitar la carne o los huevos crudos o poco cocidos, los productos lácteos no pasteurizados, las nueces crudas sin tostar, los alimentos delicatessen, la pimienta, y las frutas o verduras crudas y que no estén recién preparadas. Se recomienda una DBM durante 3 meses después del trasplante autólogo de células hematopoyéticas (TCH), y los receptores de TCH alogénico deben permanecer con esta dieta hasta que se suspendan todos los medicamentos inmunosupresores<sup>39</sup>. Los receptores de trasplantes de células troncales hematopoyéticas (TCTH) también deben evitar el contacto con las heces de los animales para reducir el riesgo de toxoplasmosis, criptosporidiosis, salmonelosis y campilobacteriosis.
- Para el control de las infecciones transmitidas por los alimentos en el hospital, es necesario<sup>40</sup>:
  1. Optimizar y estandarizar los métodos para la detección de patógenos transmitidos por los alimentos.
  2. Desarrollar redes de vigilancia rápida para detectar e informar los brotes en una etapa temprana.
  3. Destacar la importancia de los sistemas de control y gestión de la calidad de la seguridad alimentaria.
  4. Aumentar la conciencia sobre la presencia y propagación de estos organismos por parte de los manipuladores de alimentos, y promover las buenas prácticas de higiene.

- La identificación temprana de los casos de enfermedades transmitidas por los alimentos puede prevenir más transmisiones. A través de la detección temprana, se puede acelerar la identificación y eliminación de los productos contaminados del mercado comercial.
- Los médicos deben informar sin demora al equipo de CI (control de infecciones), y a las autoridades de salud pública correspondientes, los casos de infecciones entéricas en pacientes hospitalizados. Además, los médicos y otros trabajadores de la salud pueden ayudar a prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por los alimentos al educar a sus pacientes sobre los riesgos de las enfermedades transmitidas por los alimentos, y brindar asesoramiento sobre las prácticas seguras de manejo y consumo de alimentos.
- Una vez que se sospecha un brote de gastroenteritis nosocomial, deben instituirse medidas de control de infecciones inmediatamente, antes de los resultados de las pruebas confirmatorias. Las tres acciones más importantes durante un brote son:
  1. Higiene efectiva de las manos con jabón y secado con toallas de mano.
  2. Aislamiento de los pacientes afectados, restricción de movimiento del personal, pacientes y visitantes, y exclusión del personal afectado.
  3. Limpieza mejorada del medio ambiente y el equipo con desinfectantes apropiados, como hipoclorito de sodio a 5000 ppm (dilución 1:10 de cloro doméstico) en caso de sospecha de brotes de norovirus o *C. difficile*<sup>22</sup>.

## PRÁCTICA SUGERIDA EN ENTORNOS DE ESCASOS RECURSOS



- El agua puede ser la posible fuente de contaminación microbiana. En el entorno sanitario, el agua utilizada en cada paso de la preparación y producción de alimentos debe ser potable (calidad de agua potable)
- Deben seleccionarse los tipos de alimentos servidos en entornos de atención sanitaria para minimizar el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos en pacientes vulnerables. Las verduras frescas se han implicado como vehículos para los patógenos transmitidos por los alimentos, ya que estos productos se venden al consumidor “listos para consumirse”, generalmente no contienen conservantes, y rara vez se someten a un procesamiento de calor antes del consumo. Algunas instalaciones sanitarias que tienen una población vulnerable, incluidos ancianos y huéspedes inmunocomprometidos, no sirven verduras sin cocer.
- Sin un control de temperatura adecuado después de la preparación, los alimentos deben cocinarse a la temperatura interna correcta durante el tiempo adecuado, y enviarse a los pacientes lo más rápido posible. Deseche cualquier alimento perecedero que haya quedado en la “zona de peligro” (temperatura entre 4 °C a 60 °C/39 °F a 140 °F) durante más de 2 horas desde el momento en que se retiró la comida del control de temperatura (1 hora si la temperatura es superior a 32 °C/90 °F)<sup>41</sup>.
- Se debe pedir a la familia y amigos que no lleven alimentos poco seguros al paciente.

## RESUMEN

- Se han informado brotes entéricos adquiridos en el hospital, aunque son poco frecuentes.
- La incorporación de los principios de PCCAR (Punto de Control Crítico del Análisis de Riesgos) en cada etapa de la manipulación de los alimentos es crucial para garantizar la seguridad de los alimentos.

