



Anales
de la Universidad
de Chile

Tabla de Contenidos

Número Actual

Números Anteriores

Presentación

Reseña Histórica

Numeración y Series

Comité Editorial

Normas Editoriales

Microbiología

[Enfermedades infecciosas emergentes]

Cordano, Ana María, Dra. QF

Instituto de Salud Pública de Chile

Cita / Referencia

Cordano, Ana María. Enfermedades infecciosas emergentes. Anales de la Universidad de Chile. VI serie: Nº11, agosto 2000

http://www2.anales.uchile.cl/CDA/an_completa/0,1281,SCID%253D3504%2526ISID%253D7%2526ACT%253D0%2526PRT%253D3499,00.html

Introducción

Las enfermedades infecciosas han afectado al ser humano desde el inicio de la civilización. El cambio del sistema de vida de cazadores-recolectores a agricultores (10.000 A. C.) significó dejar la condición de nómades individuales o de pequeños grupos familiares para establecerse en un lugar apropiado, generalmente a orillas de un río, y constituir sociedades albergadas en poblados. Pequeñas en un comienzo, las agrupaciones humanas fueron creciendo y se facilitó así cada vez más la transmisión de infecciones de persona a persona. Las enfermedades infecciosas se extendieron mas y más a medida que la civilización fue progresando. Las caravanas de mercaderes, las Cruzadas, los exploradores y los ejércitos invasores llevaron y trajeron enfermedades infecciosas a poblaciones susceptibles. Epidemias de viruela, cólera, peste bubónica y otros agentes etiológicos diezmaron ciudades, incluso continentes, durante el Imperio Romano, la Edad Media y el Renacimiento. Los pueblos americanos distantes y aislados del el resto del mundo no tuvieron contacto con algunos de estos agentes infecciosos de modo que a la llegada de los españoles sucumbieron ante el virus de la viruela y otros microorganismos desconocidos para ellos; como contrapartida Colon llevó de vuelta a Europa la sífilis, cuya difusión fue tan rápida que ya en 1497 había llegado a lugares tan distantes como Escocia.

En la segunda mitad del siglo 19 llegó la Era de la Microbiología. Pasteur y Koch entre muchos otros, dieron comienzo al conocimiento de los agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas. El aislamiento de bacterias primero y de los virus después, permitió su identificación y se inició su estudio; se conocieron sus reservorios y vías de infección, con lo cual se inició la implantación de medidas de control. Jenner (1798) fue el primero en aplicar la vacunación de seres humanos con la vacuna antivariólica y más tarde Pasteur (1885) con la vacuna antirrábica, aún antes que los respectivos virus

fueran conocidos y aislados. Se desarrolló el área de los desinfectantes, y más tarde se descubrieron los antibióticos. Se alcanzó una Edad de Oro de la Salud Pública que llevó a pensar que las enfermedades infecciosas estaban bajo control.

Con la llegada del siglo 20 se hicieron masivas las vacunaciones; algunas de las vacunas, especialmente las antivirales, han sido muy efectivas, y en el caso de la viruela se logró su total erradicación del planeta, una gran victoria contra los microorganismos. Sin embargo, la situación ha sido diferente para otros, y por ello muchas enfermedades infecciosas han persistido; algunos microorganismos han desarrollado resistencia a antimicrobianos, como el bacilo de la tuberculosis y ciertas cocáceas, haciendo cada vez más difícil sus tratamientos, otros han mostrado una notable habilidad para emerger trayendo nuevos problemas como la enfermedad de los Legionarios, el virus HIV, el virus Hanta, la enfermedad de Lyme y otros.

Las enfermedades infecciosas transmitidas por alimentos también han presentado modificaciones en los patrones epidemiológicos predominantes en distintas regiones del mundo incluyendo a Chile; diversos factores han contribuido a estas modificaciones. Con la instauración de la jornada continua de trabajo, la alimentación se hizo cada vez más dependiente de alimentos preparados en casinos institucionales o restaurantes y en el consumo de preparaciones industriales, es decir una misma fuente de alimentos preparados para una gran cantidad de personas. Por otra parte, las facilidades para viajar han originado una corriente turística masiva de personas desde sus países a otras latitudes y luego de vuelta a sus lugares de origen. A esto debe agregarse el creciente comercio internacional de alimentos que de no contar con un adecuado control, constituyen un riesgo de traslado de patógenos alimentarios. Es decir, las posibilidades para que las enfermedades infecciosas incluyendo las adquiridas por vía alimentaria, puedan esparcirse a mas personas son ahora mayores que nunca en toda nuestra historia.

