

# Boletín Epidemiológico

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

Vol. 5, No. 1, 1984

## Usos y perspectivas de la epidemiología<sup>1</sup>

### Introducción

La Organización Panamericana de la Salud, con la colaboración del Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente de la Argentina y amplia participación de los países de la Región, organizó un Seminario a manera de foro para recibir, analizar y dar forma a ideas e iniciativas sobre la evolución de los usos y perspectivas de la epidemiología en América Latina.

El Seminario tuvo como propósito revisar la práctica epidemiológica actual en el control de las enfermedades, la evaluación de la salud y la planificación de los servicios, y analizar sus implicaciones para el progreso de la investigación, la capacitación en epidemiología y el desarrollo de los servicios.

### Situación actual

El hecho epidemiológico más importante es la percepción de cambios en el perfil de salud. Aunque las enfermedades transmisibles aún persisten en la mayoría de los países, los problemas crónicos y degenerativos propios del adulto y de la tercera edad, los accidentes, las condiciones relacionadas con el trabajo y la contaminación ambiental tienen cada vez más importancia. Se conforma así un verdadero mosaico epidemiológico en el que confluyen pro-

blemas característicos de las sociedades con un relativo atraso en sus condiciones de desarrollo económico y social, y problemas más prevalentes en las sociedades llamadas desarrolladas.

Los distintos grupos de población tienen características específicas determinadas por los factores del ambiente biológico, físico, social, cultural y económico, que moldean sus condiciones de vida y sus niveles de bienestar. El grado de exposición de estos grupos humanos a riesgos de diferente tipo y magnitud asociados con esos factores, condiciona sus diversos perfiles de salud.

En los servicios de salud, el uso de la epidemiología se ha concentrado en el desarrollo de sistemas de vigilancia orientados casi exclusivamente a detectar situaciones anormales, para permitir una intervención rápida de control, especialmente para algunas enfermedades transmisibles. En muchos países, estos sistemas se han convertido en mecanismos pasivos de notificación de casos, ca-

<sup>1</sup>Basado en el Informe Final del seminario realizado en Buenos Aires del 7 al 10 de noviembre de 1983.

Los documentos de trabajo presentados en las sesiones plenarias del Seminario de Buenos Aires serán publicados por la OPS en julio de 1984. Las personas interesadas en recibirlos pueden dirigirse a: Unidad de Epidemiología, Organización Panamericana de la Salud, 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, E.U.A.

### EN ESTE NUMERO...

- Usos y perspectivas de la epidemiología
- Enfermedades cardiovasculares
- La investigación epidemiológica en el control de la tuberculosis
- Subvenciones de la Academia Nacional de Ciencias (EUA) para investigación en evaluación epidemiológica
- Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional
- Calendario de cursos y reuniones

racterizados por la recolección de datos en los niveles periféricos y su consiguiente recopilación en los niveles centrales. En general, estos datos solamente cubren parte de la población (usualmente la atendida por los servicios públicos); su calidad es limitada por deficiencias en los servicios de diagnóstico, y no son motivo de análisis en los niveles de prestación de servicios. Esta situación se ve agravada por la multiplicidad de formularios empleados para la notificación de casos de enfermedades, cuyo control, normalización y supervisión dependen de programas distintos e independientes entre sí. Aun en las pocas circunstancias en que estos datos son analizados localmente, la información obtenida no genera acciones inmediatas, debido a la reducida capacidad administrativa existente.

En los niveles centrales, los datos así obtenidos, además de ser poco confiables, carecen de oportunidad. Gran parte de la información divulgada está circunscrita a tablas estadísticas con escaso o ningún análisis. La etapa del diagnóstico de salud generalmente se limita a tasas o indicadores nacionales que no revelan las variaciones geográficas y sociales que existen o puedan existir en cada país.

En la mayoría de los países, los datos de morbilidad, y en especial los datos de mortalidad, han servido de base para el establecimiento de prioridades nacionales. El análisis de estos datos ha permitido la identificación de daños o grupos de daños por causas específicas responsables de las tasas más altas de incidencia, prevalencia y mortalidad, y su relación con la edad, el sexo y el lugar de residencia. Sin embargo, aún no ha sido posible precisar la magnitud de los problemas de salud de grupos humanos específicos, caracterizados según sus condiciones sociales o económicas.

En este sentido, una de las preocupaciones actuales es la de la selección apropiada de indicadores que faciliten un juicio más integral de las condiciones de salud de una comunidad. Muchos de estos indicadores son seleccionados sin un análisis crítico de sus significados y de sus determinantes.

El examen de la estructura sanitaria en la cual se desarrollan las actividades de vigilancia revela que en la mayoría de los países la cobertura de los servicios de salud es insuficiente. Sin embargo, se desconoce el alcance de este problema así como los factores que inciden sobre la utilización o subutilización de los servicios por parte de los distintos grupos de población. Las características de la población no atendida son, por lo general, totalmente desconocidas, lo que a su vez dificulta la evaluación del estado de salud.

La multiplicidad de agencias prestadoras de servicios de salud, la falta de coordinación entre ellas y la carencia de personal adiestrado, son factores que dificultan el análisis y la evaluación del estado de salud y de los servicios en todos los niveles administrativos.

Otro aspecto que se relaciona con lo anterior es la necesidad de evaluar la tecnología preventiva y los procedimientos clínicos y quirúrgicos usados en la atención médi-

ca. La experiencia obtenida durante el decenio de 1970 mostró que la incorporación de tecnologías avanzadas no generaba, en la mayoría de los casos, los beneficios observados en los países en donde esta tecnología se había perfeccionado. La aceptación y adquisición de tecnología—más que de conocimiento—independientemente de las posibilidades reales de su uso, ha sido el mecanismo más generalizado de incorporación del desarrollo tecnológico en la Región y en muchos casos ha resultado inadecuado.

La investigación con criterio epidemiológico tampoco ha tenido la difusión deseada y se ha restringido a proyectos aislados, orientados hacia áreas clínicas y de laboratorio, con escasa atención a los estudios de población y al mejoramiento de los servicios. Contribuye a esta situación el hecho de que la investigación científica se ha limitado al contexto universitario y de institutos especializados, con participación casi nula de los servicios de salud. A lo anterior se suman la carencia de políticas nacionales de investigación y la distorsión de las prioridades que, a veces, reflejan más el interés de las agencias financiadoras que las necesidades de salud nacionales.

La situación descrita tiene estrecha relación con las deficiencias de la capacitación en epidemiología, tanto por la escasez de personal adiestrado como por la disociación entre los requisitos de la práctica y el contenido de la enseñanza. Muchos de los llamados cursos prácticos de epidemiología se orientan principalmente a programas de control de enfermedades específicas, con escasos elementos de metodología epidemiológica.

Las limitaciones de los actuales sistemas de información y documentación se suman a los elementos que dificultan tanto la capacitación como las investigaciones y entorpecen el desarrollo general de la epidemiología.

### **Perspectivas de desarrollo de la epidemiología**

El panorama presentado sugiere una serie de perspectivas que requieren desarrollo futuro y que se presentan a continuación.

#### *Servicios de salud*

La práctica epidemiológica debe ser reorientada en cuanto a su alcance y procedimientos, a fin de lograr toda su potencialidad como instrumento para el mejor conocimiento, evaluación y control de los problemas de salud y para el desarrollo de los servicios.

Para mejorar la vigilancia epidemiológica, es necesario que los datos recolectados puedan ser analizados y utilizados localmente con la oportunidad requerida para la toma de decisiones. Asimismo, es preciso realizar análisis en niveles progresivamente superiores para contribuir al conocimiento de los problemas de salud, sustentar las decisiones en cada uno de estos niveles y realimentar el proceso central de normalización y programación.

Las acciones de vigilancia deberán extenderse a problemas tales como la desnutrición, las enfermedades cróni-

cas, los accidentes e intoxicaciones y las condiciones relacionadas con el trabajo y la contaminación ambiental. Sin embargo, puesto que los mecanismos de notificación utilizados en la vigilancia epidemiológica de las enfermedades agudas pueden no representar el mejor instrumento para el conocimiento adecuado de estos problemas, será preciso identificar nuevas fuentes y mecanismos para la recolección de datos, y definir metodologías de análisis para la evaluación de las acciones preventivas y curativas que se adopten.

La evaluación del estado de salud deberá ampliarse mediante la inclusión de indicadores tales como el número de años de vida perdidos prematuramente, y el número de casos prevenibles bajo determinados supuestos de eficacia de las intervenciones. Asimismo, el componente demográfico deberá tener en cuenta características peculiares de la Región en cuanto a la explosión urbana y las variaciones de la fecundidad y de la composición de la pirámide de población.

Se sugiere que, en los niveles superiores de los servicios, se formen grupos funcionales multidisciplinarios, en que la epidemiología esté representada adecuadamente, para promover el desarrollo de actividades conjuntas de diagnóstico y evaluación. Estos grupos deberán trabajar en estrecha colaboración con los programas, y su creación será tanto más importante cuanto mayores sean la complejidad y fragmentación del sector salud.

Con el fin de facilitar la programación local y la evaluación de los servicios de salud, es necesario establecer unidades geográficas mínimas de análisis teniendo en cuenta las características de la estructura de los servicios de salud y la distribución de los grupos de población según sus condiciones de vida. Las actividades que se programen deberán estar orientadas a resolver el conjunto de los problemas de salud de estos grupos.

