

Boletín Epidemiológico

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

ISSN 0255-6669
Impreso en papel sin ácido

Vol. 12, No. 1, 1991

La situación del cólera en las Américas

Entre febrero y abril de 1991 se han confirmado casos de cólera en Perú, Ecuador, Colombia y Chile, incorporando de esta forma el continente americano a la lista de las regiones por donde se ha extendido la séptima pandemia iniciada en 1961.

El pronóstico es reservado en cuanto al curso de la epidemia en los países afectados y en los demás países de la Región, dada la imposibilidad de prevenir la transmisión del cólera de un país a otro. Las condiciones de vida de la población intervienen de un modo crucial en el proceso de determinación y propagación de las epidemias de cólera, y actualmente en la Región, gran parte de las poblaciones se encuentran en condiciones de marginalidad. Para hacer frente a tal situación se requiere una preparación que contemple los aspectos médicos, ambientales, educativos y económicos asociados al problema.

El presente número del *Boletín Epidemiológico*, dedicado exclusivamente al cólera, es parte del esfuerzo de diseminación de información técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en lo que se refiere a este tema. Por medio del *Boletín* y otros mecanismos, se distribuye información sobre la ocurrencia de la enfermedad en los países afectados. De igual forma se promueve la actualización en cuanto a las pautas vigentes para la prevención, control y tratamiento del cólera.

Figura 1. Países afectados por el cólera. Sudamérica, hasta 20 abril 1991.



EN ESTE NUMERO . . .

- La situación del cólera en las Américas
- Vigilancia epidemiológica del cólera
- Diagnóstico y tratamiento de casos de cólera
- Antecedentes históricos del cólera en las Américas
- Diagnóstico de cólera en el laboratorio
- Salud ambiental, prevención y control del cólera
- Riesgo de transmisión del cólera por alimentos

Además la OPS proporciona consultoría técnica directa a los países, promueve la capacitación del personal de los servicios, en especial de laboratorios, participa en la coordinación

de la asistencia que brindan las agencias internacionales y facilita la adquisición por parte de los países de suministros y equipos para laboratorio y otros servicios de salud.

La epidemia de cólera en Perú

Desde el 23 de enero de 1991 se desarrolla en el Perú una epidemia de cólera de gran magnitud, por su elevada morbilidad y gran extensión geográfica. Los primeros casos se reportaron en Chancay, población ubicada en la costa del Océano Pacífico en las cercanías de Lima, y casi simultáneamente, en Chimbote, ciudad también de la costa pero situada 400 km al norte de Chancay. En ambos sitios se observó un aumento en el número de personas adultas que consultaban por diarrea aguda. Ante la sospecha de cólera se dio intervención al Instituto Nacional de Salud para que efectuara los estudios de laboratorio correspondientes y de este modo rápidamente se aisló el agente interviniente.

En los días siguientes se reportaron casos en las ciudades de Piura y Lima y luego en otras localidades de la costa o cercanas a ella (Figura 2), llamando la atención la aparición casi simultánea en poblaciones ubicadas en una extensión de alrededor de 1.200 km de costa. Las regiones de la Sierra y de la Selva también han sido afectadas, aproximadamente a los 16 y 29 días de iniciada la epidemia respectivamente. El agente aislado de las heces de pacientes de las zonas afectadas es el *Vibrio cholerae*, serovariedad 01, biotipo El Tor, serotipo Inaba. Se consideró muy probable que esta epidemia forme parte de la séptima pandemia de cólera iniciada el año 1961. Los estudios genéticos que permiten establecer esta relación

se efectúan en los Centros para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América.

Dada la imposibilidad de hacer la determinación bacteriológica en todos los enfermos, la norma de vigilancia epidemiológica establecida por el Ministerio de Salud para los servicios fue la de notificar los casos de enfermedad diarreica aguda. Por lo tanto, estos deben considerarse como probables casos de cólera.

Las figuras 3 y 4 muestran la evolución del número de casos reportados y hospitalizados y de defunciones por enfermedad diarreica aguda en el país desde el comienzo de la epidemia hasta el 20 de marzo de 1991.

El laboratorio del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud aisló el agente en heces de pacientes de cada una de las localidades afectadas. Una vez que se obtuvo la confirmación se siguió con la vigilancia epidemiológica para evaluar la ocurrencia de la enfermedad en el área afectada.

La distribución de los casos por grupos de edad permite corroborar la especificidad del diagnóstico. Los datos en relación a la edad provienen de una encuesta realizada en Chancay durante las primeras semanas de la epidemia. Se observó que 81% de los casos tenían cinco o más años de edad; este hecho contrasta con datos disponibles para 1988 en Perú

Figura 2. Areas afectadas por el cólera en el Perú, hasta el 20 marzo 1991, por Departamento.

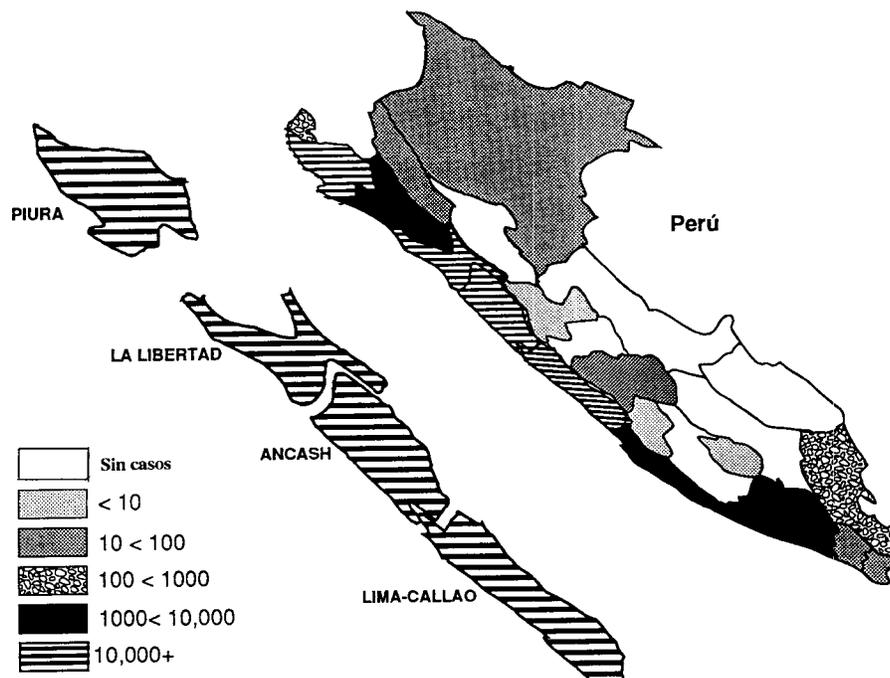


Figura 3. Número de casos de cólera y hospitalizados por día, 20 enero al 20 marzo 1991. Perú.

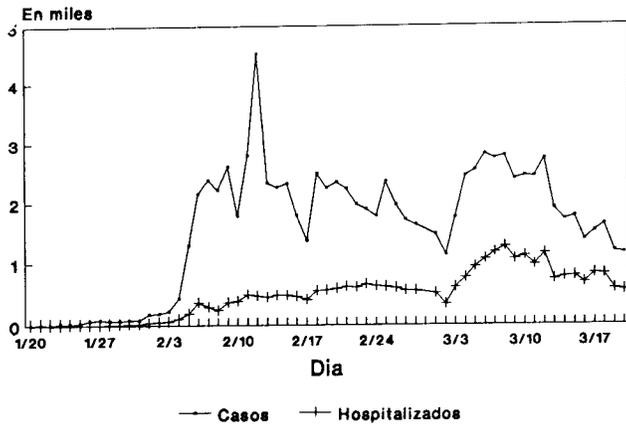
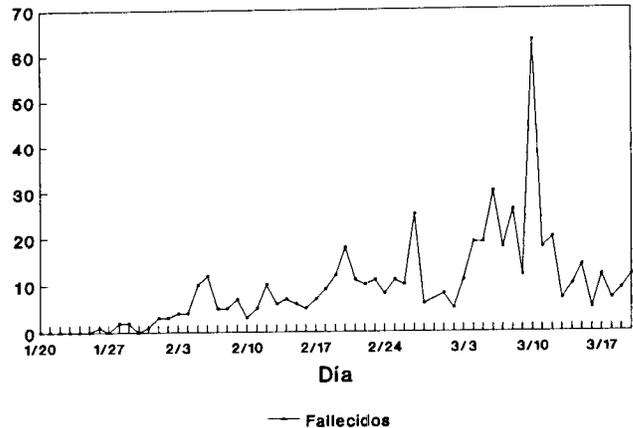


Figura 4. Número de defunciones por cólera por día, 20 enero al 20 marzo 1991. Perú.



según los que 75% de los casos de diarrea aguda se observaron en niños menores de cinco años de edad.

El Cuadro 1 presenta el número acumulado de casos de enfermedad diarreica aguda, casos hospitalizados y

Cuadro 1. Número acumulado de casos notificados de enfermedades diarreicas, hospitalizados y defunciones, por unidad departamental de salud. Perú, hasta el 13 abril 1991.

UDES	Casos probables	Casos hospitalizados	Defunciones
Amazonas	107	5	-
Ancash	17.247	5.909	48
Apurímac	2	2	-
Arequipa	3.744	654	12
Ayacucho	321	135	24
Cajamarca	6.735	3.644	326
Huancavelica	6	4	1
Huánuco	241	188	12
Ica	2.517	430	10
Junín	547	310	12
La Libertad	25.573	10.644	146
Lambayeque	12.867	8.293	90
Loreto	418	263	18
Madre de Dios	5	-	-
Moquegua	196	81	3
Pasco	10	10	1
Piura	16.483	4.230	99
Puno	168	33	4
San Martín	1.295	475	65
Tacna	45	20	2
Tumbes	823	551	1
Ucayali	15	15	-
Lima-Callao	54.073	16.856	153
Total	143.438	52.752	1.027

defunciones notificadas por Unidad Departamental de Salud hasta el 13 de abril de 1991.

La letalidad general es de 0,63% y la letalidad para casos hospitalizados es 1,96%.

Estos bajos valores han sido atribuidos a la rapidez con que las autoridades pusieron en conocimiento de toda la población la magnitud de la epidemia, sus causas y las medidas de control que debían adoptarse. Además de ello se efectuó un urgente aprestamiento de los servicios y de las unidades de rehidratación comunitarias para responder a la demanda.

En la actualidad se desarrollan estudios epidemiológicos para el diseño de estrategias de intervención, que permitan tomar en cuenta las características locales de los modos de transmisión y los vehículos de mayor riesgo. Es de singular importancia analizar la prevalencia de las formas asintomáticas u oligosintomáticas, los factores de riesgo y los conocimientos y hábitos de la comunidad relacionados con la enfermedad.

El contexto

El relieve del territorio peruano es muy accidentado por la presencia de la Cordillera de los Andes que lo recorre longitudinalmente. Se pueden describir tres áreas con características geográficas y climáticas muy particulares. La Costa es una estrecha franja longitudinal que representa el 10,7% de la superficie del país y se extiende entre el mar y la cordillera en una longitud y ancho aproximado a 2.700 km y 50 km, respectivamente.

En ella se localiza cerca del 50% de la población del país, siendo Lima Metropolitana el mayor centro con alrededor de 7 millones de habitantes. Es desértica excepto en la zona de los valles que la atraviesan longitudinalmente, correspondientes a los ríos que bajan de la Sierra. En estos se desarrolla la actividad agrícola más importante del país, que depende del riego artificial. Su clima es caluroso y húmedo y las lluvias son casi inexistentes. En esta franja costera se hallan grandes

ciudades, puertos de ultramar, pueblos de agricultores y pescadores y puertos pesqueros. El mar es muy rico en plancton y fauna.

La Sierra, o Cordillera de los Andes, se halla en una posición central entre la Costa y la Selva. Ocupa el 31,8% del territorio nacional. La población vive entre los 2.000 y 3.500 metros sobre el nivel del mar, por ser la zona más propicia para las actividades económicas.

Las lluvias son abundantes y es muy rica en recursos naturales y tiene áreas muy aptas para la ganadería. Sin embargo, esta es la región más deprimida del país y la más desatendida por el Estado.

La Selva se extiende en un 57,5% del territorio peruano que corresponde a la Amazonía Peruana. Es la región menos poblada del país. Su clima es tropical, con abundantes lluvias durante todo el año.

Esta zona, al igual que muchas partes de la Sierra, presenta grandes dificultades de accesibilidad e integración con el resto del país, por falta de vías de comunicación apropiadas.

Un aspecto de importancia lo constituye el proceso de crecimiento urbano rápido, desordenado y sin adecuación de los servicios básicos para atender a una gran masa poblacional. En 1940 el 35% de la población era urbana y el 65% rural, agrícola. En 1990, esta distribución se ha invertido siendo el 70% urbana y el 30% rural. La población se ha desplazado a las ciudades de la Costa y sobre todo a Lima Metropolitana, que concentra casi 30% de la población nacional.

Los movimientos migratorios internacionales son poco importantes en el Perú desde hace ya muchos años. Lo mismo ocurre con el turismo internacional, afectado por diversos factores.

En cambio es intensa la migración interna, acelerada en los últimos 30 años a causa de fenómenos sociales, políticos y económicos, tales como la desvalorización de la producción agrícola, la necesidad de buscar nuevas oportunidades de trabajo, el excesivo centralismo gubernamental y la subversión que se afincó principalmente en la zona serrana.

Los grandes desplazamientos se dieron de la Sierra y la Costa y en las ciudades de esta, especialmente Lima, se formaron asentamientos humanos llamados *pueblos jóvenes* donde vive más de 50% de la población de las principales ciudades del país, con una carencia crítica de servicios básicos de vivienda, agua, saneamiento, salud y educación.

Aspectos económicos

El país está inmerso desde hace 30 años en una grave crisis económica, la que se ha acelerado en los últimos 10 años. Se expresa en la caída del producto interno bruto, la inflación, el déficit fiscal, el descenso de las exportaciones, el decaimiento del aparato productivo y una deuda externa de 17 mil millones de dólares. Todo ello ha generado una situación de pobreza estructural que afecta a 57% de la población total del país, en altas tasas de analfabetismo, en desocupación o subocupación, en carencia de viviendas y servicios indispensables.

