



Fortalecimiento de la preparación y respuesta ante una gripe pandémica

Fortalecimiento de los sistemas de salud y de vigilancia: utilización de la tecnología de la información y los sistemas de información geográfica

Informe de la Secretaría

1. Los sistemas de información geográfica se han desarrollado a partir de complejas tecnologías de imagen por satélite inicialmente creadas con fines militares. En la actualidad, esos sistemas utilizan mapas generados por satélites civiles, capaces de captar a distancia elementos de la superficie terrestre y de su atmósfera tales como la topografía, la vegetación y las zonas de precipitación, y ubicarlos en el espacio mediante un sistema de coordenadas latitudinales y longitudinales.
2. Esta función cartográfica se apoya en la capacidad de procesamiento de las computadoras, gracias a la cual en los mapas pueden superponerse diferentes capas de datos, seleccionados según su interés con relación a un problema concreto en una zona geográfica dada. La información obtenida de fuentes múltiples se transforma en un formato común que permite visualizar las relaciones espaciales y las interacciones de distintos factores determinantes, facilitando, así, el análisis y la interpretación. Esas tecnologías son particularmente adecuadas para problemas (incluidas muchas enfermedades y afecciones) donde intervienen múltiples determinantes, algunos de los cuales pueden verse afectados por factores ambientales o geográficos. Esas características han convertido este tipo de tecnologías en útiles instrumentos de gestión para actividades que van desde la búsqueda de recursos naturales hasta la planificación urbana, la ingeniería ambiental o la planificación agrícola. A su vez, esa amplia variedad de usos ha propiciado una mejora constante de los programas y los equipos informáticos, una disminución considerable de los precios y el desarrollo de bases de datos de gran calidad.
3. También se utiliza el sistema de posicionamiento mundial (GPS) en los sistemas de navegación por satélite. En la actualidad pueden adquirirse equipos de mano relativamente baratos capaces de recibir señales de radio, determinar la localización exacta del usuario, dirigir los desplazamientos y calcular la distancia entre distintos puntos y el tiempo necesario para llegar a ellos. La salud pública ya se beneficia de esos avances, que han hecho posible que las complejas tecnologías de la información puedan aplicarse sobre el terreno en lugares apartados y a precios asequibles en los países en desarrollo, y cuya sencillez hace que puedan usarse tras un breve curso de cinco días.

APLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA

4. Los sistemas de información geográfica con fines de salud pública empezaron a utilizarse en 1993 para atender las necesidades operacionales relacionadas con la erradicación de la dracunculosis. La OMS desarrolló una aplicación informática fácil de utilizar, HealthMapper, que usaba datos procedentes de sistemas de información geográfica para determinar con precisión las zonas rurales de difícil acceso donde las condiciones geográficas favorecían la transmisión de enfermedades. HealthMapper permitía visualizar los focos de enfermedades, vigilar las aldeas donde se habían producido episodios de infección o reinfección, y supervisar la distribución costoeficaz de intervenciones específicas. De esa manera, se pudo obtener rápidamente un dinámico flujo de datos para fines muy concretos, que de otro modo únicamente se habría logrado tras una larga, costosa y lenta investigación sobre el terreno, que hubiera requerido constantes repeticiones.

5. Los resultados de ese logro innovador tuvieron un amplio alcance: demostraron que era posible hacer uso de las nuevas tecnologías de la información para obtener datos esenciales, mediante métodos que permitían ahorrar tiempo y reducir costos; pusieron de manifiesto que los datos singulares obtenidos a nivel de aldea para un programa sanitario podían ser utilizados por otros de forma inmediata; y crearon una demanda de tecnologías de cartografía a medida, adaptadas a las necesidades de otras iniciativas importantes de erradicación y eliminación de enfermedades.

