

Investigación de una toxiinfección alimentaria en un centro penitenciario de alta ocupación

Victoria Hernando^a / Lou Narot Arranz^a / Susana Catalán^b / Pilar Gómez^b / Cristina Hidalgo^c / Alicia Barrasa^a / Dionisio Herrera^a

^aPrograma de Epidemiología Aplicada de Campo, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España;

^bSubdirección General de Sanidad Penitenciaria, Dirección General de Instituciones Penitenciarias, Madrid, España;

^cServicio de Salud Pública del Área V de la Comunidad de Madrid, Madrid, España.

(Investigation of a foodborne intoxication in a high-density penitentiary center)

Resumen

Introducción: El 25 de septiembre de 2005 más de un centenar de reclusos presentaron síntomas de gastroenteritis, casi un 5% de los 1.800 reclusos de una prisión. El objetivo del estudio fue confirmar la existencia de un brote, identificar los factores de riesgo, implementar medidas de control y establecer recomendaciones.

Métodos: Se realizó un análisis de cohortes de una muestra aleatoria estratificada de todos los internos, un análisis de cohortes de uno de los módulos de la prisión y una investigación medioambiental.

Resultados: Se seleccionaron 221 internos de toda la prisión, de los cuales se entrevistó a 196. Un 28% eran casos, cuya sintomatología principal fue dolor abdominal (85%) y diarrea (71%). Todos los alimentos consumidos presentaron tasas de ataque similares. Se asoció con la enfermedad el hecho de comer toda la ración de salpicón de marisco de la comida (riesgo relativo [RR] = 2; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,1-3,8) o toda la ración de gambas rebozadas en la cena (RR = 1,8; IC del 95%, 1,1-3,1) del día 24 de septiembre. En el análisis de uno de los módulos de la prisión se obtuvo resultados similares a la muestra aleatoria. En una muestra de salpicón de marisco se aislaron *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* y *Escherichia coli*.

Conclusión: Se confirmó un brote de gastroenteritis por varios patógenos. Tanto los síntomas como el período de incubación corresponden a los patógenos aislados. La preparación de los alimentos en centros penitenciarios debe cumplir los estándares mínimos de seguridad, que incluya la refrigeración y la educación de los manipuladores.

Palabras clave: Brote. Prisión. *Clostridium perfringens*. *Bacillus cereus*. Gastroenteritis.

Abstract

Background: On September 25 2005, more than 100 inmates (almost 5% of the 1,800 prison population) experienced sudden onset gastroenteritis. This outbreak was the largest foodborne outbreak described in a prison population in Spain. Our objective was to confirm the outbreak, identify risk factors, implement control measures, and provide recommendations.

Methods: We conducted a cohort analysis of a stratified random sample of all the inmates, a cohort analysis of one of the prison blocks, and an environmental investigation.

Results: A total of 221 inmates were selected, of which 196 were interviewed. Twenty-eight percent had gastroenteritis and the main symptoms were abdominal pain (85%) and diarrhea (71%). All foods consumed caused similar attack rates. Factors associated with the risk of illness were eating the entire portion of seafood cocktail at lunch or all of the fried shrimp at dinner on September 24 (RR = 2; 95% CI, 1.1-3.8, and RR = 1.8; 95% CI, 1.1-3.1). Analysis of one of the prison blocks yielded results similar to those of the random sample. *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* and *Escherichia coli* were isolated from a sample of the seafood cocktail.

Conclusion: A gastroenteritis outbreak caused by several pathogens was confirmed. Both the reported symptoms and the calculated incubation periods corresponded to the pathogens isolated. Preparation of food in prison facilities should meet minimum safety standards, including refrigeration and training of food handlers.

Key words: Outbreak. Prison. *Clostridium perfringens*. *Bacillus cereus*. Gastroenteritis.

Correspondencia: Victoria hernando.
Instituto de la Salud Carlos III.
Sinesio Delgado, 8. Pabellón 3. 28029 Madrid. España.
Correo electrónico: vhernando@isciii.es

Recibido: 20 de abril de 2006.
Aceptado: 16 de mayo de 2007.

Introducción

Las personas ingresadas en los centros penitenciarios tienen una prevalencia superior de presentar enfermedades infecciosas, como tuberculosis, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y sífilis, en comparación con la población general. Esto, unido a la falta de hábitos

saludables por parte de los reclusos y, en algunos casos, al hacinamiento y a una deficiente ventilación, favorece la aparición de brotes de determinadas enfermedades en este medio¹. Los brotes de toxiinfecciones alimentarias (TIA) pueden representar un importante problema de salud, en la medida en que pueden afectar a un gran número de personas, lo que dificulta su manejo por parte de las autoridades sanitarias de la institución.

