

Boletín Epidemiológico

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

ISSN 0255-6669
Impreso en papel sin ácido

Vol. 12, No. 2, 1991

El cólera en las Américas. Actualización

Desde que se publicara el número anterior del *Boletín Epidemiológico* se ha recibido información oficial sobre cólera de Perú, Ecuador, Colombia, Chile, Brasil, Estados Unidos de América y México. En los países de América Latina la información es suministrada por el Ministerio de Salud a la Representación en el país de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), quien la transmite a la Sede en Washington. Los casos de los Estados Unidos de América son notificados por los Centros para el Control de Enfermedades de ese país.

A la vez, el Laboratorio para Enfermedades Entéricas de esa institución constituye el laboratorio de referencia para los laboratorios nacionales de los países latinoamericanos, y al respecto ha informado haber identificado cepas de *Vibrio cholerae* 01, recibidas de Perú (46), Ecuador (2) y Colombia (6). Todas las cepas eran *V. cholerae* 01, serotipo Inaba, biotipo El Tor, y produjeron toxina de cólera. Estas fueron diferentes de la cepa de la Costa del Golfo, por medio de la prueba de hemólisis y el análisis molecular de la toxina de cólera y los genes de ARN del ribosoma.

Perú

Desde que se iniciara el 23 de enero de 1991, la epidemia del cólera ha afectado los 24 departamentos del país, y hasta el 22 de junio de 1991 ha producido 223.564 casos, de los cuales 86.954 fueron hospitalizados y 2.163 fallecieron. En el

Perú se definió como caso probable de cólera a todo caso de diarrea aguda que ocurre en sitios donde previamente se ha confirmado un caso de cólera.

Desde la iniciación de la epidemia hasta el 22 de junio de 1991, la tasa de incidencia acumulada (número acumulado de casos en relación a la población total) fue de 1.037,4 por 100.000 habitantes para todo el país. La epidemia se propagó de la Costa hacia la Sierra y luego a la Selva, y la incidencia acumulada en estas tres áreas geográficas fue de 1.444,9 casos por 100.000 habitantes en la Costa, 206,1 en la Sierra y 1.093,9 en la Selva.

Hasta el 22 de junio el índice de hospitalización (casos hospitalizados en relación al total de casos), fue 39% para el país en conjunto. En la Costa se hospitalizó 37% de los enfermos, en la Sierra 52% y 44% en la Selva.

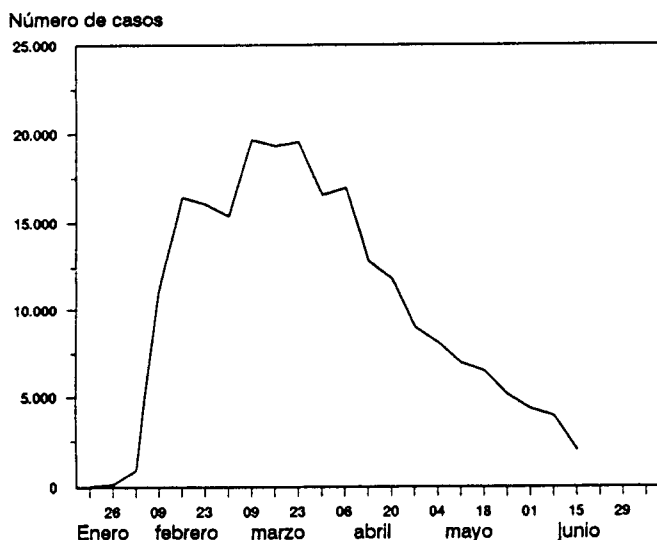
La letalidad fue 1,0% para el país y 0,5%, 4,1% y 3,9% para la Costa, Sierra y Selva respectivamente. La proporción de fallecidos en relación al número de casos hospitalizados fue 2,5% para el país; a nivel de la Sierra y la Selva los valores son claramente superiores a los de la Costa: 8% en la Sierra y Selva contra 1,2% en la Costa, en forma análoga a lo observado para los casos fatales en su conjunto.

Después de que los primeros casos se presentaron en algunos puntos de la Costa hubo una propagación explosiva en la extensa franja del litoral peruano. Así, desde la semana del 20 al 26 de enero en que se registraron 149 casos, la

EN ESTE NUMERO . . .

- El cólera en las Américas. Actualización
- Condiciones de la salud ambiental y la vulnerabilidad al cólera en América Latina y el Caribe
- Evaluación de las vacunas contra el cólera
- Actividades de epidemiología en los países
- Vigilancia del SIDA en las Américas
- Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

Figura 1. Casos de cólera notificados semanalmente. Perú, 1991.



frecuencia subió a 16.335 en la semana del 10 al 16 de febrero. La existencia de grandes grupos de población con deficientes servicios básicos, la intensa comunicación entre las diferentes poblaciones costeñas (Lima incluida) y la falta de preparación del país para enfrentar la situación en los primeros momentos contribuyen a explicar la velocidad de la diseminación.

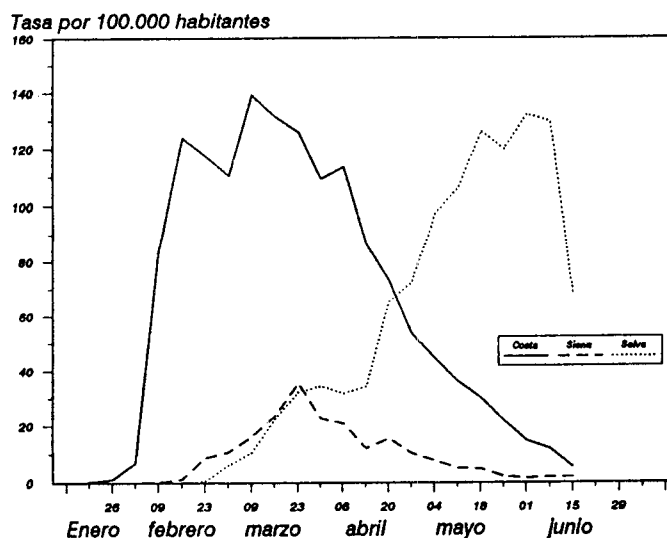
Al final del período observado la tendencia de la curva epidémica nacional es claramente descendente (Figura 1). En la Costa y la Sierra el descenso de aparición de nuevos casos se inició en las semanas del 3 al 9 de marzo y del 17 al 23 de marzo respectivamente; en la Selva en cambio, solamente la última semana de notificación muestra una declinación de la frecuencia (Figura 2).

En la Costa, donde vive 61% de la población, la evolución fue rápida y causó gran número de casos, pero tuvo letalidad baja. En la Sierra, con 31% de la población, la proporción de casos fue la menor de las tres regiones; allí se hospitalizó uno de cada dos pacientes pero se registró la mayor letalidad. En la Selva se observó una reducción de casos durante la última semana de este período de información, pero es difícil formular un pronóstico inmediato. En esta región reside 8% de la población del país; hasta el 22 de junio la incidencia en relación al total de sus habitantes es superior a la de la Sierra e inferior a la de la Costa, pero la letalidad iguala a la de la Sierra. Ello se puede atribuir a dificultades de acceso a los servicios por parte de la población.

Ecuador

Desde el 1 de marzo de 1991 hasta el 15 de junio, se habían reportado casos en 19 de las 21 provincias del país. Las dos provincias no tocadas por el cólera están en la zona de Oriente, en cuyas tres provincias restantes únicamente se han notificado 11 pacientes hasta la fecha indicada. En Ecuador se considera caso de cólera a todo paciente que presente un

Figura 2. Tasa de incidencia semanal de cólera en tres regiones de Perú, 1991.



cuadro clínica y epidemiológicamente correspondiente a esta enfermedad.

Hasta el 15 de junio el número total de casos notificados ascendió a 24.435 y en relación con la población total del país representa una tasa de incidencia acumulada de 259,1 casos por 100.000 habitantes.

Para la región de la Costa (donde se halla 50,3% de la población del país), la tasa de incidencia llegó a 384,5 por 100.000 habitantes y para la Sierra (45,6% de la población total) a 139,3 por 100.000. Para el Oriente (4,1% de la población), la tasa de incidencia fue apenas de 2,9 por 100.000, pero para la región Insular, que comprende solamente el 0,1% de la población, la incidencia acumulada subió a 820,6 por 100.000 habitantes.

Según la información disponible, se han hospitalizado 78 pacientes por cada 100 casos registrados en el país, con variaciones de 64% en la Sierra y 82% en la Costa; en las otras dos regiones no se hospitalizó ningún enfermo de cólera.

La letalidad fue 1,6% para el país, 1,0% en la Costa y 3,3% en la Sierra; en las otras dos regiones no se registraron defunciones.

A partir de los primeros casos de cólera ocurridos el 28 de febrero en el Sur del país, en las localidades de la Provincia de El Oro, limítrofe con Perú, la epidemia se propagó al Norte a través de pequeñas poblaciones de pescadores (Bajo Alto y Tendales), y llegó a la ciudad de Machala, donde afectó los barrios marginales caracterizados por deficiencias en la infraestructura de saneamiento básico. De allí pasó a Guayaquil, la ciudad más populosa del país con algo más de un millón de habitantes, de los cuales un porcentaje importante vive bajo condiciones de postergación. La desocupación reinante ha hecho que un gran número de personas se incorpore a la economía informal y se dedique a las ventas ambulantes, principalmente de alimentos y bebidas. Los casos se multiplicaron en aquellos barrios de

Guayaquil caracterizados por su precariedad y, a fines de marzo, después de festividades que congregaron pobladores del área rural en la ciudad, comenzaron a producirse notificaciones de casos en distintos lugares de la Provincia de El Guayas de la cual Guayaquil es capital.

