



# XIX CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA

## XXVI REUNION DEL COMITE REGIONAL

WASHINGTON, D.C., E.U.A.

Septiembre-October 1974

Tema 31 del proyecto de programaCSP19/25 (Esp.)  
23 agosto 1974  
ORIGINAL: INGLESCONTROL DE LA CALIDAD BACTERIOLOGICA DEL AGUA POTABLE

El Comité Ejecutivo, en su 72a Reunión, celebrada en julio de 1974, expresó su preocupación por la calidad bacteriológica del agua potable y aprobó la siguiente Resolución VII, propuesta por los Representantes de Canadá, Cuba y México:

EL COMITE EJECUTIVO,

Considerando que los Gobiernos Miembros han expresado su preocupación por los brotes epidémicos de enfermedades entéricas y que estas enfermedades afectan especialmente a la población infantil y joven;

Reconociendo que el agua no potable representa un vehículo importante en la transmisión de algunas de las enfermedades mencionadas; y

Tomando en cuenta los grandes esfuerzos que hacen los países para proporcionar un suministro adecuado de agua potable a la población urbana y rural,

RESUELVE:

Proponer a la XIX Conferencia Sanitaria Panamericana que considere la aprobación de una resolución en la cual:

1. Se encarezca a los Ministros de Salud y otras autoridades responsables para que dentro de los programas de abastecimiento de agua den mayor atención a la calidad bacteriológica incluyendo la preparación de normas de calidad, el mejoramiento de laboratorios existentes o el establecimiento de nuevos laboratorios, la preparación de personal y la adopción de los mecanismos necesarios para ejercer un control efectivo de la calidad.

2. Se solicite a la Organización Panamericana de la Salud que preste mayor atención al fomento de actividades que conduzcan al control de la calidad del agua y que proporcione servicios de asesoría, de adiestramiento y otros que sean requeridos por los Gobiernos para establecer y llevar a cabo programas eficaces de control de la calidad bacteriológica del agua.

### El problema

Aunque se ha progresado bastante en suministrar agua al creciente número de habitantes de las Américas, todavía falta realizar una tarea amplia y difícil a fin de garantizar su calidad satisfactoria.

La necesidad de examinar la calidad junto con la cantidad del agua se evidencia en las estadísticas de morbilidad y mortalidad que revelan una incidencia alarmante de las enfermedades transmitidas por el agua en las Américas. En el Anexo I figuran los datos que apoyan este hecho.

Solo de los datos no se deduce claramente cómo los abastecimientos de agua pueden causar brotes de esas enfermedades. Por ejemplo, según el informe\* sobre la investigación epidemiológica de El Salvador: "Varios factores interrelacionados... han contribuido probablemente a la reaparición de la disentería epidémica en Centro América.... Primero, el propio organismo ha cambiado, como lo refleja el hecho de que las cepas preepidémicas eran sensibles a la tetraciclina y al cloranfenicol mientras que las que causaron la epidemia mostraron resistencia a dichos antibióticos. Segundo, la población susceptible, sin exposición previa al bacilo, había experimentado un crecimiento enorme. Tercero, la movilidad de esta población, gracias a las carreteras recién construidas, contribuyó a la propagación rápida de la enfermedad. Estos factores, considerados en conjunto, probablemente constituyen la explicación de la epidemia y de su gravedad".

No se menciona directamente el agua como el factor principal en la pandemia. Se hace referencia a la resistencia cada vez mayor del organismo a los antibióticos, pero no al cambio de resistencia del organismo al cloro.

En México, se informó que el brote de fiebre tifoidea de 1972 se debió a la resistencia al cloranfenicol de una cepa de Salmonella typhi. Como consecuencia de dicha epidemia se usaron antibióticos por mucho tiempo, con lo que evidentemente se redujo muy poco el número de portadores de tifoidea.

---

\*Vol. LXXVI, No.4, Boletín de la OSP, 1974.

Sin embargo, del examen de historias clínicas de enfermedades transmitidas por agua, es bastante evidente que los abastecimientos de agua contaminada constituyen un factor contribuyente.

Los problemas asociados con el control de la calidad bacteriológica del agua potable varían desde el de la calidad de las aguas naturales a ser tratadas, hasta el de las prácticas inadecuadas de la manipulación por el consumidor. Básicamente, las principales deficiencias pueden ser las siguientes:

1. Calidad inadecuada de las aguas naturales.
  2. Funcionamiento irregular de los sistemas con o sin consideración.
  3. Instalaciones de plomería peligrosas, tanques de depósito en el techo, bombas de elevada succión entre los suministros de construcción, conexiones cruzadas con bombas de incendio y suministros de agua poco seguros.
  4. Problemas de funcionamiento y mantenimiento antiguos y ampliamente reconocidos, pero todavía no bien atendidos, incluyendo:
    - clorinación poco segura
    - filtraciones
    - cañerías y estructuras laterales con derrames
    - horarios de funcionamiento y mantenimiento inadecuados,
- y
5. Falta de un sistema eficaz de control de la calidad del agua.

#### Control de la calidad del agua

##### El sistema de abastecimiento de agua

Para proteger la calidad de los abastecimientos de agua es necesario examinar cuidadosamente todos los componentes del sistema, ya que la calidad puede verse afectada en muchos puntos. Por ejemplo, las fuentes de aguas naturales deben protegerse contra la contaminación en gran escala, a fin de no imponer una pesada carga a las plantas de tratamiento. Si en esta primera etapa no se realiza una labor conveniente, tal vez esta resulte mucho más difícil en todas las etapas subsiguientes. El concentrar la atención en un alto nivel de tratamiento y/o desarrollo de una fuente inocua de agua es de poco valor si el sistema de distribución permite la contaminación mediante los derrames excesivos y conexiones cruzadas. Como en América Latina muchos sistemas funcionan con baja presión, y a menudo es necesario instalar tanques de depósito de agua, la posibilidad de que hayan conexiones cruzadas es evidente.