A los patógenos permanentemente presentes y a la reaparición de antiguos conocidos debe agregarse ahora el conocimiento de nuevos patógenos por la vía alimentaria(1). Entre los causantes de enterocolitis debe incluirse a Clostridium perfringens, agente de gangrena, que produce una enterotoxina activa por vía digestiva, Vibrio vulnificus, Campylobacter jejuni; Escherichia coli es un germen habitual de nuestro intestino, sin embargo de él se han reconocido variantes patógenas como E. coli enteropatógeno, E. coli enterotoxigénico, E. coli enteroinvasivo, E. coli entero agregativo a los que debe sumarse E. coli enterohemorrágico (0157:H7 y otros serotipos), tan virulento que a la gravedad de la enterocolitis hemorrágica puede agregarse una eventual patología renal (Síndrome Urémico Hemolítico) de alta mortalidad(2). Otros importantes patógenos alimentarios que es preciso mencionar son Helicobacter pylori, asociado a gastritis crónica, úlcera gástrica y cáncer gástrico(3) y Listeria monocytogenes una bacteria invasiva que puede causar septicemia y meningitis, por muchos años asociada especialmente a la mujer embarazada y al recién nacido, que ahora se ha reconocido como un patógeno

alimentario(4). En Chile a los patógenos permanentemente presentes como *Staphylococcus aureus* enterotoxigénico, *Salmonella Typhi* y otros se han adicionado brotes por bacterias anteriormente de aislamiento esporádico como *Salmonella Enteritidis*(5) o *Vibrio parahaemolyticus*(6) y el brote ocasionado por *Salmonella panamá* una bacteria no conocida anteriormente en el país(7). En tanto *Vibrio cholerae* reapareció después de más de 100 años de ausencia(8).

Patógenos alimentarios emergentes

En la literatura científica internacional se han descrito numerosos patógenos alimentarios emergentes, los más importantes se han incluido en la Tabla 1, junto con una somera descripción de las posibles causas que motivaron su emergencia(1,3, 9).

Tabla 1. Principales patógenos alimentarios emergentes y probables factores que han contribuido a la emergencia.

MICROORGANISMO:	PROBABLES CAUSAS QUE HAN CONTRIBUIDO A SU EMERGENCIA
<i>Salmonella enteritidis</i>	Brotes epidémicos en Europa, EEUU, Argentina, Brasil, y Chile por huevos contaminados. En Chile, probablemente causado por la importación de aves infectadas.
<i>Escherichia coli</i> enterohemorrágica O157: H7	Brotes en EEUU y Japón por preparación industrial de hamburguesas con carne de vacuno contaminada y cocción incompleta.
<i>Vibrio cholerae</i> 01	La última pandemia de <i>V. cholerae</i> se inició en Indonesia en 1936, llegando a la India e Irán en 1964-66; en los años 70 llegó a Egipto, Unión Soviética y Europa. A América llegó en 1991, probablemente traída desde el Asia por barco al Perú; su diseminación fue facilitada por inadecuado nivel higiénico, insuficiente cloración del agua y alta tasa de portadores.
<i>Vibrio cholerae</i> 0139.	Nueva cepa también originaria de Asia; no detectada en Chile, aunque sí en Argentina
<i>Vibrio vulnificus</i> .	Brote de enterocolitis en EEUU causado por ostras contaminadas extraídas en el Golfo de México durante el verano, época de mayor temperatura ambiental.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	En el verano 97-98 se produjo el primer brote ocurrido en Chile, probablemente su multiplicación fue causada por el calentamiento del agua de mar debido a la corriente de El Niño.
<i>Campylobacter jejuni</i>	Reconocido como patógeno alimentario a fines de los 70, hoy constituye uno de los agentes bacterianos más frecuentes causantes de enterocolitis infantil.
<i>Listeria monocytogenes</i>	Patógeno identificado como alimentario a comienzos de la década de los 80, ha provocado brotes epidémicos en EEUU, Canadá y Europa con una mortalidad superior al 25%.
<i>Cyclospora cayentanensis</i>	Protozoo de ambiente acuático que causó aproximadamente 900 casos de enterocolitis en EEUU atribuidos al consumo de frambuesas provenientes de Guatemala. Es endémico en Perú.
* Morse SS. 1995. Factors in the emergence of infectious diseases. Emer Infect Dis 1: 7-5	

Una mención especial merecen los Priones(10); no se trata ya de microorganismos sino de proteínas infecciosas, capaces de multiplicarse, lo que nunca antes había sido descrito y por cierto ni siquiera imaginado. En Inglaterra causaron una epidemia de encefalopatía espongiforme en el ganado bovino que se denominó la enfermedad de las vacas locas; más de 130.000 bovinos tuvieron que ser eliminados entre 1988 y 1994. Lo alarmante es que la causa fue el alimento del ganado que incluía un suplemento preparado con carne y médula de ovejas que contenían una de estas proteínas infecciosas o priones, es decir se trata de una infección por vía alimentaria. La enfermedad humana equivalente a la encefalopatía espongiforme bovina es el síndrome de Creutzfeldt-Jakob.