6. Desde entonces HealthMapper se ha simplificado y mejorado y ha sido adaptado a diversas necesidades de salud pública; además, ahora es compatible con otras plataformas de información de salud pública, como por ejemplo la herramienta informática epidemiológica EpiInfo. Las últimas versiones ya incorporan datos obtenidos por satélite por control remoto y datos procedentes del sistema de posicionamiento mundial. Además, ahora pueden agruparse datos básicos de referencia geográficos y demográficos, así como datos sobre aspectos importantes de la salud, la educación, los medios de transporte, la agricultura y el abastecimiento de agua y saneamiento de un gran número de países en desarrollo.

7. Muchas de las aplicaciones de salud pública se han desarrollado a partir de la estrecha relación que existe entre el comportamiento de las enfermedades infecciosas y factores ambientales tales como la temperatura, la altitud, las características y el uso del suelo, las precipitaciones y otras condiciones meteorológicas. Los mapas generados por satélite con fines de salud pública pueden combinarse con datos espaciales sobre características físicas, como la ubicación de instalaciones sanitarias, escuelas, carreteras, explotaciones agropecuarias, pluvisilvas, masas de agua, o con datos de otras fuentes, como por ejemplo información sobre la densidad de población, los diferentes usos del suelo, las precipitaciones estacionales y el comportamiento ecológico de los insectos y animales vectores de enfermedades. Esas aplicaciones facilitan la planificación y la aplicación de medidas destinadas a combatir y prevenir las enfermedades. Así, por ejemplo, la distribución de la vegetación puede captarse a distancia por satélite y ser cartografiada. La yuxtaposición de esa información y de datos relativos a los hábitats de los vectores permite extraer conclusiones elocuentes acerca de la localización de poblaciones expuestas a enfermedades de transmisión vectorial. O bien, la superposición de un mapa de las escuelas de un distrito con otro que refleje la distribución de las masas de agua permitirá determinar rápidamente cuáles son las escuelas con mayor riesgo de infección por esquistosomiasis, y reducir drásticamente el número de niños que hay que vigilar y someter a pruebas para detectar la enfermedad.

8. En la actualidad, el sistema de gestión de eventos de la OMS para emergencias de salud pública de importancia internacional está directamente conectado con sistemas de información geográfica y sistemas de cartografía. Esta herramienta se maneja de forma electrónica y guía las decisiones relativas a la alerta y respuesta ante brotes, agrupando la información procedente de los sistemas de alerta anticipada, la evaluación de los riesgos y la respuesta operacional. Así, por ejemplo, la herramienta

permite superponer mapas de la situación geográfica relacionada con brotes anteriores para generar una imagen de las zonas de mayor riesgo y del momento del año en que se prevé que éste alcance su nivel máximo. Es más, dado que los mapas generados por satélite y los datos asociados tienen un carácter transnacional, es posible determinar factores que favorezcan la propagación de una enfermedad infecciosa de una localidad determinada a los países vecinos. De este modo, también se complementa la labor de los sistemas nacionales de vigilancia a la hora de detectar enfermedades que puedan propagarse internacionalmente.

9. El uso de esas tecnologías y de métodos estandarizados de obtención y representación de datos hace que sea posible obtener una imagen completa de la situación relativa a una enfermedad a todos los niveles, desde el local al internacional. En particular, las aplicaciones distritales están contribuyendo a resolver problemas de larga data, mediante métodos que hacen un uso óptimo de los escasos recursos disponibles. En los últimos años, la OMS ha utilizado las tecnologías de cartografía para establecer la prestación de servicios con relación a la prevalencia de una enfermedad, con una precisión que permite tomar decisiones respecto de la idoneidad de los servicios de salud locales, la cantidad de personal, la cantidad de casos que se han de atender y los medicamentos u otros suministros que se necesitan con más urgencia. Esas tecnologías también se han utilizado para elaborar inventarios y mapas que muestran cuáles son las entidades asociadas que están trabajando en zonas determinadas y qué servicios prestan; ello permite establecer las deficiencias y las duplicaciones.