- Los procesadores de alimentos, fabricantes, mayoristas, tiendas minoristas y restaurantes desempeñan un papel clave en el mantenimiento de la seguridad de los productos alimenticios y los ingredientes alimentarios.
- La aplicación estricta de las medidas de control de la temperatura e higiénicas es la medida preventiva más importante en el entorno hospitalario.
- El lavado efectivo de las manos con agua y jabón antes y después de la manipulación de todos los alimentos es fundamental para el control de infecciones.
- Para reducir la transmisión fecal-oral de patógenos gastrointestinales provenientes del ambiente hospitalario contaminado, los pacientes y sus familias deben recibir educación sobre la higiene personal y la sanitización adecuadas.

## REFERENCIAS

1. Greig JD, Lee MB. A Review of Nosocomial Norovirus Outbreaks: Infection Control Interventions Found Effective. *Epidemiol Infect.* 2012; 140(7):1151-60.
2. Lee MB, Greig JD. A Review of Nosocomial *Salmonella* Outbreaks: Infection Control Interventions Found Effective. *Public Health.* 2013; 127(3):199-206.
3. Meakins SM, Adak GK, Lopman BA, O'Brien SJ. General Outbreaks of Infectious Intestinal Disease (IID) in Hospitals, England and Wales, 1992-2000. *J Hosp Infect.* 2003; 53(1):1-5.
4. World Health Organization. Food Safety. WHO Estimates of the Global Burden of Foodborne Diseases. Technical report. Geneva: OMS; disponible en: [http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne\\_disease/fergrreport/en/](http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergrreport/en/). Consultado el 15 de noviembre de 2017. doi: 10.1016/j.idc.2017.07.012.
5. Cardemil CV, Parashar UD, Hall AJ. Norovirus Infection in Older Adults: Epidemiology, Risk Factors, and Opportunities for Prevention and Control. *Infect Dis Clin North Am.* 2017; 31(4):839–70.
6. CDC. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks, United States, 2015, Annual Report. Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 2017; disponible en <https://www.cdc.gov/foodsafety/fdoss/data/annual-summaries/index.html>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.
7. Shane AL, Mody RK, Crump JA, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. *Clin Infect Dis.* 2017; 65(12):1963-73. doi: 10.1093/cid/cix959.

8. Calbo E, Freixas N, Xercavins M, et al. Foodborne Nosocomial Outbreak of SHV1 and CTX-M-15-Producing *Klebsiella pneumoniae*: Epidemiology and Control. Clin Infect Dis. 2011; 52(6):743–9.
9. CDC. Guide to Confirming an Etiology in Foodborne Disease Outbreak. 31 de enero de 2017; disponible en [https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/confirming\\_diagnosis.html](https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/confirming_diagnosis.html). Consultado el 15 de noviembre de 2017.
10. DuPont HL. Acute Infectious Diarrhea in Immunocompetent Adults. N Engl J Med. 2014; 370(16):1532-40.
11. MacCannell T, Umscheid CA, Agarwal RK, et al; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee-HICPAC. Guideline for the Prevention and Control of Norovirus Gastroenteritis Outbreaks in Healthcare Settings. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011; 32(10):939-69. doi: 10.1086/662025.
12. Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention. Updated Norovirus Outbreak Management and Disease Prevention Guidelines. MMWR Recomm Rep. 2011; 60(RR-3):1-18.
13. Hansen S, Stamm-Balderjahn S, Zuschneid I, et al. Closure of Medical Departments during Nosocomial Outbreaks: Data from a Systematic Analysis of the Literature. J Hosp Infect April 2007; 65(4):348–53.
14. Zlamy M, Kofler S, Orth D, et al. The Impact of Rotavirus Mass Vaccination on Hospitalization Rates, Nosocomial Rotavirus Gastroenteritis and Secondary Blood Stream Infections. BMC Infect Dis. 2013;13:112. doi: 10.1186/1471-2334-13-112.
15. Dawson D. Foodborne Protozoan Parasites. Int J Food Microbiol 2005; 103(2):207–27.

16. Spackova M, Altmann D, Eckmanns T, et al. High Level of Gastrointestinal Nosocomial Infections in the German Surveillance System, 2002-2008. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010; 31(12):1273-8.
17. Braden CR. *Salmonella enterica* Serotype Enteritidis and Eggs: a National Epidemic in the United States. *Clin Infect Dis.* 2006; 43(4):512-7.
18. Helke KL, McCrackin MA, Galloway AM. Effects of Antimicrobial Use in Agricultural Animals on Drug-Resistant Foodborne Salmonellosis in Humans: a Systematic Literature Review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017; 57(3):472-88.
19. McCrackin MA, Helke KL, Galloway AM, et al. Effect of Antimicrobial Use in Agricultural Animals on Drug-Resistant Foodborne Campylobacteriosis in Humans: A Systematic Literature Review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016; 56(13):2115-32. doi: 10.1080/10408398.2015.1119798.
20. Farber JM, Ross WH, Harwig J. Health risk assessment of *Listeria monocytogenes* in Canada. *Int J Food Microbiol.* 1996; 30(1-2):145-56.
21. Ramaswamy V, Cresence VM, Rejitha JS, et al. *Listeria* – Review of Epidemiology and Pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect* 2007; 40(1): 4-13.
22. Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, et.al; Society for Healthcare Epidemiology of America; Infectious Diseases Society of America. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults: 2010 Update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (Shea) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010; 31(5):431-55. doi: 10.1086/651706.