En la distribución de los ingresos se advierte que 2% de la población recibe 19% de los mismos y 60,3% sólo 23,8% (el resto se distribuye en estratos intermedios). Aproximadamente 60% de los trabajadores se desempeñan como *informales*, es decir como cuentapropistas al margen de las normas y

regulaciones del Estado. Muchos operan como vendedores ambulantes, entre ellos los miles que venden alimentos en la vía pública sin las mínimas condiciones de higiene y sin ningún tipo de control sanitario.

El sector salud

En el Perú el sector público de salud está fuertemente centralizado y ha sido muy relegado en cuanto a asignación de recursos presupuestarios en los últimos años como consecuencia de las políticas de ajuste. Esto aunado a la ineficiencia en la administración y la discontinuidad politicotécnica, condicionaron que los programas y servicios fueran quedando cada vez más rezagados en relación con las necesidades de la población.

La excesiva centralización condicionó la falta de desarrollo de los niveles intermedios y locales y generó en estos una gran dependencia del nivel central. Esta crítica situación generó una progresiva incapacidad para solucionar los problemas planteados.

Los programas fueron declinando y en la práctica llegaron a desaparecer. Los servicios del primer nivel de atención se redujeron a una mínima expresión y la población vió cada vez más limitada su accesibilidad a los mismos. Si bien se está desarrollando un proceso de regionalización-descentralización, este es aún muy incipiente y no produce resultados importantes.

La situación de salud

El riesgo de enfermar y morir es muy elevado, especialmente en los niños que habitan en las zonas más pobres y deprimidas del país. La morbimortalidad está estrechamente relacionada con graves deficiencias del saneamiento ambiental.

Entre los indicadores que reflejan esta situación, la tasa de mortalidad infantil es de 88 por mil con valores extremos de 61 por mil en Lima Metropolitana y 138 por mil en Huancaavelica (año 1987). La mortalidad proporcional de los menores de 5 años de edad es 45% del total de las defunciones.

Las principales causas de enfermedad y muerte en general son las enfermedades respiratorias agudas, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades infecciosas intestinales, las afecciones perinatales y los tumores malignos, en ese orden. En cuanto a la mortalidad infantil, las primeras causas son las infecciones respiratorias agudas, las enfermedades inmunoprevenibles, la desnutrición y las perinatales, en ese orden. La tuberculosis, la malaria, el dengue, la leishmaniasis y la hepatitis viral tienen una frecuencia que ubica al Perú entre los países en peores condiciones de salud de la Región de las Américas.

El abastecimiento de agua y el saneamiento básico

El agua potable es un recurso muy escaso en el Perú, al igual que el saneamiento básico. Sólo 22,3% de la población rural y 67,2% de las zonas urbanas recibe agua potable, estimándose que la cobertura de agua potable alcanza a un 55,2% del país. En cuanto a saneamiento básico, cubre 41,3% del país, a más de la mitad de las zonas urbanas (54,3%) y sólo 16,6% de las zonas rurales.

Las redes se hallan en malas condiciones y se producen problemas de distribución y de contaminación por cortocircuitos y pérdidas. Millones de personas carecen de abasto de agua por conexión intradomiciliaria y deben recurrir a la compra del elemento a particulares que la transportan en camiones cisterna.

Por otra parte la vigilancia de la calidad del agua de consumo humano es muy deficiente por falta de recursos económicos, de equipos, de reactivos de laboratorio y de normas legales apropiadas. El tratamiento de los desechos sólidos, el control de alimentos, el control de insectos y roedores y la higiene de la vivienda, son aspectos del saneamiento que presentan serias deficiencias, generando condiciones de alto riesgo para la salud de la comunidad.

Las aguas servidas se vierten al mar y a los ríos sin tratamiento previo, produciendo una gran contaminación fecal y por otros elementos. En Lima se estima en 16,25 m³/seg la producción de aguas servidas que se descargan hacia el río Rímac. Una situación semejante se observa en el resto de las ciudades.

Organización del Ministerio y los Servicios de Salud

Ante la aparición de la epidemia, el Ministerio organizó los siguientes comités a nivel central para conducir y coordinar los recursos e implementar las acciones:

Comité Ejecutivo Nacional, integrado por:

Ministro de Salud
Vice-Ministro de Salud
Director del Instituto Nacional de Salud
Director Técnico de Salud de las Personas

Comité Operativo Nacional, integrado por:

Vice-Ministro de Salud
Director Técnico de Epidemiología
Director Técnico de Salud de las Personas
Director Técnico de Saneamiento Ambiental
Director de Abastecimiento y Logística
Director de Recursos Humanos
Experto en Manejo Técnico Médico
Experto en Prensa y Comunicación
Experto en Investigación.

Este modelo organizativo se implantó también en las ciudades afectadas con adaptaciones locales y participación multisectorial. Además se estableció en cada hospital un comité de lucha contra el cólera presidido por el director del hospital, encargado de supervisar diariamente la información

sobre casos atendidos y hospitalizados y fallecimientos y su notificación a Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud. Vela además por la disponibilidad de recursos, la articulación de acciones con otros organismos y la comunicación social.

Se formó y adiestró equipos médicos, enfermeras y auxiliares y se elaboró y difundió las normas de organización de la atención y tratamiento de casos.

A nivel de los servicios hospitalarios se constituyeron unidades de tratamiento de cólera (UTC) para las que se destinó un área del hospital donde se concentran los pacientes que requieren hospitalización. En algunas ciudades se destinó todo un hospital para que funcionase como UTC.

Tratamiento de los casos de cólera

Dos protocolos se diseñaron para el manejo médico de los casos de cólera, uno para el uso en establecimientos de salud periféricos (centros de salud, puestos y postas) y otro para los hospitales.

Red de unidades renales

En esta epidemia un número importante de casos han sobrevivido a la deshidratación pero han desarrollado insuficiencia renal aguda (IRA) que requiere de hemodiálisis. Esta complicación ocurre si la terapia inicial se demora o no se utilizan adecuadamente las soluciones endovenosas. El tratamiento de las IRA requiere de recursos tecnológicos más costosos y más difíciles de obtener.

En esta epidemia, algunas de las muertes se han producido por las limitaciones para atender esta complicación y no por la deshidratación misma. Para afrontar este problema, se creó una Red de Unidades Renales que está ofreciendo coordinadamente servicios de hemodiálisis para los enfermos que los requieran.

Un informe preliminar de tres hospitales seleccionados de Lima registra la ocurrencia de 57 casos de IRA que requirieron hemodiálisis en el período entre febrero y marzo de 1991 (cuadro 2).

Cuadro 2. Número de casos de cólera hospitalizados, de insuficiencia renal aguda (IRA) y de casos que requirieron hemodiálisis. Hospitales seleccionados de Lima, Perú. Febrero y marzo 1991.

Hospitales de Lima	Pacientes hospitalizados	IRA	Hemodiálisis
Edgardo Rebagliati (Seguro Social)	400	80	8
Cayetano Heredia (Universidad)	1.511	110	33
Arzobispo Loayza (Min. Salud)	204	39	16

La red de servicios de salud periféricos juega un rol muy importante en el control de la epidemia. A través de ellos y su vinculación con las organizaciones de la comunidad, se articulan las acciones preventivas y la detección temprana de casos.

Está bien comprobado que si la persona afectada comienza a tomar las sales de rehidratación oral (SRO) tan pronto empiezan los primeros síntomas, puede reducirse considerablemente el riesgo de deshidratación grave y, por lo tanto, la necesidad de traslado a un hospital para tratamiento intravenoso.

Se está reforzando la red de distribución comunitaria de SRO que ya estaba montada para el control de la diarrea infantil. A través de esta red, se hacen llegar los sobres de SRO y las instrucciones acerca de su uso para los casos de diarrea.

Medidas para el control de la epidemia

Estas medidas se asumen en forma intersectorial, con participación de los gobiernos regionales y locales y las organizaciones populares. Las medidas son de dos tipos:

MEDIDAS DE APLICACIÓN INMEDIATA

Educación sanitaria de la población. Destinada a mejorar los hábitos de higiene personal y doméstica que las personas deben observar para reducir el riesgo de contraer la enfermedad. Se hace uso de todos los medios de comunicación disponibles, con insistencia en los siguientes mensajes:

- Hervir el agua
- Evitar ingerir bebidas de procedencia dudosa (jugos, refrescos, etc.)
- Evitar ingerir alimentos crudos, sobre todo, los de origen marino (en el Perú es un hábito muy difundido el comer pescados y mariscos crudos bajo forma de *cebiche*).
- Lavarse las manos frecuentemente, especialmente antes y después de ir al baño.
- Limpiar los utensilios de cocina, en especial la tabla de cortar, inmediatamente después de su uso.

Control de la venta ambulatória de alimentos. Se propicia el control sanitario del expendio callejero de alimentos preparados y su eventual erradicación y sustitución por comedores populares formalmente establecidos. (Comer en la calle, en puestos ambulantes, es otro hábito muy difundido).

Clorinación del agua y vigilancia de la calidad de los servicios de abastecimiento de agua de la población. Se incrementa la clorinación en las plantas de tratamiento de agua potable. Se distribuye cloro para la clorinación de los reservorios de agua domiciliarios y se vigila el cloro residual en la red de abastecimiento de agua, el cual no debe ser inferior a 0,5 ppm.

Tratamiento comunal de excretas y residuos sólidos. Se informa sobre los métodos apropiados a la población que carece de sistemas de alcantarillado y se distribuye cal

viva para el tratamiento sanitario de excrementos y basura en pozos sépticos.

Tratamiento sanitario de las ropas y excretas de los enfermos. Se establecieron procedimientos para disponer de la ropa de cama y cualquier otro material sucio de las UTC. Se usan bolsas de plástico para transportar estos materiales hasta la lavandería del hospital, donde en seguida se lavan y hierven. Los baños y cualquier recipiente utilizado por los enfermos para vómitos y deposiciones se desinfectan frecuentemente mediante el uso de hipoclorito de sodio (lejía) o creosota.

Disposición de cadáveres. Los cadáveres se trasladan sin demora al mortuario del hospital donde se desinfectan antes de su entrega a los familiares, quienes se advierten de la necesidad de llevar a cabo los funerales lo más pronto posible y evitar cualquier ritual funerario prolongado. En el mortuario, las superficies en contacto con el cadáver se desinfectan sin demora.

Quimioprofilaxis. Se indica quimioprofilaxis solo cuando se presentan casos en poblaciones cerradas (cuarteles, prisiones, asilos) o cuando se inicia un brote nuevo en una zona previamente no afectada.

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS, no se emplea la vacuna contra el cólera.

Erradicación del riego con aguas servidas de tierras de cultivo. En coordinación con el Ministerio de Agricultura se toman medidas para evitar el uso de aguas de desague para el riego de cultivos.

MEDIDAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

En coordinación con el Ministerio de Vivienda y Construcción y las Empresas Públicas Municipales encargadas del saneamiento básico, se elaboran proyectos de ingeniería sanitaria destinados a mejorar radicalmente la infraestructura de saneamiento en las áreas rurales y urbanas. Estos proyectos incluyen letrinización, rehabilitación de las redes de agua y desague; rehabilitación de los sistemas de tratamiento de aguas servidas, en especial las lagunas de oxidación; instalación de sistemas de cloración del agua para consumo humano y el mejoramiento de plantas de tratamiento de agua.

Impacto económico

La epidemia de cólera, además de los altos costos que produce la atención de miles de pacientes, las acciones de comunicación social y otras, ha repercutido con marcada resonancia en el mercado productor y exportador de productos marinos. Rápidamente algunos países impusieron restricciones a las importaciones de los mismos.

Estas restricciones son injustificadas, no están de acuerdo con las recomendaciones de la OMS y se contradicen con la buena voluntad que, por otra parte, muchos de esos países han puesto de manifiesto al ayudar al Perú con importantes donaciones y recursos humanos.

Las pérdidas en el terreno de las exportaciones no están bien determinadas (se calculan entre 10 a 400 millones de dólares según las fuentes) pero sirven para generar conflictos entre

diversos sectores y el Ministerio de Salud, con repercusiones desfavorables sobre las medidas de control.

Otro aspecto perjudicial ha sido la caída de la venta de pescado por parte de los pescadores artesanales que obtienen con esta tarea el sustento diario para sus familias, a lo largo de todo el litoral.

Si bien el Ministerio de Salud recomendó enfáticamente a la población no comer pescados ni mariscos crudos, se produjo una disminución manifiesta del consumo de esos productos en todas sus formas con las consecuencias ya citadas.

Conclusiones

- La epidemia de cólera que afecta al Perú es de gran magnitud y es la primera de la que se tiene conocimiento por lo menos en los últimos cien años.
- Se desconoce hasta el momento la forma de introducción del *V. cholerae* que desencadenó la misma.
- El país ofrece condiciones altamente propicias (pobreza, carencia de agua y saneamiento, alta contaminación) para el desarrollo del cólera.
- La rápida reacción del Ministerio de Salud que alertó tempranamente a la población, aprestó los servicios y

efectuó una apropiada campaña de comunicación social, asociadas a una activa participación de la comunidad, ha permitido lograr una letalidad muy baja y una pronta recuperación de miles de enfermos.

- Los costos de atención de la epidemia son altísimos y la misma tiene también repercusiones económicas desfavorables en el campo de la producción y comercialización de los productos marinos. Todo ello probablemente se hubiera podido evitar con inversiones oportunas en los servicios de agua y saneamiento.
- La epidemia puede extenderse a países vecinos, por lo que es necesario coordinar acciones, intercambiar información y constituir equipos técnicos apropiados para minimizar sus efectos.

(Fuente: Horacio Lores y Julio Burbano, OPS/Perú; Eduardo Salazar, José Luis Seminario y Augusto E. López, Ministerio de Salud, Perú.)

Situación del cólera en el Ecuador

Desde que se conoció la epidemia de cólera en el Perú, las Autoridades del Ecuador establecieron actividades de vigilancia epidemiológica activa en todas las poblaciones de la frontera Ecuatoriano-Peruana y se dictó un Decreto declarando el Estado de Emergencia Sanitaria en las provincias de El Oro y Loja (fronterizas con el Perú).