La importancia de los patógenos alimentarios emergentes radica para algunos en el elevado número de casos que ocasionan y en otros en la severidad de los cuadros patológicos que implican una alta tasa de mortalidad. Una idea sobre la frecuencia con que estos patógenos atacan a la población humana la dan las cifras estimadas de casos y de fallecidos por año en EEUU (Tabla 2), la que incluye, además, los principales alimentos incriminados(1).

Tabla 2. Número estimado de casos y de muertos por año en EEUU causados por algunos patógenos alimentarios emergentes.

PATÓGENO EMERGENTE	N° DE CASOS	N° MUERTOS	PRINCIPALES ALIMENTOS IMPLICADOS
<i>Campylobacter jejuni</i>	4.000.000	200-1000	Aves, leche cruda, agua no potable.

<i>Salmonella</i> (no tifoidicas)	2.000.000	500-2000	Carnes, aves, huevos, alimentos crudos.
<i>Escherichia coli</i> 0157: H7	25.000	100-200	Carne molida, leche cruda.
<i>Vibrio spp.</i>	10.000	50-100	Productos de origen marino.
<i>Listeria monocytogenes</i>	1.500	250-500	Quesos frescos, leche, cecinas.

Patógenos alimentarios emergentes en Chile

En Chile diversas bacterias emergentes han causado brotes epidémicos. Un caso muy particular lo constituye *Salmonella panama*(7) absolutamente desconocida en el país hasta 1975 año en que la aislamos de muestras ambientales(11). En cambio *Salmonella enteritidis* era conocida desde antiguo en Chile(11), pero era sumamente infrecuente hasta su emergencia en 1994(12), situación similar es la de *Vibrio parahaemolyticus*, que pese a su escasa incidencia, en el verano de 1998 provocó repentinamente y por vez primera en nuestro país, un brote de enterocolitis(6). En cuanto a *Vibrio cholerae* la situación es distinta, la única epidemia ocurrida en Chile se registró entre 1886 y 1888(8) y sólo reapareció en 1991(13).

Salmonella panama. Detectada por primera vez en Chile en 1975(11) en nuestros periódicos análisis microbiológicos del agua del río Mapocho y en los vegetales cultivados en las cercanías, en 1978 comenzó a aparecer en muestras de alimentos, animales y vegetales dando origen a un brote epidémico que duró varios años y que se extendió por todo el país afectando de preferencia a niños.

Seguimos la evolución de *S. panama* durante casi 20 años(7); las primeras cepas eran susceptibles a los antimicrobianos, pero rápidamente se hicieron resistentes a nitrofuranos., estreptomocina, sulfonamidas, tetraciclina, y a sales de mercurio y de telurio. Todas estas resistencias están codificadas en un solo plasmidio transferible de 218 kb que clasificamos en el grupo de incompatibilidad HI2, con excepción de la resistencia a nitrofuranos que es debida a una mutación cromosoma no transferible. Entre 1982 y 1993, 11 cepas adquirieron plasmidios transferibles adicionales que codificaban resistencia a ampicilina (61 kb), ampicilina y trimethoprim (Tp) (65 kb), ampicilina, trimethoprim, estreptomocina y sulfonamidas (71 kb) o ampicilina, gentamicina, kanamicina y tetraciclina (120 kb), o plasmidios no transferibles de ~ 6 kb que codificaban resistencia a ampicilina o kanamicina. Con excepción de las resistencias a ampicilina o ampicilina y trimethoprim, las cepas de *S. panama* aisladas de alimentos, especialmente cecinas, y de animales presentaron los mismos patrones que las cepas de origen clínico. Cabe destacar que los aislamientos de quesos de cabra o de cabras provenientes del Cajón del Maipo o de Ovalle y los aislamientos de mariscos de una pequeña localidad de la 4ª Región, fueron susceptibles o resistentes solamente a estreptomocina. Este estudio realizado mediante la caracterización de las resistencias a antimicrobianos permitió, tras detectar un serotipo de *Salmonella* desconocido para nosotros, seguir su diseminación por todo el país, y constatar su progresiva evolución hacia patrones de resistencia cada vez más complejos.

