VECTOR BIOLOGY & CONTROL

Vector Biology & Control Project
1611 North Kent Street, Suite 503
Arlington, Virginia 22209
(703) 527-6500

Telex 248812 (MSCI UR)
Cable MSCI Washington, D.C.

PD-ABE-528
78408

Trip Report

Honduras: Sistema de Informacion Para el Control de Vectors

Noviembre 24 - Diciembre 4, 1989

por

Robertino Mera M.D., M.Sc.

AR-129-5

anaged by Medical Service Corporation International
der contract to the U.S Agency for International Development

Autor

Robertino Mera M.Sc., ha sido la contraparte del Ministerio de Salud del Ecuador en el Desarrollo del Sistema de Información de Malaria y Control de Vectores.

Reconocimiento

"La preparación de este documento ha sido posible gracias al apoyo dado por el Contrato No. DPE-5948-C-00-5044-00 del Proyecto para la Biología y el Control de Vectores, para la Corporación Internacional de Servicios Médicos, Arlington, Virginia, U.S.A., y para la Agencia Internacional para el Desarrollo, Oficina de Salud, Buró de Ciencia y Tecnología."

Contenido

	Pág.
I. Resumen Ejecutivo	3
II. Introducción	4
A. Información básica	4
B. Trabajo a realizar	5
C. Cronología de la visita	5
III. Hallazgos	7
A. Análisis del Sistema de Información	7
B. Plan para desarrollar el Sistema	11
C. Interrelaciones entre el MSP y Malaria.	12
D. Plan de Adiestramiento sugerido.	13
IV. Recomendaciones	14

I. Resumen Ejecutivo

En respuesta al pedido de USAID/Tegucigalpa, el Proyecto para la Biología y el Control de Vectores me envió con el fin de evaluar la factibilidad de un sistema de información mejorado en Malaria y Control de Vectores y diseñar un plan factible para su realización. Esta actividad se realizó del 24 de Noviembre al 4 de Diciembre.

Se siguió las pautas y estrategia delineadas durante el desarrollo del Sistema de Información de Malaria en el Ecuador, que fueron en su momento exitosas. Este reporte contiene un análisis del Sistema de Información existente al momento, un sumario de los principales problemas que adolece, un plan delineado a grandes trazos para la implementación de un Sistema de Información mejorado y unas cuantas recomendaciones tanto generales como específicas.

En vista que existe un esbozo de computarización, debe aprovecharse la experiencia adquirida durante el proceso. La implementación debe seguir una relación excéntrica, es decir primero en una región y luego en el nivel central. Debe haber la suficiente capacitación de la gente a nivel regional y no debe perderse el punto de vista epidemiológico al hacer el análisis de sistemas. Debe apoyarse el desarrollo de la unidad del Ministerio de Salud que se ocupa de la computarización, debe aumentarse su capacidad de intervención así como su nivel de instrucción.

Recomendaciones claves:

- Seguimiento estricto de un plan y una estrategia.
- Capacitación de la Unidad de cómputo del Ministerio de Salud.
- Empezar el proceso a nivel regional.
- Capacitar a los mandos medios del nivel regional.
- Tener en cuenta un punto de vista epidemiológico durante la fase en que se averiguan las necesidades de información de los mandos medios del nivel regional.

II. Introducción

A. Información básica

1. Sistema de Información de Malaria y Control de Vectores

El manejo adecuado de un programa realmente efectivo en Control de Vectores necesita de información válida, que ha sido recibida y analizada a tiempo. Con el fin de utilizar efectivamente los escasos recursos materiales y de personal, es cada vez más importante para cualquier Institución estratificar y racionalizar sus esfuerzos. Esta estratificación y racionalización es imposible sin un sistema de información.

Respondiendo a un pedido de USAID/Tegucigalpa la contraparte en el desarrollo del Sistema de Información de Malaria y Control de Vectores en Ecuador visitó Honduras para evaluar la posibilidad de establecer un servicio de administración de datos computarizado para Malaria y Dengue. Este Sistema de Información, a ser desarrollado inicialmente en la Región 6 (La Ceiba) debe ser compatible con otros esfuerzos de computarización que se están llevando a cabo por personal del MSP (Ministerio de Salud Pública).