Al mismo tiempo se iniciaron una serie de acciones tendientes a priorizar las actividades a cargo de un Comité Nacional de Prevención del Cólera con las siguientes comisiones de apoyo: Vigilancia Epidemiológica; Atención a Pacientes; Educación; Comunicación y Logística; Finanzas; Relaciones Públicas; Laboratorios; Saneamiento Ambiental, y Control Sanitario.

Se implementó en las áreas de mayor riesgo un plan de emergencia para afrontar una eventual epidemia de cólera en el Ecuador y se difundió ampliamente un sistema de vigilancia epidemiológica en todas las entidades provinciales de salud del país.

Se elaboró material audiovisual, que fue ampliamente difundido a través de la prensa hablada, escrita y televisión, se reforzaron las actividades de saneamiento ambiental y la cloración del agua en acueductos urbanos.

También se distribuyeron en hospitales y centros de salud de las poblaciones más vulnerables, cantidades suficientes de sales de rehidratación oral, soluciones endovenosas

(Hartman) y antimicrobianos (tetraciclina y eritromicina en suspensión pediátrica); se adaptaron camas con colchones especiales para recibir a los enfermos y se capacitó al personal médico y paramédico de las universidades sanitarias.

En consecuencia el equipo de salud de las zonas de mayor riesgo se encontraba preparado para enfrentar la inminente amenaza del cólera.

Presencia de los primeros casos de cólera

No obstante las medidas preventivas establecidas por el Ministerio de Salud Pública, el día viernes primero de marzo de 1991, las Autoridades de Salud de la Provincia de El Oro informaron al nivel central la presencia de nueve enfermos con un cuadro clínico caracterizado por diarrea acuosa, profusa, vómito y deshidratación rápida que solicitaban atención médica en el Hospital de Machala (capital de la Provincia de El Oro).

El día siguiente, 2 de marzo, un equipo de epidemiólogos nacionales con la activa participación de la OPS/OMS, iniciaron la investigación epidemiológica del brote, con los siguientes resultados:

Diagnóstico clínico

Los síntomas y signos observados en los pacientes fueron muy variados desde la diarrea leve con deshidratación moderada hasta la diarrea profusa con deshidratación grave y estado

de shock, la mayoría acusó notoria obnubilación, disnea, hiperventilación, malestar abdominal, fuertes calambres musculares y evacuaciones al principio de color café, luego blanquecinas con apariencia de *agua de coco*, la mayoría de ellos (85%) se recuperaron por restitución de líquidos por vía oral, otros (15%), necesitaron rehidratación endovenosa. Los signos y síntomas de estos primeros enfermos son compatibles con cólera.

Diagnóstico de laboratorio

Se estableció una sede para capacitación, supervisión y asesoría en diagnóstico de laboratorio en el Instituto Nacional de Higiene *Leopoldo Izquieta Pérez* de Guayaquil y se prepararon laboratorios periféricos en Machala, Santa Rosa, Arenillas, Huaquilas y Macará (zona de frontera), para recolección de muestras y examen bacteriológico de las heces.

Para el diagnóstico se emplea la microscopía de campo oscuro, la prueba de rojo cólera y el cultivo en medio agar TCBS.

Cuarenta y ocho muestras examinadas hasta el 15 de marzo han dado como resultado *Vibrio cholerae* 01, biotipo El Tor, serotipo Inaba.

Distribución cronológica

Los estudios epidemiológicos realizados indican que el brote se inició en Ecuador el 28 de febrero de 1991, con un período de incubación promedio de tres días, reportándose hasta el 10 de abril de 1991, un total acumulado de 2.489 casos de los cuales 682 son confirmados y 59 han fallecido. La distribución por provincia se presenta en el cuadro 3 y las áreas afectadas en la figura 5.

Cuadro 3. Número acumulado de casos probables y confirmados de cólera y defunciones, por provincia. Ecuador, 28 febrero al 10 abril 1991.

Provincia	Probables	Confirmados	Defunciones
Azuay	1	5	-
Chimborazo	42	12	16
El Oro	1.352	215	11
Esmeraldas	36	2	-
Guayas	691	391	16
Imbabura	59	1	2
Loja	72	32	5
Los Ríos	235	21	8
Pichincha	1	3	1
Total	2.489	682	59

Figura 5. Áreas afectadas por el cólera, Ecuador.



Ubicación geográfica

El brote se inició en el Campamento La Puntilla, Comuna Bajo Alto, Cantón El Guabo de la Provincia El Oro, en el Litoral Pacífico, situada a pocos kilómetros de la población peruana de Tumbes.

La población aproximada de esta comuna es de 1.800 personas de condición socioeconómica baja, que reside en un área de precarias condiciones de saneamiento básico, por carecer de agua potable, letrinas y eliminación de excretas y de gran proliferación de ventas ambulantes de bebidas y alimentos sin ningún control higiénico.

Casos secundarios ocurrieron en las poblaciones vecinas de Machala, Santa Rosa, Arenillas, El Guabo y Guayaquil, sitios a donde viajaron en las primeras horas portadores con sintomatología leve que huyeron en desbandada a sus sitios de origen al sospechar el cólera, enfermedad que conocían por su sintomatología, debido a la intensa divulgación de medidas preventivas, emprendida por las Autoridades de Salud.

Los casos secundarios se localizan rápidamente por el sistema de vigilancia establecido en el país, habiéndose administrado quimioprofilaxis con tetraciclina a los contactos domiciliarios. En la ciudad de Machala, capital de la Provincia de El Oro, los casos se han extendido a la población urbano-marginal de la ciudad.

Atributos de los casos

El brote se ha presentado en gran porcentaje (83,6%) en el grupo de más de 15 años de edad, afectando primordialmente a los hombres (74,8%). La tasa de ataque se concentra en un grupo de ocupación, los *larveros*, recogedores de larvas de camarón en el Litoral Pacífico.

La letalidad hasta la fecha es baja, por la atención oportuna que han recibido los pacientes; es así como hasta el 10 de abril se han presentado 59 defunciones.

Hipótesis

Las características y propagación del brote sugieren una fuente de contaminación común de origen hídrico, localizada en el Campamento La Puntilla, en el que se constató presencia de materia fecal y *V. cholerae*, proveniente de un foso séptico (construido muy cerca del pozo de abastecimiento de agua) que al rebozar en marea alta contaminó el agua de consumo. La totalidad de los primeros pacientes ingirió agua de este pozo.

La enfermedad posteriormente se propagó, utilizando como vía de transmisión los alimentos de mar contaminados por los enfermos, que no obstante la intensa campaña sanitaria seguían consumiendo mariscos y pescado crudos, alegando la dificultad de conseguir combustible para cocinar sus alimentos y hervir el agua.

Se considera que la contaminación por *V. cholerae* en Bajo Alto se originó por la presencia de larveros, provenientes de Tumbes (Perú), región en donde dos semanas atrás se habían reportado casos de cólera. Según los pobladores de la Comunidad de Bajo Alto, por ser época de *deshove*, gran cantidad de pescadores y comerciantes peruanos llegaron a las playas de la Puntilla para recolectar larvas de camarón, en condiciones deplorables de higiene: fecalismos al aire libre, ausencia de agua potable y pésimas condiciones de vivienda constituida por varas de caña que sostienen cartones, latas y plásticos formando un sólo ambiente en donde vive provisionalmente el larvero y su familia.

Respuesta del Sector Salud

Una vez identificado el brote, las autoridades de salud han insistido en las siguientes medidas:

- Adaptación de salas, en hospitales y centros de salud para recibir y atender pacientes.
- Distribución de sales de rehidratación oral y medicamentos para el control de una eventual epidemia: soluciones parenterales, antibióticos.

- Tratamiento inmediato de los enfermos con sales de rehidratación oral, hidratación endovenosa (en pre-shock) y administración de tetraciclina, 500 mg cada seis horas por cuatro días consecutivos.
- Coordinación con Concejos Municipales y Juntas de Agua para garantizar la cloración adecuada de las fuentes de agua para consumo humano.
- Dotación de cloro a las poblaciones que se encuentran en mayor riesgo.
- Conformación de brigadas sanitarias para saneamiento ambiental y control de vectores.
- Vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas.
- Diseño de formularios especiales para ser diligenciados por los médicos tratantes.
- Reuniones, mesas redondas, charlas y conferencias al personal de salud sobre aspectos clínico-epidemiológicos del cólera.
- Amplia difusión de mensajes a la comunidad (folletos, instructivos, boletines), sobre prevención del cólera y medidas higiénicas que debe adoptar la población. Información y educación del público a través de prensa, radio, televisión y fuerzas vivas de la comunidad.
- Entrevistas domiciliarias educativas en los hogares de los sectores afectados.
- Envío de brigadas epidemiológicas para conocimiento en terreno del problema.
- Creación y puesta en funcionamiento de puestos de control epidemiológico en las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.
- Notificación al Ministerio de Defensa Nacional para control de puertos y aeropuertos.

Casos de cólera en Colombia

El primer caso de cólera en Colombia fue confirmado por el Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud el día 10 de marzo, con el aislamiento de *Vibrio cholerae* 01, El Tor, Inaba. Tratábase de un hombre adulto procedente de una localidad al margen del río Mira, a 20 km al sur de Tumaco, Departamento de Nariño, cerca de la frontera Colombo-Ecuatoriana.

La investigación epidemiológica de este caso reveló que el paciente no se desplazó fuera de su área de residencia, ni tampoco recibió visitantes de fuera del país.

El agua que consumió el paciente venía de una tubería madre previa a la planta de tratamiento. Treinta muestras tomadas de contactos del paciente, de agua y alimentos consumidos han sido negativas para cólera.

Desde el día 7 de febrero se creó en Colombia el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Cólera mediante resolución del Ministro de Salud. Bajo la coordinación del Director del Instituto Nacional de Salud integran el Comité: la Oficina de Prevención y Atención a Desastres de la Presidencia de la República, los directores de Atención Médica, Epidemiología, Saneamiento Ambiental, Campañas Directas, Participación de la Comunidad y el Jefe de Oficina de Prevención de Desastres del Ministerio de Salud. El Comité ha establecido las medidas de promoción, prevención, control y tratamientos de casos de cólera.

En respuesta a la notificación del primer caso se intensificaron las acciones de vigilancia en el área, se activaron las acciones de educación para la Salud y se determinó un mayor

control del procesamiento industrial de alimentos tales como pescado y mariscos en la costa pacífica, a través de la intervención del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

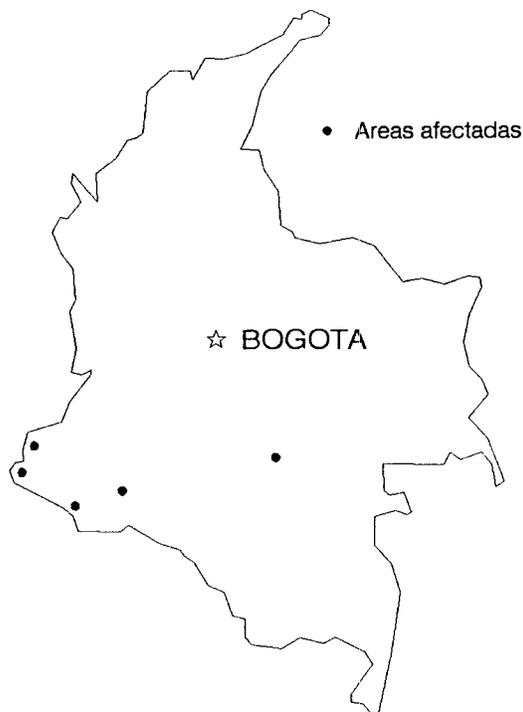
El segundo caso de cólera confirmado fue notificado el día 22 de marzo; el paciente, hombre adulto, también procedente de Tumaco, sin relación con el caso anterior, inició diarrea el día 17 de marzo.

Cuatro casos adicionales fueron notificados el día 26 de marzo, tres de ellos adultos y una niña de nueve años. La procedencia de los pacientes fue: dos del Municipio de Salahonda (1 hora en lancha al norte de Tumaco) y dos del área urbana de Tumaco.

Se han reforzado las acciones de control en Tumaco con el envío de una misión con médicos clínicos, epidemiólogos y expertos en saneamiento ambiental. El Ministro de Salud ha declarado alerta roja en toda zona de la costa pacífica colombiana. Se aprestaron insumos para la atención de 100 pacientes en Tumaco y número similar de pacientes en los municipios adyacentes.

Hasta el día 16 de abril, el número total de casos confirmados era de 112 sin defunciones. La figura 6 muestra las áreas afectadas por el cólera.

Figura 6. Áreas afectadas por el cólera, Colombia.



A la fecha de cierre de esta publicación, 20 abril 1991, el Ministerio de Salud de Chile notificó 15 casos confirmados de cólera, 13 en la Región Metropolitana de Santiago y dos en la Segunda Región Antofagasta. Brasil por su parte ha reportado 5 casos de cólera sospechosos, de los cuales un caso importado se ha confirmado en Tabatinga, Estado Amazonas.

Antecedentes históricos del cólera en las Américas

En el transcurso de la propagación de la segunda pandemia, entre 1829 y 1850, el cólera alcanzó por primera vez las costas de las Américas. Introducido en 1832 en barcos procedentes de Europa, aun después de haber sido puestos en cuarentena en Gross Island, cerca de Quebec en Canadá, la enfermedad atacó dicha ciudad y se propagó a lo largo de la cuenca del río Saint Lawrence, invadiendo el interior del país.

Simultáneamente, apareció en Estados Unidos, en Nueva York y Filadelfia, donde circuló hasta 1834 en que atravesando las montañas Rocallosas, se extendió hasta las costas del Pacífico por el oeste. Por la costa este se propagó hasta Halifax, Nueva Escocia, en Canadá.

Durante esta pandemia, el cólera también invadió la América Latina y el Caribe. Cabe la posibilidad de que en 1832 apareciera en Chile, Perú y Ecuador (Haeser, según cita de Pollitzer), aunque la exactitud de esta información sea objetada por Hirsch, según Pollitzer.

En 1833, México fue invadido manifestándose el cólera tanto en las zonas costeras como en las altas mesetas. Se mantuvo hasta 1850 en el norte del país y hasta 1854 en el sur.

En el mismo año 1833 el cólera, aparentemente importado de España, causó estragos en la isla de Cuba, desde donde, en 1835, alcanzó Nueva Orleans, en el Estado de Luisiana y se propagó a Charleston, en la Carolina del Sur, Estados Unidos.