El cólera se difundió desde Guayaquil no solamente al interior de la provincia, sino también a las provincias costeñas de Los Ríos en el Este y a Manabí y Esmeraldas en el Norte. En el Sur, se notificó en marzo una epidemia en la Provincia de Loja, fronteriza con Perú, en coincidencia con el recrudescimiento de cólera en poblaciones peruanas vecinas (Las Pircas y El Suyo).

Guayaquil constituyó también la fuente de contagio para los primeros casos en la Provincia serrana de Chimborazo, donde a comienzos de abril se notificaron casos de cólera secundarios en pacientes indígenas que volvieron enfermos de la ciudad luego de comerciar sus productos agrícolas.

La presencia de casos se extendió a varias provincias serranas desde donde se comunicaron relatos similares a los de Chimborazo. En algunos sitios la gran frecuencia de casos en períodos cortos de tiempo hizo pensar en la transmisión masiva por vehículos de consumo colectivo como el agua de acequias, pozos y vertientes no únicamente utilizada para el riego, sino además para la bebida y el uso doméstico en general. En otro grupo de poblaciones indígenas, correspondiente a las provincias de Bolívar, Cotopaxi y Pichincha, el número de casos fue pequeño, pero la letalidad fue alta: 6,6%, 7,1% y 8,7%, respectivamente. Para el país este índice fue 1,6%.

La curva epidemiológica muestra un descenso a partir de la semana del 12 al 18 de mayo, por la disminución del número de casos nuevos en las provincias de El Guayas y El Oro en la Costa, y Carchi, Loja y Chimborazo en la Sierra. Otras provincias de la Sierra como Azuay, Bolívar, Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, siguen en ascenso, de manera especial en las áreas rurales.

Colombia

Los datos consolidados hasta la semana del 16 al 22 de junio de 1991 muestran un total de 2.599 casos probables, de los cuales 1.970 (75,8%) fueron hospitalizados y 31 (1,2%) fallecieron. En el Departamento del Valle del Cauca la letalidad fue 3,9%, lo que pudiera explicarse por las dificultades de acceso a los servicios de salud, por barreras fundamentalmente geográficas y socioeconómicas. Hasta el 15 de junio no se habían registrado defunciones hospitalarias. De los primeros 1.103 casos notificados, 24% eran menores de 10 años de edad y 58,5% eran de sexo masculino.

La norma establecida por el Ministerio de Salud definió como caso probable aquel con diagnóstico clínico compatible con cólera, en áreas con previa identificación bacteriológica de *V. cholerae*. El elevado índice de hospitalización sugiere la necesidad de información adicional sobre la integridad del registro de casos y los criterios de hospitalización.

La epidemia se ha extendido a 8 de las 33 divisiones jurisdiccionales mayores del país (23 Departamentos, 3 Intendencias, 5 Comisarías y 2 Distritos Especiales).

Los primeros casos de la epidemia se registraron a fines de marzo de 1991 en las poblaciones de Tumaco y Salahonda, en el Sur de la Costa del Pacífico, fronteriza con Ecuador, en el Departamento de Nariño. A partir de entonces la epidemia se ha expandido con relativa rapidez afectando diversos asentamientos del Litoral Pacífico. Por su actividad pesquera industrial y su papel en la movilización de carga y personas, Tumaco y Buenaventura se han constituido en el mayor foco de propagación del cólera. Desde el Departamento de Nariño los casos se propagaron al Norte hacia los Departamentos Cauca, Valle y Chocó, y luego, en junio, hacia el Este, al Departamento de Tolima en la zona de los Andes. La aparición de casos en Tolima plantea el riesgo de la contaminación con cólera del río Magdalena, eje fluvial Sur-Norte del país.

La diseminación de la enfermedad en los Departamentos de la Costa del Pacífico se vio favorecida por la alta vulnerabilidad a las enfermedades infecciosas intestinales, debido a las condiciones de postergación en que viven las poblaciones de 34 Municipios de esa zona.

Antes de la propagación al Este, se notificaron casos en un segundo foco primario, en Leticia, ciudad amazónica fronteriza con Perú y Brasil. Los primeros casos en Leticia fueron confirmados bacteriológicamente a partir del 8 de abril de 1991; la propagación ha sido muy lenta hasta la fecha. Si bien esta es una de las áreas más pobres del país, existe gran proporción de población dispersa con poca movilidad interna. Los puntos neurálgicos se encuentran a lo largo de la frontera fluvial donde los sitios de cabotaje y los puertos de mayor actividad comercial los convierten en áreas de riesgo.

En la zona del Atlántico todavía no se ha registrado ningún caso, pero sus condiciones geográficas, de actividad económica y de saneamiento hacen de esta una región con alto riesgo potencial.

Brasil

Entre el 22 de abril y el 29 de junio de 1991 se han notificado 18 casos de cólera, 16 de ellos en las ciudades de Tabatinga y Benjamin Constant, en el Estado de Amazonas, Región Norte y los otros dos en la ciudad de Pontes e Lacerda, Estado de Mato Grosso, Región Centro-Oeste. Cinco pacientes tenían menos de 5 años de edad, y 9 enfermos fueron hospitalizados.

Las ciudades de Tabatinga y Benjamin Constant se encuentran en la región del Alto Solimões del río Amazonas y forman parte de un circuito de intenso intercambio comercial, especialmente agrícola, y que comprende además las ciudades de Iquitos, Santa Rosa e Islandia en Perú y Leticia en Colombia. Todas estas ciudades se comunican por vía fluvial, y Tabatinga y Leticia no se distinguen geográficamente desde el punto de vista práctico.

Las condiciones de saneamiento de la zona son precarias. En Tabatinga solamente 39% de las viviendas tienen conexiones domiciliarias, 29% cuentan con pozo, 17% obtienen agua de sus vecinos, 10% usan agua de lluvia y 5% la obtienen del río. Las aguas servidas van al río Solimões.

El Instituto Nacional de Pesquisa de la Amazonia informó que se detectó *V. cholerae*, biotipo El Tor, serotipo Inaba en 4 de 20 muestras recolectadas del Río Solimões.

Chile

Desde el 7 de abril al 22 de mayo se notificó un total de 41 casos, 34 de ellos (83%) en la Región Metropolitana que corresponde a Santiago y sus alrededores; 4 de los 7 casos restantes ocurrieron en el Norte del país.

Todos los pacientes eran mayores de 10 años y 60% del sexo masculino. Treinta y siete pacientes (90%) se hospitalizaron y hubo dos defunciones. De 2.757 muestras de coprocultivos en que se investigó *V. cholerae* se han confirmado 13 positivas (0,47%). Después del 22 de mayo y hasta el 22 de junio no se han notificado nuevos casos.

Estados Unidos de América

Entre el 9 de abril y el 31 de mayo de 1991 se han notificado 14 casos de cólera.

Dos de los casos, uno en Atlanta, Georgia y otro en el estado de la Florida, fueron viajeros que recientemente habían

regresado de Perú y Ecuador, respectivamente. Los otros 12 casos correspondieron a dos grupos de personas, uno en Nueva York y el otro en Nueva Jersey, quienes consumieron mariscos traídos en forma privada por viajeros que regresaban de Ecuador.

México

Entre el 17 y el 29 de junio se han notificado 27 casos de cólera, localizados en dos focos distintos, ambos en la región central del país. Todos los casos han sido confirmados bacteriológicamente, y nueve de ellos han requerido hospitalización. Tres muestras de agua del Río San Miguel han resultado positivas para *V. cholerae* 01.

Después de confirmado el primer caso en San Miguel Totolmaloya en la cuenca de Sultepec (17 de junio), una investigación epidemiológica que incluyó visita a todas las viviendas del área y recolección de muestras de materia fecal contribuyó a detectar 25 casos adicionales. Ocho de los pacientes requirieron hospitalización. En esta zona no se han notificado casos nuevos después del 24 de junio.

El otro caso confirmado corresponde a un niño de 5 años de edad, residente de Tepeji del Río, Hidalgo, en el valle de Tula, que fue hospitalizado con diarrea.

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

Reunión del Comité Asesor Científico del Centro de Epidemiología del Caribe (CAREC)

Del 6 al 8 de marzo de 1991 se reunió en Puerto España, Trinidad y Tabago, el XVII Comité Asesor Científico (CAC), que tiene la responsabilidad de "asesorar al Director de la OPS/OMS sobre el programa científico de CAREC a través del Consejo de CAREC".

El CAC ratificó la función de CAREC de "asistir y aconsejar a los Gobiernos en el logro de un nivel de capacidad epidemiológica nacional necesaria para definir las prioridades del sector salud, mediante el diseño de intervenciones eficaces y la evaluación de su desempeño, con inclusión del desarrollo y mantenimiento de medidas eficaces de control y vigilancia de problemas de importancia para la salud pública"; y de "actuar como un Centro que realiza análisis epidemiológicos, incluyendo los análisis coyunturales y la evaluación de las tendencias de las enfermedades, en sus países miembros en el Caribe".

A este respecto el CAC recomendó la preparación anual de evaluaciones sinópticas sobre la situación de la salud, que hagan resaltar los temas de mayor importancia en salud pública de la subregión y de los países considerados individualmente.

En relación con la priorización de los problemas de salud y el diseño de los programas para su control, el CAC destacó las ventajas de la participación de CAREC en la definición y ajuste de las políticas

y estrategias pertinentes, así como en la evaluación de su factibilidad en los países. A este respecto se hizo mención del Programa Ampliado de Inmunizaciones y de Control de Enfermedades Transmisibles, especialmente en relación al control de la tuberculosis y rubeola, y a la eliminación del sarampión.