También se observa que por distintos motivos la desinfección de los suministros de agua es intermitente. La desinfección es un medio esencial para proteger la calidad del agua, ya que existe una pronunciada relación entre el cloro residual en un sistema y la calidad bacteriológica aceptable.

#### Contenido del programa

En vista de los factores antes mencionados, un programa eficaz de control de la calidad del agua debe incluir lo siguiente:

- a) Legislación apropiada
- b) Establecimiento de instituciones
- c) Normas, códigos y procedimientos para hacerlos cumplir
- d) Control y vigilancia, y
- e) Encuestas sobre saneamiento.

No es preciso atrasar la realización de un programa de control de la calidad del agua hasta contar con legislación específica, suponiendo que la legislación sobre salud en vigor probablemente abarca los requisitos básicos de dicho programa. Esa legislación debe comprender estatutos que definan el alcance de la autoridad, los organismos que la administraran y el derecho de estos a establecer reglamentos relativos a la obtención y protección del agua potable. También se deben formular disposiciones respecto a su observancia y las sanciones concomitantes por incumplimiento.

Al organismo encargado de la vigilancia debe facilitársele normas sobre calidad del agua potable. Muchos países han adoptado las Normas Internacionales sobre Agua Potable de la Organización Mundial de la Salud, y otros han establecido sus propias normas basadas en la modificación de aquéllas (véase Anexo II).

No es fácil establecer normas bacteriológicas sobre la calidad del agua. Para ello es preciso determinar, entre otros elementos, qué normas bacteriológicas deben aplicarse. Si son distintas a las Normas Internacionales, ¿Cuán diferentes pueden ser? ¿Qué grado de contaminación, en cuanto a contenido de gérmenes coliformes, es aceptable y a qué riesgo? Este es un problema epidemiológico difícil de resolver.

Suponiendo que se llegue a un acuerdo sobre las normas de calidad, deben adoptarse decisiones acerca de la modalidad de muestreo, los métodos analíticos que se emplearán, la responsabilidad por el funcionamiento del sistema de control de calidad, y cómo se harán cumplir las normas.

También se debe examinar la posibilidad de índices de la calidad del agua desde el punto de vista de la salud y economía. Es de suma importancia proteger la salud y las inversiones en sistemas de abastecimiento de agua.

El concepto de índices de la calidad del agua se asocia con la necesidad y la habilidad de comunicarse sobre la calidad del agua en un idioma que sea comprensible y consecuente.

En los Estados Unidos de América se ha establecido un índice de la calidad del agua basado en una ecuación que permite interpretar el efecto combinado de nueve factores de dicha calidad en una sola expresión numérica.

El organismo responsable también debe colaborar con otros organismos gubernamentales en la preparación de los códigos y normas necesarios para promover el abastecimiento de agua pura. Se incluirían códigos de plomería y normas de manufactura.

La vigilancia de la calidad potable comprende el examen y evaluación continua y a fondo del nivel de seguridad de las instalaciones de agua potable. Esto incluye el examen sistemático de la calidad y cantidad de agua de la fuente, lo adecuado del tratamiento, el nivel y constancia de la presión en el sistema de distribución, vigilancia de la calidad, control de las conexiones cruzadas, niveles residuales de cloro en el sistema, métodos de construcción y reparación y eficacia del funcionamiento.

En relación con la vigilancia también es necesario reducir o eliminar los peligros ambientales en los sistemas e instituir mejoras donde sea necesario. De igual importancia para el concepto de vigilancia son otras actividades generales relacionadas con los suministros de agua, incluyendo programas de capacitación de personal de operación y mantenimiento, campañas de información pública sobre el consumo de agua potable y la prevención de enfermedades transmitidas por el agua, y educación para la salud.

Desde el punto de vista del control de la calidad del agua, conviene examinar dicha calidad en función de sus componentes específicos. A fin de determinar si esta es inofensiva para el consumo humano, deben tomarse muestras del sistema de abastecimiento de agua y analizarlas.

La frecuencia del muestreo, el número de muestras que se obtengan, y el nivel de análisis a realizarse dependen de las condiciones locales (como normas locales), las cuales dictaminarán lo que es apropiado y puede lograr el organismo designado en un país determinado.

El establecimiento de un programa de control de calidad del agua depende del nivel de desarrollo nacional. De nada sirve tratar de imponer programas demasiado complejos en países que no cuentan con la infraestructura ni competencia para apoyarlas. Por este motivo, es más práctico establecer un programa adaptado a la situación del país, y luego ir desarrollándolo por etapas a niveles más altos. En el documento de la OMS, Surveillance of Drinking Water Quality, A Guide for Development of Nationwide Programs in Developing Countries, figuran programas modelo para cuatro niveles de desarrollo cada vez más complejos (véase Anexo III).

### Abastecimiento rural de agua

Los sistemas de abastecimiento de agua en las aldeas pequeñas y en las zonas rurales plantean problemas especiales en la vigilancia y control de la calidad del agua, debido al número de tales sistemas, a su dispersión, y a la falta de operadores competentes y de fondos. Evidentemente, puede haber contaminación, y en realidad la hay. Por lo general, dicha contaminación puede provenir de la fuente de abastecimiento y de deficiencias de construcción. Es posible establecer programas de control de la calidad del agua que abarquen estos aspectos, incluyendo el adiestramiento de operadores locales, aprobación de la fuente de agua, encuestas de salud y pruebas bacteriológicas.

Se debe prestar especial atención al problema de las barriadas. La situación en cuanto a contaminación del agua se complica en alto grado por la alta densidad de la población, escasas conexiones intradomiciliarias, servicio intermitente, filtraciones, y falta de un sistema adecuado de eliminación de aguas servidas. En estas barriadas se dan las condiciones propicias para la propagación de epidemias transmitidas por el agua, especialmente cuando el agua no se transporta por tubería. En tal caso los habitantes de las barriadas recurren a los abastecimientos superficiales o subterráneos contaminados, a los vendedores particulares de agua o a las cañerías municipales de las cuales obtienen agua ilegalmente, con lo que contaminan el abastecimiento de agua. Si bien este problema de las barriadas debe recibir la más alta prioridad al considerar la instalación de nuevos sistemas, no siempre sucede así. Por ello, se debe conceder a las barriadas la más alta prioridad en cuanto al control de la calidad del agua.