Salmonella enteritidis. Ya en los años 80 Europa, Estados Unidos, Brasil y Argentina se vieron enfrentados a brotes de enterocolitis causados por *S. enteritidis*, atribuidos al consumo de huevos contaminados(9). En Chile, el primer brote lo detectamos en Santiago en 1993 siendo el alimento implicado una torta. Súbitamente en Arica en 1994, 405 casos se diagnosticaron bacteriológicamente(5), principalmente asociados al consumo de mayonesa en tanto que el mismo año en Antofagasta hubo 70 casos, cifra que subió hasta 230 en 1998. En Santiago, la cifra se mantuvo baja hasta 1996 cuando subió a 15 2 el número de cepas de origen clínico identificadas como *S. enteritidis*; pero fue a comienzos de 1998 cuando se produjo el mayor brote que afectó a alrededor de 800 personas tras consumir alimentos contaminados con esta bacteria. En nuestro laboratorio *S. enteritidis* fue aislada de huevos intactos lo que confirmó el origen de la contaminación. En todos los brotes los alimentos mayormente implicados fueron mayonesa de preparación casera o tortas. En total entre 1994 y 1998 el Instituto de Salud Pública ha diagnosticado 2.853 cepas aisladas de casos clínicos, siendo el serotipo de *Salmonella* más frecuente (69% en 1998) entre las cepas de origen clínico, desplazando a *Salmonella typhi* que hasta 1993 era lejos el serotipo más frecuente(12).

Vibrio parahaemolyticus. El habitat de este *Vibrio* es el medio marino. Su incidencia como agente de enterocolitis en nuestro país había sido esporádica hasta Noviembre de 1997 en que en Antofagasta se produjo el primer brote causado por mariscos contaminados; durante los siguientes meses esta situación se repitió en Iquique, Copiapó y La Serena, es decir en casi todo el litoral norte. El brote fue más agudo entre Enero y Febrero de 1998 en que se registraron 208 casos; en total hasta Abril de 1998 se confirmaron 297 casos clínicos y se aisló *V. parahaemolyticus* de diversos mariscos bivalvos de las regiones afectadas, especialmente choritos y almejas. Estudios moleculares han demostrado la presencia de a lo menos tres distintas variantes de *V. parahaemolyticus*(6) lo que avala la hipótesis que su abrupto desarrollo se debería al alza de temperatura del agua de mar por la corriente de El Niño.

Vibrio cholerae. La única epidemia de cólera ocurrida en Chile, duró desde 1886 a 1888(8). Los registros de la época permiten apreciar la situación vivida: con una población de aproximadamente 3.000.000 de personas, el número de personas que enfermó de cólera llegó a 56.836 de las cuales fallecieron 28.432 de acuerdo al Registro Civil. Para enfrentar la epidemia se generó una Comisión de alto nivel, se creó un Consejo Superior de Higiene Pública (Enero de 1889) y luego el Instituto de Higiene (1892-1924); su heredero, tanto de su infraestructura física como de su labor, fue el Instituto Bacteriológico de Chile (Diciembre de 1929) transformado en Junio de 1980 en Instituto de Salud Pública de Chile.

En la última pandemia, la 7ª que el mundo ha conocido (Tabla 1), la situación en Chile fue muy diferente. En las Américas, entre 1991 y 1998 se registraron 1. 2 64.42 6 casos con 12 . 5 3 5 muertos(13); comenzó en Perú en 1991, año en que este país fronterizo registró 322.562 casos de los cuales 2.909 fallecieron. En Chile entre 1991 y 1993 se confirmaron 146 casos, 3 de los cuales fallecieron. En 1998 se produjo un brote que afectó a 22 personas con dos fallecidos en un sector cercano a San Pedro de Atacama. En total 174 casos clínicos con 5 fallecidos fue el registro hasta 1998(13).

Listeria monocytogenes. Este patógeno fue asociado por años a la mujer embarazada y al recién nacido, sin embargo en 1981 se confirmó como patógeno alimentario(4). Diversos brotes han sido causados por quesos frescos o leche contaminados en EEUU y Suiza, y por productos cárneos en Francia. La mortalidad ha sido generalmente superior al 25% debido a que por su carácter invasivo *L. monocytogenes* es capaz de ocasionar septicemia y meningitis. Todos los alimentos implicados en los brotes han sido de producción industrial.