2. La Región Sanitaria # 6 (La Ceiba)

La región Sanitaria 6 tiene una población de 200.000 habitantes, y de ellos 90.000 viven en la Ciudad de La Ceiba. Existe un Laboratorio en el Hospital Atlántida, donde también están las oficinas regional de Control de Vectores. Existe un aeropuerto y buenas conexiones telefónicas entre esta ciudad y Tegucigalpa. Hay actualmente una computadora (una AST 386 con disco duro de 40 MB) en las Oficinas centrales de Salud de la Región. La computadora se ocupa ahora principalmente de Programación Local, y no está haciendo nada de Control de Vectores. El MSH (Medical Science for Health, un contratista local de la AID) provee a la Región con un Asesor que posee una computadora (una compaq 286 portátil) y es quien ha impulsado toda la computarización que existe.

3. Malaria

En 1988 se detectaron 29.737 casos de Malaria en Honduras, y de ellos 4.549 en the Región # 6. En 1989 (Enero-Agosto) se han detectado 25.152 casos, 5.061 en la Región # 6. Es notorio que en lo que va de 1989 hay mas casos en la Región 6 que los que hubo en 1988.

Se rociaron 26.000 casas en 1988 pero sólo se ha planificado rociar 19.000 en este año, principalmente por problemas operativos.

4. Dengue

Ha habido 5 casos confirmados en la Región 6 en lo que va de 1989. Los índices de Breteau están por debajo de 5 en la Ciudad de La Ceiba, pero en las Islas de la Bahía existen índices mayores a 30.

B. Trabajo a realizar

1. Analizar el Sistema de Información actual de Malaria.
2. Diseñar un plan para mejorar el Sistema de Información de Malaria.
3. Analizar las interrelaciones entre las bases de datos de Malaria y las del Ministerio de Salud.
4. Diseñar un plan de capacitación para el nuevo Sistema de Información de Malaria.

C. Cronología de la Visita

Arribé a Tegucigalpa el día Viernes 24 de Noviembre de 1989. El día Sábado 25 de Noviembre tuve una reunión con el Dr. Stanley Terrell, representante de la AID y con el Ing. Freddy Flores, asesor del MSH.

El día Lunes 27 de Noviembre participé en una reunión con el Ing Freddy Flores y el equipo de asesores de MSH. Se hizo una demostración del Sistema de Información de Malaria del Ecuador y se discutió semejanzas y diferencias.

El día Martes 28 de Noviembre participé en una reunión con el Dr. Terrell, el Jefe de Malaria, y los Jefes de los Departamentos de Operaciones de Campo y de Entomología donde se discutió con largueza los diferentes problemas operativos de Malaria, la necesidad de un Sistema de Información viable y la necesidad de empezar el trabajo en una Región. Mas tarde me reuní con el principal de UNICOMPUTO (departamento del MSP que maneja toda la información computarizada) y me fue mostrado el programa de entrada de datos que lleva 4 años en uso.

Por la tarde del mismo día volví a la oficina de Control de Vectores donde se revisó lo que se tiene actualmente en las computadoras personales de Malaria (existen dos AT compatibles) y se hizo algunas recomendaciones.

El día Miércoles 29 de Noviembre partimos hacia La Ceiba vía San Pedro Sula con el Dr. Stanley Terrell. Sostuvimos una reunión con el asesor Regional del MSH donde nos fue explicado lo que actualmente se tiene computarizado en esa región (nada de control de vectores).

El día Jueves 30 de Noviembre me reuní con el Jefe de Control de Vectores de la Región, se averiguó todo el flujo de datos y las necesidades de información de los mandos medios. También sostuvimos reuniones con los que trabajan en el programa de Programación Local. Regresamos a Tegucigalpa el mismo día.

El día Viernes 1 de Diciembre sostuve una reunión con el asesor de la OPS para Malaria, con quien definimos y discutimos un posible plan para construir un Sistema de Información para toma de decisiones en Control de Vectores. Hubo reuniones subsecuentes con el Ing. Gómez, UNICOMPUTO y asesores del MSH.

El día Lunes 4 de Diciembre discutimos el informe preliminar con el Dr. Terrell, y luego con el Ing. Flores del MSH, se discutió sobre todo la viabilidad de las propuestas. El mismo día regresé a Guayaquil.