### Conclusiones

A medida que los Gobiernos consideran la posibilidad de gastar millones de dólares en el suministro de agua en la década de 1970, deben pensar tanto en la calidad como en la cantidad. Es esencial reevaluar los programas de abastecimiento de agua a fin de determinar los aspectos débiles del sistema que puedan plantear problemas sobre calidad. Se debe prestar especial atención a la vigilancia y control, al control de las filtraciones, así como al mantenimiento y funcionamiento eficaz, incluyendo la desinfección. Debe recabarse asesoría para decidir el nivel del programa de calidad del agua que más conviene a un país. Como fuente de referencia se sugiere el documento de la OMS: Surveillance of Drinking Water Quality, A Guide for Development of Nationwide Programs in Developing Countries.

El éxito de todo programa depende también de la disponibilidad de recursos humanos capacitados y de servicios de laboratorio para realizar análisis bacteriológicos. Hay que prestar especial atención a este aspecto.

La Organización Panamericana de la Salud puede colaborar en las actividades nacionales mediante algunos de sus programas en marcha y previstos, como los siguientes:

1. Mediante el CEPIS:
  - a) Coordinar un programa regional de control analítico de la calidad del agua.
  - b) Preparar un manual sobre el control interno de la calidad del agua para los laboratorios de la Región.
  - c) Asesorar en la preparación de índices de calidad del agua.
  - d) Continuar facilitando servicios técnicos sobre administración de recursos hidrológicos.
  - e) Continuar colaborando en el mejoramiento y ampliación de las plantas de tratamiento de agua. Se ha terminado de preparar el manual sobre los métodos y procedimientos para evaluar las técnicas de tratamiento del agua, titulado: Theory, Design and Control of Water Clarification Processes.
  - f) Estudiar la conveniencia de reemplazar, en determinadas circunstancias, el recuento total de gérmenes coliformes por la determinación de residuos de cloro libre y combinado.
  - g) Colaborar en el mejoramiento de comunicaciones entre los laboratorios de la Región.
  - h) Cooperar en la distribución de datos sobre métodos e instrumentos de análisis y enviar a laboratorios internos y otros, muestras para el control de la calidad.

2. Aumentar los programas de adiestramiento en materias relacionadas con el control de la calidad del agua, concediendo particular atención a los problemas que no han sido considerados en los cursos de capacitación anteriores.

3. Fomentar la producción de cloro donde existan fuentes conocidas en la Región y difundir información sobre las existencias disponibles.

4. Asesorar en el mantenimiento y funcionamiento eficaz de las instalaciones de los sistemas de abastecimiento de agua. Esto comprendería la cooperación con los Gobiernos en la formulación de propuestas de proyectos de estudio, en las cuales los principales objetivos sean el mantenimiento y funcionamiento y el control de la calidad del agua (están en preparación para Gobiernos Miembros dos de tales propuestas para someter a consideración del PNUD).

5. Es de esperar que con el establecimiento del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud sea posible iniciar investigaciones epidemiológicas a fondo, con el objeto de obtener la información necesaria para adoptar una decisión más razonable acerca del control de la calidad bacteriológica del agua.

6. Celebrar, a mediados de 1975, una Conferencia sobre el Control de la Calidad del Agua en la cual los representantes gubernamentales y de los organismos internacionales examinen los problemas relativos al control de la calidad del agua en la Región y propongan los procedimientos que podrían adoptar los Gobiernos con la asistencia de la OPS.

Anexos



BROTOS DE FIEBRE TIFOIDEA, DISENTERIA BACILAR Y ENTERITIS EN  
LAS AMERICAS

Los datos consignados en los gráficos que siguen corresponden a tres agrupaciones:

América del Norte: comprende esencialmente Canadá y Estados Unidos.

Mesoamérica: comprende Centro América, México y el Caribe.

América del Sur: comprende los países del Continente Sudamericano.

Los datos solo revelan casos o defunciones y no tasas. Como el aumento de la población ha sido considerable durante los períodos de que se da cuenta, los casos indican solo parte de la realidad. La situación se explica, además, por los hechos siguientes:

1. Casos de fiebre tifoidea en 1963-1972

- El número de casos ha permanecido casi invariable durante este reciente decenio, con un aumento en 1971-1972 en Mesoamérica, lo que refleja probablemente la epidemia de México. Un incremento análogo en América del Sur refleja aumentos dispersos en la incidencia. Si se comparan las tres agrupaciones, la tasa de casos ha permanecido casi constante en América del Norte, lo que refleja el muy bajo volumen de casos. En Mesoamérica, esa tasa disminuyó en forma más bien pronunciada desde unos 16 casos por 100,000 en 1963-1964 hasta alrededor de ocho en 1971, pero se elevó a casi 13 en 1972, lo que de nuevo refleja probablemente el brote de México. En América del Sur aumentó de 22 a 35 en los primeros cuatro años y disminuyó a un poco más de 15, tasa que se ha mantenido en forma constante en los últimos tres años. En 1972 se notificaron todavía 41,441 casos de fiebre tifoidea en Mesoamérica y América del Sur.

2. Defunciones por fiebre tifoidea en 1963-1972

- El mayor número de defunciones continúa registrándose en Mesoamérica, aunque la tasa de mortalidad ha disminuido en el decenio en alrededor de 1/3: de 6 aproximadamente por 100,000 a alrededor de 4. El número de defunciones en América del Sur ha disminuido en alrededor de 2/3 en el decenio, incluso ante aumentos considerables de población, y la tasa de mortalidad disminuyó casi en la misma proporción, es decir de 3 a alrededor de 1 por 100,000.