En los años 1836 y 1837, una aparición en la costa de las Guayanas, al norte de Sudamérica, no tuvo consecuencias, pero en Guatemala y Nicaragua se presentaron epidemias devastadoras; posiblemente también fueron afectados El Salvador y Costa Rica.

Es posible que el cólera haya ocurrido en Perú en 1939 aunque eso no se haya registrado.

En 1848, el cólera atacó de nuevo el sur de los Estados Unidos y Nueva York volvió a ser origen de propagaciones,

así como Nueva Orleans, desde donde invadió el este de las Montañas Rocallosas y llegó hasta Canadá, también invadido directamente desde Europa. México fue afectado y desde Nueva Orleans el cólera fue introducido hasta el río Chagras en Panamá, que en aquella época era parte de Colombia.

Durante 1850 la epidemia se extendió a California alcanzando San Francisco por barco desde Panamá y de dicha ciudad por tierra a Sacramento. En Sudamérica, penetró en Colombia llegando a la Sabana de Bogotá, y según datos no muy fidedignos según señalara Pollitzer citando a Hirsch, alcanzó Quito, Ecuador. En ese mismo año, y en el siguiente, el cólera atacó de nuevo con gran violencia a Cuba y aparentemente a Jamaica, por primera vez.

Durante la tercera pandemia, ocurrida entre 1852-1860, los Estados Unidos, México, y las Islas del Caribe se vieron afectadas nuevamente, y fueron infectadas Trinidad y Tabago y St. Thomas, en 1853.

Entre 1854 y 1855, el cólera continuó presente en gran parte de los Estados Unidos, México e Islas del Caribe, (atacando las Islas Vírgenes y Puerto Rico), Uruguay y Colombia. En ese mismo año invadió a Venezuela, por un vapor procedente de Trinidad que atracó en Barrancas y fue confinado a la cercana Isla de La Plata, en el Orinoco, desde donde se propagó de oriente a occidente, apareciendo violentamente en 1855 en el Puerto de la Guaira, y en menos de 10 días llegó a Caracas. Desapareció de Caracas en 1856 y del resto del país en 1857.

Brasil fue invadido por vez primera en 1854, aunque existen referencias de una epidemia en el estado de Pará en 1851, que en 1855 afectó Río de Janeiro y Pará en 1855 y 1856. Uruguay también fue infectado en 1855.

En 1856 se presentó el cólera en Argentina y en Centroamérica, en Costa Rica, El Salvador y Honduras y simultáneamente en las Guayanas. Durante esta tercera pandemia, Nicaragua y Guatemala fueron atacadas en 1855 y 1857 respectivamente.

En la cuarta pandemia ocurrida de 1863 a 1875, el cólera reapareció en varias Islas del Caribe, entre 1865 y 1870. Introducido desde Marsella, Francia a Guadalupe entre 1865 y 1866, atacó Santo Domingo, en 1866, a Cuba de 1867 hasta 1870, a Saint Thomas en 1868. Sudamérica también se vio afectada, Chile en 1866 y Paraguay de 1866 a 1871.

Los Estados Unidos fueron alcanzados en 1865 o 1866 presentándose un brote grave en mayo de 1866 en Nueva York, atribuido por algunos a introducciones por barcos venidos de Europa y por otros a una recrudescencia de la enfermedad. La propagación del cólera en los Estados Unidos fue acelerada por los movimientos de tropas después de la Guerra de Secesión y por las comunicaciones en ferrocarril y la extensión del mismo al interior del país iniciada en 1849.

La propagación por ferrocarril fue responsable de la invasión del Oeste Medio hasta el Estado de Kansas. En Albuquerque, Estado de Nuevo México, una infección solitaria marcó el límite occidental de la invasión de 1866.

A buques transporte de tropas se atribuyó la propagación a Texas, Luisiana y otros estados del Sur.

En Honduras se presentó en 1866 y permaneció hasta 1871.

En 1867 se observaron recrudescencias de la enfermedad en las principales ciudades que lo habían padecido el año anterior.

Una importación desde Nueva Orleans ocasionó la presencia de la enfermedad en Centroamérica, en Nicaragua y Honduras Británicas (actualmente Belice) entre 1866 y 1868. Guatemala también presentó brotes en 1866 y Brasil fue afectado nuevamente en ese año.

Al mismo tiempo, la enfermedad circuló entre las tropas paraguayas durante la guerra contra Brasil y Argentina y alcanzó Corrientes, Argentina y en 1868 infectó Uruguay.

En ese año la penetración en las provincias del interior de Argentina originó la invasión de Bolivia y Perú donde la epidemia llegó al Océano Pacífico siendo esta la primera aparición reconocida en la costa oeste de Sudamérica. Chile se infectó también ese mismo año.

En 1867, Brasil fue invadido nuevamente desde Paraguay, propagándose a los Estados de Río de Janeiro y Río Grande del Sur, entre 1867 y 1868.

Entre 1873 y 1874 Argentina sufrió la epidemia y en 1873 la ciudad de Nueva Orleans y la cuenca del Mississippi en los Estados Unidos, fueron de nuevo afectados gravemente.

En el cuadro 1 se observa la presencia del cólera en las Américas de la primera a la quinta pandemia.

Cuadro 1. Primera invasión y última ocurrencia de casos de cólera en países y territorios de las Américas.

Primera ocurrencia	Países o territorios	Última ocurrencia
1832	Canadá	1871
	Estados Unidos	1866
	México	1883
	Cuba	1885
1836	Guatemala	1866
	Nicaragua	1868
1848	Panamá	1850
1859	Colombia	1857
1851	Jamaica	1851
1853	Trinidad y Tabago	1865
	St. Thomas	1868
1854	Islas Vírgenes (RU)	1854
	Puerto Rico	1855
	Venezuela	1857
1855	Brasil	1895
	Uruguay	1895
1856	El Salvador	1871
	Costa Rica	1871
	Honduras	1871
	Guyanas	1857
	Argentina	1895
1865	Guadeloupe	1866
	Santo Domingo	1866
1866	Paraguay	1871
	Chile	1888
	Honduras Británicas	1868
1868	Bolivia	1868
	Perú	1868

La quinta pandemia (1881-1896) ocasionó una importación del cólera a Nueva York en 1882, en un barco procedente de Nápoles y Marsella que no tuvo consecuencias, evitándose su implantación.

Se presentaron brotes importantes en México que fue afectado de 1882 a 1883, Argentina de 1886 a 1888, Uruguay en 1886 y Chile, de 1886 a 1888.

En Nueva York, se logró controlar el cólera y solo se presentaron 10 casos en 1892 sin que originaran focos, a pesar de haber atracado 8 barcos intensamente infectados.

El cólera apareció en el curso de esta quinta pandemia en Brasil de 1893 a 1895, Argentina de 1894 a 1895 y en Uruguay en 1895.

En la sexta pandemia ocurrida entre 1899 y 1923, el cólera no logró alcanzar América, siendo Isla de Madeira el punto más occidental afectado en el año 1910.

En el curso de la séptima y actual pandemia iniciada en 1961, en 1973, se descubrió en Texas, Estados Unidos, un caso de origen desconocido. En 1978, se presentaron 8 casos esporádicos en el Estado de Luisiana y se detectaron 3 infecciones asintomáticas. Desde entonces, continúan apareciendo casos autóctonos, 18 en 1986, 6 en 1987 y 7 en 1988, relacionados con el consumo de ostras crudas cosechadas en el Golfo de México. En 1989 no se conocieron nuevos casos autóctonos, y en 1990 se registraron dos casos en el Estado de Luisiana.

Referencias

Moll, A: *Aesculapius in Latin America*, Nueva York, Saunders, 1944.

Pollitzer, R. *Cholera*, Ginebra, OMS, 1959.

(Fuente: Alvaro Llopis, Profesor del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Juan Halbrohr, Profesor del Instituto de Medicina Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas.)

Vigilancia epidemiológica del cólera

La vigilancia epidemiológica para la detección temprana o para el seguimiento de casos de cólera en áreas recién infectadas debe considerar la necesidad de información sobre la ocurrencia de casos, su confirmación laboratorial y los factores de riesgo vinculados al medio ambiente: agua, desechos y alimentos. Los factores ambientales se discuten en más detalle en otros artículos de esta publicación.

La vigilancia de los casos de diarrea es la base para la detección temprana de la introducción del cólera a un área no endémica y tanto los centros de tratamiento como los trabajadores de salud de la comunidad deben mantener un registro diario. Es imprescindible adiestrar a los trabajadores de salud en la detección de señales de un probable brote de cólera tales como:

- un incremento en el número diario de pacientes con diarrea, especialmente los que tienen deposiciones tipo *agua de arroz*;
- diarrea líquida que ocasiona deshidratación grave o la muerte de una persona mayor de 10 años, especialmente en zonas no endémicas.

Cuando ocurren tales cambios en el patrón habitual de la diarrea, los trabajadores de salud deben notificarlo inmediatamente al establecimiento de salud de referencia o al funcionario de salud local designado, proporcionando el nombre, dirección, edad, sexo de cada paciente y la fecha en que comenzó la enfermedad. El establecimiento de referencia debe concertar sin demora investigaciones bacteriológicas y epidemiológicas para confirmar la etiología del brote. Se puede entonces adoptar las medidas apropiadas de control y

efectuar la notificación de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional a la OPS, que la difunde a escala mundial a los estados miembros de la OMS.

Lamentablemente, algunos países no notifican los casos ocurridos dentro de sus fronteras por miedo de que se impongan restricciones a sus viajeros o su comercio. Las autoridades que se muestran reacias a informar los casos deben tener presente que la notificación facilita las negociaciones para eliminar las restricciones y promueve la colaboración internacional.

Las autoridades sanitarias en las nuevas áreas infectadas, a veces presionadas por la prensa hostil y un público ansioso y reclamante, pueden ser llevadas a tomar actitudes drásticas o a establecer medidas que no sean efectivas para el control de la enfermedad e incluso contraproducentes para los fines de la vigilancia, como el imponer la cuarentena de una familia, comunidad o área al identificar casos de la enfermedad, el funcionamiento de un cordón militar y la restricción del movimiento de personas o mercaderías, dentro o fuera de las áreas infectadas. La restricción al movimiento de personas, o al embarque de mercaderías o alimentos en general que comprometen la economía de un área, no son necesarias. Esas medidas contribuyen a la histeria entre las personas y perpetúan conceptos equivocados referentes a la gravedad, infectividad y diseminación de la enfermedad. Posteriormente desalientan la información de casos.

El miedo a la enfermedad y aún el pánico no son raros en las comunidades donde ocurren muertes por cólera. Si los casos pueden ser rápida y efectivamente tratados, desaparece el temor y el recelo y las familias están mejor dispuestas a

comunicar sus casos. El tratamiento moderno con la administración de líquidos por vía intravenosa y oral asegura la sobrevivencia de cerca del 99% de todos los casos, incluyendo los niños y las mujeres embarazadas. Por esta razón, una de las mejores inversiones en el control del cólera y la clave de la vigilancia, es la mejora de las condiciones que permitan internar los pacientes con diarrea y proveer tratamiento hospitalario. Es mejor aumentar y mejorar las facilidades existentes que instalar hospitales temporarios que difícilmente serán utilizados después de la emergencia del cólera. Casi cualquier sala de distrito hospital puede ser adaptada para el tratamiento del cólera con tal que se disponga de simples facilidades para la desinfección o eliminación sanitaria de las materias fecales.

Se puede *perder* casos si los médicos no tienen o no usan las facilidades de laboratorio disponibles en la comunidad. El diagnóstico de laboratorio no es importante para el tratamiento médico de los pacientes de cólera, pero es esencial para la vigilancia.

La vigilancia implica la retroalimentación. Las personas responsables por la comunicación de casos necesitan saber cómo esta información es utilizada, tal vez mediante la edición de un breve informe de vigilancia. No necesita ser muy elaborado; una simple noticia informativa publicada semanalmente, o aún diariamente durante los brotes de cólera, ayudará mucho a obtener el apoyo y la cooperación de los médicos y trabajadores sanitarios en la comunidad. Cada informe deberá incluir un análisis o evaluación de la situación actual. La inclusión de una breve y oportuna información sobre temas clínicos, de laboratorio y de salud pública también aumentan la utilidad y el interés por estos informes.

Cualquier oportunidad debe ser utilizada para educar al público. La prensa, la radio y la televisión deben ser utilizadas al máximo para informar sobre las medidas preventivas y las acciones que no son apropiadas.

Es esencial para un programa efectivo de vigilancia la rápida investigación de todos los casos sospechosos, especialmente de aquellos que están agrupados en tiempo y lugar. La evaluación epidemiológica de estos brotes ha probado ser extremadamente compensadora al proveer una base sólida para el control, como ha sido demostrado por la experiencia obtenida en Hong-Kong, en Filipinas y en Jerusalén. Estas investigaciones son más exitosas cuando se llevan a cabo en los días en que aparecen los primeros casos, pero en algunas situaciones no es posible definir el vehículo de transmisión aún después de transcurridas algunas semanas.

La vigilancia también se ve facilitada por la recolección ordenada de cultivos de muestras de excrementos recogidos de cloacas.

Una estructura de vigilancia del cólera y otras enfermedades entéricas que ha resultado efectiva consta de 4 componentes, uno relacionado con la coordinación y los otros tres con la notificación:

- Los núcleos de vigilancia sean ellos a nivel local o central, son el centro coordinador y generalmente están ubicados en el ministerio de salud y en la oficina de cada autoridad sanitaria autónoma en el país. El centro recibe informaciones, las analiza, elabora planes

operacionales, inicia y coordina investigaciones y prepara informes periódicos (semanales) para su distribución a los miembros de la clase médica y otros interesados. Las operaciones de control también son planeadas y coordinadas con otros departamentos del ministerio de salud y de otros ministerios.