Por otro lado, es frecuente la aparición de toxiinfecciones en forma de brotes en instituciones cerradas, como correccionales²⁻⁴, colegios⁵, residencias de ancianos⁶, hospitales^{7,8} o comedores colectivos⁹.

Aunque pocas, hay referencias en la literatura médica internacional sobre la aparición de brotes alimentarios en prisiones, donde se pone de manifiesto la alta morbilidad que producen y las dificultades añadidas que tiene su investigación en este tipo de centros^{2,4,10,11}. El gran número de personas expuestas se suma a la dificultad de obtener información, debido a las características propias de esta población¹⁰ y a su gran movilidad, donde los reclusos cambian de módulo o de prisión y acuden a juicio.

El aislamiento del agente etiológico y la realización de un estudio epidemiológico permiten la identificación de la probable fuente del brote y del mecanismo de transmisión, pero esto no siempre es posible en un gran número de brotes de origen alimentario (un 38,5% en la Comunidad de Madrid en 2001¹², y un 67% en Estados Unidos entre 1998 y 2002¹³). Ello se debe a que la sintomatología que producen ciertos patógenos de transmisión alimentaria es autolimitada y no se suele incluir su identificación en los análisis de alimentos, salvo que se solicite específicamente. Por tanto, puede que estos microorganismos sean los responsables de un elevado número de brotes de etiología no confirmada.

El 25 de septiembre de 2005, un alto número de reclusos presentaron síntomas de gastroenteritis aguda, lo que propició que las autoridades sanitarias de la institución penitenciaria alertaran a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria de la posible aparición de un brote. Al día siguiente se notificó dicha alerta al Centro Nacional de Epidemiología y se pidió la colaboración al Programa de Epidemiología Aplicada de Campo (PEAC) para el estudio del brote junto con los Servicios de Salud Pública del Área 5 de la Comunidad de Madrid. El personal médico de la prisión sospechaba de la comida y de la cena del 24 de septiembre, ya que ese día se celebró la festividad de las prisiones y con este motivo se había servido a los reclusos un menú especial diferente de los habituales, por ejemplo marisco y salsas, que no se incluyen normalmente. Este centro penitenciario cuenta con una cocina central, donde se prepara la comida para todos los internos, y el menú es el mismo para todos ellos. El personal del centro no compartía la comida con los internos, ya que comía en una cafetería situada en la zona abierta de la prisión. En la

preparación de la comida participan cocineros profesionales y reclusos de la prisión. La comida se sirvió de forma simultánea para todos los módulos de la prisión.

El centro penitenciario albergaba a unos 1.800 reclusos (aproximadamente el 80% eran hombres) en el momento en el que se produjo el brote. Éstos se repartían en 17 módulos, separados por sexos, excepto en el módulo de ingresos y enfermería, que son mixtos. Todos los módulos constan de 2 plantas con igual distribución. En la planta baja se sitúa el comedor, el *office*, la sala de televisión, la sala para el médico y el patio, y en la planta alta las habitaciones de los reclusos.

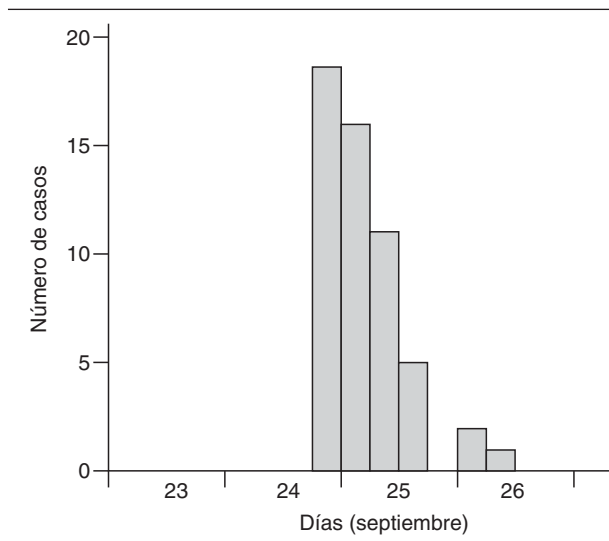
El objetivo de este estudio fue confirmar la existencia de una TIA, identificar el vehículo de transmisión, el agente etiológico y los factores contribuyentes, e implementar las oportunas medidas de control para evitar la aparición de brotes similares en el futuro.