Así, el análisis de los promedios nacionales de los indicadores de salud podrá ser complementado con el de la situación de salud de los distintos grupos de población, desagregados según diferentes tipos y niveles de riesgo, que deben incluir la accesibilidad de la población a los servicios.

El desarrollo de la capacidad analítica contribuirá a especificar mejor la información requerida y permitirá análisis cada vez más pertinentes y relevantes. En esta forma la epidemiología enriquecerá el proceso de planificación de los servicios de salud y el de evaluación de la salud, especialmente en los aspectos relativos al diagnóstico, la determinación de prioridades, las propuestas de alternativas de intervención y opciones tecnológicas, y la evaluación de las estrategias, programas y servicios.

### *Investigación en epidemiología*

A partir del análisis continuo de la situación de salud, se detectarán aquellas lagunas del conocimiento sustantivo y metodológico que no puedan ser resueltas con el estudio de la información existente, y que deberán constituir-

se en actividades prioritarias de investigación como parte integral de las funciones de las propias agencias de prestación de servicios de salud.

Todos estos elementos deberán ser tomados en consideración al formular las políticas nacionales de investigación, cuyas prioridades tendrán que ser coherentes con las de las políticas y planes de salud. Además, es necesario crear la infraestructura que facilite el cumplimiento de esas políticas, y los mecanismos para coordinar los esfuerzos de instituciones y grupos diversos de las universidades y servicios, que aseguren la asesoría y los recursos necesarios. Esto permitiría el desarrollo de proyectos de investigación más integrales, el apoyo multidisciplinario requerido y estudios colaborativos en el ámbito nacional e internacional. Al mismo tiempo, estos mecanismos deberán contribuir a la capacidad en investigación de una proporción mayor del personal que trabaja en salud, tanto en las universidades como en los servicios, y a estimular la investigación epidemiológica dentro de la operación regular de los programas de salud.

En el contexto de esas políticas, se otorgará especial atención a la investigación epidemiológica y social, que enfoca el proceso salud-enfermedad como resultante—y a la vez determinante—del nivel de bienestar y de las condiciones de vida a que están expuestos los diversos grupos humanos que conforman una sociedad.

En cuanto a las áreas precisas de investigación, las prioridades deberán ser formuladas a nivel de cada país, basadas en el análisis de su propia realidad, y orientadas a la solución de sus problemas más importantes. Sin perjuicio de lo anterior, se han podido identificar algunas áreas prioritarias de investigación; por ejemplo, los estudios de la frecuencia y distribución de los principales problemas de salud y de los factores de riesgo biológicos y sociales que condicionan esa distribución. En este tipo de problemas se deberán incorporar los accidentes, las enfermedades crónicas, las relacionadas con el trabajo y la contaminación ambiental, así como los problemas propios de la tercera edad.

El diagnóstico de salud se facilitaría, si el perfil de salud de un grupo de población pudiese ser inferido de sus condiciones de vida. Para validar esa relación, se requieren estudios que permitan confrontar el perfil de mortalidad y morbilidad observados, con el estimado a partir de variables de fácil detección, tales como vivienda, empleo o nivel de ingreso.

La investigación de los servicios de salud deberá ser reforzada para que comprenda los aspectos relacionados con su cobertura, y especialmente con la forma en que la población utiliza o no esos servicios, con su accesibilidad y grado de aceptación y satisfacción, y en relación con los diferentes tipos de organización técnico-administrativa y de financiamiento.

Las investigaciones deberán prestar especial atención a la medición de la eficacia y eficiencia de las acciones dirigidas a la prevención y control de los problemas más pre-

valentes. En este sentido, la epidemiología debe estar íntimamente vinculada al desarrollo de mecanismos de evaluación de tecnología nueva y en uso, no solo de la que se utiliza en el fomento y protección de la salud, sino también en la atención médica, que tiende al uso de tecnologías cada vez más costosas y de eficacia no siempre establecida. La epidemiología debe desempeñar un papel fundamental en la selección y evaluación de la tecnología en cuanto a su eficacia, eficiencia, factibilidad y viabilidad en los distintos niveles de atención de los servicios.

Muchos de los aspectos sustantivos enumerados requerirán el desarrollo de métodos para su investigación. Esta investigación metodológica deberá complementarse con el diseño de procedimientos simples, que puedan ser incorporados a las actividades de los niveles de prestación de los servicios.

La gran mayoría de estas investigaciones, especialmente las aplicadas a los servicios de salud, deberán ser multidisciplinarias, con equipos integrados por epidemiólogos y por especialistas en administración, economía, sociología y otros, según el caso.

#### *Capacitación en epidemiología*

Para que las perspectivas y recomendaciones enunciadas en relación con la función de la epidemiología en los servicios de salud y en la investigación puedan concretarse en la práctica, será necesario realizar transformaciones profundas en todos los niveles de los programas de capacitación en epidemiología.

Todo el personal de salud debe poseer un mayor o menor grado de capacitación en epidemiología y las características de esta capacitación dependerán de las políticas de salud y de formación de personal, y de la estructura, organización y niveles de responsabilidad funcional de los servicios en cada país. Al categorizar la amplitud y profundidad de instrucción en epidemiología, y sin perjuicio de la posibilidad de especificación más detallada en el contexto de cada situación concreta, se deben considerar esquemas basados en la estructura funcional y administrativa de los servicios. El sistema formador de recursos humanos deberá adaptarse a estas necesidades del sistema de prestación de servicios, para capacitar el personal de salud en general y los epidemiólogos en particular.

La oferta de adiestramiento deberá contemplar tanto la formación académica de largo plazo como las alternativas de educación continua que sean necesarias, e incluir las posibilidades de adiestramiento en servicios, cursos básicos, cursos de actualización y seminarios de orientación epidemiológica para profesionales que no tengan formación previa en este campo.

La instrucción en los conocimientos y métodos de la epidemiología deberá iniciarse con un componente indiferenciado general para el análisis de cualquier problema de salud; además, debe abarcar el análisis del conjunto de problemas de grupos humanos determinados, y no limi-

tarse a la tendencia tradicional de enseñar solamente la epidemiología de algunas enfermedades específicas.

El proceso de adiestramiento deberá incluir diferentes niveles: un nivel básico, con una orientación de carácter práctico para personal dedicado a la prestación de servicios; un nivel de pregrado para estudiantes con una base común en salud; la formación en salud pública de carácter general y, por último, la capacitación de epidemiólogos, con diferentes niveles de profundización y especialización. Para fines operativos, son de gran utilidad los esquemas metodológicos innovadores, tales como los sistemas modulares, la aplicación de simulaciones y la práctica de la participación capacitante, incorporando, en todos los casos, contenidos basados en la realidad de los propios países.

Dentro de este marco y en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje se refiere, es esencial mejorar la articulación docente-asistencial, para que la capacidad de desempeño se desarrolle en un contexto que exige "aprender-haciendo". Las investigaciones que requieren los servicios de prestación constituyen una excelente oportunidad para reforzar esa articulación docente-asistencial en torno a la epidemiología como eje integrador del conocimiento de salud. Por otra parte, dicha articulación debería aprovecharse para mejorar la capacitación a través de una participación activa en los procesos de planificación en todos los niveles, por el conocimiento epidemiológico requerido para estas actividades, especialmente en las etapas de diagnóstico y de formulación de opciones de intervención.

Asimismo es necesario lograr una mayor coordinación entre los ministerios y otras agencias del sector salud, y las escuelas y centros universitarios, destacándose el potencial de este tipo de relación para el desarrollo de la práctica epidemiológica y, en particular, para la formación de especialistas de alto nivel, profesores e investigadores.

La conformación de programas de adiestramiento con las características descritas precisará recursos que exceden las disponibilidades institucionales y nacionales. Por ende, será necesario movilizar los recursos de los países e instituir mecanismos de intercambio entre los programas existentes, para que puedan compartir personal docente, materiales de instrucción y experiencias educativas en general, incluidos el apoyo y participación de agencias internacionales.

Finalmente, debe destacarse que el carácter interdisciplinario de la epidemiología permite trascender la simple agregación de conceptos y prácticas complementarias, para contribuir a una síntesis del conocimiento de todo el entorno, que es importante para la comprensión de los problemas de salud. Este enfoque debe orientar la investigación, la capacitación y las acciones conducentes a proporcionar servicios de salud más eficaces, eficientes y equitativos a la población de los países de la Región.

(Fuente: Unidad de Epidemiología y Programa de Personal de Salud, OPS.)

# Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades no transmisibles—que hasta hace poco años se consideraban propias de los países industrializados—han ido desplazando a las enfermedades transmisibles como causa principal de defunción en la Región de las Américas. Las razones de esta realidad epidemiológica son muy complejas y no se han estudiado suficientemente todavía. Sin embargo, el aumento de la esperanza de vida al nacer, el progreso alcanzado en la lucha contra las enfermedades infecciosas, las fuertes corrientes migratorias de los campos a las ciudades y la existencia de factores de riesgo principalmente relacionados con ocupaciones y estilos de vida, son algunos de los elementos epidemiológicos y demográficos que explican parte del fenómeno.

Dentro del grupo de enfermedades crónicas no transmisibles, las enfermedades cardiovasculares ocupan un lugar prioritario en el panorama de salud actual de la Región de las Américas. En el cuadro 1 se presentan las tasas de mortalidad y la mortalidad proporcional sobre el total de defunciones ocurridas alrededor de 1978 por enfermedades del corazón y cerebrovasculares, para algunos países. Puede observarse que hay una leve correlación entre las tasas por enfermedades del corazón y las de enfermedades cerebrovasculares. Sin embargo, llama la atención que, en los Estados Unidos de América, Canadá y Suriname la

relación entre la mortalidad por enfermedades del corazón y las cerebrovasculares es de 4 a 1, en tanto que en Barbados y Chile es solo de 1,5 a 1. Estas diferencias sugieren que sería importante profundizar en las características y el comportamiento de estas enfermedades en los países de América Latina y el Caribe mediante estudios epidemiológicos.