10. Las tecnologías de cartografía también se emplean para mejorar el uso de los datos recabados a nivel distrital e incorporarlos en los sistemas nacionales de vigilancia para que puedan ser utilizados por los sistemas de alerta anticipada. HealthMapper recopila los datos obtenidos de distintas fuentes, como encuestas epidemiológicas, laboratorios, registros hospitalarios y organizaciones no gubernamentales, y los presenta de forma que tengan sentido y guarden una relación directa con la prevalencia de la enfermedad y la capacidad del sistema de salud. Además, las nuevas tecnologías de la información permiten transferir a computador los datos de las evaluaciones epidemiológicas rápidas introducidos en un asistente personal digital de bolsillo, para luego transferirlos a un sistema de cartografía con el fin de analizar la situación sobre el terreno de forma inmediata y transmitir los resultados a las redes de información nacionales y mundiales.

11. En la actualidad, HealthMapper presta servicio a un gran número de actividades de lucha contra las enfermedades infecciosas en más de 100 países de todas las regiones de la OMS. Entre las aplicaciones mejor desarrolladas figuran la identificación rápida y precisa de grupos de población que corren riesgo de contraer enfermedades infecciosas endémicas y de los destinatarios de las intervenciones. Así, por ejemplo, la tecnología facilita el manejo de aspectos de campañas de erradicación y eliminación de gran envergadura que van desde la identificación de los grupos de población que necesitan tratamiento contra la filariasis linfática o la supervisión de la distribución de la ivermectina para combatir la oncocercosis, hasta la vigilancia mundial de las bolsas de poliomielitis, dracunculosis y lepra. Esas tecnologías se han utilizado en los programas de lucha contra el paludismo para llevar un control del número de niños que duermen protegidos por mosquiteros impregnados con insecticida y determinar las zonas donde gracias a los mosquiteros se ha podido reducir la incidencia de la infección. En cuanto al VIH/SIDA, la realización de mapas de prevalencia entre los grupos de riesgo y los datos relativos a los servicios de atención permiten a los planificadores determinar de forma inmediata dónde hay que intensificar los programas de prevención y tratamiento.

12. En este momento, las tecnologías de cartografía sanitaria constituyen un componente esencial de las actividades de la OMS destinadas a mejorar la preparación y respuesta ante brotes y su detección. Sirven de apoyo a las actividades cotidianas del Centro Estratégico de Operaciones Sanitarias de la OMS, centro neurálgico donde se recaba e interpreta la información sobre morbilidad y se coordinan las intervenciones internacionales frente a emergencias de salud pública. Esas tecnologías son

particularmente adecuadas para hacer frente a la naturaleza cambiante de los brotes, y han permitido mejorar considerablemente la capacidad de conocer y visualizar su evolución en tiempo real.

13. Las nuevas tecnologías de la información también contribuyen en modos muy concretos a las actividades de respuesta ante brotes sobre el terreno. Así, los datos de referencia que agrupa Health- Mapper ayudan a determinar cuándo debe compensarse la falta de medios de transporte locales o la existencia de equipos de comunicación inadecuados y de infraestructuras rudimentarias. Los datos de referencia también permiten orientar el transporte de equipos y suministros a través de los medios más rápidos y muestran dónde se encuentran las infraestructuras sanitarias de apoyo. El uso del sistema de posicionamiento global permite localizar y cartografiar los focos de enfermedades y guía los movimientos de los equipos de intervención.