Métodos

Debido al número tan elevado de personas expuestas, se realizó un muestreo aleatorio estratificado por módulos. Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró una prevalencia del 40%, con un posible error bilateral del 6% y un intervalo de confianza (IC) del 95%, teniendo en cuenta la información bibliográfica^{2,4,14}. Para el estudio se excluyeron tres módulos (ingresos, psiquiátricos y aislamiento) de los 17 de que consta la prisión, dada la dificultad para entrevistar a los reclusos en los 2 últimos y a que las personas que estaban en el módulo de ingresos en el momento de la investigación no estaban en el centro penitenciario cuando se produjo el brote. También se realizó un estudio de cohortes, considerando como tal la totalidad de los sujetos de uno de los módulos de la prisión.

Se utilizó la siguiente definición de caso: cualquier interno que hubiera estado en la prisión el día 24 de septiembre de 2005 y que presentó diarrea, vómitos o dolor abdominal. Se realizaron encuestas epidemiológicas individuales a los sujetos seleccionados, en las cuales se recogían las siguientes variables: edad, sexo, tiempo en prisión, fecha y hora de inicio y tipo de síntomas, y alimentos consumidos el día 24 de septiembre. Las entrevistas se realizaron durante la última semana de septiembre y la primera de octubre por parte de 4 epidemiólogos del PEAC.

Por parte de las autoridades sanitarias de la Comunidad de Madrid se inspeccionó la cocina y la zona de almacenamiento y preparación de los alimentos. Se recogieron muestras de los alimentos servidos el 24 de septiembre y de los preparados el 27 de septiembre, día en el que se realizó la visita por parte de los inspectores de Salud Pública. El análisis microbiológico de las muestras de alimentos se efectuó en el Labo-

Figura 1. Curva epidémica de los casos de la muestra aleatoria de la institución penitenciaria.

ratorio Regional de Salud Pública, mediante los métodos oficiales establecidos en cada caso, teniendo en cuenta los límites que establece la reglamentación técnico-sanitaria¹⁵. También se tomaron muestras de heces de 3 sujetos enfermos con diarrea.

La asociación entre las distintas variables estudiadas se cuantificó mediante el riesgo relativo (RR) con su IC del 95%. Después del análisis bivariante se realizó un análisis multivariante con las variables que habían mostrado significación estadística. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS 8.0 y EpiInfo 2002.

Resultados

De los 221 sujetos seleccionados en el muestreo se entrevistó a 196 reclusos (88,7%). La falta de participación se debió a que los reclusos rehusaron, es-

taban fuera de la prisión cuando se realizó la investigación o habían sido puestos en libertad en el momento de la investigación del brote. De los 196 reclusos entrevistados, el 83% ($n = 162$) eran hombres y la edad media (desviación estándar [DE]) fue de 36 (10) años.

De los internos entrevistados, 55 (28,1%) tenían criterios de caso. La media (DE) de edad de los sujetos enfermos fue de 36 (9) años. El principal síntoma fue el dolor abdominal (85%), seguido de diarrea (71%) y, en menor medida, náuseas (40%), vómitos (20%) y fiebre (7%).

La curva epidémica de los casos sugiere que se trata de un brote de inicio explosivo, lo que correspondería a una toxiinfección de origen alimentario por una fuente común (fig. 1). El período medio de incubación, calculado a partir de la cena del día 24 de septiembre, fue de 9,8 (8,7) h. En el análisis bivariado de los productos consumidos aparecen varios alimentos con RR similares (tabla 1). Al tratarse de un único menú para todos los reclusos, también se preguntó por la cantidad de alimento consumida, para tratar de calcular la dosis-respuesta (tabla 2). Las personas que comieron toda la ración de salpicón de marisco tenían el doble de riesgo de enfermar (RR = 2; IC del 95%, 1,1-3,8) frente a las que no comieron; asimismo, las que comieron toda la ración de gambas tuvieron un RR de 1,8 (IC del 95%, 1,1-3,1) en comparación con las que no comieron (tabla 2). El resto de los alimentos no presentó RR estadísticamente significativos. En el análisis multivariante no se encontró ninguna asociación entre la enfermedad y los alimentos considerados datos mostrados.