### 3. Casos de disentería bacilar en 1963-1971

- La clasificación estadística de disentería bacilar comprende varios tipos: Shiga, Flexner, Sonnei, etc. En el gráfico se indica claramente el brote que surgió en Mesoamérica en 1969-1972; se ha usado "brote" porque el número máximo de casos, como lo revela el gráfico, es 50,000 en 1971 para Mesoamérica en su conjunto. Estos casos quedaron consignados en los sistemas oficiales de estadísticas vitales de cada país.

En El Salvador únicamente se registraron 197,000 casos en 1969-1972, según un estudio epidemiológico publicado en Vol. LXXVI, No. 4 del Boletín de la OSP, 1974. El número correspondiente de defunciones ascendió a 11,750. Estos casos y las defunciones son los "registrados". Según el Departamento de Estadísticas de Salud de la OSP, esto significa que han sido registrados en hospitales, clínicas y otros lugares locales, pero no han sido necesariamente comunicados al organismo nacional de estadísticas vitales. Este problema, al que se presta atención en los países, revela la dificultad de evaluar exactamente los efectos de las medidas ambientales y otras de salud para reducir la enfermedad. Otro aspecto interesante del gráfico es el gran aumento de casos en América del Sur, lo que se debe casi exclusivamente a la Argentina, donde los casos notificados se elevaron de 1,543 en 1970 a 77,952 en 1971 y 88,615 en 1972. No se ha explicado esta variación.

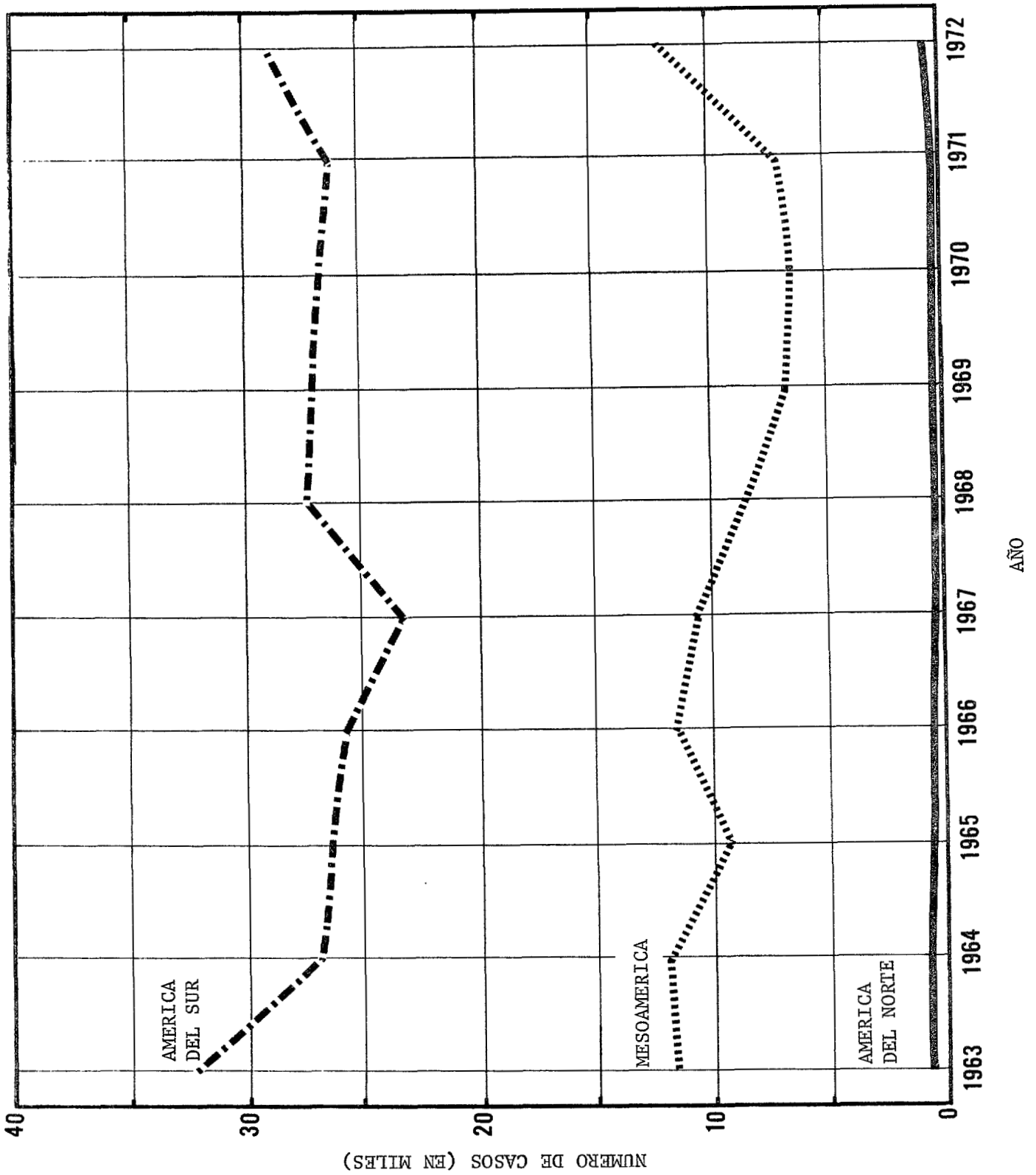
El aumento de la tasa de casos en Mesoamérica y América del Sur refleja el gran incremento de casos en 1969-1972. De otro modo, salvo el aumento de 1968-1969 en América del Sur, se había registrado de una disminución más bien constante en las tasas, en la proporción de 30 ó 40%, en los primeros seis a siete años del decenio. De interés también es el aumento reciente en los casos y tasas en América del Norte después de varios años de escasa variación.

