

EL CÓLERA EN EL MUNDO.

LA EPIDEMIA DE CÓLERA DE 1991 EN EL PERÚ

Hernando Galdós-Tangüis

Servicio de Pediatría. Hospital de Apoyo II Grau. Instituto Peruano de Seguridad Social

Resumen

El objetivo de este artículo es revisar la epidemia de cólera que afectó al Perú por primera vez en el año 1991, su impacto epidemiológico, las regiones más afectadas, así como el estado de la epidemia a los dos años de su inicio. Se describen las tasas de incidencia según regiones naturales, los principales mecanismos de transmisión de la infección y las medidas de control adoptadas por las autoridades de salud del país. Se concluye que es necesario que las autoridades sanitarias y profesionales deben estar preparadas para el manejo y control de esta enfermedad, la cual puede presentarse intempestivamente en cualquier país, dada la facilidad de propagación y supervivencia que presenta el *Vibrio cholerae* en medios naturales.

Palabras clave: Cólera. Enfermedades infecciosas. Vigilancia epidemiológica. Vigilancia de Salud Pública. Salud Internacional.

CHOLERA IN THE WORLD. THE 1991 CHOLERA EPIDEMY IN PERU

Summary

The objective of this article was to review the epidemic of cholera disease that affected Peru in 1991, its epidemiologic impact and the natural regions most affected. Also it is reviewed the state of this epidemic two years after. A description of the incidence by natural regions, the main mechanisms of transmission and the control strategy that public health authorities hold on.

This review concludes that professionals and public health authorities should be prepared to control this disease, that can suddenly irrupt in any country or region, due to the easy way of transmission of *Vibrio cholerae*.

Keywords: Cholera. Infectious diseases. Epidemiologic surveillance. Public health surveillance. International health.

Introducción

El cólera, antigua enfermedad infecciosa de la cual se tiene conocimiento a través de documentos históricos, viene cobrando en los últimos años mayor importancia, tanto desde el punto de vista epidemiológico, debido a la aparición de un nuevo serotipo patógeno en áreas endémicas, como de salud pública, por el aumento del número de casos a nivel mundial debido a la carencia de adecuados servicios sanitarios en los países más afectados por la enfermedad.

El cólera es desde hace unos dos siglos una enfermedad endémica en el subcontinente de la India (delta del río Ganges) y en Paquistán Oriental (delta del río Brahmaputra). La primera y mayor

pandemia conocida de esta enfermedad tuvo lugar en el año 1817, cuando la infección rebasó la India, diseminándose hacia el noroeste (Astrakan, Rusia). Entre los años 1829 y 1923 se dieron otras cinco pandemias, extendiéndose la enfermedad, a través de las rutas comerciales por casi todo el mundo, para luego quedar confinada a las regiones endémicas y en países del sudeste asiático, exceptuando la epidemia que se presentó en Egipto en el año 1947¹.

La séptima y actual pandemia se inició el año 1961 en las islas Célebes (Indonesia), extendiéndose hacia el norte, para afectar en 1963 a Corea, China, Taiwan, y Filipinas. El año 1966 se presenta en Paquistán, Afganistán, Irán, sur de la antigua URSS e Irak. En 1970 hace su aparición en el continente africano y el sur de Europa². En la década

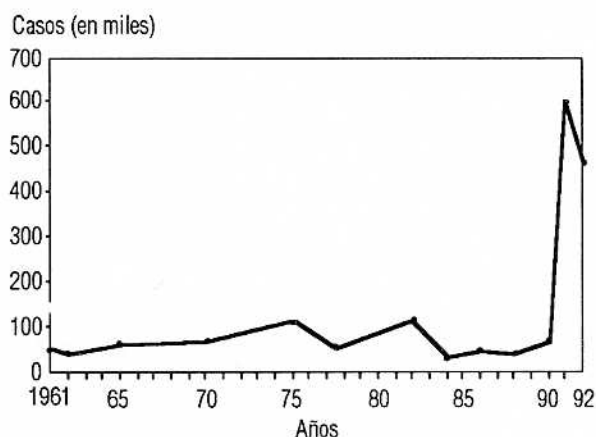
Correspondencia: Hernando Galdós-Tangüis. Servicio de Epidemiología. Institut Municipal de la Salut. Plaza de Lesseps, 1. 08023 Barcelona.