Las figuras 1 y 2 muestran tasas específicas de mortalidad por enfermedad isquémica del corazón y por enfermedad hipertensiva, por sexo, en los dos grupos de edad más afectados. Los datos corroboran que la mortalidad por estos problemas tiende a ascender con la edad en ambos sexos y muestran el predominio de la enfermedad isquémica del corazón en los hombres, especialmente notorio en los países con las tasas más altas: Argentina, Cuba, Estados Unidos y Trinidad y Tabago.

En cuanto a la enfermedad hipertensiva, la mortalidad no muestra un predominio tan marcado para el sexo masculino; tanto así, que en Colombia y Cuba las tasas en el grupo de 45 a 54 años son incluso más altas en las mujeres.

Las diferenciales de la mortalidad entre los sexos, generalmente con predominio de los hombres en todas las edades y en la mayor parte de las enfermedades, es un fenómeno poco estudiado. Se han considerado dos factores pa-

**Cuadro 1. Tasas de mortalidad por 100.000 habitantes y mortalidad proporcional sobre el total de defunciones debidas a enfermedades del corazón y cerebrovasculares,<sup>a</sup> en países seleccionados, 1978.**

País	Enfermedades del corazón		Enfermedades cerebrovasculares		T <sub>1</sub> <sup>b</sup>
	Tasa de mortalidad	Mortalidad proporcional (%)	Tasa de mortalidad	Mortalidad proporcional (%)	T <sub>2</sub>
Argentina	247,3	28,0	84,8	9,6	2,9
Barbados	173,5	22,4	112,4	14,5	1,5
Canadá	247,3	34,5	64,6	9,0	3,8
Costa Rica	70,3	16,7	25,3	6,0	2,8
Cuba	169,2	29,8	53,6	9,5	3,2
Chile	92,6	13,6	58,6	8,6	1,6
Estados Unidos de América	330,9	38,1	79,1	9,1	4,2
Guadalupe	129,1	20,3	50,3	7,9	2,6
Honduras	47,0	8,9	14,5	2,8	3,2
Nicaragua	60,7	11,2	19,1	3,5	3,2
Puerto Rico	163,8	27,3	51,7	8,6	3,2
República Dominicana	41,7	9,2	18,3	4,1	2,3
Suriname	108,0	14,8	25,1	3,4	4,3
Trinidad y Tabago	162,3	24,8	82,0	12,5	2,0
Uruguay	237,5	24,3	119,8	12,2	2,0
Venezuela	82,5	14,9	32,2	5,8	2,6

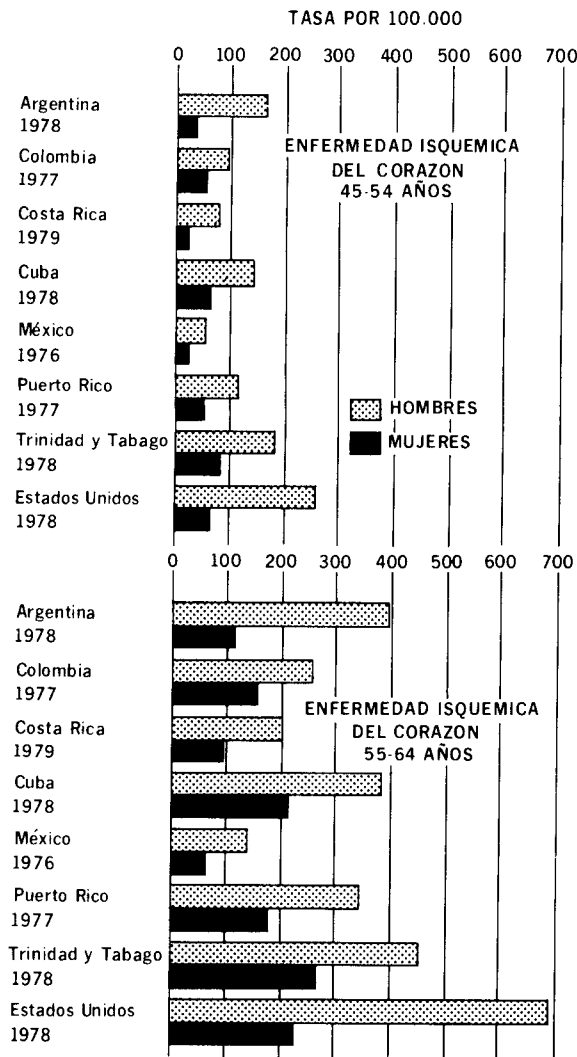
Fuente: Programa de Salud del Adulto, OPS.

<sup>a</sup>Enfermedades del corazón (CIE-9 390-398, 402, 404-429); enfermedades cerebrovasculares (CIE-9 430-438).

<sup>b</sup>T<sub>1</sub> = Tasa de mortalidad por enfermedades del corazón.

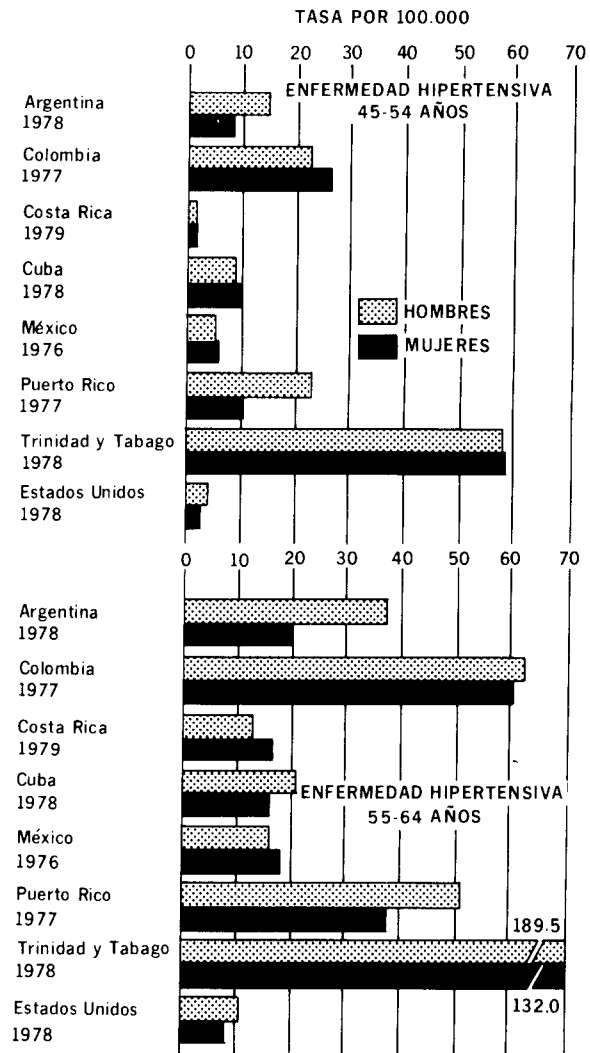
T<sub>2</sub> = Tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares.

**Figura 1. Tasas de mortalidad, por 100.000 habitantes, debida a enfermedad isquémica del corazón en los grupos de edad de 45 a 54 y 55 a 64 años, por sexo, en países seleccionados, alrededor de 1978.**



Fuente: Las condiciones de salud en las Américas. 1977-1980. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. 1982. Pág. 52. (Publicación Científica; 427).

**Figura 2. Tasas de mortalidad, por 100.000 habitantes, debida a enfermedad hipertensiva en los grupos de edad de 45 a 54 y 55 a 64 años, por sexo, en países seleccionados, alrededor de 1978.**



Fuente: Las condiciones de salud en las Américas. 1977-1980. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. 1982. Pág. 53. (Publicación Científica; 427).

ra explicar esta diferencia: mayor capacidad de adaptación de la mujer a condiciones de estrés ambiental, y comportamiento menos saludable en el hombre (1). Posiblemente, en las diferencias de mortalidad por enfermedades cardiovasculares según el sexo, desempeñen un papel importante tanto factores biológicos, especialmente hormonales, como factores relacionados a tipos y grados de exposición a riesgos tales como hábitos de fumar, ingestión de alcohol, ocupación y estrés, entre otros. De todas maneras, esta es otra área que merece ser investigada en los países de la Región.

La variabilidad que se observa entre los países respecto

a mortalidad por enfermedad del corazón y específicamente por enfermedad coronaria se ha correlacionado positivamente con el grado de desarrollo socioeconómico del país; no parece ocurrir lo mismo con la mortalidad por enfermedad hipertensiva, que muestra mayor ubicuidad, hecho corroborado ampliamente en las encuestas de población. Algunas encuestas de prevalencia en poblaciones de países como Brasil, Colombia, Cuba y Chile han mostrado altas tasas de hipertensión arterial. Sin embargo, las diferencias de la mortalidad entre los países pudieran estar influenciadas por diferencias de criterios en la clasificación de las causas de defunción.