Personas con quienes hablé:

Representante de la AID: Dr. Stanley Terrell

Jefe de Malaria: Dr. Rubio
Jefe de Operaciones de Campo: Ing. Gómez
Jefe de Entomología: Dr. Rivera
Digitador de Operaciones de Campo: Sr. Ocar Vega
Jefe de Control de vectores en la Región Sexta: Don Joaquín

Asesor del MSH: Ing Freddy Flores
Asesor del MSH: Dr. Tobon

Jefe de Unicomputo: Ing Guillermo Sánchez

Representante de la OPS en Malaria: Ing. Armat

III. Hallazgos

A. Análisis del Sistema de Información de Control de Vectores

La computarización no es una cosa nueva para El Programa de Control de Vectores de Honduras, existe una buena y muy interesante experiencia de parte de los Jefes de Departamento, y un grupo que se ocupa exclusivamente de sistemas y computación en el Ministerio de Salud (UNICOMPUTO).

A continuación detallaré un análisis de los diferentes subsistemas, como son Epidemiología, Operaciones de Campo, Entomología y Control del Aedes aegypti.

Epidemiología:

Desde 1985 se ha computarizado las boletas de toma de muestra (que contiene toda la información del paciente con Malaria) a nivel Central. Se producen de 200.000 a 400.000 boletas cada año, e igual número debe ser ingresado a la computadora. De todas las boletas aproximadamente un 10% son positivas, de tal forma que el número de boletas de pacientes que han tenido Malaria varía entre 20.000 y 40.000 por año.

El mantenimiento de dicha base de datos es un poco complicado por el volumen que debe ser ingresado, pero UNICOMPUTO ha solucionado este problema construyendo archivos distintos, separados por mes.

El método de operación por medio del cual UNICOMPUTO logra un retraso únicamente de 1 a 3 meses desde que ingresan los datos hasta que se produce la información es verdaderamente a tener en cuenta. La boleta es precodificada y no se vuelca en otros formularios intermedios, el mismo personal que conoce los códigos de las localidades es el que ingresa los datos, la entrada de datos tiene muy buena validación, hay control de duplicados, en suma es un programa bastante eficiente y bien diseñado.

Hay dos problemas básicos que deben ser solucionados antes de la implementación de este programa de entrada de datos a nivel regional por UNICOMPUTO en colaboración con los principales de Control de Vectores, y que ya han sido planteados con anterioridad; el primero es el índole mensual de la información, y el otro es la utilización de la fecha de examen de la muestra de sangre.

Los dos problemas planteados mas arriba tienen un impacto en la utilización de la información producida. La información semanal oportuna es la única que permite una buena vigilancia epidemiológica. Al utilizar la fecha de examen estamos midiendo el tiempo que la muestra tarda en llegar del laboratorio dejando de lado el tiempo que le llevó llegar al laboratorio. En otras palabras la fecha de toma de la muestra tiene que ver con el paciente concreto con Malaria mientras que la fecha de examen tiene que ver con la placa. Obviamente al carecer la información de oportunidad y de precisión temporal, esto hace que su valor epidemiológico para tomar acciones oportunas y específicas sea muy reducido.

La experiencia Ecuatoriana arroja cierta luz sobre la necesidad de tener un Sistema de Información que sea sensible a las necesidades de los Epidemiólogos, que sea hecho de acuerdo a sus necesidades de Información. Los reportes por mas bonitos que sean no deben ser creados sin criterio Epidemiológico.

Corregidos los dos problemas planteados, la implementación de la entrada de datos a nivel regional sería la opción a mi entender adecuada para lograr solucionar los problemas que se detallarán al final del análisis.