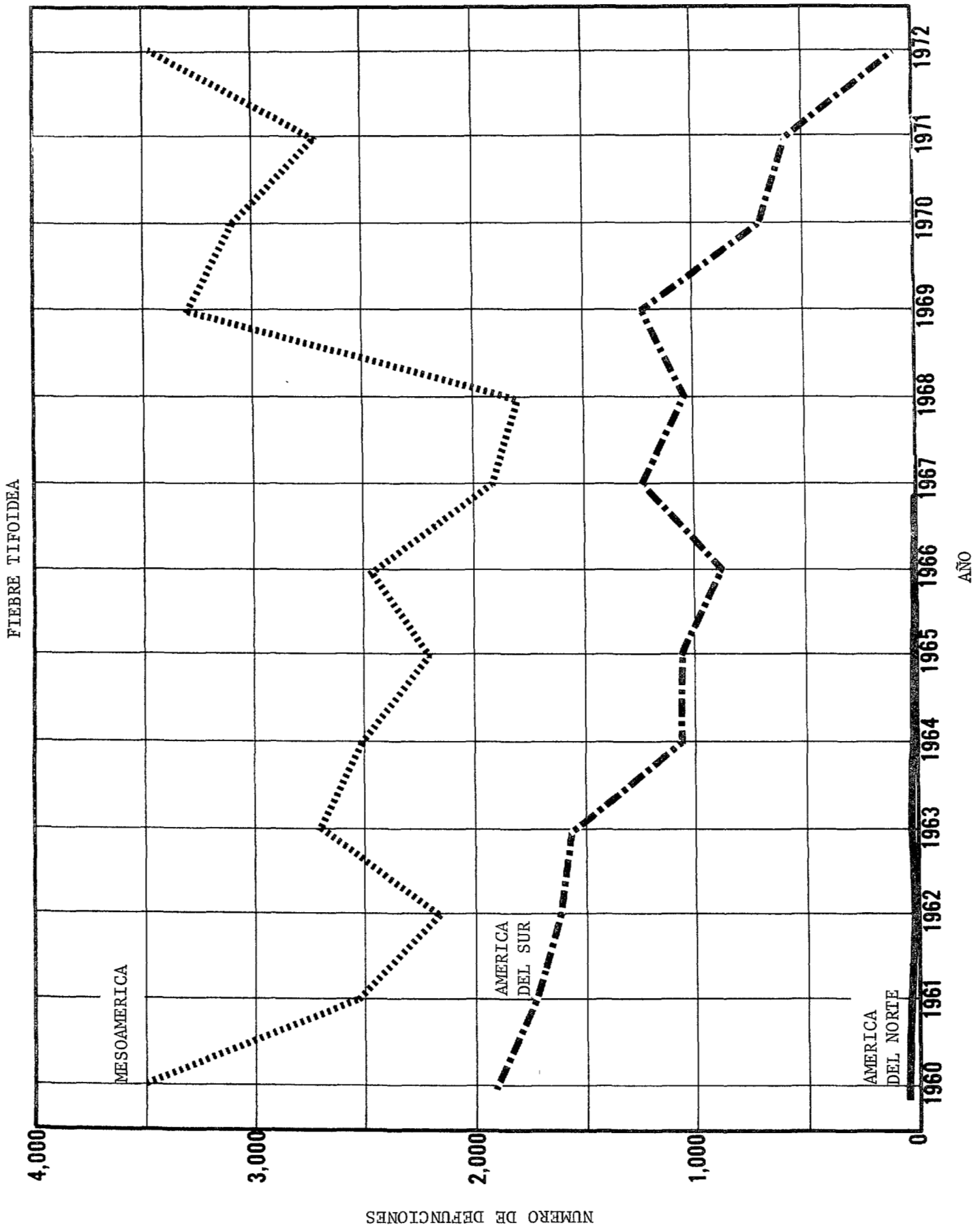
### 4. Defunciones y tasas por enteritis en 1959-1972

- La clasificación estadística de enteritis, usada en estos gráficos, comprende diarreas no especificadas y disentería, gastroenteritis y colitis. Comprende también múltiples causas que dan lugar al trastorno llamado diarrea, por ejemplo, malnutrición, tos ferina o sarampión, en lo que la diarrea es la causa terminal.

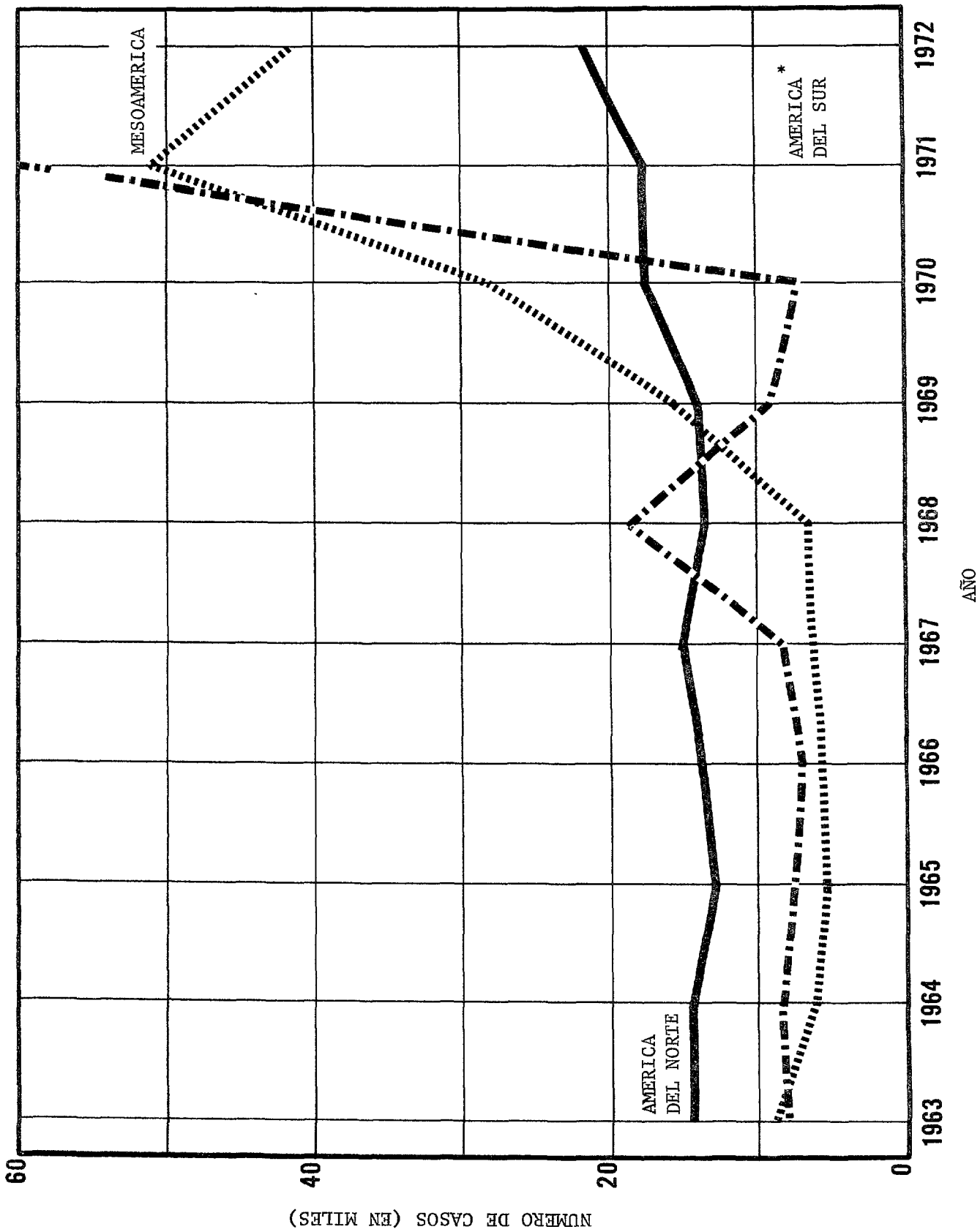
Aunque en Mesoamérica se registra el mayor número de defunciones y las tasas más elevadas, estas tasas han disminuido en forma constante tanto en esa región como en América del Sur.