De acuerdo con los datos proporcionados por los países miembros a la OPS, en el decenio de 1970 se observó en algunos países que, aunque la tendencia de las tasas de mortalidad en general era descendente, para algunas enfermedades cardiovasculares, por el contrario, la tendencia era de incremento. Este es el caso de la enfermedad isquémica del corazón, la cual ha registrado un aumento en todos los países con excepción de Argentina, Canadá, Chile y Estados Unidos. Las muertes del rubro "otras enfermedades del corazón" son difíciles de interpretar porque pueden corresponder a distintas enfermedades o a falta de precisión en los diagnósticos de muerte; sin embargo, es muy posible que recoja muchas muertes en las cuales la hipertensión arterial y los procesos de aterosclerosis representan un papel importante. Si esto fuera así, su incremento también reflejaría mayor riesgo de morir por estas causas. Por otra parte, cuando se analiza la distribución proporcional del total de muertes en los diferentes países, en la misma década, el aumento de las adjudicables a enfermedades del corazón es homogéneo en todos los países con excepción de Canadá, Estados Unidos y Trinidad y Tabago.

A pesar de que la información sobre mortalidad tiene limitaciones inherentes a las deficiencias en registros y criterios de clasificación, sigue siendo muy útil para el análisis de los problemas de salud de la población. Es así como las enfermedades cardiovasculares surgen como uno de los componentes importantes del perfil de salud de varios países de la Región. Es necesario, por lo tanto, profundizar en el análisis de esta situación. Siguiendo el enfoque propuesto por el Gobierno de Canadá (2), el modelo epidemiológico condicionante de la enfermedad y la muerte estaría formado por cuatro áreas básicas: biología humana, medio ambiente, estilo de vida y organización de la atención de salud.<sup>1</sup> Aplicando este modelo, Dever (3) encuentra que el elemento más importante en la ocurrencia de enfermedades cardiovasculares en el Estado de Georgia, Estados Unidos, es el "estilo de vida"; entonces, el mayor énfasis para lograr la reducción del daño en dicho país debiera estar dirigido hacia los programas preventivos que impliquen cambios de comportamiento perjudicial y mantenimiento de hábitos saludables.

A pesar de que en los Estados Unidos y Canadá existen condiciones muy diferentes de las que prevalecen en el resto de la Región con respecto al ambiente físico, económico, social y cultural, y en cuanto a la cobertura y competencia de los sistemas de servicios de salud, parecería lógico que los países en vías de desarrollo aprovecharan los conocimientos sobre factores de riesgo cardiovascular así como los métodos de estudio generados en los países desarrollados. Sería recomendable asimilar las experiencias viables que contribuyan a la prevención primaria para incorporarlas en los programas de salud. Esto adopta mayor

importancia cuando se considera la complejidad de los múltiples factores que se correlacionan en la causalidad de las enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones, lo cual impone la necesidad de utilizar una estrategia de enfoque integral en la programación de su control. Lo anterior ha sido reconocido por la Organización Mundial de la Salud, que ha propuesto la creación de grupos colaboradores entre países que favorezcan el intercambio de experiencias en programas integrados de control de enfermedades crónicas y ha presentado para la discusión varios modelos de estudio para la fase inicial de dichos programas. Ejemplos de estos últimos se han realizado en Finlandia, Tailandia, la República Socialista Soviética de Lituania, URSS y en Yugoslavia (4,5).

La reunión del Grupo de Trabajo sobre Programas de Control de Enfermedades Crónicas de la Organización Panamericana de la Salud (6), efectuada en Washington, D.C., del 6 al 10 de junio de 1983, propició la discusión de la situación actual de los programas en relación con algunas de estas enfermedades, así como también las estrategias para los programas de prevención y control.<sup>2</sup> Entre las conclusiones emanadas de dicha reunión se destacan las siguientes: la importancia de utilizar y analizar la información disponible para determinar la magnitud de los problemas; formular hipótesis que permitan alcanzar un mejor conocimiento del comportamiento de los factores de riesgo y la aplicación de dichos conocimientos a la programación y modelos de atención local; la necesidad de incorporar, en los niveles primarios de atención, un componente programático de actividades de prevención y control de las enfermedades prioritarias y de algunos factores de riesgo, especialmente para la enfermedad cardiovascular. Se reconoció también la importancia de articular los niveles de atención secundario y terciario, de modo que apoyen al nivel primario en el manejo de los pacientes con enfermedades crónicas y, especialmente, con problemas cardiovasculares.

Se recalcó la necesidad de impulsar la investigación sobre factores condicionantes de este grupo de enfermedades en los diferentes países de la Región. También se identificó la necesidad de seleccionar factores de riesgo prioritarios (por ejemplo, el hábito de fumar y la obesidad), cuyo control redundaría en beneficio de la prevención de varias enfermedades relacionadas causalmente, señalándose que la evaluación del impacto de los programas integrados de prevención y control de enfermedades crónicas requeriría de indicadores de múltiple efecto cuando se trata de enfermedad coronaria, diabetes, respiratoria crónica, cáncer y varias otras.

#### Referencias

(1) Wingard, L. The sex differential in mortality rates. *Am. J. Epidemiol.* 1982; 115(2):205-216.

<sup>2</sup>Véase *Boletín Epidemiológico*. 1983; 4(6):15.

<sup>1</sup>Véase *Boletín Epidemiológico*. 1983; 4(3):13-15.

(2) Lalonde, M. A new perspective on the health of Canadians: a working document. Ottawa, Canada: Information Canada; 1975.

(3) Dever, G. E. A. An epidemiological model for health policy. *Anal. Soc. Indic. Res.* 1976; 2:453-466.

(4) Organización Mundial de la Salud. Report of the Steering Group Meeting on an Integrated Noncommunicable Diseases Prevention and Control Program. 25-28 octubre, 1982; Ginebra. (Documento inédito NCD/83.1).

(5) Organización Mundial de la Salud. Report of a Meeting on an Integrated Program for the Prevention and Control of

Noncommunicable Diseases. 16-20 noviembre, 1981; Kaunas, Lituania RSS, URSS. (Documento inédito NCD/82.2).

(6) Organización Panamericana de la Salud. Informe Final de la Reunión del Grupo de Trabajo sobre Programas de Control de Enfermedades Crónicas. 6-10 junio, 1983; Washington, D.C. (Documento inédito).

(Fuente: Programa de Salud del Adulto, Desarrollo de Programas de Salud, OPS.)

## La investigación epidemiológica en el control de la tuberculosis

### Introducción

Cada vez se está demostrando más preocupación por el hecho de que los programas de control de tuberculosis establecidos en los países en desarrollo—hace unos 20 años—no parecen producir una reducción notable del problema (1). Aunque por lo general se reconoce que estos programas todavía adolecen de muchos defectos, existe el convencimiento de que reducirán la transmisión de la enfermedad y, por ende, harán que disminuya gradualmente.

Quizá no debiera aceptarse sin reservas la hipótesis implícita de que la tendencia del problema de la tuberculosis es un indicador adecuado de los adelantos logrados por un determinado programa de control de tuberculosis. En Europa y América del Norte tuvo lugar una reducción en la tuberculosis mucho antes de que se introdujera ninguna medida específica contra la enfermedad. A mediados de los años cuarenta se observó en muchos países desarrollados un pronunciado cambio en la tendencia declinante del riesgo de infección, a raíz del descubrimiento y uso generalizado de la estreptomycin para el tratamiento de la tuberculosis. Aunque esto indudablemente redujo la tasa de letalidad de casos, debiera observarse que la consiguiente disminución en el riesgo de infección también coincidió con el surgimiento del desarrollo socioeconómico después de la Segunda Guerra Mundial. Luego, la tasa de disminución aumentó súbitamente del 3-5% al 10-14% anual, y se ha mantenido casi constante hasta la fecha (2). Se han observado algunas discrepancias en este patrón. En los Países Bajos, se registró un súbito cambio unos pocos años antes del descubrimiento de la quimioterapia; una explicación es que la reducción se debió a la pasteurización obligatoria de la

leche en virtud de una ley en 1940 (3). En Finlandia se observaron dos cambios abruptos, uno del 3,5% al 8,5% a mediados de los cuarenta, y el otro, que duplicó la tasa de reducción al 16% en 1966 (4). Hasta ahora no se ha encontrado ninguna explicación razonable a este hecho.

Antes de usarse la quimioterapia, se aplicaron ciertas medidas que probablemente surtieron algún efecto en limitar la propagación de la infección, tales como el diagnóstico precoz mediante radiografía y el aislamiento de los pacientes en hospitales. El pneumotórax artificial también puede haber tenido beneficios bacteriológicos. Es imposible separar, por análisis retrospectivo, los efectos epidemiológicos de estas medidas de aquellos producidos por las mejoras continuas en el nivel de vida del período en cuestión. No existen estimaciones del riesgo de infección antes de 1910, pero la curva de mortalidad en constante declinación no revela ningún cambio imputable a la introducción de una intervención específica. Por ejemplo, en Inglaterra se registró un aumento gradual de casi el 1% al 2% anual en la disminución de la mortalidad por tuberculosis durante el período 1851-1946, pero no se observó ninguna modificación en esta tendencia cuando se establecieron y desarrollaron los servicios para el control de la tuberculosis (5).

En algunos países en desarrollo, especialmente en América Latina, en la cordillera del Pacífico Occidental y los estados árabes productores de petróleo, probablemente se está registrando una moderada reducción anual, del 2 al 5%, del problema de la tuberculosis. Estos son países con un nivel intermedio de desarrollo socioeconómico. Así pues, en su mayor parte está injustificado el atribuir a los programas de tuberculosis todo el crédito por la reducción de la enfermedad, bien sea en países desarrollados o en desarrollo.