Del mismo modo, se recomendó que tanto CAREC como los Países Miembros expandan el alcance del programa de control de SIDA, para que este incluya la prevención y el control de otras enfermedades de transmisión sexual.

Finalmente, se destacó la importancia de continuar expandiendo la colaboración con los laboratorios nacionales para fortalecer su capacidad de vigilancia e investigación de enfermedades y brotes específicos.

A la luz de todo lo anterior, el CAC apoya firmemente la reanudación de las reuniones de epidemiólogos nacionales, como un mecanismo de intercambio y consolidación, cuyas opiniones deberían ser consideradas en el momento de formular las políticas, estrategias y programas nacionales y subregionales.

Condiciones de la salud ambiental y la vulnerabilidad al cólera en América Latina y el Caribe

Las deficientes condiciones de la salud ambiental en los países de las Américas han venido preocupando por muchos años a las autoridades de salud. En 1854, John Snow demostró en Londres que el agua contaminada desempeñaba una importante función en la transmisión del cólera, y que podía controlarse. Este conocimiento, junto con el descubrimiento posterior de *Vibrio cholerae* por Robert Koch en 1884, dio lugar a que se instara a mejorar los servicios de saneamiento para prevenir la propagación de la enfermedad. Las deficientes condiciones de salud ambiental aumentan la vulnerabilidad de un país al cólera y, por otro lado, las barreras de salud ambiental siguen siendo las medidas más eficaces para controlar y prevenir las epidemias de cólera. Es improbable que esto cambie en el futuro.

Los países de América Latina y el Caribe han venido haciendo grandes esfuerzos para aumentar la cobertura de población con los servicios de abastecimiento de agua potable, recolección y eliminación de excretas y aguas servidas, saneamiento alimentario y eliminación de desechos sólidos, entre otras medidas de salud pública que se toman para mejorar las condiciones de salud.

En 1961, mediante la Carta de Punta del Este, los Gobiernos de la Región se comprometieron a proporcionar servicios de agua y alcantarillado a 70% de la población urbana y 50% de los habitantes rurales, para el año 1971. En materia de cobertura, se alcanzó la mayor parte de las metas urbanas, pero en las áreas rurales, el progreso fue mucho más lento que lo previsto. En 1972, los Ministros de Salud ajustaron las metas recomendadas, instando a un progreso más rápido en todos los aspectos y recalcando, en particular, que se atendiesen urgentemente los asentamientos en áreas urbanas marginadas, que ya representaban cerca de 25% de la población urbana.

Las metas de cobertura para la década de los 70 fueron alcanzadas en las áreas urbanas establecidas, pero con deficiencias considerables en las periferias urbanas y las áreas rurales. Aunque se intentaba proporcionar servicios de abastecimiento de agua de calidad y de eliminación sanitaria de excretas, los resultados a este respecto no fueron del todo satisfactorios. El Decenio Internacional de Agua Potable y Saneamiento, 1981-1990, volvió a instar a los países a tomar medidas más concretas para resolver de una vez por todas las deficiencias de estos servicios.

El informe de evaluación sobre *La situación del abastecimiento de agua potable y del saneamiento en la Región de las Américas al finalizarse el decenio 1981-1990, y perspectivas para el futuro (1)*, proporciona información sobre el estado de estos servicios y es la fuente principal de lo que sigue. En el cuadro 1 se resume la situación del abastecimiento de agua y saneamiento en 25 países de América Latina y el Caribe, incluyendo la población servida y no servida por diferentes tipos de servicio.

A fines de 1988, el último año para el cual se dispone de información, los servicios urbanos de abastecimiento de agua por conexiones domiciliarias alcanzaban 79% de la población; al incluir la población servida por fuentes públicas (acceso a 200 metros de la vivienda), la cobertura llegó a 88%. Los servicios urbanos de alcantarillado sanitario cubrían 49% de la población, y si se incluían otros métodos de disposición de excretas, la cobertura alcanzó a 80%.

A fines de 1988, la cobertura con conexiones y fuentes públicas en las áreas rurales llegaba a 55%, mientras que la cobertura con servicios de disposición sanitaria de excretas fue de 32%.

Desde hace mucho tiempo ha existido un considerable desajuste entre la cobertura de agua potable y saneamiento, debido a que al abastecimiento agua potable se le da más

Cuadro 1. Abastecimiento de agua potable y saneamiento en 25 países de América Latina y el Caribe, a fines de 1988.

Servicio	Población en millones			Porcentaje servido
	Total	Servida	No servida	
Agua urbana	291,6	257,8	33,8	88,4
Agua rural	124,0	68,5	55,5	55,3
Saneamiento urbano	291,6	234,7	56,9	80,5
Saneamiento rural	124,0	39,8	84,2	32,1

prioridad que al saneamiento. Además de la cobertura, el cuadro 1 muestra el déficit en los servicios. Para fines de 1988, 89 millones de personas (cerca de 34 millones en áreas urbanas y 55 millones en áreas rurales), o sea 21% de la población, todavía carecían de acceso a abastecimiento de agua y casi 141 millones (57 millones en las áreas urbanas y 84 millones en las rurales), o sea 34% de la población, no tenía acceso a servicios adecuados de disposición de excretas y aguas servidas. En 1988, los servicios de abastecimiento de agua llegaban a 52 millones más de habitantes que los de alcantarillado o sistemas alternativos de disposición de excretas (23 millones en las áreas urbanas y 29 millones en las rurales). Este desbalance va en aumento.

Calidad del agua y de los servicios de saneamiento

Desde el punto de vista de la salud pública, el suministro de agua segura y saneamiento implica cantidades adecuadas y calidad garantizada, en forma permanente y continua (24 horas del día), a un costo que la gente pueda pagar, así como un servicio concomitante de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, y la disposición sanitaria de excretas. Las cifras de cobertura presentadas no necesariamente representan servicios que cumplen con las normas mínimas de agua potable y saneamiento. En realidad, existen grandes deficiencias en prácticamente todos los países de América Latina y el Caribe.

Casi todos los países informan tener programas de control de calidad del agua en las áreas urbanas y rurales, pero con pocas y notable excepciones estos solo se cumplen parcialmente o no se cumplen en forma efectiva. Las medidas de control generalmente están bajo la responsabilidad de las propias empresas de abastecimiento de agua. Las autoridades de salud raras veces incorporan suficiente vigilancia de la calidad del agua en sus programas. Además, no están preparadas para tomar medidas correctivas y no han asignado suficientes recursos financieros, materiales y personal debidamente adiestrado para realizar una tarea efectiva (1).

Los programas de abastecimiento de agua se han concentrado principalmente en ampliar los servicios existentes o en establecer otros nuevos, prestándole menos atención a la calidad del agua distribuida. El acceso a una fuente pública o a una conexión domiciliaria no es garantía de calidad del agua abastecida. Pruebas de esto son los resultados de las encuestas llevadas a cabo en los talleres organizados por la OPS para presentar y promover las nuevas Guías de la OMS sobre la Calidad del Agua Potable (1984) y en estudios posteriores que indicaron que 75% o más de los sistemas de abastecimiento de agua no la desinfectaban o tenían problemas operativos serios que interferían con la desinfección eficaz y continua. Varios estudios nacionales ulteriores indican un porcentaje de fracaso algo mayor.

Las normas nacionales de calidad generalmente no se cumplen en las zonas urbanas periféricas, donde los servicios de agua son intermitentes, o en los sistemas pequeños y medianos, particularmente en las áreas remotas. Con pérdidas

de hasta el 60% del agua producida, el uso del agua es muy ineficiente. Con frecuencia incluso las ciudades principales tienen servicios intermitentes, al menos en ciertas zonas, con altos niveles de pérdida de agua. Diecisiete de los 25 países indican que tienen servicios intermitentes; once consideran que la situación es grave. Incluso los países con cobertura muy alta, como Costa Rica, reportan la existencia de servicios de abastecimiento de agua intermitentes que no reúnen normas mínimas de calidad (1). La falta de integridad del sistema hace imposible mantener la calidad del agua, especialmente si no hay desinfección.

Calidad del agua potable en las zonas afectadas por el cólera

En diversos estudios se destaca el deterioro de la situación del abastecimiento de agua potable en las zonas afectadas por el cólera. Entre 1984 y 1985 se realizó un estudio de 60 sistemas de abastecimiento de agua, complementado por 40 sistemas más en fecha posterior, en el altiplano central y las regiones selváticas del Perú (2). Los sistemas comprendían diferentes configuraciones e incluían pozos y plantas de filtración lenta y rápida de arena, pero la mayoría tenía manantiales como fuentes. Muchas de las plantas de tratamiento produjeron agua de calidad bacteriológica deficiente; solo dos de los 40 sistemas rurales que alegaban practicar la cloración mostraron cloro residual. Entre los sistemas por gravedad simple, ninguno de los veinte que declaraban practicar este tratamiento mostró cloro residual.