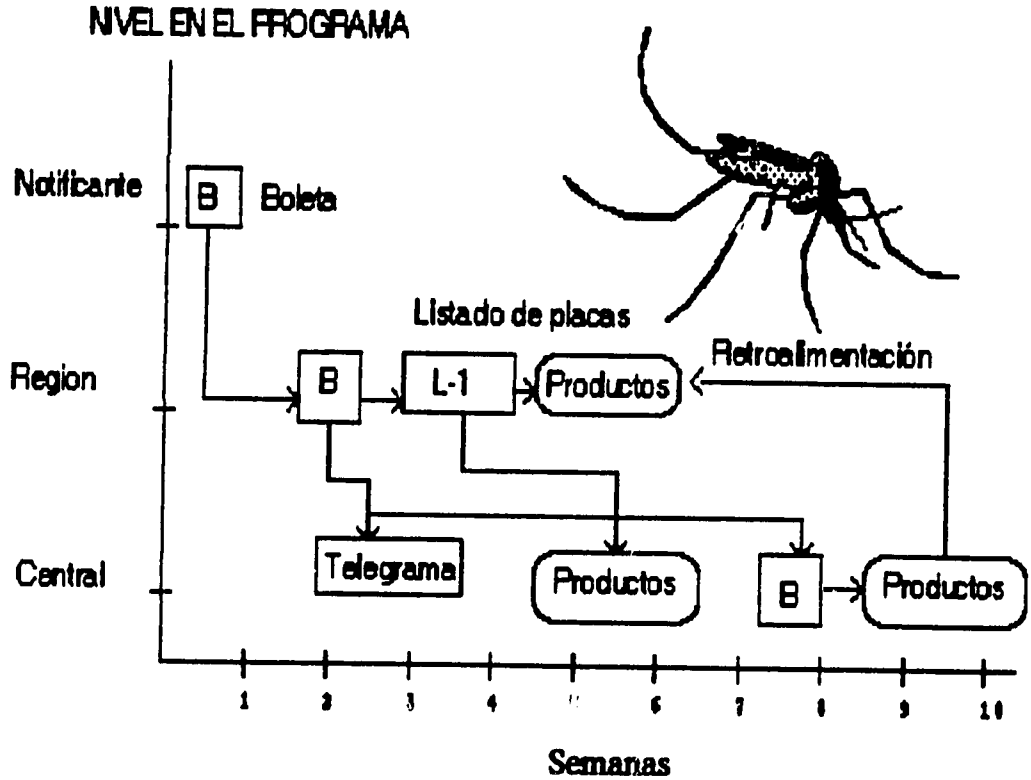
La boleta además de ser computarizada a nivel central, es acumulada en un formulario especial (L-1) a nivel regional, y se envían informes mensuales al nivel central. Del formulario de acumulación se producen diversos reportes para uso interno de la región, con los cuales se planifica las diversas intervenciones que el Programa de Malaria tiene a su cargo. Ellos utilizan la fecha de toma de la placa para todos sus reportes y gráficos. Los datos enviados a nivel central son acumulados en Estadística, con muy escasa retroalimentación.

Existe otra vía por la cual la Oficina Central de Malaria recibe los mismos datos, y es el llamado telegrama malárico, el cual es semanal, por laboratorio y tiene una utilización fugaz, pues no es acumulado en ningún otro formulario. La virtud del telegrama es la prontitud y oportunidad con que los datos de los laboratorios llegan a nivel central, pues actúa como un sistema de alarma eficiente.

Este sistema tal como está funcionando implica que existen 3 formas como los datos de la boleta llegan al nivel central, todos ellos redundantes. Si se dispusiera de entradas de datos computarizadas a nivel regional, se eliminaría por completo talvez

todos los otros sistemas, puesto que la información estaría disponible semanalmente a nivel regional y central.

Flujograma



Obsérvese como la misma información de las boletas (B) llega por tres vías al nivel central. Los cuadrados corresponden a formularios de datos, los rectángulos a formularios donde se vuelcan los cuadrados (como el L-1), los rectángulos de bordes redondeados corresponden a productos del sistema (información).

Operaciones de Campo

El flujo de los datos aquí es mucho menos complicado que en epidemiología y la única redundancia que existe es en las copias de los mismos datos que tienen en los niveles regional y central.

Todo el proceso es completamente manual, pero la cantidad de datos manejada es relativamente pequeña, (supervisiones, rociamientos y otras actividades contra el vector) muy susceptible de ser automatizada, y sobre todo de ser ligada a la base de datos de epidemiología, siempre esto a nivel regional.

Entomología y lucha contra el Aedes aegypti

Todos los procesos son también manuales, y las características son las mismas que las de operaciones de campo, la única diferencia es que la cantidad de datos es aún mas pequeña.

Principales problemas del Sistema de Información de Control de Vectores:

- *Redundancia* Existen copias de las mismas bases de datos computarizadas o no en diversos niveles y en el mismo nivel. Solamente de las boletas Epidemiológicas a nivel central existen 3 copias de los mismos datos.