APLICACIONES RELACIONADAS CON LA GRIPE AVIAR Y UNA GRIPE PANDÉMICA

14. Al igual que otras muchas enfermedades infecciosas, la cepa hiperpatógena H5N1 de gripe aviar está influida por numerosos factores ambientales. La experiencia de los dos últimos años ha permitido observar niveles estacionales de máxima actividad en los brotes que afectan a los animales y los casos humanos asociados. La supervivencia del virus en el ambiente se ve influida por elementos tales como la temperatura y la humedad. Ahora se comprenden mejor los factores de riesgo de infección en seres humanos y se sabe que están relacionados con la cercanía a aves en zonas rurales y periurbanas. Recientemente, las aves migratorias han empezado a intervenir en la propagación del virus a nuevas zonas. Ya es posible hacer uso de la tecnología para cartografiar, por ejemplo, los brotes de gripe aviar y la densidad de aves en los países afectados, con el fin de determinar los grupos de población humana más expuestos, establecer el grado de acceso a servicios de atención de salud y localizar las zonas donde habría que intensificar la vigilancia. La cartografía de humedales y de las rutas que siguen las aves migratorias puede ayudar a determinar los países donde el virus podría ser importado y establecer los momentos del año en que hay que aumentar la vigilancia veterinaria, posiblemente con ayuda internacional. HealthMapper puede hacer que esos mapas tengan sentido para los planificadores sanitarios, trazando gráficas de densidad de población y mostrando la capacidad de los servicios de salud en las zonas de riesgo, en particular en África.

15. Los datos sanitarios y demográficos de referencia, que ya han sido recopilados para un gran número de países, pueden servir de base para que los sistemas de salud adapten su actuación con celeridad de cara a la emergencia de una pandemia. HealthMapper puede utilizarse para localizar escuelas y otras instalaciones que podrían ser habilitadas para hacer frente a un aumento repentino del número de personas que necesitan asistencia sanitaria. La logística también puede acelerarse en caso de pandemia. La capacidad de HealthMapper para orientar las intervenciones dirigidas a la totalidad de la población tiene una aplicación directa durante una pandemia. Las tecnologías de cartografía pueden ayudar a predecir, en tiempo real, la propagación de la pandemia a nivel mundial, nacional o local.

APLICACIÓN SISTEMÁTICA EN LOS PAÍSES

16. Hasta el momento las prestaciones relacionadas con la salud pública de los sistemas de información geográfica y de las tecnologías de cartografía se han utilizado principalmente en campañas de salud a gran escala y en intervenciones internacionales ante emergencias de salud pública, como por ejemplo las provocadas por brotes y catástrofes naturales. Ahora lo que se plantea es lograr que los sistemas de salud de los países en desarrollo gocen también de esas prestaciones, de forma que esas

potentes tecnologías se conviertan en parte integral de las actividades habituales de vigilancia y planificación, en particular a nivel distrital. A tal efecto, la OMS ha puesto en marcha un programa de trabajo en colaboración con un amplio número de asociados internacionales.

17. La capacidad nacional para hacer un uso más adecuado de esas tecnologías mejoraría rápidamente si se abordaran tres cuestiones fundamentales. En primer lugar, hay que mejorar la coordinación internacional para definir normas y protocolos que permitan intercambiar datos comparables entre los numerosos organismos e instituciones que utilizan en la actualidad los sistemas de información geográfica y las tecnologías de cartografía con fines de salud pública. En segundo lugar, es preciso subsanar la importante falta de datos de referencia esenciales, en particular sobre zonas rurales donde quizá no lleguen los sistemas convencionales de vigilancia. Por último, hay que seguir mejorando las tecnologías de cartografía para que puedan integrarse plenamente en los sistemas de vigilancia nacionales e internacionales de alta velocidad, que constituyen la columna vertebral de los sistemas de alerta anticipada. Estas actividades podrían tener como resultado un fortalecimiento rápido y permanente de la capacidad de vigilancia y respuesta, de forma que pudieran incorporarse fácilmente otras mejoras de las tecnologías de la información, lo que contribuiría importantemente al robustecimiento de los sistemas de salud.

INTERVENCIÓN DEL CONSEJO EJECUTIVO

18. Se invita al Consejo Ejecutivo a tomar nota del presente informe.

= = =