En 1991 los Centros para el Control de Enfermedades de EUA realizaron una investigación epidemiológica del cólera en Piura y Trujillo, Perú. La conclusión fue que "la ruta principal de la transmisión en ambas ciudades era el agua potable municipal, con puntos potenciales de contaminación en los pozos, los sistemas de distribución y las casas", siendo el riesgo mayor el abastecimiento intermitente de agua no desinfectada (Dr. Robert Tauxe, comunicación personal). El estudio también implicó el hielo, las bebidas y los alimentos contaminados, las hortalizas y la fruta de producción local y los mariscos comidos crudos. En las muestras de agua tomadas en Piura y Trujillo se encontraron organismos de cólera, y en el área de Lima-Callao el agua del sistema de distribución contenía coliformes fecales (3). Los datos de la planta de tratamiento de Lima, La Atarjea, revelaron un contenido total de coliformes de menos de 1/100 ml en el agua ya procesada, un contenido de coliformes fecales de menos de 1/100 ml, y un recuento en placa heterotrófica de menos de 1-11/100 ml, después de la poscloración, entre los días 4 y 9 de marzo de 1991, aun cuando el agua sin tratar contenía hasta 130.000 coliformes fecales/100 ml.

Aunque los ejemplos citados se refieren específicamente a casos en el Perú, esta situación de la calidad del agua es representativa de muchos países de América Latina y el Caribe.

Como lo indicara la OPS, asegurar el suministro de agua de calidad adecuada tanto a quienes ya la tienen como a los que recibirán nuevos servicios, plantea uno de los desafíos

Cuadro 2. Contaminación por aguas servidas domésticas en 25 países de América Latina y el Caribe, a fines de 1988.

Servicio	Población servida (millones)	Flujo m ³ /seg.	Contaminación
Con alcantarillado y agua	142,0	328,7	
- Alcantarillado con tratamiento completo o parcial (10% del total)	(14,2)	(32,9)	Contaminación parcial, dependiendo del grado de tratamiento
- Alcantarillado sin tratamiento	(127,8)	(295,8)	Contaminación por aguas servidas crudas
Con conexiones de agua, sin alcantarillado	88,4	51,2	Contaminación parcial o indirecta
Total con conexiones de agua domiciliarias	230,4	379,9	

más importantes que la mayoría de los países de la Región tendrá que enfrentar en los próximos años (1).

Disposición de aguas servidas y contaminación del agua

La descarga de aguas servidas municipales no tratadas es un problema de rápido crecimiento en todos los países y la contaminación del agua ya ha alcanzado proporciones de crisis, especialmente por las enormes descargas que se originan en las áreas metropolitanas y las ciudades grandes.

La información sobre las instalaciones y el tratamiento de aguas servidas en América Latina y el Caribe es escasa. Con base en los datos de cobertura (1988) y suponiendo una generación diaria per cápita de 200 litros de aguas servidas para la población que tiene conexiones de agua y alcantarillado, se estima que 142 millones de habitantes producirían 328,7 m³/seg, de los cuales solo entre 16,3 m³/seg y 32,6 m³/seg estarían recibiendo algún tipo de tratamiento. Los habitantes urbanos que tienen agua en sus residencias sin conexiones de alcantarillado, a razón diaria de 50 litros per cápita, producirían alrededor de 51,2 m³/seg más de aguas servidas. La contribución de 61,2 millones de población urbana sin acceso a las fuentes públicas de agua potable es mínima. La población urbana total, estimada en 291,6 millones, produciría entonces alrededor de 379,9 m³/seg de aguas servidas (cuadro 2). Estas cifras solo deben considerarse como indicadores del orden de magnitud de la demanda actual de tratamiento de aguas servidas. Los volúmenes futuros aumentarán notablemente.

La contribución a la contaminación del agua por aguas servidas procedentes de comunidades más pequeñas también es importante. Aunque no plantean los mega-problemas de las ciudades grandes, en sus esferas limitadas causan daños a los cursos de agua, incluyendo las aguas subterráneas, que son fuente de abastecimiento para comunidades grandes y pequeñas.

El tratamiento de las aguas servidas urbanas es un gran desafío tanto para los políticos y administradores como para

los técnicos de los países, por el problema que constituyen para los recursos naturales, para el abastecimiento de agua y otros usos, por el alto costo de las instalaciones para hacerlo, así como por la falta de políticas y tecnologías apropiadas que respondan a las características y situaciones especiales de los países de la Región (1).

A este respecto, es importante recordar que las aguas servidas municipales, si son tratadas adecuadamente, son un recurso valioso y desempeñan un papel importante en la administración de los recursos hídricos. Hay un considerable valor económico en la reutilización de esas aguas para el riego, la acuicultura y otras actividades, especialmente en las regiones áridas. Sin embargo, el uso no controlado para el riego de las aguas servidas sin tratar, que fue notificado por varios países de la Región, o para otros usos, genera un elevado riesgo por los microorganismos patógenos y posiblemente sustancias tóxicas. En pocos países se han iniciado acciones en este sentido, pero en general los países necesitan adoptar las medidas necesarias para garantizar que las prácticas de reuso estén de acuerdo con normas sanitarias apropiadas.

Otro factor importante que contribuye a la contaminación de las aguas de superficie y subterráneas son los desechos sólidos municipales, especialmente los que se eliminan sin control, en botaderos a cielo abierto o directamente en los cuerpos de agua e incluso en "rellenos sanitarios" no bien concebidos, contruidos y operados.

Requisitos futuros del abastecimiento de agua y colecta, tratamiento y disposición de aguas servidas

La primera consideración de los países en el futuro seguirá siendo el extender la cobertura de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento adecuados, en cantidad y calidad, a la población sin servicios o mal servida. El cuadro 3 ilustra la población proyectada para el año 2000 y la población servida a fines de 1988.

La diferencia entre la población servida en 1988 y la proyectada para el año 2000, constituye la población que

Cuadro 3. Demanda de servicios potencial e insatisfecha en 25 países de América Latina y el Caribe, 1988-2000 (Población en millones).

Servicio	Total año 2000	Servida año 1988	A ser servida año 2000
Agua urbana	380,6	257,8	122,8
Agua rural	127,7	68,5	59,2
Saneamiento urbano	380,6	234,7	145,9
Saneamiento rural	127,7	39,8	87,9

deberá recibir servicios en el período de 12 años para alcanzar 100% de cobertura. Las cifras correspondientes son: agua en zonas urbanas, 122,8 millones; en zonas rurales, 59,2 millones; saneamiento urbano, 145,9 millones, y saneamiento rural, 87,9 millones.

En América Latina el aumento de la población urbana es particularmente notable. El aumento anual desde 1990 al año 2000 se proyecta en 2,5%, y se espera que se registre principalmente en las áreas urbanas marginadas. En 1970 se había estimado que, en promedio, 25% de la población vivía en las zonas urbanas marginadas, en condiciones precarias (4). Aunque no hay información completa reciente, se estima que esta situación continúa y que puede haber empeorado en las zonas marginadas de las ciudades mayores donde, según una definición de la población de bajo ingreso, este nivel abarcaba el 40% de la población de los asentamientos urbanos en 1981, y en algunos casos podía llegar a más de 60% de la población urbana. Además, se ha calculado que entre 1984 y 1995 la población urbana de bajos ingresos puede aumentar otros 40 millones (5), recargando todavía más los ya inadecuados servicios de abastecimiento de agua y saneamiento.

La concentración de la población en las ciudades mayores es especialmente significativa, dado su rápido crecimiento, tanto en número como en población. En 1990 había 14 ciudades con más de dos millones de personas y una población total de 99,7 millones (32% de la población urbana). En el año 2000 las 14 ciudades indicadas tendrán una población combinada de 123,7 millones, a los cuales se le sumarán 16 millones de 8 ciudades adicionales de dos millones cada una, para un total de 22 ciudades, con un total de 140 millones (34% de la población urbana). Estos datos dan una idea de las enormes cantidades de agua que se requerirán, y también de los volúmenes de aguas servidas que se producirán, y que tendrán que ser colectadas y tratadas o dispuestas de manera adecuada.

En el próximo decenio la mayor demanda de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento será en las áreas urbanas marginadas, donde residirá por lo menos 40% de la población, en su mayoría pobre. La población rural sin servicios seguirá siendo numerosa, incluyendo la población dispersa, que también requerirá atención.

El cumplimiento de las metas de cobertura implica no solo la extensión de los servicios a toda la población, sino también suministrar agua salubre en cantidad suficiente, en forma permanente. Esto significa que los servicios deben ser confiables, 24 horas al día, y utilizar tecnologías apropiadas que la gente pueda pagar. Además, la disposición de excretas y aguas servidas tendrá que ser sanitaria para que no presente riesgos para la salud ni el medio ambiente.

El deterioro de los recursos hídricos causado por las grandes descargas de aguas servidas y de desechos sólidos producidos por la población, así como los resultantes del acelerado desarrollo industrial y agrícola, están afectando la disponibilidad de agua adecuada para el abastecimiento de agua potable, el riego de cultivos y los productos acuáticos para el consumo humano, a tal grado que las autoridades de varios países han expresado gran inquietud.

Esta situación está obligando a utilizar recursos hídricos cada vez más distantes, o que requieren procesos de tratamiento complejos, que hacen que los servicios sean menos confiables y sus costos económicos y ecológicos estén llegando a niveles no manejables, especialmente en las áreas metropolitanas y las ciudades mayores. Una característica notable de la segunda mitad del Siglo XX ha sido la emergencia y aumento acelerado de la contaminación de los cuerpos de agua en América Latina; esto es un problema muy trascendente, ya que repercute no solo en los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento y por tanto en la salud, sino también en el desarrollo social y económico.

De los países que notificaron en 1988, 15 expresaron inquietud con respecto a la situación de los recursos hídricos, y tres de estos consideraron grave la situación. Además, 16

países indicaron que el conocimiento de la condición de los recursos hídricos no era completo, y cuatro consideraron que la situación era crítica.

En varios países se ha promulgado legislación pertinente sobre los recursos hídricos, en algunos casos extensa, pero las medidas para la prevención y el control de la contaminación en su mayor parte no son suficientes.