Este artículo fue recibido el 14 de diciembre de 1993 y fue aceptado tras revisión el 23 de febrero de 1994.

Tabla 1. Evolución del cólera en el mundo por regiones, 1990-92. Tasas de incidencia/100.000 habitantes

Región	1990	1991	1992
África	6,89	27,84	16,53
Asia	1,71	2,75	0,9
América Latina	0	85,45	77,34

Figura 1. Séptima pandemia de cólera 1961-92



de los años 80 los casos de cólera declarados en el mundo disminuyeron paulatinamente año a año, alcanzando cifras observadas antes de los años 70. A pesar de ello, el número de países afectados aumentó al triple en relación a períodos anteriores². El año 1991 la pandemia afectó a América Latina y al Japón, cerrando su círculo alrededor del mundo, y un incremento significativo de casos (Fig. 1).

Situación mundial en la década de los 90

En el año 1991, la pandemia de cólera *El Tor* hace su aparición en la costa occidental de América del Sur². La epidemia se inicia en la costa central del Perú, de donde se extiende al resto de países del área, detectándose en Ecuador a finales de febrero, en Colombia la primera semana de marzo, en Brasil (pueblos del Amazonas) y Chile a mediados de abril, y en Bolivia a fines de agosto, afectando a finales del año a la mayoría de los países de América Central y del Sur³.

El mismo año, una gran ola epidémica se presentó en África, extendiéndose a través de 21 países, siendo la mayor desde 1970, año en que la pandemia hizo su aparición en este continente⁴.

El Perú informó durante el año 1991 del 55% del total de casos de cólera en el mundo notificados a la

Tabla 2. Evolución del cólera en América Latina, 1991, 1992. Tasas de incidencia/100.000 habitantes

País	1991	1992
Perú	1.496	946
Ecuador	419	288,3
Panamá	46,8	96,1
Guatemala	37,7	157,9
Colombia	35,8	45,3
El Salvador	17,6	150,2
México	3,1	9,3
Bolivia	2,7	295,8
Guyana francesa	1	16
Brasil	1	19,7
Chile	0,3	0,5
Honduras	0,2	7
Venezuela	0,1	14,1
Belize	0	80
Nicaragua	0	77,5
Guyana	0	71,3
Surinam	0	2,7
Argentina	0	1,7
Costa Rica	0	0,4

OMS (con 322.000 casos sobre un total de 595.694), seguido por Nigeria con 59.478 casos, Ecuador con 46.320 y Nepal con 30.648. La mayor letalidad se presentó en África, donde fue de 9,1% y la más baja en América Latina, siendo la del Perú, el país más afectado del 0,9%⁴.

En el año 1992 la pandemia del cólera siguió su diseminación a través del mundo, afectando a nueve países más que el año anterior, no obstante haber disminuido el número de casos reportados en un 22% y el de muertos en 58%. Se reportaron 461.783 casos, el 76,6% de ellos por el continente americano. El Perú con 212.642 casos ha sido por segundo año el país más afectado. África declaró el 19,7% de los casos, seguido de Asia con el 3,5% (Tabla 1). En Europa se han declarado 18 casos, 14 de ellos importados. La tasa de letalidad más baja se dio en América Latina, con 0,68% y la más elevada en África con 5,8%, continente que concentra el 66% de las muertes registradas por esta enfermedad⁵. La evolución del cólera en los países de América Latina se presenta en la tabla 2.

A fines de 1992, se presentaron en la India y Bangladesh brotes epidémicos de cólera en los cuales se aisló un serotipo de *Vibrio cholerae* n° 01⁶. El inicio de esta epidemia en India, en octubre de 1992 ha afectado las ciudades de Madras, Madurai, Vellore y Calcuta. En diciembre del mismo año se presenta en Bangladesh⁷, y en junio de 1993 en Bangkok (Tailandia)⁸. Su rápida diseminación en tres países vecinos en menos de un año, la ausencia de inmunidad hacia esta nueva cepa, sugerida por el

mayor número de casos en la población adulta, evidencia su potencial epidémico, lo que hace suponer que nos hallemos en el inicio de la octava pandemia de cólera^{9,10}.