- *Inconsistencia* Las copias de las diferentes bases de datos no son consistentes entre sí, es decir no podemos tener un mismo reporte de las tres bases de datos, pues en el caso que se pudiera, los reportes no serían iguales. Debe anotarse que las bases de datos tienen diferentes propósitos, y no se pueden buscar los mismos datos en las diferentes bases de datos pues éstas no son iguales. Ej. Los datos acumulados del formulario L-1 y de los informes computarizados siempre serán al menos ligeramente diferentes.

- *Inflexibilidad* El tener las bases de datos para un determinado propósito hace que ellas sean inflexibles, es decir los jefes de departamento no pueden hacer peticiones ad hoc o pedir reportes determinados pues la base de datos no es capaz de producirlos. Por ejemplo con los telegramas maláricos no se puede producir reportes por grupos de edad(no están diseñados para ello).

- *Pobre generación y retroalimentación de reportes* Los reportes computarizados de la boleta epidemiológica a pesar de ser retroalimentados a las regiones, no son utilizados para tomar decisiones operativas, por los dos problemas antes expuestos. Los sistemas manuales ofrecen de por sí una escasa gama de reportes y por lo mismo una pobre retroalimentación de los mismos.

B. Plan para desarrollar e implementar un Sistema de Información Gerencial: Recomendaciones

El compromiso con un Sistema de Información gerencial necesita de varias cosas como:

- *Seguimiento de un plan preestablecido*- Del rigor con que un plan de desarrollo sea seguido depende en gran parte su éxito. Este plan debe contar con las siguientes fases.
  Etapa de Evaluación/Definición de Necesidades(basado en el trabajo de campo en las regiones)
  Etapa de desarrollo del modelo conceptual de la empresa, que comprende la fase de evaluación y la fase de análisis de sistemas.
  Etapa de desarrollo del modelo lógico, que comprende el análisis de requerimientos y la normalización.

- *Utilización de una estrategia*- Sin una estrategia adecuada para el lugar y las características propias del MSP, es aventurado empezar un diseño, debe desarrollarse e implementarse una estrategia que permita conseguir las metas trazadas en el plan.

  Esta estrategia (de común acuerdo entre la asesoría, MSH, Unicomputo y Control de Vectores) comprende la utilización de redes Xenix a nivel central y regional, la utilización de un paquete de bases de datos (Foxbase), la implementación de una coordinación exhaustiva entre los diferentes departamentos del MSP y un control centralizado de las bases de datos(a nivel regional).

- *Descentralización*- El sistema debe arrancar desde por lo menos el nivel regional, se debe averiguar explícitamente las necesidades de información de los Jefes departamentales y regionales a un nivel tal que las decisiones que se tomen sean el reflejo de información proveída por el sistema.

Recomendaciones específicas para el montaje de un Sistema de Información gerencial en Malaria.

Las recomendaciones irán colocadas en la secuencia en que podrían ser implementadas:

- Establecimiento de un plan y una estrategia conjuntamente entre la Asesoría, UNICOMPUTO, MSH y Control de Vectores.

- Capacitar a los que hacen sistemas en rudimentos de Epidemiología, a los mandos altos de Control de Vectores en la utilización de las computadoras para obtener la información que ellos desean, y a los Jefes departamentales y regionales además en bases de datos, hojas electrónicas y procesamiento de palabras.

- Comenzar todo el proceso en una región, y completarlo allí, de tal manera que al final del proceso hubiera bases de datos de epidemiología, operaciones de campo y entomología relacionadas entre sí y disponibles para la creación de mejores reportes.

- Utilizar el excelente programa de entrada de datos de epidemiología desarrollado por UNICOMPUTO para la región, con los cambios siguientes: volver la entrada de datos semanal, no secuencial (los datos pueden ser entrados en desorden), y por ***fecha de toma de muestra***

- Desarrollar los reportes del sistema de información computarizado, en base a las necesidades de información del nivel operativo, y los de las otras bases de datos también.

- Desarrollar y probar los programas bajo el sistema operativo DOS, y luego al final del proceso portarlos a XENIX.

- Revaluar todo el proceso una vez completado en la región escogida antes de ampliarlo a todas las regiones del país.

- Mantener la compatibilidad e integridad indispensable entre lo que se cree para control de vectores y los demás programas que van a estar desarrollándose en paralelo.