FIEBRE TIFOIDEA

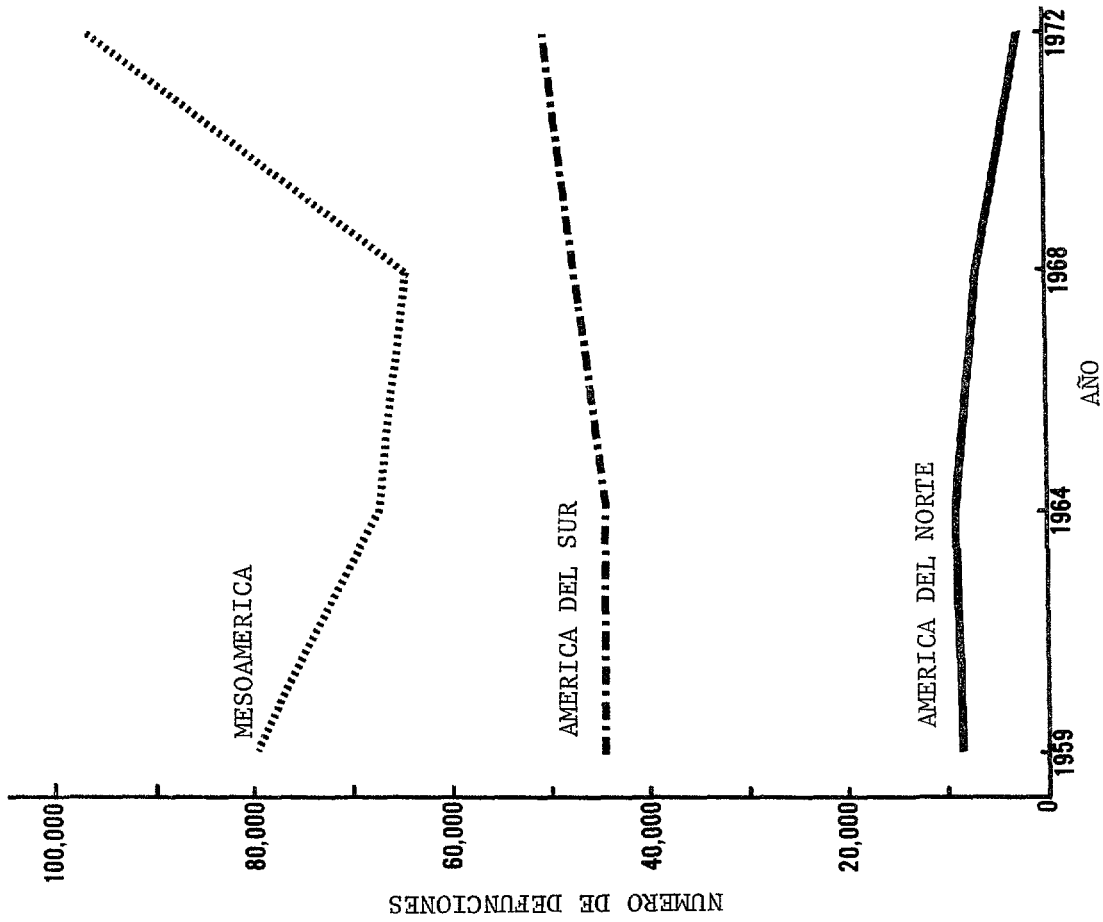
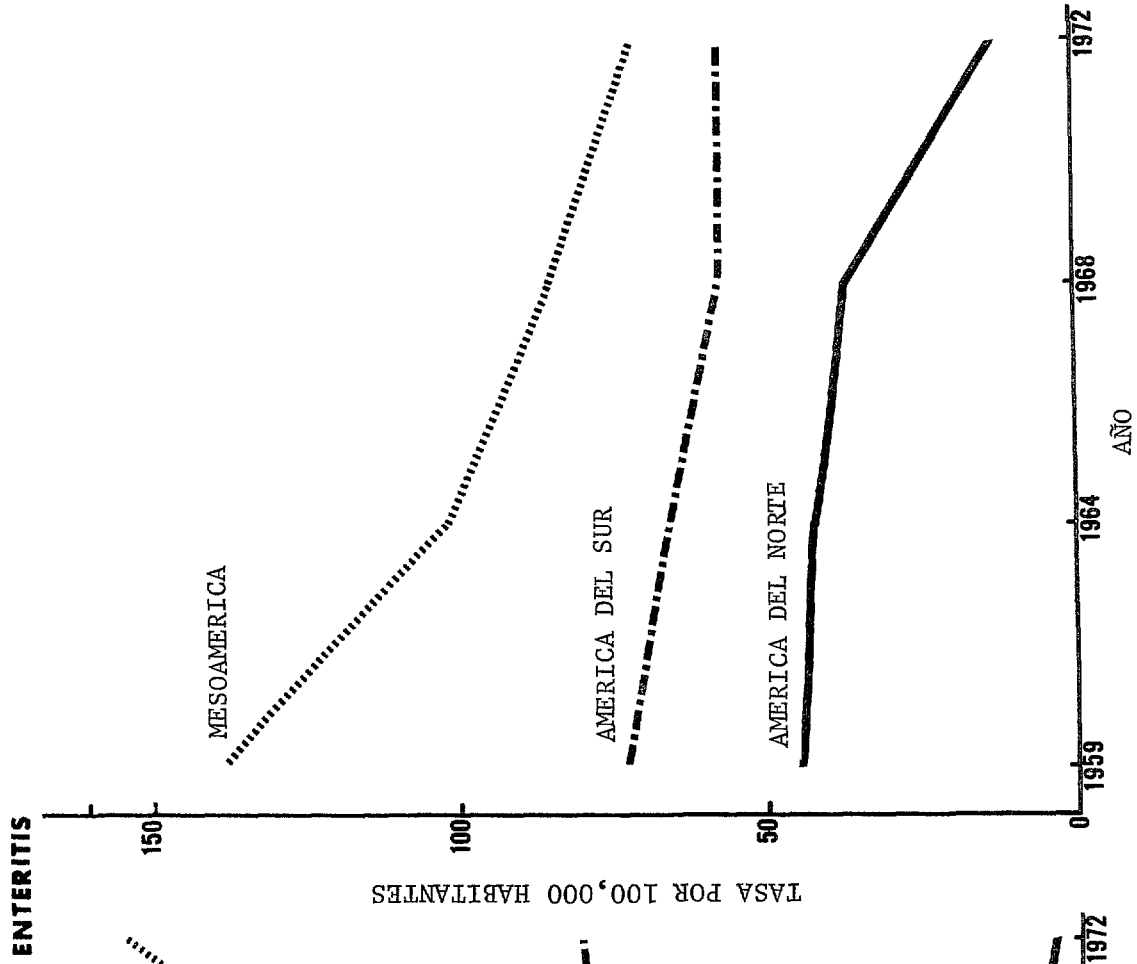