En el período de dos años (1991-92), han ocurrido más casos de cólera en un mayor número de países que los registrados entre 1961 (inicio de la pandemia) y 1990^{2,11} (Fig. 1). Las razones atribuidas a este marcado incremento son diversas, debiéndose señalar que además de la disminución en los estándares de vida, la pobreza creciente y la falta de adecuadas medidas de salubridad en los países más afectados, en los dos últimos años se han producido un gran número de interrupciones sociales y guerras. Estos factores han llevado a movimientos migratorios de poblaciones, con grandes concentraciones de personas (campos de refugiados), y no debemos olvidar que el cólera es una enfermedad que se beneficia de estas condiciones socioeconómicas⁴.

El cólera: definiciones epidemiológicas

Hasta 1992 la enfermedad era causada por el *Vibrio cholerae* 01, que tiene dos biotipos, conocidos como *El Clásico* y *El Tor*, presentando éste dos serotipos: *Ogawa* e *Inaba*¹². El serotipo de *Vibrio cholerae* n° 01, ha sido tipificado como *Vibrio cholerae* 0139, sinónimo *El Benga*⁶. Los otros 138 serotipos de *Vibrio cholerae* n° 01 se asocian a casos esporádicos de enfermedad diarreica, pero nunca con brotes epidémicos⁹. Es una bacteria gram negativa, que tiene la propiedad de producir enterotoxinas, las cuales son responsables de las manifestaciones clínicas de la enfermedad.

El cólera es una enfermedad infecciosa aguda muy transmisible, cuyo espectro clínico va desde infecciones asintomáticas (75% de los infectados) a formas severas (5% de los infectados)^{12,13}. El cuadro clínico típico se caracteriza por diarrea acuosa severa, vómitos, deshidratación, trastornos electrolíticos y a veces muerte. La enfermedad diarreica causada por el *Vibrio cholerae* 0139 no difiere de ésta¹⁰.

No se han encontrado diferencias epidemiológicas entre los serotipos responsables de los brotes epidémicos, que tienen idénticos fuentes y mecanismo de contagio^{10,14}.

A nivel de vigilancia epidemiológica se utilizan dos definiciones para la notificación de casos¹⁵: 1) *caso confirmado*, cuando por medios de laboratorio se identifica el *Vibrio cholerae* 01 y/o 0139 en una persona que presenta diarrea acuosa aguda. En el estadio inicial de una epidemia, la vigilancia se centra en estos casos; 2) *caso sospechoso*, en el

transcurso de una epidemia se define como: diarrea acuosa aguda que afecta a un sujeto de cinco o más años de edad. En áreas endémicas de cólera, se ha visto que hasta un tercio de los menores de dos años que presentaban un cuadro de diarrea acuosa aguda eran debidos al cólera¹⁶. Por lo tanto, esta enfermedad debe sospecharse en todo niño menor de dos años con un cuadro de diarrea acuosa aguda. La utilización de esta definición durante una epidemia se recomienda de preferencia, a partir de que se encuentra un incremento en el número de casos confirmados.

La *fente de contagio* es el sujeto enfermo y los portadores asintomáticos. El *mecanismo de contagio* se produce a través del agua y alimentos contaminados. El *diagnóstico etiológico* se realiza mediante el aislamiento en heces por técnicas de cultivo en medios especiales para el *Vibrio cholerae*¹².

Medidas preventivas y de control

Deben ir dirigidas a las fuentes de infección y los mecanismos de contagio¹⁷, basándose principalmente en: 1) servicios adecuados de abastecimiento de agua potable y recolección de las aguas residuales, 2) control sanitario de los alimentos de consumo humano, 3) educación pública sobre las medidas de higiene necesarias para prevenir la enfermedad.