Un aspecto importante que los países tendrán que enfrentar es la disposición de cantidades cada vez mayores de aguas servidas urbanas. Es difícil predecir la cantidad de aguas servidas municipales que se producirá, además de la que ya se descarga y requiere tratamiento para evitar la contaminación de los cursos de agua, ya que ello dependerá de muchos factores, tales como el número de personas que tendrán conexiones de alcantarillado, el mayor consumo de agua, la introducción de nuevas instalaciones domésticas, el control de aguas servidas, la calidad de las nuevas alcantarillas y otros. En el cuadro 4 aparece una estimación muy aproximada, suponiendo que para el año 2000, como mínimo, la proporción de la población con diferentes niveles de servicio será igual que la estimada para el final de 1988 (cuadro 2).

Los 185,4 millones de habitantes urbanos que se espera tendrán servicio de alcantarillado, contribuirán 429,2 m³/seg de aguas servidas. Además, 115 millones con agua en sus hogares, pero sin alcantarillado, contribuirán 66,7 m³/seg, para un total de 495,9 m³/seg. Para prevenir la degradación extrema de la salud y un severo deterioro ambiental, estas descargas tendrán que recibir cierto grado de tratamiento.

La urgencia de adoptar políticas integrales para el manejo de los recursos hídricos puede apreciarse en el deterioro de ríos importantes como el Mapocho en Chile, el Bogotá, el Cauca y Magdalena en Colombia, el Mantaro en el Perú y los del sistema del Río de la Plata en Argentina (6). En general, la situación latinoamericana se está agravando con respecto a los ríos y los cuerpos de agua de superficie más pequeños, así como de aguas subterráneas, que representan una fuente

principal de abastecimiento para comunidades pequeñas y grandes, entre ellas las áreas metropolitanas como la Ciudad de México, Lima, Buenos Aires, Santiago y otras.

Algunos ríos están tan contaminados que son prácticamente alcantarillas abiertas y constituyen una amenaza para la salud cuando se utilizan como provisión de agua o para el riego. En zonas donde escasea el agua el reciclaje de las aguas servidas para fines agrícolas, sin normas sanitarias adecuadas, es una causa de gran inquietud. La información preliminar sugiere que esta práctica está asociada con una alta incidencia de enfermedades infecciosas gastrointestinales.

Higiene y educación en salud ambiental

La experiencia ha confirmado que una de las condiciones para alcanzar los mayores beneficios en salud del suministro de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, es que estos vayan acompañados de una educación sanitaria adecuada y pertinente.

Desde fines de 1988, 18 países de la Región notificaron que las actividades de educación sanitaria en el sector de abastecimiento de agua y saneamiento eran en general insuficientes, y ocho de ellos consideraron que esto era una deficiencia grave. En nueve países se enseñaba en las escuelas, y de estos cinco indicaron que el tema era parte del programa de estudios normal. El tipo de actividades, así como su intensidad y frecuencia, variaban considerablemente entre los países; en algunos se han hecho esfuerzos notables, mientras que en otros todavía no se han iniciado. En varios países las instituciones encargadas del abastecimiento de agua y del alcantarillado, en ocasiones con la colaboración de las autoridades locales, han tomado iniciativas innovadoras y organizado campañas y actividades específicas en aspectos relacionados. Sin embargo, la gran mayoría de los países considera que los esfuerzos en esta dirección todavía no son suficientes.

Cuadro 4 . Contaminación estimada por aguas servidas domésticas en 25 países de América Latina y el Caribe, año 2000.

Servicio	Población servida (millones)	Flujo m ³ /seg.	Contaminación
Con alcantarillado y agua	185,4	429,2	
- Alcantarillado con tratamiento completo o parcial (10% del total)	(18,5)	(42,9)	Contaminación parcial dependiendo del grado de tratamiento
- Alcantarillado sin tratamiento	(166,9)	(386,3)	Contaminación por aguas servidas crudas
Con conexiones de agua, sin alcantarillado	115,3	66,7	Contaminación parcial o indirecta
Total	300,7	495,9	

Perspectiva futura y conclusiones

Aunque se han hecho considerables esfuerzos para aumentar la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe, grandes segmentos de la población, especialmente los económicamente desfavorecidos, siguen sin servicio adecuado. Además, en muchos casos la confiabilidad y la calidad del abastecimiento de agua se han deteriorado, y existe una incapacidad generalizada para tratar adecuadamente las aguas servidas municipales o las excretas humanas antes de descargarlas en el ambiente. Esta situación aumenta enormemente la vulnerabilidad de la población a las enfermedades de importancia de salud pública, tales como el cólera. Al analizar las zonas afectadas adversamente por el cólera, puede verse que existe una correlación directa entre la incidencia y velocidad de propagación de esta enfermedad y el deterioro de las condiciones de salud ambiental.

Es absolutamente necesario establecer barreras de salud ambiental para prevenir la propagación del cólera. Sin ellas, otras intervenciones para controlar las epidemias de cólera no serán eficaces. Esto es de especial importancia ya que después de varios meses una epidemia de cólera disminuirá por sí sola, una vez que haya cobrado su costo en personas susceptibles. La reducción resultante en el número de nuevos casos puede instar a adoptar un falso sentido de seguridad y disminuir el incentivo para montar las necesarias barreras ambientales de carácter permanente. Este es un período crítico, porque si no continúan las intervenciones necesarias, aumenta enormemente la posibilidad de que el cólera se haga endémico. Esto significaría brotes estacionales regulares que se convertirían en fuente para la introducción de la enfermedad y epidemias subsiguientes en otros países.

El suministro adecuado de agua limpia es esencial para la salud y el bienestar, así como para la vida misma. Todo desarrollo, ya sea económico, social, agrícola o industrial,

depende en su totalidad de recursos hídricos adecuados. Aunque sobre una base per cápita América Latina y el Caribe gozan de los recursos de agua fresca más abundantes del mundo, la negligencia en proteger estos recursos contra la contaminación está amenazando no solo a la salud sino a la economía de los países. Esto se está manifestando claramente en la actual epidemia de cólera. Sin embargo, el cólera es solo una de más de 20 enfermedades graves relacionadas con el agua que se harán más prevalentes sin una inversión suficiente en salud ambiental. Los países de la Región no tienen otra alternativa que hacer las inversiones necesarias en intervenciones de salud ambiental, incluyendo el control de la contaminación, o pagar las consecuencias en materia de pérdidas económicas y de sufrimiento, enfermedad y muerte.

Referencias

(1) Organización Panamericana de la Salud. *Situación del abastecimiento de agua potable y del saneamiento en la Región de las Américas al finalizarse el decenio 1981-1990 y perspectivas para el futuro*. Vol. 1, Washington, 1990.

(2) Lloyd B., Pardon M., Kengwood K., Bartram J. *Phase One Reports, Developing Regional Water Surveillance in Health Region XII, Peru*. Lima, enero, 1986.

(3) *Investigation of the Microbial Quality of Water Supplies During the 1991 Cholera Outbreak in Peru*. Geldreich E., Fox K. Agencia para la Protección del Ambiente (EUA), 16 abril 1991.

(4) Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Water Supply and Sanitation for the Poor: The Achievements of the International Drinking Water Supply and Sanitation Decade in Latin America and The Caribbean*. Documento LC/L.481, 16 noviembre 1988.

(5) Campbell, T. *Water Supply and Wastewater Services and Excreta Disposal to Low/Income Urban Settlements in Latin America and the Caribbean*. Documentos del Simposio sobre Agua Potable y Tratamiento Sanitario de Excretas en Areas Urbanas Marginales. Organización Panamericana de la Salud, 5-9 noviembre 1984, Santiago, Chile.

(6) Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *The Water Resources of Latin America and the Caribbean: Water Pollution*. Documento LC/L.499, 2 mayo 1989.

(Fuente: Programa de Salud Ambiental, OPS.)

Reunión de epidemiología en la República Dominicana

Del 19 al 22 de noviembre de 1991 tendrá lugar en Santo Domingo, la II Reunión Científica Nacional de Epidemiología de la República Dominicana, con el propósito de discutir sobre "Epidemiología y crisis: impacto sobre la calidad de vida". Se persiguen los siguientes objetivos:

- Generar un ambiente favorable para el debate de los problemas de salud que la crisis ha agudizado, a fin de proponer transformaciones impostergables del sistema de salud.
- Estimular las investigaciones necesarias para aportar conocimientos referentes al impacto de la crisis y de los modelos de desarrollo sobre la calidad de vida de la población.
- Promover el desarrollo de la epidemiología, tanto en sus aspectos metodológicos como en sus áreas de aplicación, como una disciplina básica de la salud pública para la toma de decisiones.

- Contribuir al desarrollo de la comunidad científica en el campo de la salud.

El encuentro contará con la participación de invitados internacionales, y en él se discutirá, bajo diferentes formas de trabajo grupal, el desafío del abordaje de los diferenciales sociales de la salud, a fin de permitir una intervención y análisis abierto a todos aquellos interesados en la problemática del sector con un enfoque epidemiológico.

Para mayor información dirigirse a: II Reunión de Epidemiología, Dr. Pineyro # 41, Santo Domingo, República Dominicana.

Evaluación de las vacunas contra el cólera

En vista del brote y la propagación del cólera en varios países de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud convocó una reunión de expertos¹ a fin de discutir los progresos recientes con relación a las vacunas contra el cólera, y las recomendaciones al respecto. La reunión se realizó los días 3 y 4 de mayo de 1991, en Washington, D.C. A continuación se presenta el informe final.