En el análisis de cohortes de uno de los módulos del centro penitenciario, de los 133 reclusos de ese módulo, 54 (41%) estuvieron enfermos. La curva epidémica y los síntomas, el dolor abdominal (89%) y la diarrea (83%) fueron iguales a los de la muestra aleatoria. En cuanto al análisis de los productos consumidos, los RR de los alimentos fueron muy similares entre ellos y a los del análisis de muestreo, pero ninguna muestra alcanzó significación estadística (tabla 3).

En la entrevista con los cocineros encargados de

Tabla 1. Riesgo relativo de enfermar según los alimentos consumidos en la muestra aleatoria del centro penitenciario. Análisis bivariante

	Han consumido			No han consumido			RR	IC del 95%
	Casos	Total	Porcentaje TIA	Casos	Total	Porcentaje TIA		
Salpicón	46	146	31,5	9	50	18,0	1,75	0,92-3,31
Cordero	31	114	27,2	24	82	29,3	0,93	0,59-1,46
Langostinos	47	152	30,9	8	44	18,2	1,70	0,87-3,32
Chipirón	37	129	28,7	18	67	26,9	1,07	0,66-1,72
Gambas	41	124	33,1	14	72	19,4	1,70	1,00-2,90
Ternera	41	150	27,3	14	46	30,4	0,90	0,54-1,49

IC: intervalo de confianza; RR: riesgo relativo; TIA: toxiinfecciones alimentarias.

Tabla 2. Riesgo relativo de enfermar según la cantidad de alimento consumida en la muestra aleatoria del centro penitenciario

	Enfermos	Sanos	RR	IC del 95%
Salpicón				
No comió	9	41	1,00	
Mitad	6	30	0,93	0,36-2,37
Todo	40	70	2,02	1,06-3,84
Cordero				
No comió	24	58	1,00	
Mitad	10	12	1,55	0,88-2,74
Todo	21	71	0,78	0,47-1,29
Langostino				
No comió	8	36	1,00	
Mitad	4	7	2,00	0,73-5,45
Todo	43	98	1,67	0,85-3,29
Chipirón				
No comió	18	49	1,00	
Mitad	8	14	1,35	0,68-2,67
Todo	29	78	1,01	0,61-1,66
Gambas				
No comió	14	58	1,00	
Mitad	3	12	1,02	0,33-3,14
Todo	38	71	1,79	1,05-3,06
Ternera				
No comió	14	32	1,00	
Mitad	5	9	1,17	0,51-2,68
Todo	36	100	0,89	0,52-1,46

IC: intervalo de confianza; RR: riesgo relativo.

preparar la comida y la cena de ese día se comprobó que el salpicón de marisco y el asado de cordero se habían empezado a preparar el día anterior, y no pudo confirmarse si estos alimentos fueron almacenados en cámara fría durante la noche o si permanecieron a temperatura ambiente. Parte del salpicón de marisco fue desechado a la mañana siguiente, ya que tenía mal olor y sabor picante.

En el momento de la visita a la cocina no se observaron deficiencias en las instalaciones o en las zonas de preparación y almacenamiento de los alimentos. Las comidas para cada uno de los módulos se ponían en carros térmicos, siempre el mismo para cada módulo. Una vez colocadas las raciones y hasta que llegaban los reclusos encargados de su transporte, dichos carros se situaban fuera del edificio de la cocina.

Cada uno de los módulos del centro penitenciario disponía de un comedor donde algunos internos de cada módulo se encargaban de servir la comida elaborada en la cocina central. Los reclusos encargados de servir los alimentos no utilizaban gorros para servir los alimentos, únicamente guantes. Los alimentos sólidos, como filetes o piezas de carne o pescado, se servían directamente con la mano.

Los resultados de los estudios microbiológicos de las

Tabla 3. Riesgo relativo de enfermar según los alimentos consumidos en uno de los módulos del centro penitenciario. Análisis bivariante

	Han consumido			No han consumido			RR	IC del 95%
	Casos	Total	% TIA	Casos	Total	% TIA		
Salpicón	47	105	44,8	7	29	24,1	1,79	0,91-3,52
Cordero	40	87	45,9	14	46	30,4	1,51	0,92-2,47
Langostinos	49	110	44,5	5	23	21,7	2,05	0,92-4,57
Chipirón	41	92	44,6	13	31	41,9	1,41	0,85-2,33
Gambas	38	89	42,7	16	44	36,4	1,17	0,74-1,86
Ternera	44	104	42,3	10	29	34,4	1,23	0,71-2,13

IC: intervalo de confianza; RR: riesgo relativo; TIA: toxiinfección alimentaria.

muestras de alimentos se resumen en la tabla 4. En el salpicón de marisco del día 24 de septiembre se aislaron *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, y en el pollo asado del día 27 de septiembre se aisló *E. coli*. En las muestras de heces recogidas de 3 internos enfermos no se aisló ningún microorganismo.