- Las facilidades para tratamiento —hospitales, centros de rehidratación o tratamiento, centros de salud o sub-centros y los equipos móviles— notifican diariamente a las oficinas de vigilancia indicando el número de casos de enfermedad diarreica admitidos o tratados en cada período de 24 horas (o en frecuencia menor) mientras subsista la epidemia. Los casos se notifican de acuerdo con la edad (menores de 10 años y 10 años y más) y el lugar de residencia. Equipos móviles formados por médicos, enfermeras, e inspectores de saneamiento han resultado ser muy útiles en algunos países, especialmente en áreas alejadas donde proveen tratamiento, realizan investigaciones, inician medidas de control, registran y recogen información y cooperan en la educación sanitaria.
- El sistema de recolección de datos debe incluir además de los informes transmitidos por el personal de salud los que pueden o no pertenecer a los canales usuales de notificación, tales como médicos y paramédicos prácticos, farmacéuticos, sepultureros, maestros, clérigos, funcionarios municipales y particulares. En varios países de América Latina las causas de muerte son registradas por funcionarios municipales. La información proveniente de estas fuentes es extremadamente valiosa, especialmente en situaciones de epidemia. Las defunciones debidas a diarrea o asociadas con ella, especialmente en adultos, deben ser completamente investigadas en las áreas amenazadas por el cólera. La información recolectada de todos estos sistemas debe transmitirse por el medio más rápido a las oficinas centrales de vigilancia, para coordinar el transporte de los pacientes enfermos a los lugares de tratamiento más próximos, o despachar un equipo móvil.
- Los servicios de laboratorio son muy importantes para la vigilancia. Todos los locales para tratamiento ubicados en áreas de riesgo debieran contar con medios disponibles para hacer cultivos de los casos de diarrea sospechosos de cólera. Los servicios de salud que no disponen de servicios de laboratorio próximo pueden enviar muestras en medios de conservación o transporte a los laboratorios de referencia. Los informes de cultivos positivos se deben transmitir diariamente a las oficinas centrales de vigilancia.

Quimioprofilaxis

El tratamiento masivo de una comunidad con antibióticos, conocido como quimioprofilaxis masiva, nunca ha logrado limitar la propagación del cólera.

Teóricamente, ésta es una estrategia atractiva para el control del cólera, sin embargo la experiencia de los últimos 20 años ha sido desalentadora. Hay cierto número de razones para ello:

- el número de días necesario para organizar la distribución y administración del medicamento y el período de tiempo de espera por el efecto de la quimioprofilaxis, sobrepasan el tiempo necesario para que se propague la infección;
- el efecto del antibiótico persiste sólo por unos cuantos días;
- es necesario tratar simultáneamente a toda la población de una zona bajo supervisión y luego mantenerla aislada para evitar su reinfección;
- es sumamente difícil persuadir a un gran número de personas supuestamente infectadas, pero sin síntomas, para que tomen un medicamento.

La quimioprofilaxis masiva no sólo no ha logrado evitar la propagación del cólera, sino que desvía la atención y utiliza recursos cuyo uso sirve para aplicar medidas más eficaces. Además, en varios países, ha contribuido a la aparición de la resistencia a los antibióticos, privando a los pacientes gravemente enfermos de un tratamiento valioso.

El *tratamiento selectivo* para los miembros de una familia que comparten los alimentos y el alojamiento con un paciente de cólera puede ser útil. Sin embargo, en comunidades afectadas por el cólera El Tor, los casos secundarios pueden ser poco usuales. Además, en las sociedades en las que es común una interrelación social íntima y el intercambio de alimentos entre las familias, es difícil determinar quién es un contacto cercano. Por otro lado, la mayoría de las personas infectadas con *V. cholerae* 01, El Tor presentan cuadros leves de la enfermedad, por lo tanto, ellas y sus contactos cercanos escapan la detección y tratamiento.

La recomendación y dosificación de medicamentos para el tratamiento terapéutico también es necesaria cuando se usan preventivamente. La doxiciclina es el medicamento preferido debido a que se requiere una sola dosis.

Vacunación

Las vacunas actualmente disponibles no ayudan a controlar el cólera, por las razones siguientes:

- carecen de un grado suficiente de eficacia;
- con frecuencia se demuestra que no tienen la potencia requerida;
- la inmunidad que producen dura sólo de 3 a 6 meses;
- la vacunación no reduce la tasa de infecciones asintomáticas.

Aun más importante, la vacunación produce un falso sentido de seguridad en los vacunados y en las autoridades de salud, que pueden descuidar entonces la aplicación de medidas más eficaces. Además, las campañas de vacunación desvían recursos, atención y personal de actividades más eficaces.

Las campañas de vacunación para controlar el cólera no sólo desperdician los recursos sino que, además, pueden introducir amenazas mucho más graves para la salud. Cuando se utilizan prácticas de inoculación poco seguras, es frecuente encontrar que a las campañas de vacunación masiva, ha seguido el apareamiento de casos de hepatitis transmitida a través del suero; y, en años recientes, el riesgo de infección por el VIH se ha convertido en una grave amenaza para la salud.

Como consecuencia de estas limitaciones, la Vigésima Sexta Asamblea Mundial de la Salud, abolió el requisito impuesto por el Reglamento Sanitario Internacional de exigir el certificado de vacunación contra el cólera.

(Fuente: Programa Análisis de la Situación de Salud y sus Tendencias, OPS.)

Diagnóstico y tratamiento de casos de cólera

El cólera es una afección intestinal aguda y grave, que se caracteriza por un principio brusco, diarrea acuosa profunda, vómitos ocasionales, deshidratación rápida, acidosis y colapso circulatorio.

Muchos casos de cólera son leves y pueden no distinguirse clínicamente de otros tipos de diarrea y ser reconocidos solo por cultivos positivos en heces. Estos casos son epidemiológicamente importantes por la permanencia del bacilo en la comunidad.

El cólera grave usualmente tiene un comienzo brusco, con deposiciones voluminosas, pero puede comenzar lentamente, con diarrea leve en las primeras 24 a 36 horas. El vómito puede ser copioso, sucede en la mayoría de los pacientes y se puede presentar antes o después de iniciada la diarrea. La máxima pérdida de heces usualmente ocurre en las primeras 24 horas, con aspecto de *agua de arroz* y que excede de 1 litro por hora en adultos y 8 a 10 ml/kg/hora en niños pequeños.

Después de las primeras 24 horas la tasa de eliminación de heces declina. La diarrea puede terminar espontáneamente en

1 a 6 días y muchos pacientes mejoran sin antibióticos, si se reemplaza adecuadamente la cantidad de agua y electrolitos. El volumen total de las heces durante la enfermedad puede llegar a ser igual al 50% o más del peso corporal.

Los desórdenes metabólicos del cólera son causados por la rápida pérdida de agua y electrolitos. Esto adquiere importancia clínica por la hipovolemia debido a las pérdidas de líquidos isotónicos; la acidosis debida a la pérdida rápida de bicarbonato, y a la depleción de potasio.

Ciertos estudios bioquímicos efectuados antes de iniciar el tratamiento, revelaron una elevada densidad específica del plasma y baja del pH arterial y del bicarbonato en suero. La concentración de sodio en plasma es normal.

Aunque existe depleción de potasio, la concentración de potasio en suero es usualmente normal o puede bajar, sin embargo, si el déficit de base es corregido no requiere reemplazar el déficit de potasio.

La concentración de glucosa se aumenta moderadamente en adultos, sin embargo los niños pequeños ocasionalmente desarrollan hipoglicemia grave. Los síntomas del cólera, como el vómito y la diarrea reflejan la magnitud del déficit de líquidos isotónicos que se presenta y puede ocurrir en 4 horas o en 1 ó 2 días.

El primer síntoma es la sed, que comienza cuando la pérdida de agua es igual a 20-30 ml/kg. Una pérdida de 50-80 ml/kg causa debilidad, letargo y signos de hipotensión postural, como desmayo, o síncope sin que se puedan sostener en pie. Si el déficit aumenta por encima de 80 ml/kg, la sed es más intensa, disminuye el flujo renal, resultando oliguria seguida de anuria.

Se presentan calambres musculares y dolores en las extremidades, cianosis distal, la voz se hace débil y algunos pacientes desarrollan afonía. Si el déficit de líquidos excede de 100-120 ml/kg usualmente es mortal.

Los hallazgos físicos en el cólera son también determinados por el déficit de líquidos. El déficit de 50 ml/kg causa sólo una disminución en el turgor de la piel y taquicardia moderada.

Se desarrollan rápidamente signos adicionales de hipovolemia si las pérdidas exceden de 80 ml/kg a 100-120 ml/kg.

Si la frecuencia cardíaca llega a 100 latidos por minuto, el pulso radial se hace débil, indetectable; la presión diastólica disminuye, la respiración aumenta, el turgor de la piel disminuye, las uñas presentan cianosis, la piel de los dedos se arruga dando el aspecto de *manos de lavandera*, los ojos se hundieren y en los niños menores la fontanela anterior se deprime.

El abdomen está blando, puede presentar espasmo del músculo recto abdominal y dar la impresión de defensa abdominal, los sonidos intestinales están disminuidos.

Algunos pacientes adultos pueden estar estuporosos aunque en general están conscientes. El coma ocurre en un cuarto de los casos gravemente deshidratados.

El diagnóstico se confirma mediante el cultivo de vibriones coléricos del grupo O1 de las heces. *Vibrio cholerae* O1 incluye dos biotipos: cólera (clásico) y El Tor, cada uno de los cuales incluye organismos de los serotipos Inaba u Ogawa. Estos organismos elaboran una enterotoxina similar, de ahí que el cuadro clínico sea semejante. En cualquier epidemia

tiende a predominar un determinado tipo. En la actualidad es el biotipo El Tor. El único reservorio que se conoce lo constituyen los seres humanos.

El modo de transmisión ocurre normalmente por la ingestión de agua contaminada con vómitos o heces de los pacientes y en menor grado por las heces de los portadores o por ingestión de alimentos no refrigerados, que han sido contaminados por agua sucia, heces, las manos sucias o las moscas.

El período de incubación es generalmente de 2 a 3 días y el período de transmisibilidad se supone que sea mientras persista el estado de portador de heces positivas, que generalmente dura solo unos cuantos días después del restablecimiento.

La susceptibilidad y la resistencia son variables; la aclorhidria gástrica aumenta el riesgo de enfermedad y la lactancia materna protege a los niños. El cólera clínico generalmente está limitado a los grupos socioeconómicos más bajos. Aun en epidemias graves las tasas de ataque rara vez sobrepasan del 2%. La infección provoca una respuesta serológica significativa de anticuerpos aglutinantes, vibriocidas y antitóxicos y una mayor resistencia a la reinfección que es más duradera contra el serotipo homólogo. En las zonas endémicas, la mayoría de las personas adquieren anticuerpos al principio de la edad adulta.

Tratamiento

Sin tratamiento la tasa de letalidad por cólera grave puede llegar a 50%. Con tratamiento adecuado, la mortalidad baja a 1%.

El manejo está dirigido a reemplazar las pérdidas de líquidos y electrolitos en las heces y evitar la deshidratación grave.

Bases fisiológicas de la terapia de rehidratación oral (TRO)

Los estudios sobre la absorción intestinal de líquidos han demostrado claramente que durante las diarreas secretorias inducidas por enterotoxina se inhiben algunos de los mecanismos de la absorción intestinal. Sin embargo, el mecanismo de la absorción de glucosa y otros portadores mediadores de la absorción del sodio permanece intacto, aun en los pacientes con cólera grave. El citrato (o bicarbonato) y el potasio se absorben independientemente de la glucosa; además la absorción del citrato (o bicarbonato) parece aumentar la absorción del sodio y cloro. Numerosos estudios clínicos han mostrado concluyentemente que las pérdidas de líquido y electrolitos en casos de diarrea aguda y de cólera, pueden reemplazarse adecuadamente por la vía oral, usando soluciones de glucosa-electrolitos que tienen la concentración óptima de sus ingredientes. Para la absorción adecuada de los electrolitos administrados oralmente, debe cumplirse con ciertas condiciones:

- La concentración de glucosa deberá ser de 20-30 gramos (111-165 mmol/l), para lograr la máxima absorción de sodio y agua; una concentración mayor puede ocasionar diarrea osmótica pues la glucosa no absorbida es fermentada por las bacterias intestinales, resultando en productos osmóticamente activos, que atraen agua hacia

el intestino. Una concentración menor de glucosa puede ser causa de absorción insuficiente de sodio y agua;

- Mientras más cerca sea la concentración de sodio en la solución oral a la concentración de sodio en el plasma, más rápida y alta será su absorción neta;
- La relación de la concentración de sodio con la de glucosa debe ser aproximadamente entre 1:1 a 1:1,4.
- Las pérdidas de potasio por diarrea aguda son más altas en los menores de un año de edad y pueden ser especialmente peligrosas en los niños desnutridos. Una concentración de potasio de 20 mmol/l se tolera bien y es adecuada para reemplazar las pérdidas;
- Una concentración de citrato de 10 mmol/l, o de bicarbonato de 30 mmol/l, es una concentración óptima para corregir el déficit de la base en casos de acidosis. El citrato trisódico dihidrato se usa como la base, en lugar del bicarbonato de sodio, pues el uso de la sal de citrato da un producto farmacéutico con una vida de anaquel más larga, y tiene un buen efecto biológico.

Terapia de rehidratación oral

El tratamiento se debe empezar de inmediato, sin esperar confirmación de laboratorio. Los pacientes deben recibir inmediatamente grandes cantidades de líquido por vía oral. La fórmula de las sales de rehidratación oral (SRO) que se usa con éxito por vía oral, ha sido recomendada por la OMS y contiene por litro de agua:

	En gramos/l
Cloruro de sodio	3,5
Citrato trisódico, dihidrato*	2,9
Cloruro de potasio	1,5
Glucosa (anhidra)	20,0
	En mmol/l
Sodio	90
Cloro	80
Potasio	20
Citrato	10
Glucosa	111

*El citrato trisódico puede sustituirse por bicarbonato de sodio 2,5 gramos/l, (que da 30 mmol/l de bicarbonato).

También pueden usarse sobres de SRO para mezclar en 5 o 10 litros de agua, que se preparan en la farmacia de los hospitales, donde se consumen grandes volúmenes diariamente.

En el niño con deshidratación existe un déficit acumulado de sodio; en los estudios de balance realizados en casos de deshidratación grave se ha estimado que este déficit es de aproximadamente 8-12 mmol de sodio por 100 ml de agua.