COLERA EN AMERICA DEL SUR

En enero de 1991, la séptima pandemia de cólera llegó a las Américas, ocasión en que se identificaron brotes de esta enfermedad en cuatro lugares distintos del Perú. En abril, la enfermedad ya se había propagado a Ecuador, Colombia, Brasil y Chile y en Estados Unidos de América (EUA) se documentaron algunos casos. La propagación rápida, implacable e impredecible de la enfermedad planteó la perspectiva de que muy pronto podría verse afectada un área mucho más extensa de América Latina, por lo que se necesitaban medidas extraordinarias de preparación y control.

Las medidas recomendadas para controlar la epidemia incluyeron el establecimiento de sistemas de vigilancia de la enfermedad, la organización de programas eficaces de tratamiento para prevenir la mortalidad, la promoción de la educación para la salud y otras medidas tendientes a asegurar la adecuada eliminación de desechos, el abastecimiento de agua y alimentos no contaminados, la investigación de los modos de transmisión y la disuasión del uso de la quimioprofilaxis en gran escala. Si bien en el mercado se pueden obtener vacunas contra el cólera y sus fabricantes las han ofrecido a los ministerios de salud en algunos de los países afectados, en general se ha desalentado su uso. Sin embargo, una vacuna eficaz podría ser una medida de control útil si se la empleara en conjunción con las otras actividades antes descritas. En vista de la epidemia actual y de los hallazgos recientes relacionados con nuevas vacunas contra el cólera se decidió volver a considerar esta recomendación.

ANTECEDENTES

1. Recomendación vigente para la vacuna contra el cólera

La vacuna contra el cólera actualmente disponible en forma comercial, compuesta de bacterias enteras muertas y administrada por vía parenteral, confiere una protección moderada y de duración breve, no previene la infección asintomática y sólo se ha sometido a prueba bajo condiciones endémicas donde también se encuentra inmunidad adquirida naturalmente. Desde 1973, la OMS ha advertido que la vacuna es ineficaz para prevenir la propagación del cólera y ha recomendado que no sea exigida por los países como condición para permitir la entrada de las personas que llegan desde un área endémica. También se ha desalentado el uso de

la vacunación para prevenir la enfermedad durante una epidemia porque la eficacia de la vacuna es baja (aproximadamente 30-60% de protección), deben administrarse dos dosis y la protección se desarrolla sólo después de varias semanas. Además, la vacunación colectiva requiere recursos que podrían destinarse a actividades de salud pública esenciales para controlar la epidemia e identificar las formas de transmisión. Por último, la vacunación puede dar a la población un sentimiento equivocado de seguridad, lo que podría llevar a que disminuyeran los esfuerzos por aplicar otras medidas preventivas.

2. Metas para una vacuna contra el cólera

Las perspectivas de desarrollar una vacuna eficaz contra el cólera han mejorado en los últimos años. Esto se debe especialmente a una mejor comprensión del sistema inmunológico de las mucosas que protege contra las infecciones entéricas y a las evidencias de que los voluntarios que se recuperan del cólera están considerablemente protegidos contra la reinfección durante varios años. La vacuna ideal tendría que ser de bajo costo, inocua, fácil de administrar y eficaz después de una sola dosis, además de proteger de la enfermedad grave durante un período prolongado a las personas tanto inmunes como no inmunes, y posiblemente, de reducir el riesgo de infección asintomática. La vacuna probablemente se administraría por vía oral, para estimular al máximo la inmunidad de la mucosa entérica. Las nuevas vacunas orales, incluyendo la vacuna de células enteras/subunidad B y la vacuna mutante viva denominada CVD 103 HgR, representan un considerable progreso hacia el logro de estas metas.

3. Estado actual de las vacunas candidatas contra el cólera

(a) Vacuna de células enteras muertas/subunidad B(CE/B)

Esta vacuna candidata consiste en *V.cholerae* muertos de ambos serotipos (Inaba, Ogawa) y biotipos (clásico, El Tor). Al componente de la célula entera (CE) se le agrega la subunidad B purificada (B), un componente inocuo de la toxina del cólera pero con capacidad inmunógena. Esta vacuna y el componente de CE solo, se han sometido a

¹Participaron en la reunión Paul Blake, Roger Glass y Kaye Wachsmuth, Centros para el Control de Enfermedades; J. Clemens y Dale Spriggs, Institutos Nacionales de Salud; Gerald Sadoff y David Taylor, Instituto Walter Reed de Investigación del Ejército; Myron M. Levine, Universidad de Maryland; David Sack, Universidad Johns Hopkins, todos de los Estados Unidos de América; Bernard Ivanoff, Nathaniel Pierce y James Tulloch, Organización Mundial de la Salud y Alberto Pellegrini, David Brandling-Bennett, Virgilio Escutia, Akira Homma, Marlo Libel, Gabriel Schmuñis, Juan José Urrutia y otros profesionales de la OPS.

amplias pruebas en voluntarios y a un extenso ensayo sobre el terreno en Bangladesh. Estos estudios revelaron que la vacuna, administrada oralmente, estimula tanto la respuesta local (intestinal) como de los anticuerpos séricos y no tiene efectos secundarios. El ensayo de Bangladesh, realizado en niños y en mujeres adultas desde 1985 a 1988, mostró lo siguiente:

(i) La vacuna combinada de CE/B y la de sólo CE, dieron los mismos resultados después de tres años de observación, confiriendo una protección de 50-52% contra el cólera en sujetos de todas las edades. Durante el cuarto año de observación, ninguna de las dos vacunas daba una protección apreciable.

(ii) Durante los primeros seis meses después de la vacunación, la vacuna de CE/B dio una protección de 85% en todas las edades, mientras que con la vacuna de CE la protección fue de 58%. La vacuna de CE/B también dio protección significativa contra la diarrea causada por *Escherichia coli* enterotoxigénica que produce toxinas termolábiles.

(iii) Durante los primeros 12 meses, ambas vacunas protegieron mucho menos a los niños preescolares de 37-60 meses (protección de 16-18%), que a los niños de más edad y a los adultos mayores (protección de 67-78%).

(iv) En los niños de 2-5 años de edad la protección en promedio fue de 24-47% durante los dos primeros años de seguimiento, pero luego desapareció. En contraposición, la protección en las personas mayores se mantuvo durante tres años, alcanzando un promedio de 63-68%.

(v) En conjunto, el nivel de protección contra el cólera causado por *V. cholerae*, biotipo El Tor fue de aproximadamente 30% inferior al nivel de protección contra el cólera clásico.

(vi) La protección con dos dosis de vacuna, aunque se evaluó en un grupo mucho más pequeño, fue igual a la conferida por tres dosis; una dosis fue mucho menos eficaz.

Estos resultados son los más alentadores obtenidos hasta la fecha con cualquier vacuna contra el cólera, especialmente en lo que respecta a la duración de la protección. La protección menor y relativamente breve observada en los preescolares no se ha explicado, pero puede reflejar una contribución importante a la inmunidad por la exposición natural al *V. cholerae*, que ocurre frecuentemente en Bangladesh y produce una inmunidad natural significativa en los adultos.

(b) *Vacuna oral de células vivas CVD-103 HgR*. Esta vacuna candidata consiste en *V. cholerae* vivos que han sido manipulados genéticamente para suprimir el gen que codifica la subunidad A de la toxina del cólera. También se ha insertado en las bacterias un marcador de resistencia al mercurio. La vacuna ofrece un riesgo muy pequeño de ocasionar diarrea leve de corta duración al ser administrada a voluntarios; sin embargo, la mayoría de las personas no presentan síntomas después de la inmunización. La vacuna no se ha evaluado en un ensayo sobre el terreno, pero se han

hecho estudios extensos en voluntarios. En EUA estos estudios han demostrado que:

(i) En los voluntarios norteamericanos una sola dosis de la vacuna (5×10^8 cfu) resultó más inmunógena y protectora que tres dosis de la vacuna de CE/B:

-92 de ellos presentó una respuesta de anticuerpos vibriocidas 4 veces superior o más;

-la protección contra la exposición al *V. cholerae* clásico alcanzó a 89-100%;

-la protección conferida ante la exposición al *V. cholerae* El Tor fue de 63-64%, y,

-en conjunto, la protección contra la diarrea grave (1 litro o más de heces) fue de 83%.

(ii) En voluntarios tailandeses e indonesios las pruebas de la Fase I demostraron que:

- la seroconversión fue mucho mejor entre estudiantes universitarios (63-92%) que en soldados reclutados, (20-39%), y

- en los niños indonesios de 5 a 9 años de edad la seroconversión fue de solo 16% luego de una dosis de 5×10^8 cfu, pero aumentó a 79-86% luego de recibir dosis de 5×10^9 o 1×10^{10} cfu.

EVALUACION Y USO DE LAS VACUNAS DISPONIBLES CONTRA EL COLERA

1. Utilización de las vacunas para el control de la epidemia en América Latina

Esta medida incluiría el uso de vacunas para proteger a los individuos de la enfermedad (especialmente de la enfermedad grave) y posiblemente para controlar la propagación del cólera.

a) *Vacuna contra el cólera administrada por vía parenteral*. Este tema se examina en la sección de antecedentes sobre la vacuna.

b) *Vacunas candidatas contra el cólera administradas por vía oral*:

Vacunas orales de células enteras/subunidad B o de células enteras. La eficacia de estas vacunas no se ha determinado para las condiciones epidémicas prevalentes en América Latina.

Aunque las vacunas pueden tener una eficacia igual o mayor a la observada en Bangladesh, hay varias razones por las que esta eficacia podría ser menor, entre ellas:

(i) Todos los casos de esta enfermedad en América Latina son causados por el biotipo El Tor de *V. cholerae*, mientras que en Bangladesh 60 a 70% se debieron al biotipo clásico; en Bangladesh el nivel de protección suscitado por las vacunas era aproximadamente un tercio menor para la enfermedad causada por el biotipo El Tor que para las cepas clásicas.