C. Interrelaciones entre el MSP y Control de Vectores, Bases de datos y flujo de información.

El control de Vectores no puede existir independientemente de los otros programas como PAI (programa ampliado de inmunizaciones) o Tuberculosis. Los códigos geográficos, los datos de población y en general el diccionario de códigos (Varón debe tener un código igual a 1 en todas

las bases de datos u hojas electrónicas) deben ser absolutamente compartidos por todas las dependencias del MSP.

La forma de relacionar las diferentes bases de datos debe también ser estándar, es decir la llave por la cual se va a ordenar las diferentes bases de datos debe ser la misma o por lo menos existir en todas las bases de datos, así como todo lo que tenga que ver con la utilización de mapas computarizados. Los analistas de sistemas que trabajan en Supervivencia Infantil, por ejemplo, deben utilizar un mismo diccionario de códigos, un mismo paquete de bases de datos y la misma forma de relacionar las bases de datos que los que hacen el mismo trabajo en Malaria.

No es absolutamente necesario que el MSP tenga una copia de ***toda*** (se busca eliminar los mismos problemas citados más arriba) la información producida por Vectores. Según las necesidades de supervisión y de control, un base de datos "hija" con toda la información ***necesaria*** (definida por el MSP) debe ser proporcionada conjuntamente con un programa para producir reportes así como para peticiones ad hoc.

D. Plan de Adiestramiento sugerido

Unicomputo: 1 curso en Sistema operativo Xenix (30 horas). Tres personas.
1 curso en Foxbase bajo Xenix y bajo DOS (30 horas). Tres personas.
1 curso en Lenguaje de Programación C (30 horas). Tres personas.

Vectores: 1 curso para los mandos altos (jefe del programa, Jefes de los diferentes departamentos a nivel central), en DOS, Foxbase, rudimentos de Lotus y de procesamiento de palabras. Duración de 30 horas. 10 personas.

1 curso para los que van a desarrollar el sistema en la región conjuntamente con sus contrapartes allí, en sistemas de información gerenciales y bases de datos. Duración 30 horas. 5 Personas

1 curso para personal de las regiones en procesamiento de palabras, Lotus, Foxbase. Duración 30 horas. 5 Personas.

1 curso en Sistemas de Vigilancia Epidemiológica computarizado para los Jefes departamentales. 30 horas. 5 personas.

IV. Otras recomendaciones

Los mandos medios deben tener acceso directo y no supervisado a las microcomputadoras y las respectivas bases de datos.

Los mandos medios deben estar capacitados para hacer peticiones ad hoc por si mismos.

El curso a mi entender más importante es aquel de Sistemas de Información Gerenciales y bases de datos, a ser impartido a los Ingenieros de Sistemas que van a trabajar en el desarrollo del Sistema a nivel Regional conjuntamente con sus contrapartes de Control de Vectores.

Otro curso que le sigue en importancia es aquel de Sistemas de vigilancia Epidemiológica para los Jefes departamentales y regionales de Control de Vectores y también para los Ingenieros de Sistemas que van a participar en el desarrollo del Sistema.

La razón de esta mezcla es que a mi entender el principal problema para el desarrollo del Sistema de Información estriba en la pared de desconocimiento que existe entre los Ingenieros de Sistemas y los mandos medios de Control de Vectores.

Los Ingenieros de Sistemas no van a poder averiguar las necesidades de información de los mandos medios si no saben por lo menos rudimentos de Epidemiología. Y del mismo modo los mandos medios de Control de Vectores no van a saber qué reportes son los más adecuados para sus necesidades si ellos no conocen rudimentos de bases de datos y de cómo toda la información producida debe servir para tomar decisiones operativas.

de acuerdo con la experiencia Ecuatoriana, es muy difícil para los mandos medios definir con exactitud qué es lo que quieren, por lo que no han estado acostumbrados a tomar decisiones en base a información. Poco a poco y luego del proceso de instrucción, ellos van encontrando por si mismos y mediante un proceso de prueba y error cuáles son los reportes más útiles para sus necesidades de información. Es por esto que los Ingenieros de Sistemas tiendes a sentirse frustrados ante la poca productividad (en diseño de reportes) de los mandos medios técnicos. El resultado de esta falta de entendimiento son reportes con poco valor epidemiológico