Discusión

El número exacto de personas afectadas se desconocía, ya que las autoridades sanitarias de la prisión no pudieron hacer un registro de todos los casos que atendieron debido al alto número de personas afectadas en apenas 24 h. Por ello, y por el alto número de sujetos expuestos, se decidió realizar el estudio sobre una

Tabla 4. Resultado de los análisis microbiológicos de los alimentos servidos los días 24 y 27 de septiembre en el centro penitenciario

Muestra	Organismo(s)	Referencia ^a
Servido el 24 de septiembre de 2005		
Salpicón de marisco	Aerobios totales > 3 × 10 ⁶	< 1 × 10 ⁶
	Coliformes totales > 1,5 × 10 ⁵	< 1 × 10 ⁴
	<i>Escherichia coli</i> > 1,5 × 10 ⁵	< 1 × 10 ²
	<i>Bacillus cereus</i> 3,8 × 10 ⁴	< 1 × 10 ¹
	<i>Clostridium perfringens</i> > 1,5 × 10 ³	< 1 × 10 ¹
Filete de ternera	Ninguno	
Chipirón relleno	Ninguno	
Gambas rebozadas	Ninguno	
Langostinos	Ninguno	
Sopa	Ninguno	
Cordero asado	Ninguno	
Servidos el 27 de septiembre de 2005		
Pollo asado	Presencia de <i>E. coli</i>	Ausencia de <i>E. coli</i>

Fuente: Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre.

^aBOE 2001;11:1435-41¹⁵.

muestra aleatoria y no sobre el conjunto de residentes de la prisión.

Cuando los brotes transmitidos por alimentos suceden en una institución penitenciaria puede ser complicada la investigación de las causas y la implementación de medidas de control, debido a que los internos no quieren colaborar con las autoridades sanitarias y a la gran movilidad de éstos¹⁰. Consideramos que puede haber un sesgo en la información recibida de los internos, ya que éstos pueden fingir estar enfermos para obtener algún beneficio, como medicamentos que luego pueden cambiar con otros reclusos, o para que el brote parezca más importante y así reivindicar una mejora de sus condiciones. Tampoco se puede descartar que los funcionarios o las autoridades de la institución traten de minimizar el problema. Pero a pesar de ello y de las dificultades para establecer una fuente de infección clara, creemos que es importante la investigación de estos brotes, sobre todo cuando hay un alto número de personas expuestas, que pueden saturar y desbordar los servicios sanitarios.

Los resultados de los análisis epidemiológicos realizados muestran varios alimentos con RR positivos estadísticamente significativos, lo que sugiere que pudo haber más de un alimento implicado en el brote y que pudo haberse producido una contaminación cruzada. Además, al tratarse de un menú especial en el que se sirvieron alimentos no habituales, los internos comieron de todo, lo que puede explicar que todos los alimentos tuvieran RR similares.

Los síntomas presentados por los enfermos (dolor abdominal y diarrea) y el período de incubación son compatibles con la sintomatología de los patógenos aislados en una de las muestras analizadas. *B. cereus* y *C. perfringens* son bacterias grampositivas, esporuladas, comunes en el suelo, la vegetación y muchos alimentos, naturales y cocinados, con un período de incubación de 6-24 h¹⁶. Los brotes producidos por estos microorganismos se deben a una deficiente manipulación de los alimentos y pautas de higiene^{3-5,9,11}. *B. cereus* produce dos tipos de enterotoxinas, una termoestable (resistente al calentamiento a 126 °C durante 90 min), que causa fundamentalmente vómitos, y otra termolábil, que produce diarrea sin vómitos^{16,17}. *C. perfringens* produce una enterotoxina al esporular en el tracto intestinal, que causa principalmente diarrea¹⁶.

Es muy probable que la causa de este brote fuera el almacenamiento incorrecto de los alimentos después de cocinados. Estos microorganismos pueden destruirse fácilmente si se calienta el alimento antes de servirse, pero en el caso del salpicón de marisco no pudo hacerse, ya que se sirvió a temperatura ambiente. Esto puede explicar por qué se aislaron en la muestra de salpicón y no en la de cordero asado, que también se había cocinado el día anterior de la comida y que volvió a calentarse el día en que se sirvió. Los análisis microbio-

lógicos también aislaron *E. coli* y coliformes totales. Ello indica que no hubo unas buenas prácticas de higiene en la manipulación de los alimentos, como se pudo constatar durante la investigación del brote, por parte de los reclusos que servían la comida.