En Chile, la listeriosis es una enfermedad, como en todo el mundo, de muy baja incidencia, y no se han detectado brotes epidémicos. Sin embargo, debido a su gravedad se realizó en nuestro laboratorio un estudio de aproximadamente 2.000 muestras de alimentos, detectándose presencia de *L. monocytogenes* en quesos frescos (0,8%), helados de leche (3,5%), cecinas (3,6%) y en alto porcentaje de mariscos congelados (11,6%)(14). Estos resultados son preocupantes y podríamos tener un eventual brote que, como en otros países, afectaría de preferencia a mujeres embarazadas, inmunocomprometidos, y a afectados de cirrosis u otras patologías crónicas.

Comentario

Es un futuro desafío para la Salud Pública el que la emergencia de enfermedades infecciosas poco frecuentes o desconocidas entre nosotros, estará cada vez más relacionada con los, problemas sanitarios de otros países, ya sean estos vecinos o lejanos. Para enfrentar las nuevas situaciones, es fundamental mantener medidas sanitarias de protección, tanto el riguroso control de productos importados y nacionales como la realización de campañas de educación preventivas; tenemos un ejemplo muy notable con lo ocurrido con la campaña de prevención del cólera, las medidas fueron tan efectivas que además de controlar los casos de cólera e impedir su difusión, se consiguió una disminución del número de casos de tifoidea de tal magnitud que las tasas anuales cayeron a los niveles más bajos jamás registrados en Chile, país que históricamente mostraba una de las tasas de tifoidea más altas del mundo.

Por otra parte, ante esta situación epidemiológica cambiante, al laboratorio le corresponde un papel preponderante y fundamental desde dos puntos de vista, ambos indispensables y complementarios: uno es la labor de vigilancia epidemiológica y el otro es la investigación básica. Sólo así se podrá responder a los futuros desafíos que ya se vislumbran.

Bibliografía

1. ALTEKRUSE S.F COHEN ML, SWEERDLOW DL. *Emerging Foodborne diseases. Emer Infect Dis* 3:285-293. 1997.
[volver](#)
2. NATARO JP, KAPER JB. *Diarrheagenic Escherichia coli. Clin Microbiol Rev* 11:142-201. 1998.
[volver](#)
3. MORSE SS. *Factors in the emergence of infectious diseases. Emer Infect Dis* 1: 7-15. 1995.
[volver](#)
4. FARBER JM, PETERKIN PL. *Listeria monocytogenes, a food-borne pathogen. Microbiol Rev* 55: 476-511. 1991.
[volver](#)
5. FICA A, FERNÁNDEZ A, PRAT S, FIGUEROA O, GAMBOA R, TSUNEKAWA I, HEITMANN I. *Salmonella enteritidis, un patógeno emergente en Chile. Rev. Med.Chile* 125:544-551. 1997.
[volver](#)
6. CÓRDIVA J, ASTORGA J., SILVA W., RIQUELME C. *Molecular characterization of the Vibrio parahaemolyticus strain during the 1997 -1998 outbreak in Chile. Manuscrito en preparación.*
[volver](#)
7. CORDANO AM, VIRGILIO R. *Evolution of drug resistance in Salmonella panama isolates in Chile. Antimicrob Agents Chemother* 40: 336341. 1996.
[volver](#)
8. COSTA-CASARETTO, C. *La primera y única epidemia de cólera en Chile (1886-1888). Rev. Med. Chile* 119:481-484. 1991
[volver](#)
9. RODRIGUE DC, TAUXE RV, ROWE B. *International increase in Salmonella enteritidis: A new pandemic? Epidemiol Infect* 105: 21-27. 1990.
[volver](#)
10. PRUSINER SB. *The prion diseases. Sci Am* 272: 30-37. 1995
[volver](#)
11. VIRGILIO R, CORDANO AM. *Salmonellosis in Chile. 1971 -1985. Bacteriological and ecological aspects. Rev Latinoam Microbio]* 32: 137-147. 1990.
[volver](#)
12. HEITMFANN I, HORMAZABAL JC, PRAT S, FERNÁNDEZ A. *Laboratorio de Referencia de Enterobacterias Instituto de Salud Pública: Salmonella-Shigella* 1998. *El Vigía, Ministerio de Salud (Chile)* 2: 3-5. 1999.
[volver](#)
13. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. *Disponible en: http://www.paho.org.*
[volver](#)

14. CORDANO AM, ROCOURT J. *Listeria monocytogenes* in food in Chile: comparison of different isolation media. Manuscrito en preparación.
[volver](#)

[Introducción](#) | [Patógenos alimentarios emergentes](#) | [Patógenos alimentarios emergentes en Chile](#) | [Comentario](#) | [Bibliografía](#)
| [Versión Completa \(Imprimir\)](#)

Sitio desarrollado por [SISIB - Universidad de Chile](#)