La OMS no recomienda actualmente las campañas masivas de quimioprofilaxis, debido a que no se ha demostrado su eficacia en el control de la enfermedad, toda vez que se asocian al incremento de resistencias a las tetraciclinas observado en el *V. cholerae*, y se desvían recursos humanos y económicos necesarios para combatir la enfermedad. La quimioprofilaxis individual está indicada en convivientes o contactos que pueden estar en riesgo elevado debido a la edad o en gestantes¹⁷.

Actualmente no se utiliza la vacunación como medida preventiva en la población de las áreas endémicas de cólera, como tampoco se recomienda para las personas que viajen a ellas. La tasa de protección que ofrece es de un 40% a 50% con una duración media de tres a cuatro meses. Medidas preventivas dirigidas a conocer el riesgo de contagio que existe a través de alimentos y agua, deben tener un papel prioritario en las recomendaciones que se den a las personas que viajen a zonas endémicas. Asimismo, no es requisito obligatorio el certificado de vacunación contra el cólera para los viajes internacionales^{17,18}.

Ante un caso de cólera el inicio rápido del *tratamiento*¹⁹ es fundamental para el pronóstico de la

enfermedad, siendo: 1) *sintomático*: reposición de líquidos y electrolitos, dependiendo el volumen y la vía de administración del estado clínico del enfermo. Esta medida puede disminuir la tasa de letalidad desde el 50% a menos de 1% cuando se realiza al inicio de los síntomas²⁰; 2) *etiológico*: con el fin de interrumpir la transmisión, y que el enfermo no continúe siendo una fuente de contagio¹⁷. El *Vibrio cholerae* 01 es sensible a sulfamidas, tetraciclinas, cotrimoxazol, eritromicinas y furazolidonas. El *Vibrio cholerae* 0139 a tetraciclinas, ampicilina, cloranfenicol, eritromicina y ciprofloxacina, demostrándose resistente al cotrimoxazol y a las furazolidonas¹⁰.

La epidemia del cólera en el Perú

En el Perú a finales de enero de 1991 se presentó en las ciudades costeras de Chancay y Chimbote (a 60 y 500 Km al norte de Lima) un brote de diarrea aguda con un anormal incremento en el número de casos. El 31 de enero se confirman los primeros casos de cólera en ambas ciudades, con lo cual la epidemia de cólera hace su aparición simultáneamente en distintos lugares de la costa central y norte del Perú^{21,22}. A los pocos días, se presentan brotes secundarios en pequeños pueblos y áreas rurales del entorno. Dos semanas más tarde, se identifican los primeros casos en la región de la Sierra, y tras un intervalo de tiempo similar, la epidemia se extiende a la región de la Selva.

La aparición de los primeros casos de cólera en ciudades costeras, junto al hecho que el vibrión aislado, *Vibrio cholerae* El Tor, serotipo Inaba, idéntico al observado en el sudeste asiático en 1990, hace suponer que la epidemia se ha introducido a través del tráfico marítimo del área del Pacífico^{3,23}.

La fase aguda de la epidemia se dio entre la segunda semana de febrero y la primera semana de abril, estabilizándose a partir del mes de julio, alcanzando su punto mínimo entre los meses de noviembre y diciembre, a partir del que se presenta un nuevo brote epidémico, de menor intensidad que el año anterior, coincidente con los meses de verano en este país (enero a marzo) de 1992.

La epidemia se presentó en el año 1991 con una intensidad sin precedentes en la actual pandemia, causando un promedio de 1700 casos/día los primeros cuatro meses. A los seis meses de su inicio se habían notificado 240.000 casos²³, siendo el total para el año de 322.562 (tasa de incidencia anual de 1,5%). Los casos hospitalizados han oscilado entre el 40-45% (Fig. 2). El número de muertos notificados