Es preciso hacer una distinción entre la vigilancia epidemiológica y la evaluación de programas. En tanto que la tendencia del problema reflejará sin duda alguna cualquier efecto significativo del programa, ciertamente es inadecuada como índice cuantitativo de su rendimiento, especialmente en vista de que la reducción del problema no es el único objetivo del control de la tuberculosis. Esto último se aplica en particular a los países en desarrollo, donde los programas básicos se diseñan, en primer lugar, para prevenir y aliviar el sufrimiento humano mediante la aplicación de vacuna BCG, así como del diagnóstico y tratamiento de los pacientes que lo soliciten. Aunque estos programas hasta ahora quizá no hayan surtido un efecto mensurable en la tendencia del problema de la tuberculosis, puede que en cierta medida hayan alcanzado su objetivo social primario.

La reducción del problema es un objetivo secundario aunque importante, de los programas de control de tuberculosis vigentes, y se debe estudiar entre las condiciones de los programas en los países en desarrollo. Esto significa que será preciso compilar datos adecuados que revelen la dinámica e interacciones de los acontecimientos epidemiológicos y los efectos de las medidas de control en la tendencia de la enfermedad.

### Estimación del problema de la tuberculosis

Uno de los primeros problemas que se encuentran al examinar la situación en cuanto a la tuberculosis en los países en desarrollo es que solo existen indicaciones aproximadas de la magnitud del problema, y que en concreto se conoce poco sobre la actual tendencia y la situación natural antes de aplicar la quimioterapia específica. El consenso de que el problema es más o menos estable en la mayoría de los países en desarrollo es una impresión general basada en unas cuantas observaciones dispersas.

En países de gran adelanto tecnológico, la incidencia anual, que generalmente se conoce por medio de notificaciones, es un indicador excelente del volumen de casos y la tendencia del problema, pero, obviamente, esto no se aplica a situaciones en las que el programa está en expansión y los servicios de diagnóstico todavía son deficientes, tanto en cantidad como en calidad.

La prevalencia de la enfermedad, medida en encuestas ocasionales, ofrece una estimación del volumen potencial de casos y, por tanto, es obviamente muy pertinente a la planificación del programa, pero no es un indicador adecuado para determinar la tendencia en términos epidemiológicos. Las encuestas de prevalencia son costosas y difíciles desde el punto de vista técnico.<sup>1</sup> En los años cincuenta, bajo los auspicios de la OMS, se llevaron a cabo muchas encuestas de prevalencia en todas las regiones,

pero particularmente en África (7). En la mayoría de los países, el tamaño de la muestra era bastante pequeño—constaba de 2.000 a 3.000 personas que residían en unos cinco o seis conglomerados—y, por consiguiente, solo se obtuvieron estimaciones precisas por las regiones en vez de los países individuales. La práctica de realizar encuestas de prevalencia periódicas se ha mantenido por largo tiempo en las regiones del sudeste de Asia y del Pacífico occidental (Corea, Japón, Filipinas, Malasia, Singapur, India, Birmania y Tailandia), a pesar de las dificultades técnicas y del alto costo.

Se han hecho escasos estudios longitudinales en grandes grupos de población para medir la incidencia y su tendencia. Los mejores ejemplos conocidos son los estudios realizados en la India, en Bangalore (8) y en la zona de Chingleput (9), en relación con los ensayos de la vacuna BCG. Tales estudios son extremadamente costosos, técnicamente difíciles, requieren mucho tiempo y tienen la falla inherente de influir en el problema.

Encuestas repetidas, realizadas en muestras de población elegidas al azar no influirían de por sí en el problema, pero mostrarían solamente la tendencia de la prevalencia y no de la incidencia y, por tanto, reflejarían la actuación del programa más que sus efectos epidemiológicos. Se ha recomendado que ocasionalmente se hagan encuestas de prevalencia limitadas para obtener datos para la planificación y evaluación de programas, pero con mucha frecuencia los datos compilados en la supervisión y a través del sistema normal de notificación son suficientes para tener un conocimiento adecuado del estado del programa.

En lo que se refiere a la vigilancia del problema de la tuberculosis en términos epidemiológicos, podría tratarse de medir la prevalencia de la infección a intervalos regulares en un determinado grupo de baja edad, que permitiría determinar el riesgo de infección anual y su tendencia. Se ha demostrado que el riesgo de infección anual, según lo revela la prueba de la tuberculina—en países técnicamente avanzados—refleja aproximadamente la incidencia (10), pero en los países en desarrollo no necesariamente ocurre lo mismo, y su determinación resulta muy difícil, desde el punto de vista técnico, debido a la generalmente elevada prevalencia de sensibilidad no específica a la tuberculina ocasionada por micobacterias atípicas y una alta cobertura de la vacunación con BCG en los niños.

Esto significa que en estos momentos no existe una metodología fiable y de fácil aplicación para la vigilancia epidemiológica y la evaluación de programas en los países en desarrollo. Este problema merece una alta prioridad en el programa de investigación de tuberculosis de la OMS. La estrategia más prometedora consiste en diseñar una técnica más precisa para medir la prevalencia de la infección entre los niños de los países en desarrollo. Se ha propuesto un método para determinar la prevalencia de la infección en zonas con una alta prevalencia de micobacterias ambientales (11). Al parecer, el método también

<sup>1</sup>El costo de la Encuesta de Prevalencia de Tuberculosis de 1980 (República de Corea) se estimó en US\$147.000, o sea, \$5,65 por cada persona de la muestra de población (26.000) (6).

puede aplicarse a grupos de población que recibieron la vacuna BCG al nacer. Este método podría probarse y aplicarse de inmediato. A largo plazo, se fomentará la investigación sobre aislamiento de antígenos específicos para realizar pruebas cutáneas, mediante la aplicación de métodos inmunológicos modernos, principalmente el empleo de anticuerpos monoclonales.

### Susceptibilidad de la tuberculosis al control

La cuestión de no haberse observado ninguna reducción en muchos países en desarrollo ha recibido la atención de varios grupos de expertos. Se han ofrecido varias razones, todas relacionadas con deficiencias en la aplicación de la tecnología disponible. Con respecto al programa de localización de casos y tratamiento, que se supone que sea la medida más eficaz (ya que la quimioprofilaxis en general no es práctica), debe tenerse en cuenta que esto es una concatenación de intervenciones. El efecto máximo únicamente se puede lograr si se cumple cada elemento en un 100%. Dado que en la práctica con frecuencia se presentan fallas en todos los componentes, el efecto definitivo puede resultar bastante insignificante: si existen 10 elementos, y todos se logran en un 50%, el efecto será de  $0,5^{10}$ , o sea, menos de 1 por mil de lo que hubiera podido obtenerse.

Mientras que una falta de reducción se explica fácilmente y el asesoramiento para mejorar la ejecución de los programas no resulta difícil de encontrar, las declaraciones explícitas acerca de la reducción del problema obtenibles con programas adecuadamente realizados en países del Tercer Mundo han sido vagas o sin fundamento. Es cierto que en los países desarrollados, y en algunos países en desarrollo, se está observando una clara reducción que ofrece una perspectiva prometedora, pero es imposible extrapolar cuantitativamente estas conclusiones. Se había observado que la situación de la tuberculosis en los países en desarrollo es diferente de la registrada en países técnicamente avanzados; por ejemplo, en algunos países en desarrollo la tuberculosis no es principalmente un problema urbano, pero sí predomina en las zonas rurales. Aun así, en general se aceptaba que los conceptos consagrados por el tiempo acerca de la transmisión y la patogénesis de la tuberculosis, así como de la efectividad de las distintas medidas de control, se aplicarían por igual en los países en desarrollo.

Un concepto de aceptación general era que la tuberculosis era refractaria al control. La explicación era que la enfermedad, aunque más frecuente poco después de la infección, podía ocurrir en cualquier momento en edad más avanzada y, por consiguiente, continuaría ocurriendo en el gran reservorio infectado, incluso si se interrumpía la transmisión de la infección. Las observaciones en países europeos parecían confirmar este punto de vista y le dieron apoyo a la idea subyacente de que la enfermedad era principalmente consecuencia de la reactivación endó-

gena de focos existentes. Una observación técnica afín era que las formas infecciosas de la tuberculosis no necesariamente se desarrollaban gradualmente, de formas más benignas. Esto sugirió que, en la práctica, la transmisión no se podía prevenir mediante la detección precoz y el tratamiento de los pacientes, sino que simplemente se podía reducir con el tratamiento oportuno y adecuado de los casos infecciosos detectados. Esta idea recibió cierto apoyo de las observaciones—en países desarrollados—de que los exámenes colectivos con rayos X cada dos a tres años solo aportaban una pequeña parte del volumen de casos detectados (12).

Estas ideas llevaron al concepto de que una campaña colectiva, de tiempo limitado, apenas podría surtir un efecto duradero en el problema de la tuberculosis. Observaciones más recientes indican que esto quizá no sea así. Algunos programas de emergencia en sociedades de esquimales produjeron una notable reducción en la incidencia de la tuberculosis, y esta reducción se observó tanto en la población no infectada como en las ya infectadas (13). En países desarrollados también se ha observado una reducción en la incidencia entre poblaciones infectadas cuando el riesgo de infección disminuyó. Principalmente en Inglaterra, el riesgo de tuberculosis entre adolescentes infectados es, en la actualidad, un 10% menor de lo que era a fines de los años 50 (14). Está claro que estas observaciones son incompatibles con la opinión de que la reactivación endógena es el único mecanismo patogénico de la tuberculosis pulmonar post-primaria.