DISENTERIA BACILAR



\*Desde América del Sur se notificaron 84,120 casos en 1971 y 94,044 en 1972



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

(Tomado del Cuadro 14 del World Health Statistics Report, Vol. 26, No. 11, 1973)

AMERICAS  
(América Latina y Caribe)

Organismo a cargo

Autoridad de salud pública	13 países
Otro organismo	7 "

Normas adoptadas acerca de la calidad del agua

Normas de la OMS

Adoptadas para adaptarlas a las necesidades del país	7 países
Adoptadas en su totalidad	3 "
Normas nacionales preparadas antes	

Otras normas

1 país

Normas no adoptadas acerca de la calidad del agua

No previstas	2 países
Previstas para el futuro próximo	3 países
En preparación	1 país

Grado y frecuencia del examen bacteriológico

<u>Exámenes</u>	<u>No. de países</u>	
	<u>Zonas urbanas</u>	<u>Zonas rurales</u>
Cada abastecimiento de agua, periódicamente	8	2
Algunos abastecimientos de agua, periódicamente	13	6
Cada abastecimiento de agua, ocasionalmente	2	0
Algunos abastecimientos de agua, ocasionalmente	10	15
No se realiza examen	0	6

PROGRAMA DE VIGILANCIA DE ESPECIMENES\*

NIVEL 1

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Descripción. Este es un programa inicial que se propone sea adoptado en aquellos países donde no se haya organizado un programa sistemático y el desarrollo económico sea muy limitado.

Leyes y reglamentos. Autoridad jurídica básica por la que se crea o designa el organismo de vigilancia capacitado para desempeñar las funciones mencionadas a continuación.

Normas sobre agua potable. Adopción de normas bacteriológicas en los sistemas urbanos.

Métodos de análisis estándar. Según sean necesarios para realizar la labor precedente, más el análisis del cloro residual.

Laboratorio. Establecer un laboratorio central, posiblemente como parte del Laboratorio Nacional del Ministerio de Salud.

Encuestas sobre saneamiento. Programa para la capital y ciudades principales.

Aprobación de la fuente de agua. Programa para la capital y ciudades principales.

Requisitos sobre información. Las empresas hidráulicas en las ciudades principales deben presentar una muestra por mes para ser analizada.

Normas sobre diseño. Asistencia técnica extraoficial.

Reglamento sobre abastecimiento especial de agua. Hospitales del gobierno, principales terminales aéreas, de ferrocarriles y barcos.

Adiestramiento. Adiestramiento en el empleo de personal de vigilancia, participación en programas internacionales de adiestramiento cuando estos se organicen, uso de consultores, uso de consultores a corto plazo.

Asistencia técnica. Cuando se solicite, pero no se asignará personal a tiempo completo a esta tarea.

---

\*Documento de la OMS: Surveillance of Drinking Water Quality, A Guide for Development of Nationwide Programs in Developing Countries



PROGRAMAS DE VIGILANCIA DE ESPECIMENES

NIVEL II

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Descripción. Este es un programa básico para ser adoptado oficialmente en aquellos países donde se llevan a cabo programas nominales o superficiales con graves limitaciones en cuanto a su alcance y eficacia.