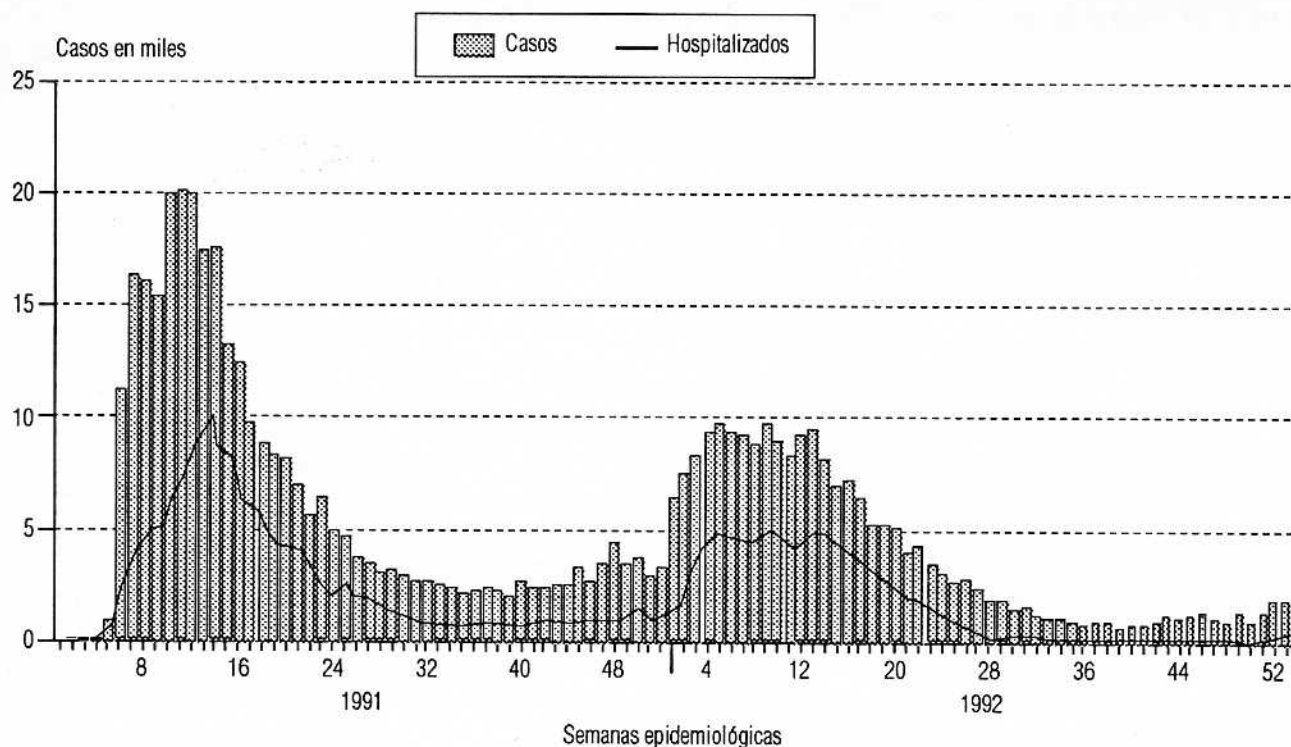
en este periodo fue de 2.909, la letalidad de 0,9% y la mortalidad específica por el cólera de 14/100.000 hab^{3,24}. La región más afectada fue la costa (tasa de ataque de 1,1%) donde se notificó el mayor número de casos, registrándose la máxima incidencia entre las semanas epidemiológicas 10 y 12, cuando alcanzó una tasa de 200/100.000. En departamentos del interior del país (sierra y selva) la tasa de ataque fue menor (0,16%). La mayor incidencia se observó en la región de la selva y la menor en la sierra (Tabla 3). En departamentos de la selva (Ucayali y Loreto) la tasa de incidencia fue de 4.000/100.000 hab. (4% de la población afectada). La letalidad ha sido mayor en la sierra (departamentos de Pasco, Cajamarca y Ayacucho) y en la selva (departamentos de Ucayali y Loreto), donde se alcanzó 4,6% y 2,1%, respectivamente, en comparación a la observada en la costa, donde fue de 0,4%^{21,24}.