Las observaciones hechas en el Ensayo de Prevención, en la India, confirman que en los países en desarrollo el problema de la tuberculosis puede presentarse de una manera bastante diferente de la que se había supuesto. Un hallazgo sorprendente fue que la gran mayoría de los nuevos casos ocurrió no en las personas recién infectadas, sino en aquellas personas que probablemente habían sido infectadas por primera vez hacía muchos años, particularmente entre hombres ancianos. Esto, y la ausencia de protección mediante la vacuna BCG, es compatible con el hecho de que la mayoría de las tuberculosis son causadas por reinfección exógena y no por reactivación endógena (15). Una observación incidental, de interés con respecto a las probabilidades de controlar la tuberculosis, fue que durante un período de cinco años la incidencia disminuyó en alrededor del 25% a pesar de que la localización de casos mejoró constantemente durante el período (16). El proyecto proporcionó numerosas instalaciones para la localización de casos, pero no se disponía de ningún otro tratamiento más que los regímenes convencionales de un año de duración recomendados por el programa nacional de tuberculosis.

Varios de los países en desarrollo más prósperos han presenciado una reducción en el problema de la tuberculosis, pero invariablemente la cobertura y la calidad del sistema de salud han sido bastante altas y se ha hecho una utilización extensa de los rayos X y de cultivos para diag-

notificar la tuberculosis, al menos en las zonas urbanas. E incluso así, resulta difícil de contestar la pregunta del grado en que la reducción se debe al programa o al desarrollo socioeconómico general.

Por razones de índole social, todos los países en desarrollo deben dar prioridad a la prestación de alivio inmediato al sufrimiento. Aun así, al formular programas destinados a lograr este objetivo, desearían seleccionar técnicas y estrategias que también fuesen propicias para alcanzar una reducción gradual del programa, y por ende, un beneficio social duradero. Cualquier reducción en el riesgo de infección surtiría un efecto relativamente rápido en la incidencia de la tuberculosis infantil, problema que hasta ahora ha recibido poca atención, y que no es aliviado directamente por los programas básicos de localización de casos y tratamiento. Parece que los actuales programas no pueden eliminar la transmisión intrafamiliar de infección. Se necesita con urgencia información cuantitativa sobre la magnitud del problema en los niños, y sobre el significado epidemiológico de la infección en la niñez.

### Los efectos de diversas medidas de control

#### *Vacunación con BCG*

En momentos en que se han planteado serias dudas respecto de la eficacia de la BCG, parece poco importante discutir este tema; sin embargo, su posible impacto epidemiológico sigue siendo de interés. Al extrapolar hallazgos de Europa, en particular de un gran ensayo realizado en Inglaterra, se descubrió que la vacunación con BCG no solo parecía reducir considerablemente la incidencia de tuberculosis entre los adolescentes y adultos jóvenes, sino también prevenir una proporción notable de nuevas fuentes de infección. Sin embargo, las observaciones en otras zonas no respaldaron este punto de vista. En los ensayos con BCG realizados en los Estados Unidos de América, y en los llevados a cabo en la India, los nuevos casos infecciosos de tuberculosos se registraron casi totalmente en la población ya infectada; durante los primeros dos años y medio del seguimiento del ensayo en la India, solo el 4% de los casos de tuberculosis infecciosa pudieron haberse prevenido. Así pues, incluso la vacunación colectiva con una vacuna efectiva no habría podido producir un efecto inmediato notable. Un programa de vacunación sostenido podría lograr efectos a largo plazo si la protección obtenida de la BCG fuese apreciable y duradera. Todavía hay que estudiar esta cuestión, aunque ya debiera estar claro que, en situaciones en que la tuberculosis infecciosa es una enfermedad de adultos de edad avanzada, no se prevendrán muchas fuentes de infección mediante la vacunación de los recién nacidos. La prioridad actual es investigar el efecto protector de la vacunación con BCG contra la tuberculosis infantil en zonas tropicales y subtropicales. La vacuna BCG todavía tiene una función potencial importante en el control de la tuberculosis entre los niños,

especialmente debido a que ellos no se benefician directamente de los esfuerzos por detectar y tratar la tuberculosis pulmonar infecciosa. La OMS ha iniciado un programa de gran extensión para evaluar la efectividad de los programas de vacunación con BCG de niños pequeños y para identificar y cuantificar factores y determinantes que puedan influir en la eficacia de la BCG, incluidas las características de varias cepas de *Mycobacterium tuberculosis*, la función de la reinfección exógena, la respuesta del huésped y las micobacterias ambientales.

#### *Localización pasiva de casos por microscopía, seguida de tratamiento*

En la actualidad, esta es la principal medida de control aplicada en los países en desarrollo. La microscopía proporciona, con bastante fiabilidad, un resultado positivo si existen grandes cantidades de bacilos en el esputo. Por consiguiente, se considera que la microscopía puede descubrir, y la quimioterapia después eliminar, las fuentes más importantes de infección. A su vez, esto debiera reducir el riesgo de infección y, por ende, el número de nuevos casos que surjan entre los no infectados. La cuestión es, ¿cuánto?

El asunto parece complicado. En los países desarrollados, con extensas actividades de localización de casos y resultados casi máximos del tratamiento, se ha registrado una reducción en el riesgo de infección del orden del 12 al 14% por año, de los cuales casi el 7 al 9% se atribuyen al programa de control. Se desconoce el papel que ha desempeñado el diagnóstico de notificantes voluntarios de frotis positivo y su tratamiento, en esta reducción<sup>2</sup> bastante moderada en la transmisión de la infección. En los países desarrollados se trataron muchas personas sobre la base de pruebas radiológicas o cuando su esputo fue positivo en cultivo solamente. Una proporción considerable de estos casos habría sido de frotis positivo, si no se hubiese tratado, dentro de un período de tiempo relativamente corto. La eliminación de estas posibles fuentes de infección puede haber surtido un efecto epidemiológico mucho mayor que el de las fuentes notificadas voluntariamente.

En los países europeos la enfermedad solía ocurrir en un tiempo relativamente corto después de la infección, de modo que a la reducción en el riesgo de infección pronto le seguía una reducción en la incidencia. De ese modo, la eliminación de fuentes de infección tuvo un notable efecto indirecto. Empero, si se obtiene una pequeña reducción en el riesgo de infección en una situación tal que la prevalencia de la infección es alta y el intervalo entre la infección y la enfermedad es largo, quizá no se sienta ningún efecto cuantificable sobre la incidencia por varias décadas.

<sup>2</sup>La reducción se considera muy moderada cuando se compara con la efectividad de otros programas de salud pública, tales como la inmunización contra viruela y sarampión y la clorinación del abastecimiento de agua municipal, mediante los cuales la infección se reduce en casi el 100% en un año.

Así que, el efecto en la situación epidemiológica de la localización pasiva de casos por microscopía y tratamiento puede ser muy limitado. Por lo tanto, parece muy interesante el realizar estudios de los méritos epidemiológicos relativos de diagnosticar y tratar diferentes categorías de tuberculosis pulmonar, y estudiar el efecto de introducir diferentes estrategias para la localización de casos y técnicas de diagnóstico.

Una vez detectado un caso infeccioso de tuberculosis, hay que tratarlo eficazmente si es que se desea eliminar una fuente de infección. En los países en desarrollo el tratamiento a menudo es deficiente, y esto obviamente reduce aun más el efecto epidemiológico del programa. En la práctica, el efecto puede ser menor que el que sugiere la proporción de pacientes curados; el tratamiento deficiente puede prolongar la infección junto con la vida del paciente. Parecería difícil estudiar este asunto aisladamente, pero un ensayo que se hizo en Madanapalle, India, tendió a mostrar que un programa de tratamiento ineficaz prolongado en realidad produce un aumento, tanto en la prevalencia de la tuberculosis como en el riesgo de infección (17), lo cual, desde el punto de vista epidemiológico, se consideró peor que el no ofrecer ningún tratamiento. La vigilancia de infección tuberculosa entre los contactos de pacientes puede proporcionar información al respecto.

#### *Percepción y motivación*

Una debilidad inherente del método pasivo de "localización de casos" es que depende completamente de que los pacientes sean conscientes de que están enfermos y se sientan lo suficientemente motivados como para buscar alivio en el lugar apropiado. En este aspecto, la situación en los países en desarrollo es, en general, mucho menos favorable de lo que solía ser en los países tecnológicamente avanzados. Solo una fracción de los pacientes recibe la atención de los servicios de salud competentes. Además, aquellos con resultados positivos solo en cultivo, permanecen sin diagnosticar hasta que posiblemente sean positivos en frotis. Por consiguiente, el seguimiento es esencial.

Aumentando la percepción y la motivación del paciente por medio de la educación para la salud, y además ofreciendo alivio adecuado para dolencias respiratorias que no sean tuberculosis, se podrían obtener mejoras en la efectividad de la localización de casos, especialmente si la calidad de la microscopía es alta y si se puede complementar con el cultivo. El desarrollo de la atención primaria de la salud, y en particular de la participación activa de la comunidad, ofrece nuevas posibilidades para alcanzar niveles adecuados de percepción y motivación. Los resultados de los esfuerzos en este campo pueden estudiarse comparándolos con aquellos logrados mediante otras mejoras en las medidas específicas de control.

#### *Examen de frotis y cultivos*

Cualquier examen diagnóstico descubre casos graves de enfermedad con más facilidad que los casos benignos.