(ii) La mayoría de las personas en situación de riesgo en América Latina son inmunológicamente vírgenes frente al *V. cholerae*. Es posible que la eficacia de la vacuna en Bangladesh fuese más pronunciada en las personas ya

parcialmente inmunizadas por la exposición natural a *V.cholerae*.

(iii) La inmunización en América Latina probablemente se haría bajo condiciones epidémicas, o ante la amenaza de una epidemia. Las condiciones que prevalecen durante una epidemia podrían sobrepasar el nivel de inmunidad producido por la vacuna, reduciendo así su eficacia aparente.

(iv) Estas vacunas fueron menos eficaces en las personas del grupo sanguíneo O que en las de otros grupos. El número de personas de grupo sanguíneo O en América Latina casi duplica la cifra de Bangladesh.

Además, se hizo notar que la vacuna CE/B disponible probablemente contendría una subunidad B hecha de bacterias recombinantes y que, por lo tanto, se trataba de una vacuna "nueva". Por este motivo, los estudios de la Fase II y posiblemente los ensayos de eficacia deben haberse concluido antes de emplear la vacuna para el control de la enfermedad.

Se acordó que ni la vacuna CE ni la CE/B deben emplearse para controlar la enfermedad en América Latina hasta que pueda determinarse su eficacia en condiciones rigurosamente controladas.

Vacuna viva de uso oral CVD 103 HgR. No se han efectuado ensayos para determinar la eficacia de esta vacuna en zonas donde el cólera es endémico o epidémico, y la vacuna no debe emplearse para el control de la enfermedad hasta tanto no se hayan hecho esos ensayos. Estos deberán estar precedidos por estudios de la Fase II en adultos y niños, en los que se establezca claramente una dosis de la vacuna que sea inocua y a la vez inmunógena.

2. Evaluación de las vacunas candidatas

a) **Objetivos y consideraciones generales.** Estos se aplican a todas las vacunas candidatas para las que en la actualidad se consideran ensayos en seres humanos: CE, CE/B y CVD 103 HgR. Los objetivos principales son determinar la eficacia de la vacuna a corto plazo (por ejemplo, 6 meses) para prevenir la forma grave de la enfermedad, con riesgo de muerte. Otros objetivos importantes son la definición de la eficacia de la vacuna tanto en los niños preescolares como en los adultos y la duración de su eficacia, y la determinación del efecto de la vacunación sobre la frecuencia de la infección asintomática.

Estos objetivos requieren que se realicen ensayos cuidadosamente diseñados para determinar la eficacia y la efectividad de la vacuna. En cualquiera de los dos casos, los ensayos probablemente tendrían que ser aleatorios, controlados y de preferencia doblemente ciegos. Habida cuenta de las consideraciones logísticas, la distribución aleatoria se puede hacer de modo individual o por conglomerados. Será particularmente difícil planificar y realizar tales ensayos con un mínimo de retraso, especialmente dadas las presiones políticas y sociales relacionadas con la evaluación de vacunas durante una

epidemia de cólera. Sin embargo, el objetivo general debe ser instituir uno o más ensayos, si fuese posible a finales de 1991, cuando empiece el próximo verano y es probable que aumenten los casos de cólera.

Se reconoce que los resultados satisfactorios de los ensayos crearían una gran demanda de la vacuna. Como mínimo, la vacuna se proporcionaría en forma gratuita a los participantes en los ensayos incluidos en los grupos de control. También es necesario realizar esfuerzos, en colaboración con los fabricantes, para acrecentar al máximo la disponibilidad de vacunas en el país huésped y la Región. Sin embargo, esto puede llevar algún tiempo.

b) **Vacunas CE y CE/B.** En vista de la reducción sustancial lograda en el costo de la subunidad B y de las perspectivas optimistas de que continúe disminuyendo en forma considerable, este componente ya no representa la mayor parte del costo de la vacuna CE/B. Dado que la subunidad B acrecienta la protección contra el cólera a corto plazo y también estimula la protección cruzada frente a la toxina termolábil de *E. coli* enterotoxígena durante varios meses, se acordó orientar los nuevos esfuerzos al desarrollo y a la evaluación de la vacuna CE/B solamente. No se propondrían estudios adicionales de la vacuna CE.

Los estudios requeridos para aplicar la vacuna CE/B en América Latina incluyen:

(i) **Ensayos de la Fase II.** Se ha proyectado realizar estos estudios en adultos de los EUA y luego en niños en Chile. Los ensayos pueden empezar cuando la vacuna esté disponible (julio-agosto de 1991) y deberían estar terminados antes de finalizar 1991. El Ejército de EUA está organizando los ensayos, y para su diseño se solicitará el asesoramiento de grupos externos, incluyendo la OMS.

(ii) **Ensayos de eficacia/efectividad.** Lo que más urge es un ensayo que defina la eficacia de la vacuna en circunstancias epidémicas tanto en personas anteriormente expuestas a *V. cholerae* como en aquellas nunca expuestas. Esto podría requerir la capacidad para iniciar rápidamente un ensayo después de haber comenzado un brote de importancia. Se reconoce que ello sería difícil de lograr, pero debería ser intentado. No se llegó a un acuerdo sobre el enfoque más adecuado, el que debe ser estudiado y planificado en forma cuidadosa, posiblemente para estar dispuestos a realizar ensayos en más de un sitio. La vacuna CE/B (hasta 300.000-400.000 dosis) para tal ensayo (o ensayos) podría ser obtenida del Ejército de EUA. Alternativamente, podría ser producida por los Laboratorios Bacteriológicos Suecos (y posiblemente Pasteur-Mérieux) para fines de 1991. La distribución de la vacuna por el Ejército de EUA requiere aprobación del Director del Servicio de Salud Pública de EUA.

También se podría considerar la realización de un ensayo con la vacuna CE/B en un área ya ampliamente afectada por el cólera. Esto proporcionaría datos sobre la eficacia de la vacuna en personas anteriormente expuestas al biotipo El Tor solamente, situación que se diferencia de la de Bangladesh, donde lo habitual es la exposición al *V. cholera* clásico.

Esos ensayos, o ensayos por separado, también deben ser diseñados para evaluar el efecto de la vacuna sobre la infección asintomática.

No se definió el esquema preciso de inmunización, aunque se requirieran por lo menos dos dosis. El intervalo eficaz más corto entre las dosis debe ser determinado durante los estudios de la Fase II. También debe considerarse el papel que para mantener la protección jugaría una inmunización de refuerzo, por ejemplo, a los 6 meses.

(c) *Vacuna CVD 103 HgR*. Es necesario efectuar más ensayos de la Fase II antes de que se puedan planificar pruebas de eficacia y efectividad de esta vacuna. Se ha proyectado realizar ensayos de la Fase II en Chile, Perú y Costa Rica, tanto en adultos como en niños, los que deberán estar terminados antes del final de 1991. Si mediante ellos se define una dosis de vacuna inocua y con capacidad inmunógena confiable, habrá que determinar luego la eficacia de la vacuna en una población donde el cólera sea endémico, así como la eficacia y la efectividad en un entorno epidémico, tal como fuese descrito para la vacuna CE/B.

DESARROLLO ULTERIOR DE LAS VACUNAS CANDIDATAS

Sobre la base de los resultados de los estudios descritos, deben incentivarse los esfuerzos para *mejorar* tanto la vacuna CE/B como la vacuna oral viva contra el cólera. Algunos de los criterios aprobados incluyen lo que sigue:

1. Vacuna de CE/B

El componente de CE debe modificarse a fin de incluir una mayor proporción (por lo menos el 50%) de cepas El Tor. También debe contener cantidades máximas de antígeno TCP. Deben continuarse los esfuerzos para reducir el costo de la vacuna, tanto con respecto a la subunidad B como al componente CE. La vacuna debe producirse con miras a una formulación más conveniente, probablemente en polvo liofilizado que sería reconstituido antes del uso con solución salina amortiguada.

El perfeccionamiento a largo plazo de la vacuna debe incluir esfuerzos para conseguir una formulación que permita su administración en una sola dosis, posiblemente mediante el uso de microsferas que incorporen componentes de la vacuna, sean captadas por las células M que recubren las placas de Peyer y transfieren los componentes de vacuna al sistema inmunológico de las mucosas, ya sea lentamente o de manera secuencial a lo largo de varios días o semanas. También deben explorarse los métodos para mejorar con adyuvantes la capacidad inmunógena de la vacuna CE/B.

2. Vacuna viva de administración oral

Debe insistirse en métodos para mejorar la capacidad inmunógena de las vacunas orales, entre ellos, el uso de otras cepas de vacuna, por ejemplo, CVD 110 (una cepa El Tor negativa para ZOT), CVD 103 HgR2, una cepa con una capacidad de colonización diez veces mayor que las CVD 103 HgR, y otras cepas vivas, manipuladas genéticamente.

RECOMENDACIONES

1. La política establecida por la OMS acerca del cólera y de las enfermedades diarreicas debe servir para orientar los esfuerzos nacionales para controlar el cólera en América Latina. Estos esfuerzos no deben disminuirse ni diferirse en previsión de que muy pronto serían sustancialmente modificados ante la disponibilidad de una vacuna eficaz. Sin embargo, las investigaciones para evaluar y desarrollar una vacuna eficaz deben acelerarse en la mayor medida posible.