En conclusión, hay evidencias clínicas, epidemiológicas y de laboratorio que confirman la existencia de una TIA producida probablemente por *B. cereus* y *C. perfringens*, debida a la incorrecta manipulación de alguno de los alimentos servidos el día 24 de septiembre y que afectó a buena parte de los reclusos del centro penitenciario.

Con el fin de evitar futuros brotes se recomendó mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de la cocina y de los manipuladores de alimentos, tanto de los que participan en la elaboración como en su distribución, y adecuar el tipo de comida a las características particulares de este tipo de instituciones.

Agradecimientos

A Isabel Martín y Luz Puell, por su colaboración en la recogida de datos; a Vicente y Marisa, por su ayuda en el desarrollo de esta investigación en la prisión, y a Carmen Ontiveros, Javier Fouz, Isabel Méndez y Paloma Martínez, por su participación y colaboración en la investigación ambiental.

Bibliografía

1. Piliro PP, Curtin JP, Szebenyi S. Management of serious infections in correctional facilities. *Infect Med.* 1998;15:179-83.
2. Cieslak PR, Curtis MB, Coulombier DM, Hathcock AL, Bean NH, Tauxe RV. Preventable disease in correctional facilities. Desmotic foodborne outbreaks in the United States, 1974-1991. *Arch Intern Med.* 1996;156:1883-8.
3. Parikh AI, Jay MT, Kassam D, Kociemba T, Dworkin B, Bradley PD, et al. *Clostridium perfringens* outbreak at a juvenile detention facility linked to a Thanksgiving holiday meal. *West J Med.* 1997;166:417-9.
4. Tavis DR, Murphy RP, Jolley JW, Harmon SM, Williams C, Brumback CL. Two successive outbreaks of *Clostridium perfringens* at a state correctional institution. *Am J Public Health.* 1985;75:287-88.
5. Domínguez-Berjón MF, Sanz-Moreno JC, Redondo-Sobrado R, Azpiazu-Garrido M, Moreno-Civantos A, Nogueras-de la Obra R. Foodborne outbreak by *Clostridium perfringens* in a school dining room. *Med Clin (Barc).* 2003;121:58-60.
6. Pena GP, Pérez-Rendon GJ, Cifuentes MN, García CC. Epidemic outbreak in a home for the aged caused probably by *Bacillus cereus*. *Aten Primaria.* 1998;22:649-54.
7. Navarro G, Sala RM, Segura F, Arias C, Anton E, Varela P, et al. An outbreak of norovirus infection in a long-term-care unit in Spain. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005;26:259-62.
8. Pazos R, Isusi A, Fernández R, Barbeito L, Bravo A, Canton I, et al. Nosocomial diarrhoea outbreak due to *Clostridium difficile* in a vascular surgery department. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2003;21:237-41.
9. Pérez-Silva García MC, Belmonte CS, Martínez CJ. Micro-

- biological study of foods prepared in high-risk collective dining rooms. *Rev Esp Salud Pública*. 1998;72:67-75.
10. Alcibes P, O'Sullivan B, Nadal E, Mouzon M. An outbreak of Salmonella gastroenteritis in an urban jail. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1988;9:542-7.
 11. Meehan PJ, Atkeson T, Kepner DE, Melton M. A foodborne outbreak of gastroenteritis involving two different pathogens. *Am J Epidemiol*. 1992;136:611-6.
 12. Dirección General de Salud Pública CdSCdM. Brotes epidémicos 2001. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid* 2002;8:45-67.
 13. Lynch M, Painter J, Woodruff R, Braden C. Surveillance for foodborne-disease outbreaks: United States, 1998-2002. *MMWR Surveill Summ*. 2006;55:1-42.
 14. Ng DP, Goh KT, Yeo MG, Poh CL. An institutional outbreak of Salmonella enteritidis in Singapore. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1997;28:85-90.
 15. Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre. *BOE* 2001;11:1435-41.
 16. Chin J. Foodborne intoxications. *Control of Communicable Diseases*. 2000:202-212.
 17. Drobniowski FA. *Bacillus cereus* and related species. *Clin Microbiol Rev*. 1993;6:324-38.