El uso de la solución de SRO con 90 mmol de sodio por litro de agua es adecuado para la rehidratación de estos casos. Durante la fase de mantenimiento, cuando la solución de SRO se usa para reemplazar las pérdidas continuas, el riesgo de causar hipernatremia no es problema, dado que al mismo tiempo también se está proporcionando leche materna o leche de vaca, agua u otros líquidos, de acuerdo a la edad del niño, especialmente en los menores de un año. Actualmente, la solución de SRO se ha usado de esta manera para tratar millones de casos de diarrea de distintas etiologías en personas de todas las edades, y se ha mostrado que es segura y efectiva. Por vía oral no es necesario calcular la cantidad de líquidos a administrar, la sed del paciente regula la cantidad que debe tomar.

Terapia endovenosa rápida

Los pacientes con deshidratación grave, con shock hipovolémico (inconscientes o en coma, pulso débil o no se palpa, llenado capilar mayor de 10 segundos), o con vómitos incontrolables, con pérdida fecal superior a la capacidad de ingesta, incapaces de beber u otras complicaciones graves, generalmente requieren inicialmente una terapia endovenosa rápida para lograr la rehidratación.

En casos de niños gravemente deshidratados con shock, deberán recibir por vía endovenosa la solución de Ringer o una solución polielectrolítica, 30 ml/kg en un período de una hora, seguido por 40 ml/kg durante las siguientes 2 horas. Si después de este tratamiento por 3 horas el niño ha mejorado, deberá ofrecerse solución de SRO y si la tolera, darle 40 ml/kg durante las siguientes tres horas y suspender la vía endovenosa.

Los niños mayores o los adultos deberán recibir 110 ml/kg de solución endovenosa de Ringer o una solución polielectrolítica en un período de 3 a 4 horas, tan rápido como sea necesario y luego pasar a las SRO si han mejorado.

Si no se cuenta con la solución de Ringer, se puede usar la solución polielectrolítica o salina, que se compone de cloruro de sodio 3,5 gramos; cloruro de potasio 1,5 gramos; acetato monosódico (trihidrato) 4,082 gramos, y dextrosa 20,0 gramos. La glucosa simple en agua es ineficaz y no deberá utilizarse.

El progreso de la terapia de rehidratación deberá evaluarse después de una hora y luego cada 1 a 2 horas. Será necesario prestar atención al número y volumen de las evacuaciones, la cantidad de vómitos, la presencia de signos de deshidratación y cualquier cambio en ellos, y si la solución de rehidratación (endovenosa inicial y oral después), se ha recibido en las cantidades adecuadas.

La administración de las SRO se inicia tan pronto como sea posible, especialmente cuando se usa solución salina normal endovenosa, para proporcionarle al paciente bicarbonato y potasio.

Si los signos de deshidratación empeoran o permanecen sin cambio, es posible que haya que aumentar la velocidad de administración de la solución que se está utilizando.

La SRO puede ser administrada con sonda nasogástrica a un paciente que *no* está en shock, pero que no puede beber (por la fatiga, somnolencia u otras razones) a una velocidad de 20 ml/kg por hora si es que se cuenta con personal

adiestrado para cumplir la función. En los niños que están en estado de shock, este procedimiento deberá usarse solo cuando no sea posible aplicar una solución endovenosa.

Antibióticos

Los antibióticos son muy importantes en el tratamiento del cólera porque reducen la duración de la diarrea y la eliminación de vibriones en dos o tres días.

La tetraciclina por vía oral es el antibiótico de elección, 500 mg, 4 veces/día por 3 días. La doxiciclina, una forma de tetraciclina de acción prolongada que se administra solo una vez (300 mg), se prefiere cuando está disponible. Otras alternativas cuando las cepas son resistentes, son la furazolidona y el trimetoprim-sulfametoxazol.

No deberán utilizarse otros productos antidiarreicos, antieméticos, antiespasmódicos, cardiotónicos o corticosteroides.

Terapia de mantenimiento

Después de corregir el déficit inicial de líquido y electrolitos y los signos de deshidratación han desaparecido, es importante reemplazar la pérdida anormal causada por la diarrea o vómitos y además proporcionar los requerimientos diarios y normales de líquidos hasta que la diarrea termine. Para la terapia de mantenimiento deberán usarse las SRO después de cada evacuación (1/2 a 1 tasa según la edad); la terapia de mantenimiento incluye continuar la alimentación durante la enfermedad.

Referencias

Organización Panamericana de la Salud. *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. Abram S. Benenson (editor), Washington, D.C., Publicación Científica No. 442, 1983.

(Fuente: Programa de Control de Enfermedades Diarreicas, OPS.)

Diagnóstico de cólera en el laboratorio

Una solicitud de un laboratorio con una sospecha inicial de cólera basada en el reconocimiento de las características clínicas típicas y el entorno epidemiológico apropiado es sumamente importante. Como la mayoría de las diarreas bacterianas son autolimitadas, los cultivos de heces generalmente se restringen a casos con síntomas graves que requieren hospitalización, persistente o recurrente, y la presentación clínica como disentería.

El laboratorio clínico o de salud pública normalmente está organizado para procesar los especímenes siguiendo un algoritmo diseñado para identificar una lista de los organismos patógenos entéricos prevalentes en la Región. La mayoría de los laboratorios quizás no inoculen los medios como es debido para aislar los vibriones, a menos que se les pida específicamente que lo hagan. *Vibrio cholerae* no es el único organismo que causa diarrea o heces como *agua de arroz* aunque produce la enfermedad más grave. El método que adopte un laboratorio específico para el aislamiento de los vibriones dependerá de la frecuencia prevista y de la efectividad en función del costo de incorporar el medio TCBS con carácter rutinario. Los vibriones pueden ser aislados en otros medios de montaje en placas, pero una búsqueda específica puede necesitar identificar *V. cholerae* o buscar bacilos Gram negativos o colonias positivas a la oxidasa.

Los especímenes de heces se deben obtener al inicio de la enfermedad y preferentemente dentro de las primeras 24 horas y antes de que el paciente haya recibido agentes bactericidas. Los hisopos rectales probablemente son sumamente eficaces en la fase aguda de la enfermedad, pero menos satisfactorios para pacientes convalcientes o personas asintomáticas infectadas transitoriamente. Los especímenes

deben ser inoculados sobre las placas de aislamiento con un retraso mínimo. La viabilidad de la especie *Vibrio* se mantiene bien en un pH alcalino de heces de *agua de arroz*, pero es impredecible en heces formadas. Los vibriones son muy susceptibles a la desecación, por lo que no se debe permitir que se sequen. De haber un retraso en montar una placa de cultivo, se deben colocar los hisopos rectales o la materia fecal en el medio de transporte semisólido de Cary y Blair, que mantiene la viabilidad de los cultivos de vibriones hasta 4 semanas. La solución salina amortiguada de glicerina, a menudo empleada en la bacteriología entérica, no es un medio de transporte satisfactorio, incluso durante períodos cortos. A falta de medios de transporte apropiados, se pueden mojar tiras de papel secante en las heces líquidas y guardarlas en bolsas plásticas a prueba de aire para impedir que se sequen; de esta forma el organismo permanecerá viable hasta 5 semanas. En el medio de transporte los especímenes pueden ser despachados al laboratorio sin refrigeración.

El examen microscópico de heces diarreicas puede ser útil solo en ciertas circunstancias. Un colorante de azul de metileno para los leucocitos sirve para diferenciar las causas invasivas y enterotoxígenas de la diarrea. Sin embargo, para fines generales no se recomienda el examen directo del material de heces.

El técnico de laboratorio está muy familiarizado con el aislamiento de las muchas cepas de enterobacteriáceas comunes a la Región. Muchas de las técnicas empleadas en el laboratorio de microbiología para el aislamiento de los organismos patógenos entéricos funcionan bien con el género *Vibrio*. Generalmente el organismo crece bien en los medios comunes como el agar sanguíneo y agar MacConkey, pero su

aislamiento mejora utilizando los medios y condiciones de crecimiento que lo favorecen selectivamente. Un factor que hay que tener en cuenta es la naturaleza halofílica de ciertas especies, y muchos medios de laboratorio tienen cantidades subóptimas de Na⁺ (menos de 0,5 NaCl); en consecuencia, algunos cultivos de vibriones no crecerán bien en los medios sumamente selectivos usados para aislar los organismos patógenos entéricos, probablemente debido a que no hay NaCl suficiente, por lo que tal vez sea necesario complementar los medios con 1 a 3% de NaCl. El aislamiento de vibriones se favorece con un medio líquido alcalino (pH 9,0) y agar de TCBS.

La TCBS no debe ser colocada en el autoclave, y su pH final debe ser 8,4. También se debe inocular un caldo de enriquecimiento, como el agua de peptona alcalina, y subcultivarlo en 6 a 12 horas en un segundo conjunto de placas de TCBS. Las colonias amarillas en la TCBS (debido a la fermentación de la sucrosa) se deben seleccionar para hacer más estudios con pruebas bioquímicas y serológicas. Las colonias de *V. cholerae* en TCBS son generalmente pegajosas, apropiadas para la prueba de elasticidad; sin embargo, esto las hace engorrosas para la prueba de aglutinación en lámina. Las colonias típicas de *V. cholerae* se deben probar con el suero 1 grupo 0, y si son positivas, se puede hacer un informe provisional de *V. cholerae* 01.

La aglutinación de una suspensión salina del organismo por antisueros polivalentes contra *V. cholerae* debe ocurrir en el término de un minuto si es una prueba positiva. En el caso de aglutinación dudosa con suero que esté reaccionando bien con los controles, se deberá repetir la prueba de oxidasa y elasticidad para confirmar que la colonia es la de un vibrión. Una parte de la colonia debe ser transferida a un medio de K/IA y, después de incubarse toda la noche si hay una reacción K/A sin gas o H₂S, se deberá confirmar la identidad mediante

la aglutinación en lámina con antisuero 1 del grupo 0, y sueros Ogawa e Inabe. Si las reacciones siguen siendo negativas, se deberá enviar la cepa al Laboratorio Colaborador de la OMS.

Los cultivos de vibriones generalmente crecen en agar de MacConkey, pero algunas veces con una reducida eficiencia en lámina, y aparecerán como colonias incoloras (negativas a la lactosa). También crecerán bien en el agar sanguíneo, donde serán beta-hemolíticos (*V. cholerae* no 01 y *V. cholerae* 01 del biotipo El Tor). Se recomienda hacer la prueba de oxidasa en las colonias hemolíticas y no hemolíticas en placas de agar sanguíneo de ovinos. La prueba de oxidasa se puede hacer en las colonias cultivadas en el agar sanguíneo de ovinos y en el cultivo de colonias negativas a la lactosa en medios selectivos. Las colonias positivas a la lactosa de los medios selectivos pueden dar reacciones negativas falsas a la oxidasa.

Una vez aislado, el organismo se puede identificar fácilmente por reacciones bioquímicas, y la identificación puede ser confirmada por la aglutinación con antisueros específicos.

Si se inocular el agar de hierro de azúcar triple (TSIA) y el agar de hierro lisina (LIA) con fines de clasificación, sus reacciones serán de ácido/ácido sin gas (A/A-) o H₂S y alcalina/alcalina (K/K), respectivamente.

La aglutinación de una suspensión salina del organismo por el antisuero polivalente contra *V. cholerae* debe ocurrir dentro de un minuto si es positiva. Cualquier resultado dudoso debe ser enviado al Laboratorio Colaborador de la OMS de la Región.

(Fuente: Programa Desarrollo de Servicios de Salud/Laboratorio, OPS.)

Salud ambiental, prevención y control del cólera

A diferencia de las bacterias coliformes, que son los indicadores primarios de la contaminación y se deterioran más rápido en el agua salada y el agua salobre, el *Vibrio cholerae* sobrevive mejor en un ambiente marino que en uno de agua dulce. Esto significa que, además de la amenaza que representan para la salud los abastecimientos de agua potable y los cultivos alimenticios irrigados, existe la amenaza por los pescados y mariscos que generalmente se comen crudos o no se cocinan lo suficiente. El hecho de que *V. cholerae* tiene una afinidad para la quitina implica un riesgo de salud por parte de los mariscos cosechados en aguas marinas contaminadas con aguas servidas de una población con cólera endémico. En

varios casos los mariscos y pescados han sido implicados en brotes de cólera fuera del hemisferio occidental.

V. cholerae es un microorganismo relativamente grande, que varía en longitud desde alrededor de 1,5 a 3 micrones y de 0,5 micrones de diámetro. Por este motivo es eliminado fácilmente en las plantas de tratamiento de aguas que emplean la floculación, sedimentación y filtración rápida por filtros de arena, así como en las plantas de filtración lenta por medio de arena. Afortunadamente, también es muy susceptible a la desinfección con cloro. La exposición a 1,0mg/l durante un período de contacto de 30 minutos destruirá o inactivará más del 99,9% de los organismos patógenos de cólera.

Medidas preventivas para el sector de salud ambiental

Hay varias medidas que puede tomar el sector de salud ambiental para reducir la probabilidad de que el cólera se arraigue en una comunidad o un país. Estas se dividen en dos categorías: las medidas operacionales que pueden ponerse en práctica de inmediato a bajo costo, y las medidas a mediano plazo que requieren inversiones algo mayores.

Desinfección de los abastecimientos de agua

Una de las medidas de salud ambiental más importantes para prevenir o retardar la propagación del cólera es la desinfección de los abastecimientos de agua. Es una de las intervenciones más factibles y de más bajo costo que se pueden tomar para ayudar a reducir la propagación del cólera. Sin embargo, para la población de alto riesgo de América Latina los abastecimientos de agua generalmente no son desinfectados. Tampoco se desinfecta la mayoría de los sistemas de agua que sirven los pueblos y poblados pequeños, y las personas pobres de las zonas urbanas marginales generalmente no gozan la ventaja del agua desinfectada.

Donde los mecanismos de desinfección ya están en funcionamiento, se deberá aumentar el nivel de cloro residual para asegurar que todas las partes del sistema de distribución contengan un cloro residual mínimo de 0,5 mg/l. Cuando el sistema de distribución es por fuentes públicas, sin conexiones domiciliarias, se recomienda aumentar el nivel residual a 2,0 mg/l. Este nivel no solo asegurará la destrucción de cualquier *V. cholerae* que pueda introducirse en el sistema de distribución, sino que también puede proporcionar alguna protección mediante la desinfección de vasijas y recipientes de agua caseros y ayudar a garantizar el saneamiento en la preparación de los alimentos en el hogar.