2. Se confirmaron las recomendaciones de la OMS referentes a la vacuna parenteral contra el cólera: específicamente, se recomienda no emplearla para controlar esa enfermedad.

3. Se recomienda que las vacunas candidatas (CE, CE/B y CVD 103 HgR) no se utilicen en programas de salud pública en América Latina en este momento. Se requiere información adicional sobre la eficacia y la efectividad de CE/B y CVD 103 HgR antes de que se puedan formular tales recomendaciones.

4. No se recomienda continuar la evaluación de la vacuna CE oral.

5. Deben realizarse estudios de la Fase II para definir la dosis con mayor capacidad inmunógena de la vacuna CVD 103 HgR en niños y adultos. Si se obtienen resultados aceptables, debe llevarse a cabo un ensayo de eficacia en un área endémica, y un ensayo de eficacia o de efectividad en un área epidémica.

6. Los estudios de la Fase II de la vacuna CE/B (basada en la subunidad B recombinante) deberán ser llevados a cabo en adultos y niños. Si se obtienen resultados aceptables, debe efectuarse un ensayo de eficacia o de efectividad en un área epidémica.

7. Los ensayos con todas las vacunas candidatas deben estar dirigidos a determinar el grado de protección conferida en adultos y en niños, definir la protección en las personas expuestas anteriormente a *V. cholerae* y en aquellas nunca expuestas, definir la duración de la protección y evaluar la protección contra la infección asintomática.

8. Deben emprenderse esfuerzos para mejorar las vacunas candidatas existentes. Esto incluye el incremento de su capacidad inmunógena, el desarrollo de formulaciones prácticas y la reducción de los costos de producción.

9. Es necesario decidir acerca de un mecanismo para que la sede de la OMS y la OPS en conjunto puedan perfeccionar, examinar y supervisar los estudios de la vacuna contra el cólera en las Américas. Se recomienda que la Sede de la OMS siga a cargo de la coordinación general del desarrollo mundial de las vacunas.

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

Vigilancia del SIDA en las Américas

Número de casos de SIDA por año y número acumulado de casos y defunciones por país y subregión, al 15 de junio de 1991.

SUBREGION	Número de casos						Total (a) acumulado	Total defun- ciones	Fecha del informe más reciente
	Hasta 1986	1987	1988	1989	1990	1991			
TOTAL REGIONAL	45,471	33,198	41,899	47,293	43,079	5,504	216,632	129,359	
AMERICA LATINA b)	3,679	4,663	7,510	8,855	6,521	478	33,880	14,210	
AREA ANDINA	181	398	649	808	841	247	3,234	1,538	
Bolivia	3	3	10	2	7	...	25	20	31/Dic/90
Colombia	61	181	263	330	450	198	1,483	647	31/Mar/91
Ecuador	13	19	25	15	34	...	127	79	31/Dic/90
Perú	12	60	88	117	141	...	398	155	31/Dic/90
Venezuela	92	135	283	342	209	49	1,201	637	31/Mar/91
CONO SUR	112	128	284	335	523	13	1,373	430	
Argentina	73	72	169	229	377	...	920	263	31/Dic/90
Chile	29	40	63	65	58	...	255	60	31/Dic/90
Paraguay	2	5	4	3	12	...	26	18	31/Dic/90
Uruguay	8	9	28	38	76	13	172	89	31/Mar/91
BRASIL	1,584	2,162	3,580	4,516	4,421	77	16,340	7,899	31/Mar/91
ISTMO CENTROAMERICANO	87	189	380	531	833	125	2,161	796	
Belice	1	6	4	0	1	...	12	8	31/Mar/90
Costa Rica	20	23	52	56	81	...	232	122	31/Dic/90
El Salvador	7	16	55	149	96	34	357	83	31/Mar/91
Guatemala	16	12	18	18	78	23	165	83	31/Mar/91
Honduras	17	102	188	231	513	66	1,133	359	31/Mar/91
Nicaragua	0	0	2	2	7	2	13	12	31/Mar/91
Panamá	26	30	61	75	57	...	249	149	31/Dic/90
MEXICO	793	1,065	1,558	1,673	1,017	1	6,107	3,022	31/Mar/91
CARIBE LATINO c)	922	723	1,079	994	886	13	4,665	525	
Cuba	3	24	24	12	10	...	73	40	31/Dic/90
Haití	795	477	731	453	630	...	3,066	297	31/Dic/90
República Dominicana	124	222	324	529	246	13	1,506	188	31/Mar/91
CARIBE	465	374	489	725	699	36	2,602	1,572	
Anguila	0	0	1	2	1	...	4	3	30/Sep/90
Antigua	2	1	0	0	3	...	6	5	31/Dic/90
Antillas Neerlandesas	9	12	9	16	31	...	77	16	31/Dic/90
Bahamas	86	90	93	168	162	...	599	296	31/Dic/90
Barbados	32	24	15	40	61	20	192	134	31/Mar/91
Dominica	0	5	2	3	2	...	12	11	30/Jun/90
Grenada	3	5	3	8	5	...	24	15	31/Dic/90
Guadalupe	47	41	47	47	182	85	31/Dic/89
Guayana Francesa	78	25	34	54	41	...	232	144	30/Sep/90
Guyana	0	10	34	40	61	...	145	49	31/Dic/90
Islas Caimán	2	1	1	1	2	...	7	7	31/Dic/90
Islas Turcas y Caicos	3	2	6	7	1	1	20	15	31/Mar/91
Islas Vírgenes (RU)	0	0	1	0	2	...	3	0	31/Dic/90
Jamaica	11	32	30	66	62	...	201	92	31/Dic/90
Martinica	25	23	30	51	42	6	177	102	31/Mar/91
Montserrat	0	0	0	1	0	...	1	0	30/Sep/90
San Cristóbal Nieves	6	4	9	5	8	...	32	19	31/Dic/90
San Vicente y las Granadinas	2	5	8	6	4	...	25	12	31/Dic/90
Santa Lucía	4	4	2	8	3	...	33	16	31/Dic/90
Suriname	4	5	4	35	35	...	83	65	31/Dic/90
Trinidad y Tabago	151	85	180	167	173	11	747	486	31/Mar/91
AMERICA DEL NORTE	41,327	29,161	33,900	37,713	33,859	4,990	179,950	113,577	
Bermuda	51	21	28	35	33	4	172	135	31/Mar/91
Canadá	1,185	865	989	1,099	704	43	4,885	2,912	31/Mar/91
Estados Unidos de América c)	40,091	27,275	32,883	36,579	33,122	4,943	174,893	110,530	31/Mar/91

a) Puede incluir casos en los que se desconoce el año de diagnóstico

b) La Guayana Francesa, Guyana y Suriname se incluyen en el Caribe.

c) Puerto Rico y las Islas Vírgenes de Estados Unidos se incluyen en los Estados Unidos de América.

Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

Durante el año 1991 Ecuador notificó un total de 19 casos y 9 defunciones de fiebre amarilla, ocurridos en las Provincias de Morona Santiago (4 casos y 4 defunciones), Napo (9 casos y 4 defunciones), Pastaza (2 casos y una defunción), y Zamora Chinchipe (4 casos sin defunciones). Para la notificación de casos y defunciones de cólera, véase el artículo sobre la situación del cólera de este *Boletín*.

Creación del Departamento de Epidemiología en Chile

En octubre de 1990 se creó en el Ministerio de Salud la División de los Programas de Salud (DIPROG), y se fijaron sus funciones principales. Entre los Departamentos que pasaron a integrarla se destaca el de Epidemiología y Apoyo a los Programas, el que deberá adquirir las características de un grupo de análisis y estudio, que proporcione un diagnóstico actualizado permanente de la situación de salud del país y proponga las medidas de intervención adecuadas a la realidad observada. Se espera que este Departamento se transforme en una instancia de apoyo real para los demás Departamentos de la División y para otras dependencias del Ministerio. Entre sus funciones principales se destacan las siguientes:

- Mantener un diagnóstico actualizado permanente sobre la situación de salud del país, las Regiones y los Servicios de Salud, y sus determinantes y tendencias, y supervisar a los Servicios de Salud en lo relativo a los diagnósticos y análisis epidemiológicos.
- Desarrollar y mantener un Sistema de Vigilancia Epidemiológica eficaz con una red regional y local, tanto para enfermedades transmisibles como no transmisibles.

- Asesorar a los demás Departamentos de la DIPROG, a los Servicios de Salud y otras entidades que lo soliciten en metodología de investigación epidemiológica y operativa, y colaborar en su diseño, evaluación, análisis de resultados y conclusiones.

- Elaborar y participar en programas de adiestramiento de personal y apoyar estas actividades a nivel intermedio y local.

- Difundir los resultados de las evaluaciones, investigaciones epidemiológicas, investigaciones operacionales y toda otra información que se considere de relevancia, y preparar y mantener la edición periódica del *Boletín Epidemiológico de Chile*.

Con el propósito de obtener un enfoque global, tanto en la etapa de diagnóstico como en el proceso de desarrollo de intervenciones en salud y evaluación de los programas, será necesario fomentar una participación multidisciplinaria. Ello requiere la colaboración de profesionales e instancias de otras dependencias del Ministerio, entre los que se destacan el Departamento de Coordinación e Informática y la Unidad de Análisis y Estudios del Departamento de Planificación.

Correcciones: En el Vol.12, No.1, 1991 del *Boletín Epidemiológico*, el informe sobre la situación del cólera en Ecuador fue preparado por el Dr. Italo Barragán, Representante de la OPS/OMS. El artículo "Riesgo de transmisión del cólera por alimentos" fue preparado por el Programa de Salud Pública Veterinaria.



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.