Por esta razón, se juzga a la microscopía como una técnica aceptable en programas basados en la localización pasiva de casos, y probablemente también si se aplica una prueba efectiva de selección. No obstante, cuando la prevalencia de la tuberculosis es baja entre los sintomáticos, el método no solo deja de ser práctico, sino que también produce resultados falsos, tal como se demostró en Papua, Nueva Guinea, donde entre los montañeses hubo que examinar 1.400 frotis para encontrar un resultado positivo, y las probabilidades de que este se tratase de un caso de tuberculosis fueron tan insignificantes como el 1,1% (18). Con una mayor percepción y motivación, la efectividad de la microscopía como prueba de diagnóstico disminuirá a medida que se reduzca la prevalencia de la enfermedad entre los examinados, y el resultado de la localización de casos en la práctica quizá no aumente considerablemente a menos que se introduzca una medida de diagnóstico más sensitiva. Se ha demostrado que si la educación en cuestiones de salud acorta la "demora en diagnosticar al paciente", la "demora del médico" aumenta al extremo de que el efecto general es insignificante (19). Es preciso realizar estudios de la sensibilidad y la especificidad de la microscopía de frotis en comparación con exámenes de cultivos, bajo diferentes situaciones de programas, preferiblemente en conexión con estudios del significado epidemiológico de las distintas categorías de pacientes.

#### *Exámenes radiológicos*

En los países desarrollados los exámenes radiológicos se han venido usando con dos propósitos específicos: diagnóstico y examen colectivo. Aunque no es estrictamente patognomónico, el examen radiológico resultó una prueba adecuada en casos graves de la enfermedad, pero en los casos benignos y precoces se reducen mucho la sensibilidad y la especificidad. Esta reducción produce una efectividad baja en poblaciones donde la prevalencia es mínima, tal como se confirmó en exámenes colectivos en países desarrollados.

El uso del examen radiológico para el diagnóstico no fue recomendado como una prioridad para los países en desarrollo, ya que con una localización pasiva de casos se pueden obtener resultados bastante similares con microscopía de esputos, que es mucho más barata. Además, se consideró que el examen radiológico colectivo era incompatible con una situación en la que todavía no se ha satisfecho la primera necesidad sentida por la población, o sea, el diagnosticar personas con síntomas y dar tratamiento adecuado a los pacientes.

Como un servicio de diagnóstico a nivel de referencia del servicio general de salud, el examen radiológico permite examinar pacientes cuyo esputo es negativo en el frotis y, por ende, obtener más información en casos con síntomas inexplicados del tórax. Si se han establecido instalaciones de tratamiento adecuadas a nivel de la comunidad, con el examen radiológico de grupos de alto riesgo se

podría descubrir al menos una gran proporción de los casos de prevalencia. Obviamente, la ineficacia relativa de las radiografías colectivas que se ha observado en los países desarrollados no debiera extrapolarse a los países en desarrollo, pero la cuestión debiera examinarse de acuerdo con las circunstancias locales.

### Conclusión

Al examinar la base epidemiológica para el control de la tuberculosis a la luz de las observaciones más recientes, cierto número de aproximaciones y obvias lagunas del conocimiento parecen requerir la investigación epidemiológica cuantitativa en varias áreas. En particular, es importante investigar el concepto de que las medidas destinadas a alcanzar la meta social primaria del control también traerán consigo una reducción del problema. La importancia relativa de medidas alternativas aumentará cuando los países en desarrollo tengan la oportunidad de extender el control más allá de la primera etapa de prioridad, lo cual es probable que ocurra con la cobertura efectiva generalizada de la atención primaria de salud. Es necesario describir métodos prácticos para la evaluación de los programas y vigilancia a fin de que, en el futuro, la situación en los países en desarrollo pueda apreciarse debidamente.

### Referencias

- (1) Resolución WHA33.26. 33a Asamblea Mundial de la Salud, 1980.
- (2) Styblo, K. Recent advances in epidemiological research in tuberculosis. *Adv. Tuberc. Res.* 1980; 20:1-63.
- (3) Styblo, K. [y cols.]. The transmission of tuberculosis bacilli. Its trend in a human population. *Bull. Int. Union Tuberc.* 1969; 42:5-104.
- (4) Tuberculosis Surveillance Research Unit (TSRU). Esti-

mates of the risk of tuberculosis infection in Finland, 1921-1980. 1982. Documento inédito.

(5) Heaf, F.; Rusby, N. L. Recent advances in respiratory tuberculosis, 4a ed. Londres: Churchill; 1948; págs. 12-13.

(6) Shima, T. Tuberculosis in the world: tuberculosis prevalence survey. *Bull. Int. Union Tuberc.* 1982; 57:126-132.

(7) Roelsgaard, E. [y cols.]. Tuberculosis in tropical Africa. *Bol. Org. Mund. Salud.* 1964; 30(4):459-518.

(8) National Tuberculosis Institute, Bangalore. Tuberculosis in a rural population of South India: a five-year epidemiological study. *Bol. Org. Mund. Salud.* 1974; 51(5):473-488.

(9) Baily, G. V. Tuberculosis prevention trial, Madras. *Ind. J. Med. Res.* 1980; 72 Supl.:1-74.

(10) Styblo, K. The relationship between the annual risk of tuberculous infection and the incidence of smear-positive pulmonary tuberculosis. 1982. Documento inédito.

(11) ten Dam, H. G.; Hitz, K. L. Determining the prevalence of tuberculosis infection in populations with non-specific tuberculin sensitivity. *Bol. Org. Mund. Salud.* 1980; 58(3):475-483.

(12) Meijer, J. [y cols.]. *Bull. Int. Union Tuberc.* 1971; 45: 5-50.

(13) Grzybowski, S., [y cols.]. Tuberculosis in Eskimos. *Tubercle.* 1976; 57 Supl.:51-558.

(14) British Thoracic Association. Effectiveness of BCG vaccination in Great Britain in 1978. *Br. J. Dis. Chest.* 1980; 74: 215-227. (A report from The Research Committee).

(15) ten Dam, H. G.; Pío, A. Pathogenesis of tuberculosis and effectiveness of BCG vaccination. *Tubercle.* 1982; 63: 225-233.

(16) Tripathy, S. P. Comunicación personal.

(17) Frimodt-Møller, J. *Ind. J. Med. Res.* 1981; 73(4) Supl.

(18) Pust, R. E. Public health practice. *World Health Forum.* 1982; 3(1):78-80.

(19) Aoki, M. [y cols.]. Studies on patient's delay, doctor's delay and total delay of tuberculosis case-finding in Japan. *Tuberculosis Surveillance Research Unit (TSRU).* 1982. Documento inédito.

(Fuente: H. G. ten Dam, Científico, y A. Pío, Jefe, Tuberculosis e Infecciones Respiratorias, OMS, Ginebra.)

## Subvenciones de la Academia Nacional de Ciencias (EUA) para investigación en evaluación epidemiológica

El Comité de Subvenciones para Investigación de la Junta de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Internacional de la Academia Nacional de Ciencias apoya las investigaciones efectuadas en instituciones de los países en desarrollo sobre asuntos científicos seleccionados de amplia aplicación. El Comité ha propuesto el financiamiento de un reducido número de proyectos cuya meta general consiste en aplicar y validar técnicas epidemioló-

gicas innovadoras para evaluar los problemas de salud pública de los países en desarrollo o vigilar la efectividad de las intervenciones en materia de salud.

El Comité desearía comunicarse con instituciones de los países en desarrollo que estén interesadas en realizar investigaciones tendientes a encontrar nuevos instrumentos epidemiológicos de bajo costo (por ejemplo, técnicas de encuesta o de muestreo). Específicamente, el objetivo

principal de cada proyecto debería consistir en encontrar la respuesta a una o varias preguntas metodológicas clave sobre el funcionamiento de una nueva técnica, comparándola con las convencionales de uso corriente. El proyecto debe dar como resultado una técnica epidemiológica que se pueda usar amplia y oportunamente para obtener información fidedigna sobre un problema importante de salud pública en los países en desarrollo o para vigilar la marcha de un programa determinado de salud pública que procure reducir la morbilidad o mortalidad causada por el problema en cuestión. El Comité tiene especial interés en recibir propuestas cuya finalidad consista en validar nuevos métodos epidemiológicos que se puedan usar regularmente para evaluar los resultados de los programas de control de enfermedades y determinar su cobertura.

Los fondos de subvención se pueden emplear para apoyar el trabajo de investigadores y técnicos, comprar equipo relacionado con el proyecto y sufragar los gastos de investigación y de viajes. No debe incluirse en los proyectos la capacitación a largo plazo ni la compra de

vehículos. Es preciso observar medidas de seguridad apropiadas cuando se trabaja con agentes patógenos.

Solo se conceden subvenciones a instituciones y a organismos públicos y privados de los países en desarrollo. Las instituciones de los países de medianos ingresos pueden participar si la propuesta involucra colaboración con otras instituciones subvencionadas u ofrece servicios técnicos particulares que no se hayan incluido en otra parte del programa. Se fomentará el trabajo de colaboración con los investigadores de los países industrializados concediendo apoyo a las instituciones subvencionadas para viajes de consulta y capacitación relacionados con los proyectos financiados. En promedio, las subvenciones ascienden a unos US\$100.000 por un período de dos o tres años.