Para los sistemas de agua comunitarios que carecen de desinfección, cuando se enfrentan con una amenaza de cólera, se recomienda que instalen servicios de desinfección y que mantengan un nivel de cloro residual de 2,0 mg/l. El costo general de la desinfección es bastante bajo, ya que es menor de \$US1,00 al año por persona.

Para las comunidades que carecen de sistemas de agua comunitarios y que dependen de camiones cisterna, se recomienda adoptar la práctica de desinfectar el agua en el momento de llenar los camiones, y vigilar su nivel residual en el lugar de la entrega. En este caso, el nivel de cloro residual debe ser aproximadamente 3,0 mg/l para ayudar a contrarrestar la muy probable contaminación de los envases caseros para almacenamiento de agua. También se deberán hacer esfuerzos especiales para asegurar que las fuentes de agua utilizadas estén libres de *V. cholerae*.

Si ninguna de las medidas anteriores es apropiada debido al tipo de abastecimiento de agua u otras circunstancias no controlables, entonces debe considerarse el *dar órdenes de hervir el agua* o de usar tabletas de cloro o compuestos de yodo para desinfectar las fuentes de agua y envases domésticos. Hervir el agua a borbotones durante 2 ó 3 minutos es suficiente para inactivar el *V. cholerae*.

Además de lo anterior, se debe aumentar la vigilancia de las fuentes de agua sin tratar, usadas para abastecer a los

sistemas de agua comunitarios. En las partes más distantes de los sistemas de distribución en regiones amenazadas por el cólera, el nivel residual del cloro debe ser vigilado a diario para asegurar que sea adecuado. En las áreas municipales se debe vigilar el sistema para detectar bacterias indicadoras, y en todo aquel lugar en que no se encuentre cloro residual, se deberán tomar medidas inmediatas para corregir esa situación.

Aguas servidas y eliminación de excretas

La mayoría de las ciudades y muchos de los pueblos de América Latina tienen sistemas de alcantarillado para la recolección de las aguas servidas. Sin embargo, pocos tienen instalaciones para el tratamiento de aguas servidas y pocas de las instalaciones existentes son suficientes para garantizar la extracción y destrucción del *V. cholerae*. Esto presenta una amenaza muy real para la propagación del cólera y de muchas otras enfermedades. Las alcantarillas están descargando el agua servida no tratada en los ríos, lagos y océanos, y muchas de estas masas de agua han alcanzado un nivel de contaminación que dará lugar a epidemias, locales como mínimo, cuando los organismos patógenos se introduzcan en la comunidad abastecida por estos sistemas.

Se recomienda formular programas nacionales y locales a mediano plazo para planificar, diseñar y construir las instalaciones municipales de tratamiento de aguas servidas dondequiera que la comunidad esté abastecida con sistemas de alcantarillado. Los estanques de estabilización de aguas servidas son más eficaces para extraer el vibrión del cólera que las plantas de tratamiento convencionales.

Para las zonas no abastecidas con sistemas de recolección de aguas servidas, es importante que los excrementos humanos sean eliminados de una manera sanitaria. Las letrinas de fosa mejoradas son alternativas apropiadas para la eliminación segura de los excrementos. Cuando ya existan letrinas, se deben inspeccionar para determinar su adecuación, y cuando sea necesario se deberán mejorar para asegurar que no contribuyen a la propagación de la enfermedad. Se debe prestar atención especial al suministro de instalaciones adecuadas para la eliminación de excrementos en lugares donde haya grandes celebraciones o grandes concentraciones de personas.

Para la población en extrema pobreza, donde no sea factible la instalación inmediata de letrinas, se deberá motivar a las personas y enseñarles a cavar hoyos en la tierra y enterrar sus excrementos.

Las aguas servidas de los hospitales que reciben a pacientes de cólera deben ser tratadas antes de su desagüe, a fin de matar o inactivar adecuadamente el vibrión de cólera. Esto se puede hacer acidificando el contenido de las chatas e inodoros a un pH de menos de 3,5 y mateniéndolo durante 5 minutos o desinfectándolo con cloro suficiente para obtener un nivel residual de 5 mg/l durante 5 minutos. Las aguas servidas de los aviones y buques que lleguen desde zonas endémicas de cólera, también deberán ser tratadas adecuadamente antes de ser descargadas.

El tratamiento de aguas servidas y la eliminación de excretas en forma adecuada son las mejores soluciones a largo plazo para la eliminación definitiva del cólera y otras enfermedades en las que los agentes etiológicos emplean la vía de transmisión fecal-oral.

Los alimentos frecuentemente actúan como un vehículo secundario para la transmisión del cólera después de haber sido contaminados por agua impura. La contaminación puede ocurrir durante el riego con agua poluta, o al refrescarlos y prepararlos con agua contaminada. También pueden contaminarse durante su procesamiento. Es importante que los alimentos se cocinen adecuadamente para asegurar su inocuidad, porque este organismo patógeno puede multiplicarse, así como sobrevivir, particularmente en los alimentos húmedos no ácidos. Se debe incentivar la higiene personal y prácticas adecuadas de manipulación de alimentos, las que deben ser adoptadas en los restaurantes y otros lugares de alimentación en masa.

Higiene personal y educación

La motivación y la educación del público son probablemente los componentes más importantes de un programa de control del cólera. Deben llevarse a cabo campañas masivas para la educación en salud y buenas prácticas de higiene personal. Ellas deben enfatizar la importancia de cocinar los alimentos hasta que estén completamente calientes y comerlos calientes. También deben cubrir los riesgos de defecar sobre la tierra y en los cursos de agua. Se deberá hacer hincapié en la importancia de la higiene personal, como lavarse las manos después de defecar y antes de comer o manipular alimentos.

Para que sea efectiva esta campaña debe incluir componentes motivacionales y educacionales. Se deben aprovechar al máximo los sistemas de información pública y la prensa.

Los vídeos pueden ser muy eficaces en la motivación y la educación del público. Se recomienda la preparación de vídeos sobre este tema y su difusión a través de la televisión, en reuniones de la comunidad, en las escuelas y otros foros para obtener apoyo público a las actividades preventivas y de control. Otros medios de comunicación colectiva, como la radio, los periódicos y otros similares deberán ser aprovechados en beneficio de la campaña. En este esfuerzo deberán participar tantas organizaciones sociales como sea posible.

Estructura orgánica para un programa preventivo

Las siguientes sugerencias pueden ser usadas a modo de guía para crear una estructura orgánica para llevar a cabo las medidas preventivas de salud ambiental necesarias para impedir la propagación del cólera. Naturalmente, será necesario

adaptar estas sugerencias a las condiciones y situaciones específicas de cada país.

La estrecha vinculación entre las actividades de atención de la salud y las actividades preventivas es esencial para un programa efectivo de control del cólera. La salud ambiental es un componente esencial de los aspectos preventivos del programa de control, pero este sector no debe ser el único que participe, sino que la estructura orgánica debe asegurar que haya un continuo esfuerzo coordinado para mantener los contactos con otros componentes del programa. También es importante que las medidas de salud ambiental no se tomen solo en las áreas afectadas por el cólera, sino también en aquellas amenazadas con su introducción.

Se recomienda la formación de un Comité Nacional de Salud Ambiental con subcomités a nivel local o provincial y en cada ciudad importante. El Comité Nacional de Salud Ambiental debe incluir representantes de alto nivel del Ministerio de Salud y de los comités nacionales para el control de las enfermedades diarreicas, así como de las agencias nacionales de abastecimiento de agua y alcantarillado, las agencias de control de contaminación, y el sector de recolección y eliminación de desechos sólidos, y otros, según parezca adecuado. Los subcomités locales y municipales deben ser estructurados de una manera similar y además contemplar vínculos con los gobiernos locales o municipales, así como con las organizaciones cívicas, religiosas y otras organizaciones no gubernamentales, según sea necesario.

Estos comités y subcomités tendrían las siguientes funciones: evaluar las condiciones de salud ambiental en las zonas geográficas de interés; identificar las zonas de mayor riesgo; determinar la cobertura de cada clase de servicio de salud ambiental; detectar deficiencias, en particular aquellas relacionadas con la calidad del agua y su provisión; definir y desarrollar las medidas que deben tomar las entidades de salud ambiental y la población en general, y evaluar los recursos materiales y humanos que se requerirán para confrontar esta amenaza a la salud. Al propio tiempo, estos comités deben formular un plan escrito para medidas de preparación para emergencias, en el que se definan los objetivos, y que incluya las medidas a tomar, se defina o designe la organización que los pondrá en práctica, así como la cronología de las actividades y el presupuesto correspondiente. Debe hacerse hincapié en que son esenciales la información, educación y motivación del público para que se tomen medidas precautorias de salud ambiental e higiene tanto a nivel individual como de domicilio. Se debe recalcar la importancia de este componente en el plan, e incluir fondos y personal suficientes para su ejecución.

(Fuente: Programa de Salud Ambiental, OPS.)

Riesgo de transmisión del cólera por alimentos

Vibrio cholerae sobrevive mejor en el agua que en los alimentos, dependiendo del pH, la temperatura, el grado de contaminación, las materias orgánicas presentes, la presión osmótica, la humedad, el contenido de sal y carbohidratos y la presencia de otras bacterias.

En el agua de mar el vibrión podría permanecer viable desde 10 hasta 13 días a la temperatura ambiente y hasta 60 días en refrigeración. El organismo sobrevive mejor en el agua de mar que en los alimentos marinos. En agua embotellada la viabilidad del *V. cholerae* El Tor oscila entre 1 y 19 días.

En los pescados y mariscos, que con frecuencia han sido culpados de los brotes de cólera, la supervivencia del *V. cholerae* es de 2 a 5 días a la temperatura ambiente y de 7 a 14 días en refrigeración.

La supervivencia del microorganismo en las patas de rana intencionalmente contaminadas alcanzó hasta 28 días cuando el producto se almacenó a -20°C . Sin embargo, la exposición a bajas dosis de radiación eliminó todos los vibriones.

En diversas ocasiones se ha tratado, sin éxito, de aislar vibriones de hortalizas y alimentos obtenidos de mercados en las zonas donde el cólera es endémico. Entre las diversas clases de productos agrícolas examinados figuran las cebollas, tomates, berenjenas, apios, brotes de soja, frijoles verdes, papas, zapallos, plátanos, bananos, guayabas, dátiles, higos, uvas, pasas, limones y naranjas. El cuadro 1 muestra la viabilidad del *V. cholerae* y *V. cholerae* El Tor en los alimentos, agua y fómites.

Los efectos de las temperaturas bajas en la supervivencia del *V. cholerae* podrían ser variables. Como las especies del género *Vibrio* son microaerófilas, tienen la capacidad para crecer a 0°C , aunque las condiciones no sean óptimas. Por otro lado, la congelación a temperaturas más altas es más letal que a otras inferiores. Por ejemplo, se daña o mata más *V. cholerae* a las temperaturas entre -2°C y -10°C que a -30°C .

Los estudios realizados sobre el efecto de congelar vibriones en carne revelaron la recuperación de bacterias viables de la carne vacuna entera y ninguno de la carne vacuna molida. Parece que algunos alimentos tienden a ejercer un efecto protector que permite la supervivencia de algunos organismos patógenos entéricos. En este sentido los investigadores no están de acuerdo, y algunos de ellos alegan que el *V. cholerae* pierde su viabilidad a -20°C .

Las temperaturas a las cuales se recalientan normalmente los alimentos antes de servirlos no destruyen el *V. cholerae*. Se ha demostrado que el microorganismo sigue siendo viable en los alimentos preparados, como el arroz cocinado, las arvejas cocinadas, fideos con queso, y albóndigas, cuando se contaminan después de haber sido preparados y recalentados hasta 60°C .

No hay evidencia de que las aves de corral sean un reservorio del cólera. Sin embargo, la carne de ave (de corral) puede contaminarse con *V. cholerae* al ser manipulada por

personal infectado. Como la congelación no elimina el organismo, en teoría la carne de ave puede plantear un riesgo de transmisión de cólera en caso de que se permita la contaminación cruzada de otros alimentos.

Se sabe que las hortalizas se contaminan con bacterias de origen fecal cuando se usan aguas servidas para el cultivo. El *V. cholerae* sobrevive en las hortalizas de 1 a 10 días, 1 a 3 días a la temperatura ambiente, y hasta 10 días a la temperatura de refrigeración.

En un estudio realizado en una zona endémica de cólera, se examinaron seis veces frutas frescas, secas y hortalizas para detectar el *V. cholerae*, dos veces en el invierno y 4 durante la temporada de cólera. Aunque las superficies de los productos sin lavar mostraron mucha contaminación bacteriana y fungal, ninguno de los materiales analizados mostró señales de la presencia de *V. cholerae*, ni en las partes exteriores ni en su interior.

Los resultados de un estudio de la contaminación artificial para determinar la viabilidad de los vibriones El Tor, revelaron que estos solo sobrevivían un tiempo breve en productos alimenticios ácidos, tales como las frutas cítricas y los tomates. El tiempo de supervivencia también fue corto en los alimentos con un porcentaje muy alto de azúcar, en los alimentos procesados como los dátiles, higos y pasas, y en las especias secas en polvo. Los vibriones permanecieron viables durante más tiempo en las hortalizas de almidón, como las papas, y en las hortalizas más neutrales como la calabaza y el quimbombó, particularmente cuando las frutas y las hortalizas permanecieron húmedas por algún tiempo.

El tiempo de supervivencia del vibrión en diferentes muestras del mismo material fue poco variable, en particular en los alimentos ácidos. En los alimentos en que los vibriones sobrevivieron más de dos días, la viabilidad varió alrededor de un día en las muestras duplicadas.

Cuando las superficies de los productos alimenticios estaban contaminadas con *V. cholerae* y los materiales examinados fueron sumergidos en una solución de 0,5g/l de cal clorada y 0,2g/l de permanganato de potasio durante diez minutos, algunos vibriones sobrevivieron. Bajo las condiciones experimentales la cal clorada fue más eficaz que el permanganato.