23. Warriner K, Xu C, Habash M, et al. Dissemination of *Clostridium difficile* in Food and the Environment: Significant Sources of *C. difficile* Community-Acquired Infection? J Appl Microbiol. 2017;122(3):542-553.
24. Eyre DW, Cule ML, Wilson DJ, et al. Diverse Sources of *C. difficile* Infection Identified on Whole-Genome Sequencing. N Engl J Med. 2013; 369(13):1195-205.
25. Lund BM, O'Brien SJ. Microbiological Safety of Food in Hospitals and Other Healthcare Settings. J Hosp Infect. 2009; 73(2):109-20. doi: 10.1016/j.jhin.2009.05.01
26. Food Safety and Inspection Services. Performance Standards for the Production of Certain Meat and Poultry Products. Appendix B. Compliance Guidelines for Cooling Heat-Treated Meat and Poultry Products (Stabilization). Fed Regist 1999; 64:732–49.
27. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). 14 de agosto de 2017; disponible en <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.
28. Sun YM, Ockerman HW. A Review of the Needs and Current Applications of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System in Foodservice Areas. Food Control 2005; 16(4): 325-32.
29. U.S. Food and Drug Administration (FDA) National Retail Food Team. FDA Trend Analysis Report on the Occurrence of Foodborne Illness Risk Factors in Selected Institutional Foodservice, Restaurant, and Retail Food Store Facility Types (1998-2008). Octubre 2010; disponible en: <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodborneIllnessRiskFactorReduction/ucm2006815.htm>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.

30. Todd EC, Greig JD, Bartleson CA, Michaels BS. Outbreaks Where Food Workers Have Been Implicated in the Spread of Foodborne Disease. Part 6. Transmission and Survival of Pathogens in the Food Processing and Preparation Environment. *J Food Prot.* 2009; 72(1):202-19.
31. Marder EP, Cieslak PR, Cronquist AB, et al. Incidence and Trends of Infections with Pathogens Transmitted Commonly Through Food and the Effect of Increasing Use of Culture-Independent Diagnostic Tests on Surveillance – Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2013-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017; 66(15):397-403.
32. Murthy R, Bearman G, Brown S, et al. Animals in Healthcare Facilities: Recommendations to Minimize Potential Risks. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015; 36(5):495-516.
33. Nadon C, Van Walle I, Gerner-Smidt P, et al. PulseNet International: Vision for the Implementation of Whole Genome Sequencing (WGS) for Global Food-Borne Disease Surveillance. *Euro Surveill.* 2017; 22(23). pii: 30544. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.23.30544.
34. U.S. Food and Drug Administration (FDA). FDA Food Code 2013; disponible en:  
<https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/UCM374510.pdf>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.
35. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and World Health Organization (WHO). FAO/WHO Codex Alimentarius; disponible en <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/en/>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.
36. Barrie D. The Provision of Food and Catering Services in Hospital. *J Hosp Infect.* 1996. 33(1):13–33.

37. World Health Organization (WHO) and Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations: Safe Preparation, Storage and Handling of Powdered Infant Formula. Guidelines. 2007; disponible en:  
[http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif\\_guidelines.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif_guidelines.pdf)  
Consultado el 15 de noviembre de 2017.
38. Turck D. Safety Aspects in Preparation and Handling of Infant Food. *Ann Nutr Metab.* 2012; 60(3):211-4.
39. Tomblyn M, Chiller T, Einsele H, et al; Center for International Blood and Marrow Research; National Marrow Donor program; European Blood and Marrow Transplant Group; American Society of Blood and Marrow Transplantation; Canadian Blood and Marrow Transplant Group; Infectious Diseases Society of America; Society for Healthcare Epidemiology of America; Association of Medical Microbiology and Infectious Disease Canada; Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing Infectious Complications among Hematopoietic Cell Transplantation Recipients: a Global Perspective. *Biol Blood Marrow Transplant.* 2009; 15(10):1143-238.
40. Scallan E. Activities, Achievements, and Lessons Learned During the First 10 years of the Foodborne Diseases Active Surveillance Network: 1996-2005. *Clin Infect Dis.* 2007; 44(5): 718-25.
41. United States Department of Health and Human Services. Food Safety: Who's at Risk? disponible en:  
<https://www.foodsafety.gov/risk/index.html> Consultado el 15 de noviembre de 2017.