En el año 1992 disminuyó el número de casos de cólera (34%) y la letalidad (75%) con respecto a 1991. A pesar de ello, la cifra global continuó siendo muy elevada, con 212.642 casos notificados, confirmados microbiológicamente el 5,9%. La tasa de incidencia fue de 946,8/100.000, y de mortalidad de 3,22/100.000. La letalidad ha sido del 0,34%, siendo como el año anterior la más baja de todos los países afectados por el cólera. El 38% de casos fueron hospitalizados (Fig. 2). Por regiones, al igual que en 1991, en la costa se notificó el mayor número de casos (182.793). La selva presentó la incidencia más elevada, y la menor la sierra (Tabla 3). La tasa de mortalidad más elevada fue en la sierra y en la selva, 3,72 y 4,13/100.000 respectivamente. La letalidad más alta se dio en la sierra (1,6%) y la menor en la costa (0,2%)²⁵.

La elevada incidencia del cólera en el Perú, no observada anteriormente en ninguna otra epidemia por esta enfermedad, debe situarse en el contexto general sociosanitario del país y de las poblaciones más afectadas. Entre las causas que más podrían relacionarse con la diseminación y la severidad de la enfermedad destacan: 1) un deficiente abastecimiento y almacenamiento de agua en adecuadas condiciones de potabilidad, 2) la escasez de agua potable en regiones rurales del país, la constante y estrecha relación de los habitantes de estas zonas con aguas a menudo contaminadas (ríos)³, 3) manipulación y venta de alimentos para el consumo humano sin medidas higiénicas adecuadas, 4) deficientes medidas sanitarias para la eliminación de excretas, 5) dificultades de acceso al programa nacional de control del cólera en las regiones de la sierra y selva.

Los meses de mayor incidencia han sido los correspondientes al verano, estación en la cual

Figura 2. Epidemia de cólera. Perú 91-92. Casos - Hospitalizaciones por semanas epidemiológicas



Fuente: O.G.E./vigilancia epidemiológica

hay mayor consumo de bebidas frías, hielo y comidas típicas del país a base de productos marinos, lo cual favorece la transmisión de la enfermedad.

En el Perú, a pesar de la sorpresiva y súbita aparición de la epidemia de cólera la tasa de letalidad ha sido baja desde el inicio, disminuyendo aún más conforme progresó la epidemia. Ello ha sido debido a varios factores, siendo los más importantes la rápida respuesta del sistema nacional de salud al inicio de la epidemia, traducido en el aporte de los recursos necesarios para hacerle frente, y las facilidades en las medidas de tratamiento y acceso a los centros de salud. En el país, desde inicios de los años 80, se ha instaurado en los servicios de salud el programa de rehidratación oral, para hacer frente a los episodios de diarrea aguda y deshidratación ocasionados por otros gérmenes enteropatógenos endémicos. Otros factores importantes son la adecuada preparación del personal de salud (médicos y enfermeras) en el uso de las sales de rehidratación oral, tanto a nivel de atención primaria como en la atención hospitalaria²⁰ y la colaboración de gobiernos y organismos internacionales de salud, como las agencias de las Naciones Unidas (OMS,

Tabla 3. Evolución del cólera en el Perú por regiones naturales, 1991-1992. Tasa de incidencia/100.000 habitantes

País / Región	1991	1992
Perú	1.496	946
Costa	1.811	1.325
Sierra	511	233
Selva	2.848	754

OPS, UNICEF), mediante la aportación de medicamentos, equipos médicos, epidemiólogos, además de ayuda económica. Finalmente la campaña de educación sanitaria dirigida a toda la población, y en especial a la de mayor riesgo, se centró en las principales medidas preventivas a adoptar.