Leyes y reglamentos. Autoridad jurídica básica que autoriza al programa y facultades suficientes para realizar el programa indicado a continuación, incluyendo formulación de reglamentos para el organismo.

Normas sobre agua potable. Adopción de normas bacteriológicas en zonas urbanas.

Métodos de análisis estándar. Según sea necesario para la labor precedente, más el análisis de cloro residual.

Laboratorio. Establecimiento de un laboratorio central de abastecimiento de agua.

Encuestas sobre saneamiento. Necesarias en todo el sistema urbano de abastecimiento de agua, con especial referencia a las fuentes y tratamiento.

Requisitos sobre información. Cada mes, las ciudades deben enviar muestras. Las ciudades principales deben informar sobre sus propias pruebas bacteriológicas. Todos los sistemas de agua deben vigilar la dosis de cloro y residuos y rendir informe al respecto.

Normas sobre diseño. Asistencia técnica extraoficial.

Reglamento sobre abastecimiento especial de agua. Hospitales de gobierno, principales terminales de medios de transporte, escuelas, puertos del ejército, cárceles, campamentos extensos y abastecimiento en camión-cisterna en las grandes ciudades.

Programa de adiestramiento. Organización de seminarios para operadores de obras hidráulicas, personal que se beneficie de becas internacionales, utilización de instructores que sean consultores, promoción de las actividades de adiestramiento por universidades e institutos técnicos locales.

Asistencia técnica. Según se solicite para programas limitados.

PROGRAMAS DE VIGILANCIA DE ESPECIMENES

NIVEL III

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Descripción. Programa para aquellos países que ya han establecido programas en las ciudades principales y procuran instituir sistemas de vigilancia en una escala regional o nacional más amplia.

Leyes y reglamentos. Autoridad jurídica básica, más reglamentos administrativos bien codificados.

Normas sobre agua potable. Análisis bacteriológico, más de turbidez, sabor, color, olor y los parámetros químicos reglamentarios para proteger la salud.

Métodos de análisis estándar. Adaptados a las normas sobre agua potable.

Laboratorio. Laboratorio central de calidad del agua que pueda realizar análisis completo, dotación de suministros clave a los laboratorios de obras hidráulicas y programas de adiestramiento para laboratoristas; creación de laboratorios regionales en caso necesario.

Encuestas sobre saneamiento. Se efectuarán periódicamente en zonas urbanas; en las zonas rurales se realizará un programa parcial; se llevarán a cabo habitualmente para determinar nuevas fuentes de agua potable en sistemas más amplios.

Aprobación de la fuente de agua. Como ya se ha indicado.

Requisitos sobre información. Reglamentos por los que se exige a las plantas llevar registros de las operaciones. Se enviarán periódicamente muestras al laboratorio central.

Normas sobre diseño. Publicación de normas extraoficiales; se dispondrá de servicios de consultores.

Adiestramiento. Organización de cursillos destinados al personal de vigilancia y a cargo de las obras hidráulicas; promoción de la labor de adiestramiento de las instituciones educativas locales con apoyo financiero, en caso necesario, y participación del personal profesional en programas de adiestramiento internacionales, incluyendo giras de estudio e "internados" por personal de categoría superior.

Asistencia técnica. Asesoría sobre conexiones cruzadas, plomería, aditivos, especificaciones de materiales y abastecimiento rural de agua.

Reglamento sobre abastecimiento de agua especial. Igual que para el Nivel II, más todos los suministros urbanos, ferias, mercados, proyectos de vivienda y embotelladores y fabricantes de hielo en gran escala.

PROGRAMAS DE VIGILANCIA DE ESPECIMENES

NIVEL IV

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Descripción. Programa destinado a los países con programas de vigilancia bien establecidos que procuran extender el servicio en el país y aumentar su alcance y eficacia, sobre todo en aquellos que están en el "despegue" en cuanto a desarrollo económico.

Leyes y reglamentos. Facultades completas, pero reglamentos de carácter consultivo más que obligatorios acerca de aquellas actividades que no pueden hacerse cumplir debidamente por falta de personal. Fuerza policíaca en cualquier situación donde se demuestre la presencia de una clara amenaza para la salud.

Normas sobre calidad del agua. "Normas internacionales sobre agua potable" de la OMS, o equivalente, adaptadas convenientemente a la localidad, y publicación de las mismas.

Métodos estándar. "Normas internacionales sobre agua potable" de la OMS, publicadas localmente en el idioma nacional.

Laboratorio. Establecimiento de un laboratorio central de referencia plenamente equipado y servicios regionales. El laboratorio central facilitará numerosos servicios, e incluso adiestramiento, asistencia técnica, medios bacteriológicos, normas y evaluación de otros laboratorios.

Encuestas sobre saneamiento. En todas las zonas urbanas, incluyendo sistemas de distribución; se realizará con cierta frecuencia una encuesta de los sistemas más amplios de abastecimiento de agua de la comunidad rural.

Aprobación de fuentes de agua. Todas las nuevas fuentes de sistemas de agua para la comunidad deben ser aprobadas antes de ser construidas.

Requisitos de información. Reglamentos por los cuales las plantas más extensas deben llevar registros de sus operaciones y de los análisis de laboratorio, envío de muestras al organismo de vigilancia o tomadas por este conforme a un plan establecido.

Normas sobre diseño. Programa oficial para que se aprueben, antes de construirse, las nuevas obras de sistemas más amplios; publicación de normas.

Código de plomería. Codificado y aplicado en las ciudades principales y respecto a los principales fabricantes de artefactos sanitarios.

Adiestramiento. Programas bien organizados de cursillos, apoyo de programas de educación y adiestramiento en instituciones y funcionamiento de su propio instituto técnico, si fuese necesario.

Asistencia técnica. Programa dinámico con personal a tiempo completo.

Reglamento sobre abastecimiento especial de agua. Debería aplicarse al abastecimiento necesario para una población numéricamente. Reglamento sobre agua embotellada y hielo.

Otros. Programa de control de conexiones cruzadas; participación oficial en el programa de educación en salud del ministerio correspondiente.