El lavado con jabón y agua fue sumamente eficaz, salvo para limpiar granos y hojas pequeños, tales como el apio, maíz, lemongras (yerba de limón) y arroz. Invariablemente se mataron todos los vibriones al sumergir los alimentos y hortalizas contaminados en agua hirviendo durante 30 segundos. Ninguno de ellos murió en las primeras 4 horas de contaminación. A temperatura de nevera pudieron sobrevivir por un tiempo más largo que a temperaturas de ambiente tropical. Muchos alimentos todavía contenían vibriones cuando estaban pasados e inadecuados para el consumo, incluso al estar podridos y descompuestos. A la temperatura ambiente, el tiempo de supervivencia de los vibriones de

Cuadro 1. Posible supervivencia de *V. cholerae* y *V. cholerae* El Tor en alimentos, agua y fómites.

Artículos	Días supervivencia a 30-31°C	Días supervivencia a 5-10°C
Alimentos cocinados:		
Arroz, fideos, pescado, carne, atole, tortas de arroz, brotes de leguminosas, gambas, salchichas, huevos, cereales, boniatos, tapioca, espinacas, tomates, guisantes, papas.	2-5	3-5
Hortalizas frescas:		
Tomates, cebollas, berenjenas, guisantes, apio, vainas, brotes de leguminosas, quimbombó, calabazas, papas, col, pepinos, melones, lechugas, zanahorias, coliflor, ajo, pimienta, calabacín, perejil, maíz.	1-7	7-10
Pescado y mariscos:		
Gambas saladas, mariscos, ostras, filetes de pescado, pescado ahumado, pescado seco.	2-5	7-14
Frutas:		
Napelo, guayaba, banana, mango, lima, naranja, toronja, mandarina, mangostán, melón.	1-3	3-5
Frutas secas:		
Dátiles, higos, pasas, cacahuates, nueces, avellanas.	1-3	-
Bebidas:		
Cerveza, cola, gaseosas.	1	1
Leche y productos lácteos:		
Leche, helados, mantequilla.	7-14	≥14
Cereales:		
Arroz, trigo, lentejas, otras leguminosas.	1-3	3-5
Espicias:		
Chile rojo, cúrcuma, cardomomo, canela, semillas de alcaravea, granos de pimienta, pimienta molida, hojas de laurel, raíz de jenjibre.	1-5	
Dulces:		
Dulces de leche.	1-2	
Varios:		
Café (molido), hojas de té, requesón.	≤1	
Arroz (tras una noche de remojo).	1 hora	
Agua de cisterna o pozo.	7-13	18
Agua de mar.	10-13	60
Fómites:		
Aluminio laminado, monedas, papel, carbón, cemento, metales, minerales, superficies barnizadas.	1-2	
Algodón, seda, tabaco, caucho, plástico, cuero.	3-7	

cólera en frutas y hortalizas crudas y cocinadas no excedió de una semana. Este tiempo fue más corto en los alimentos ácidos, pero más largo en la mayoría de las frutas y hortalizas de superficie áspera. El tiempo de supervivencia más largo de los vibriones de cólera en hortalizas y frutas crudas o intactas (y sanas) fue de dos semanas en la nevera. Se observaron tiempos de supervivencia más largos en tajadas de melón, zanahorias cocidas, rodajas de berenjena cocidas y tapioca cocida.

La leche y los productos lácteos, postres blandos y dulces con huevos y azúcar, y fideos cocinados, permitieron una supervivencia prolongada de los vibriones de cólera.

Los productos curados secos, los condimentos, la carne y el pescado se tornaron estériles al cabo de unos pocos días. Se encontraron vibriones de cólera en la cocoa (cacao), cubos de hielo, bebidas dulces no carbonatadas y té por largo tiempo después de la contaminación; mientras que la cerveza, el agua carbonatada, las bebidas gaseosas, el café, las limonadas

ácidas y el whisky quedaron libres del organismo de cólera al cabo de 24 horas. La presencia de la sucrosa tal vez fue favorable para la supervivencia de los vibriones.

Bajo riesgo de transmisión por alimentos importados

La supervivencia de los vibriones de cólera en los productos alimenticios ha sido estudiada extensamente. Se han efectuado estudios de El Tor en Tailandia, las Filipinas y otros países. Estos estudios volvieron a ser confirmados en la India al demostrar la insensatez de imponer controles de cuarentena excesivamente estrictos sobre los productos procedentes de áreas endémicas o infectadas de cólera. Los resultados de estos estudios, en combinación con los de otros países, llevan a la conclusión que no se justifica la restricción excesiva de productos importados de países en los que el cólera es endémico.

No existen antecedentes de que los animales sirvan como reservorios de *V. cholerae*. Aunque las hortalizas y frutas cultivadas a nivel del suelo, como los melones, pueden contaminarse si se riegan con agua que contenga *V. cholerae*, o posteriormente durante su manipulación, las frutas y hortalizas frescas no debieran correr ningún riesgo de transmisión de cólera si el tiempo transcurrido desde su embarque hasta que llegan al país importador es de por lo menos 10 días. La fruta cultivada en árboles puede contaminarse durante su manipulación. Como la congelación no elimina el organismo, teóricamente estos productos plantean un riesgo de transmisión de cólera cuando se comen crudos o se permite que contaminen otros alimentos.

Los concentrados y pulpa de frutas no ofrecen riesgos de transmisión de cólera siempre y cuando el pH de estos productos sea menor de 4,5.

Los alimentos enlatados estarán libres de *V. cholerae* si fueron procesados y manipulados conforme a las normas de Codex pertinentes. Los productos alimenticios secos no contienen *V. cholerae*, siempre que hayan sido secados completamente. Es improbable que contengan *V. cholerae* los aceites de aceituna y peces, la manteca de cacao y las aceitunas.

V. cholerae no sobrevivirá más de un máximo de 10 días en refrigeración. Si pasan menos de los 10 días, los organismos de *V. cholerae* todavía podrían estar en los productos afectados, por lo que en teoría estos pueden plantear un riesgo si se comen con la cáscara, no se cocinan, o se permite que contaminen otros alimentos.

Pareciera que la oportunidad de que algunos alimentos exportados transmitan el cólera es más teórica que real. Es más, el cólera es endémico en muchos países exportadores del mundo. Aun así, la OMS no tiene pruebas documentadas de brotes de cólera ocurridos como resultado de la importación de alimentos a través de las fronteras internacionales.

Productos de pesca asociados con el cólera

V. cholerae ha sido conectado con el consumo de numerosos tipos de productos de pesca, entre ellos los crustáceos (camarones, cangrejos, langostas), los moluscos y mariscos (ostras, almejas, mejillones, vieiras, locos) y la pesca mayor, incluido el pescado seco procesado.

Los moluscos bivalvos, que filtran sus alimentos al comer, pueden estar expuestos a acumular bacterias y virus poten-

cialmente patógenos, además de las toxinas naturales y los contaminantes (de productos) químicos. Los crustáceos pueden acumular biológicamente ciertos contaminantes químicos en el hepatopáncreas y también pueden acumular bacterias potencialmente patógenas en las superficies de la concha y la branquias, y en el estómago.

La preocupación mayor radica en el consumo de moluscos bivalvos crudos y otros productos crudos de pesca que puedan estar contaminados con *V. cholerae*. También causa mucha preocupación el potencial que para la transmisión de enfermedades tienen los mariscos y pescados congelados, en hielo o refrigerados. Estas inquietudes giran en torno a la posible contaminación con *V. cholerae* del agua en que se pescan estos productos marinos y del agua utilizada en su procesamiento. En los Estados Unidos, las investigaciones epidemiológicas han asociado la enfermedad por *V. cholerae* 01 con el consumo de cangrejos, camarones y ostras crudas cosechados a lo largo de la Costa del Golfo.

Como parece que el *V. cholerae* contamina los animales marinos *in situ*, debe ser destruido mediante el tratamiento de los alimentos. Con respecto a los crustáceos, se recomienda la cocción adecuada durante el procesamiento primario (cangrejos) o a nivel de servicio alimentario (camarones) y evitar que se vuelva a contaminar el producto cocinado. Los estudios realizados por los Centros para el Control de Enfermedades de Estados Unidos indican que los cangrejos machos grandes enteros, hervidos menos de 8 minutos o cocinados al vapor por menos de 25 minutos todavía pueden contener organismos viables de *V. cholerae*, observación que ha dado lugar a que se recomiende una serie de tiempos y temperaturas recomendadas para cocinar cangrejos.

Es poco probable que los peces de alta mar estén infectados en su habitat, pero podrían contaminarse durante su manipulación ulterior. La congelación de los alimentos no necesariamente implica que el *V. cholerae* muera. Este organismo puede sobrevivir largos períodos de tiempo en estado congelado. Los crustáceos y moluscos tienen más probabilidades de portar el *V. cholerae*; estos plantean un riesgo de transmisión de cólera cuando se comen crudos o se permite que contaminen otros alimentos, ya que la congelación no mata los organismos.

Vendedores ambulantes de alimentos y el riesgo de transmisión del cólera

La venta de alimentos en lugares públicos, incluida la calle, ha sido una práctica tradicional en América Latina. Durante los últimos decenios, esta actividad ha aumentado por muchas razones, suscitando una situación seria que requiere la atención prioritaria de las autoridades responsables. Las razones son principalmente de naturaleza socioeconómica, como el deterioro de las condiciones de vida en las áreas rurales, que ha creado una migración cada vez mayor hacia las ciudades, y la expansión de las zonas marginales y la pobreza. Además, los residentes de las ciudades tienen que buscar trabajo en lugares que están a grandes distancias de sus hogares, y como no tienen acceso a establecimientos públicos de comida, acuden a los vendedores callejeros para sus alimentos.

Los alimentos que se ofrecen en las calles tienen ciertas ventajas; por ejemplo: no son costosos, incluyen una variedad

de alimentos tradicionales, se sirven rápidamente, pueden consumirse de inmediato, están bien equilibrados en cuanto a su contenido nutricional, y a menudo son muy sabrosos. Las ventas en la vía pública son un factor positivo en la economía local, al proporcionar empleo a personas sin experiencia de trabajo, que tendrían dificultad para encontrar otro empleo, incluidas las mujeres y familias enteras.

Sin embargo, junto a estas ventajas, los alimentos vendidos por los vendedores ambulantes también tienen serias desventajas, de las cuales la más importante concierne a la inocuidad de los alimentos. Diversos estudios realizados en países en desarrollo han demostrado el potencial para brotes serios de enfermedades transmitidas por alimentos debido a la contaminación microbiológica y al uso de aditivos alimentarios y colorantes no permitidos y a la presencia de otros adulterantes. La higiene personal deficiente de los vendedores callejeros, el adiestramiento escaso o inexistente en higiene alimentaria, el uso de utensilios inapropiados, la falta de agua potable y de servicios sanitarios y la acumulación de basura demuestran que estas prácticas, además de causar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, pueden convertirse en fuentes de contaminación ambiental y de proliferación de roedores e insectos.

La venta de alimentos por vendedores callejeros puede considerarse al mismo tiempo como un problema, un reto y una oportunidad para el desarrollo. El problema entraña asegurar la inocuidad y la calidad de los alimentos que se venden. La oportunidad reside en el fortalecimiento de las costumbres alimentarias tradicionales y locales, así como el desarrollo de pequeños negocios y empresas comerciales cooperativas. El reto es proporcionar a las autoridades gubernamentales y municipales los medios necesarios para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos y al mismo tiempo estimular el desarrollo de este sector.

Un grupo de expertos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación que estudian la venta de alimentos por los vendedores callejeros, se reunió en Indonesia en diciembre de 1988, y reconoció la importancia socioeconómica y nutricional de los alimentos vendidos en las calles, así como los problemas potenciales para la salud pública. El grupo recomendó que las autoridades nacionales adoptaran las medidas necesarias para reconocer y apoyar esta industria, al iniciar cuanto antes las mejoras en estas actividades, y que mediante el adiestramiento y otras medidas de desarrollo, integrarían a los vendedores callejeros en el sistema de suministro alimentario de nuestras ciudades.

Se ha adelantado mucho en reconocer la importancia de los vendedores ambulantes de alimentos. Sin embargo, se requerirá un esfuerzo global de las autoridades de gobierno y la

industria alimentaria para asegurar la seguridad de los alimentos vendidos en la vía pública. Para el futuro será crítico contar con un programa educacional para vendedores y consumidores. Las autoridades deben considerar la necesidad de conceder licencias a los vendedores de alimentos y proporcionar asistencia técnica para asegurar la inocuidad de los alimentos. Debe organizarse la inspección para corregir los problemas de salud y saneamiento y para ayudar a los vendedores alimentarios a mejorar sus prácticas. Es necesario abordar los problemas del saneamiento ambiental, el abastecimiento de agua, la eliminación de desechos y la disponibilidad de servicios sanitarios a fin de eliminar y prevenir los riesgos asociados con la venta de alimentos por vendedores callejeros.

Conclusiones

Dado que los alimentos pueden desempeñar un papel como vehículo para la transmisión del cólera, la OMS recomienda algunas medidas sencillas que deben tomar los consumidores para evitar contraer la enfermedad. Las medidas incluyen lavar y limpiar bien los alimentos, especialmente los que se comen crudos, antes de cocinarlos y comerlos; cocinar los alimentos hasta que estén bien calientes; comer los alimentos cocinados mientras están calientes; lavar y secar bien todos los utensilios de cocina y de mesa (servir) después de su uso; lavarse bien las manos con jabón después de defecar y antes de preparar alimentos y comer, y cubrir los alimentos que estén listos para comer, a fin de evitar que las moscas entren en contacto con ellos.

El riesgo de la transmisión del cólera por los alimentos requiere que las autoridades de gobierno y la industria alimentaria cooperen para eliminar, prevenir y controlar estos riesgos. Los alimentos susceptibles de ser contaminados con los organismos de *V. cholerae* se deben producir y manipular con alta consideración hacia la sanidad y la salud ambiental. Se deben reforzar los servicios técnicos, incluido laboratorios y sistemas de inspección, para asegurar la inocuidad de los alimentos. La educación de los manipuladores de alimentos y los consumidores es crítica para asegurar que los alimentos sean inocuos y sanos. La debida atención de este problema ayudará a promover la salud pública y el desarrollo económico de la industria alimentaria en los países en desarrollo.

La lista de 44 referencias bibliográficas utilizadas en la confección de este documento, se encuentra a disposición de los lectores en el Programa de Salud Ambiental, OPS.

(Fuente: Programa de Salud Ambiental, OPS.)



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037, E.U.A.