Los principales mecanismos de transmisión responsables de la rápida diseminación de la enfermedad han sido los siguientes: en primer lugar, consumo de agua contaminada. Se demostró al aislar vibrios en los sistemas de abastecimiento municipal de agua para consumo humano en diferentes fuentes de abastecimiento de agua potable en ciudades de la costa (Piura, Trujillo)²⁶. En Lima,

se detectó la presencia del *Vibrio cholerae* en el río que abastece la planta de procesamiento y purificación del agua que se suministra a la ciudad. La contaminación de las fuentes de suministro debe atribuirse en parte a la insuficiente cloración del agua, así como a la manipulación en los depósitos de agua de aquellas áreas donde no se dispone de una red directa de suministro²¹. En segundo lugar, el consumo de alimentos y bebidas contaminadas de venta en la vía pública⁴. En la diseminación de la epidemia el mar y los productos marinos han tenido una destacada participación. Se aisló el *Vibrio cholerae* en el mar a una distancia de 500 m de los vertederos de las aguas residuales. Asimismo en el fitoplancton, los mejillones, y la piel e intestinos de peces cuyo hábitat se encuentra a esta distancia de la costa. En las aguas de los muelles pesqueros, con las que son limpiados los productos marinos antes de su venta también se detectó el bacilo²¹.

Las medidas preventivas adoptadas por el gobierno peruano fueron declarar el estado de emergencia en el área de salud para las zonas afectadas. El Ministerio de Salud, ante la aparición del cólera en el país y debido a la magnitud de la epidemia, estableció un Comité de Vigilancia Epidemiológica y una red nacional de laboratorios. Se recomendó a la población adoptar las siguientes medidas de prevención²²: 1) uso exclusivo de agua hervida para consumo humano²⁷, 2) limpieza adecuada de los alimentos, principalmente frutas y verduras, 3) evitar la ingesta de pescado y productos del mar crudos o inadecuadamente cocidos y 4) evitar la contaminación de los alimentos con restos fecales, mediante la higiene de las manos antes de su manipulación y situando las letrinas fuera del área de la vivienda.

La campaña de educación sanitaria emprendida por los organismos de salud pública para prevenir la diseminación de la enfermedad ha utilizado como medios de difusión la red sanitaria asistencial, la prensa hablada (radio, TV), escrita (diarios)²⁸, poniendo de manifiesto la trascendencia y magnitud de la epidemia, así como dando las recomendaciones necesarias a adoptar ante la sospecha de un caso de cólera.

Consideración final

La epidemia de cólera en el Perú aún está lejos de ser controlada, debiéndose mantener un estricto mecanismo de control, lo cual permitirá continuar observando un descenso en la incidencia de la enfermedad, como se ha observado durante 1993, año en que se notifican 63.236 casos (tasa de incidencia 287/100.000 habitantes).

Las comunidades que han sido más afectadas en la epidemia que se ha presentado en el Perú y en general en América Latina son aquellas donde las condiciones de salubridad para el agua y alimentos son más deficitarias.

La recesión económica mundial, que tiene un mayor impacto en los países en vías de desarrollo, los cuales a su vez, son más afectados por el cólera, unida a la carencia de mejoras importantes de las condiciones básicas de vida, como son el acceso a agua en adecuadas condiciones de potabilidad, alimentos no contaminados y adecuados servicios sanitarios, hacen poco probable que la morbilidad de la enfermedad disminuya de forma significativa en los próximos años.

El número creciente de países afectados por cólera en los dos últimos años, su elevada incidencia en los países más afectados, el movimiento migratorio de trabajadores desde países en vías de desarrollo, algunos de ellos endémicos en cólera, y la facilidad de propagación a través de grandes extensiones en períodos de tiempo muy cortos, nuevamente demostrada por el *Vibrio Cholerae*, deben volver la atención de las autoridades de salud pública hacia esta enfermedad, y estar siempre preparadas para su detección y control.

Agradecimientos

Al Servicio de Epidemiología del Institut Municipal de la Salut, y en especial al Dr. Josep Maria Jansá debido a su interés en conocer la evolución de la epidemia del cólera en el Perú, al Dr. Joan A. Caylà por su colaboración en la revisión y estructura del texto, y al Dr. Antoni Plasència por su estímulo para realizar la revisión de la epidemia de cólera en el Perú en forma de artículo.

Bibliografía

1. Selwyn S. Cholera old and new. *Proc R Soc Med* 1977; 70: 301-11.
2. World Health Organization. Cholera. The epidemic in Perú - part 1. *Wkly Epidemiol Rec* 1991; 66.
3. World Health Organization. Cholera in the Americas. *Wkly Epidemiol Rec* 1992; 67: 33-9.
4. World Health Organization. Cholera in 1991. *Wkly Epidemiol Rec* 1992; 67: 253-60.