Las personas interesadas en obtener mayor información general o relativa a las pautas para la preparación de propuestas, deben dirigir una carta con una breve descripción del campo de interés y los objetivos del proyecto a: Dr. Michael P. Greene, Executive Secretary, Committee on Research Grants, BOSTID, National Academy of Sciences, 2101 Constitution Ave., N.W., Washington, D.C. 20418, U.S.A.

## Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

### Casos y defunciones por cólera, fiebre amarilla y peste, notificados en la Región de las Américas, hasta el 29 de febrero de 1984.

País y división administrativa principal	Cólera Casos	Fiebre amarilla		Peste Casos
		Casos	Defunciones	
ESTADOS UNIDOS	-	-	-	2
Texas	-	-	-	1
Washington	-	-	-	1
PERU	-	-	-	16
Cajamarca	-	-	-	16

Nota: Desde la publicación del último *Boletín Epidemiológico* de 1983 (Vol. 4, No. 6), *Brasil* notificó 11 casos adicionales de peste, 5 en el Estado de Ceará, 2 en el Estado de Bahía y 4 en el Estado de Minas Gerais, alcanzando un total parcial de 77 casos para 1983. *Perú* notificó un total de 17 casos de peste en 1983, todos en el Departamento de Piura. Asimismo, *Bolivia* ajustó el número de casos de fiebre amarilla, eliminando el registro en el Departamento del Beni, para un total de 11 casos y 9 defunciones por fiebre amarilla en 1983.

# Calendario de cursos y reuniones

## **Curso internacional sobre epidemiología del cáncer**

Este curso se impartirá en San José, Costa Rica, del 14 al 25 de mayo de 1984, bajo el patrocinio de la OPS, el Ministerio de Salud de Costa Rica y la Caja Costarricense de Seguro Social. Los objetivos son: proporcionar elementos de metodología estadística y epidemiológica a oncólogos y otros profesionales relacionados con programas de cáncer; promover la investigación epidemiológica del cáncer y la publicación de trabajos científicos en este campo; y mejorar los sistemas de información epidemiológica del cáncer en la Región de las Américas.

El contenido del curso comprenderá: epidemiología de cáncer en América Latina; registros de cáncer; conceptos básicos de epidemiología descriptiva; estudios de tipo analítico: casos y controles-cohortes; ensayos clínicos y estudios de seguimiento; uso de la computadora en investigación clínica y epidemiológica; temas de epidemiología específica (cuello uterino, mama, pulmón, estómago, etc.); y metodología de presentación y publicación de información científica.

Los interesados en participar mediante becas de la OPS deberán dirigirse al Ministerio de Salud y al Representante OPS/OMS en sus respectivos países.

Para mayor información, diríjase a: Dr. Orlando Jaramillo, Centro Nacional de Docencia e Investigación en Salud y Seguridad Social (CENDEISS), Apartado Postal 10105, San José, Costa Rica.

## **Curso intermedio de métodos epidemiológicos aplicados a la investigación y al desarrollo de programas de salud**

Este curso se realizará del 2 de julio al 3 de agosto de 1984 en la Escuela de Salud Pública de México. Participarán profesores de la propia Escuela, la Universidad Autónoma de México y la Escuela de Higiene y Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins. Durante las cinco semanas del curso, se estudiarán los temas siguientes: conceptos, usos y métodos de la epidemiología contemporánea; elementos fundamentales para la inferencia estadística en epidemiología; caracterización de las diferentes áreas de investigación epidemiológica, de los principales tipos de diseño de estudio y de las aproximaciones para la medición del riesgo; métodos epidemiológicos empleados en estudios de observación; métodos epidemiológicos empleados en el estudio, la prevención y el control de problemas de salud materno-infantil; y aplicaciones de la epidemiología en la formulación de políticas de salud, planificación de los servicios, e investigación evaluativa de la eficacia de acciones y programas de salud. Es indispen-

sable que los participantes tengan nociones básicas de estadística y epidemiología.

Puede obtenerse información suplementaria dirigiéndose, antes del 30 de abril de 1984, a: Dra. Lucía Yáñez, Directora de Asuntos Escolares y Educación Continua, Escuela de Salud Pública de México, Av. Francisco de P. Miranda No. 177, Colonia Merced, Delegación Alvaro Obregón, 01600, México, D.F., México.

## **Cursos de verano sobre epidemiología en los Estados Unidos**

La Escuela de Higiene y Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins patrocinará este segundo curso anual que tendrá lugar del 18 de junio al 7 de julio de 1984. El programa comprende diseño y realización de pruebas clínicas; métodos epidemiológicos para la evaluación de los servicios de salud; aspectos epidemiológicos y preventivos del cáncer y de las enfermedades cardiovasculares; epidemiología de las enfermedades infecciosas; introducción a la bioestadística; métodos en la epidemiología; epidemiología ocupacional, y principios de la epidemiología. Es requisito esencial conocer bien el inglés.

Para obtener información suplementaria, diríjase a: Mr. Steven G. Warm, Program Coordinator, Graduate Summer Program in Epidemiology, School of Hygiene and Public Health, The Johns Hopkins University, 615 North Wolfe Street, Baltimore, Maryland 21205, U.S.A.

La Escuela de Salud Pública de la Universidad de Minnesota ofrecerá la 19a sesión para graduados, del 17 de junio al 7 de julio de 1984. El programa de estudios comprenderá: fundamentos de epidemiología y bioestadística, epidemiología de enfermedades infecciosas, vigilancia y control de enfermedades transmisibles, epidemiología hospitalaria y control de infecciones, epidemiología del cáncer, epidemiología de enfermedades cardiovasculares, estadística avanzada en epidemiología, epidemiología ocupacional, epidemiología de los traumatismos, y epidemiología ambiental. Es indispensable el conocimiento del idioma inglés.

Para mayor información, diríjase a: Director, Epidemiology Summer Session, Division of Epidemiology, Room 1-117, Unit A, Health Sciences Building, University of Minnesota, 515 Delaware Street, S.E., Minneapolis, Minnesota 55455, U.S.A.

La Universidad de Massachusetts en Amherst y el Instituto de Epidemiología de Nueva Inglaterra patrocinan un curso que se desarrollará del 29 de julio al 17 de agosto de 1984. El curso versará sobre teoría y práctica de la epidemiología, bioestadística, métodos multivariantes de análisis epidemiológico, así como epidemiología del cán-

cer y de las enfermedades reproductivas, clínicas, ambientales, ocupacionales, infecciosas y cardiovasculares. Es esencial un buen conocimiento del idioma inglés.

Puede obtenerse más información de: The New England Epidemiology Institute, P.O. Box 57, Chestnut Hill, Massachusetts 02167, U.S.A.

### Talleres de capacitación

La orientación y capacitación en materia de seguridad biológica en el laboratorio ha sido una de las principales actividades del Programa Especial de Medidas de Seguridad en Microbiología de la OMS (SMM). Con el fin de crear una red mundial de conocimientos prácticos sobre seguridad biológica, se ha realizado la serie de talleres "capacitación de capacitadores" y se ha procedido a establecer varios centros colaboradores en el campo de la seguridad biológica. La OPS celebró en junio de 1981 el primer curso, en el Instituto de Salud Pública de São Paulo, Brasil; el segundo, en mayo de 1982 en el Centro de Epidemiología del Caribe (CAREC) en Trinidad y Tabago; y el tercero, en noviembre de 1983 en el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO) en Argentina. Se realizó además un curso nacional en julio de 1982 en el Instituto Nacional de Virología de Pune, India, auspiciado por la Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental (SEARO) y el Consejo Indio de Investigaciones Médicas.

En junio de 1983 se celebró un seminario internacional en el Centro Colaborador de la OMS en materia de seguridad biológica, de los Institutos Nacionales de Salud en Bethesda, Maryland, E.U.A., al que asistieron 21 investigadores principales de laboratorio en representación de 16 países y las seis Regiones de la OMS. Los participantes, seleccionados por las Oficinas Regionales, realizarán cursos regionales y nacionales sobre seguridad biológica, participarán en otros cursos de capacitación relacionados con laboratorios y prestarán asistencia a los distintos países y laboratorios que la soliciten.

Los interesados en obtener asistencia e información de los especialistas en seguridad biológica pueden dirigirse a cualquiera de las siguientes instituciones:

The Division of Safety (WHO Collaborating Center)  
National Institutes of Health  
Bethesda, Maryland, U.S.A.

The Environmental Microbiology and Safety Reference  
Laboratory (WHO Collaborating Center)  
PHLS Center for Applied Microbiology and Research  
Porton Down, United Kingdom.

The Bureau of Infection Control (WHO Collaborating  
Center)  
Laboratory Center for Disease Control  
Ottawa, Canada.

National Institute of Virology  
Pune, India.

Office of Biosafety  
Centers for Disease Control  
Atlanta, Georgia, U.S.A.

En el curso del presente año se designará a otras cinco instituciones como Centros Colaboradores de la OMS en materia de seguridad biológica.

En la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill, Carolina del Norte 27514, E.U.A. se ofrece formación profesional avanzada en seguridad biológica. Mediante este programa iniciado en 1979, se pueden obtener los grados de maestría y doctorado en salud pública con especialización en ciencia de los riesgos biológicos. Se puede solicitar mayor información dirigiéndose por escrito al Director.

Los lectores interesados en obtener información suplementaria o asistencia en materia de seguridad biológica pueden dirigirse a la Oficina de Desarrollo de Tecnología de Salud, Organización Panamericana de la Salud, 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, E.U.A., o al Programa Especial de Medidas de Seguridad en Microbiología (SMM), Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza.



**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.