5. World Health Organization. Cholera in 1992. *Wkly Epidemiol Rec* 1993; 68: 149-55.
6. Shimada T, Nair G, Deb B, Albert M, Sack R, Takeda Y. Epidemic of *Vibrio Cholera* non-01 India and Bangladesh. *Lancet* 1993; 341: 1347.
7. Cholera working group. International centre for diarrhoeal diseases research, Bangladesh. Large epidemic of cholera-like disease in Bangladesh caused by *Vibrio cholera* 0139 synonym Bengal. *Lancet* 1993; 342: 387-90.

8. Chongsa-nguan M, Chaicumpa W, Moolasart P, Kandhasingha P, Shimada T, Kurazono H, et al. *Vibrio cholerae* 0139 Bengal in Bangkok. *Lancet* 1993; 342: 430-1.
9. World Health Organization. Epidemic diarrhoea due to *Vibrio cholerae* non-01. *Wkly Epidemiol Rec* 1993; 68: 141-2.
10. Swardlow D, Ries A. *Vibrio cholerae* non-01, The eighth pandemic? *Lancet* 1993; 342: 382-3.
11. World Health Organization. Cholera in 1990. *Wkly Epidemiol Rec* 1991; 61: 133-6.
12. Update: cholera-western hemisphere, and recommendations for treatment of cholera. *MMWR* 1991; 40: 562-5.
13. Behrens R. Cholera. *BMJ* 1991; 302: 1033-4.
14. Islam M, Hasan M, Miah M, Qadri F, Tunus M, Sack R, et al. Isolation of *Vibrio cholerae* 0139 Bengal from water in Bangladesh. *Lancet* 1993; 342: 430.
15. Vugia D, Koehler J, Ries A. Surveillance for epidemic in the Americas: an assessment. *MMWR* 1992; 41: 27-31.
16. Bhattacharya S, Battacharya M, Ramamurthy T, Datta D, Surabi G, Manna B, et al. Cholera in young children in an endemic area. *Lancet* 1993; 340: 1549.
17. World Health Organization. Cholera. The epidemic in Perú-part II. *Wkly Epidemiol Rec* 1991; 66: 65-70.
18. World Health Organization. *International travel and health Vaccination requirements and health advice*. Geneva: WHO, 1990.
19. WHO Programme for the control of diarrhoeal diseases. A manual for the treatment of diarrhoea. *WHO/CDD/SER/80.2 Rev 2*: 1990.
20. Carpenter C. The treatment of cholera: clinical science at the bedside. *J Infect Dis* 1992; 166: 2-14.
21. World Health Organization. Cholera in Perú. *Wkly Epidemiol Rec* 1991; 66: 141-5.
22. Cholera-Perú 1991. *MMWR* 1991; 40: 108-10.
23. Spriggs D, Guerrant R. Summary of the 27th. United States-Japan joint conference on cholera and related diarrhoeal diseases. *J Infect Dis* 1993; 167: 1-6.
24. Oficina General de epidemiología. Ministerio de Salud. Situación epidemiológica del cólera 1991. *Bol Epidemiol* 1991; 1(3): 5-9.
25. Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud. *Cólera en el Perú-reporte por regiones naturales a Diciembre 1992*. Ministerio de Salud. Perú, 1993.
26. Swardlow D, Mintz E, Rodríguez M, Tejada E, Ocampo C, Espejo L, et al. Waterborne transmission of epidemic cholera in Trujillo, Perú: lessons for a continent at risk. *Lancet* 1992; 340: 28-32.
27. Rice E, Johnson C. Cholera in Perú. *Lancet* 1991; 338: 455.
28. Benavides B, Del Aguila R, Jacoby E, Novara J. Conocimientos preventivos y de manejo de casos de cólera en poblaciones de Lima y Piura luego de la epidemia. *Rev Peruana Epidemiol* 1992; 5: 10-5.

