

LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS EN LA ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE SALUD A NIVEL MICROLOCAL

Geog. Miguel Ernesto González Castañeda*

Departamento de Salud Pública

CUCS. Universidad de Guadalajara.

Guadalajara Jalisco.

Tel. y Fax (33) 36-17-99-34

e-mail: miguel_geografo@hotmail.com

RESUMEN

La atención de la salud de la población a nivel microlocal requiere del manejo ágil, preciso y oportuno a nivel interdisciplinario e interinstitucional y por tanto gran volumen de información se genera para planificar las acciones en salud. Este campo exige cada vez más de herramientas tecnológicas y analíticas para el análisis territorial del fenómeno de salud-enfermedad y muerte a este nivel. Las nuevas tecnologías desarrolladas en el campo de la geografía profesional permiten, según se expone, realizar dichos estudios de manera más eficaz, precisa y oportuna que en fechas anteriores. Así el diagnóstico de salud potenciado con SIG es revalorado como instrumento administrativo de probada utilidad en la definición de necesidades y problemas de salud a nivel local y microlocal por diversos organismos nacionales e internacionales.

En este sentido, la geografía de la salud como método y los SIG como herramienta se constituyen en una poderosa alianza de los que en un futuro cercano muy probablemente no será posible ignorar en este campo.

Se presentan en este trabajo algunos ejemplos de aplicación de las técnicas y métodos cartográficos en el diagnóstico de salud local.

PALABRAS CLAVE: Diagnostico de salud, Geografía de la salud, Salud Pública, SIG.

INTRODUCCION

El hombre es un organismo o *ser biológico*, tal como cualquier ser vivo y que centra sus actividades básicas en una constante lucha por mantenerse presente en su hábitat, en un dominio de las circunstancias que lo rodean para adquirir sus satisfactores aún los más elementales como el beber y alimentarse y que al nacer igualmente, tiene todo un potencial biológico para ser saludable a lo largo de la vida y por tanto morir longevo¹.

Este no vive aislado, vive en sociedad. En la cual, por sus complejas características, le determinan en buena medida su salud, ya que a su interior se presentan diferentes relaciones sociales, de producción y apropiación, así como estilos de vida muy distintos que reflejan grandes diferencias según sea visto. Así, puede decirse que es un *ser social*.

En una de las acepciones más utilizadas, la salud se define como "el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades; derecho fundamental, logro del grado más alto posible de salud y objetivo social de gran importancia en el Mundo". (Conferencia Internacional de Atención Primaria a la Salud **OMS** / UNICEF, 1978).

Esta definición, a pesar de haber marcado un hito, a sido blanco de muchas críticas, principalmente porque se dice que: Equipara bienestar con salud, se trata más de un deseo que una realidad, es una definición "estática", es una definición "subjetiva"

Sabemos que no se ha podido a llegar a un cierto consenso. Sin embargo, estudiosos como Terris, citado por Piedrola, propone la modificación de ésta por "un estado de bienestar físico, mental y social, con capacidad de funcionamiento y no únicamente la de afecciones o enfermedades". Lo que habla de la dificultad manifiesta de los análisis de las situaciones llamadas de salud, y que paradójicamente "conducen a que se centre el análisis en los estados que se desvían de ella como lo son la enfermedad, la incapacidad y la muerte"².

El hombre no se encuentra estático en todas las esferas de su actuar, más bien que es un ente *sumamente complejo, dialéctico y dinámico*.³ Este hecho obliga a considerar a la salud humana

¹ Málaga C. Hernán A. y Padermo M. Sistema de Información Municipal (SIM), en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 357

² Coplamar, Necesidades esenciales en México, volumen 4, tercera edición, México, 1985. p. 19.

³ Ovalle Fernandez, Ignacio et al. Necesidades Esenciales de Mexico. Volumen 4 Salud. 3a. Edición. Ed. Siglo XXI. México, 1985.

como un estado de constante ir y venir entre los límites que van de la salud a la enfermedad, hasta la muerte.

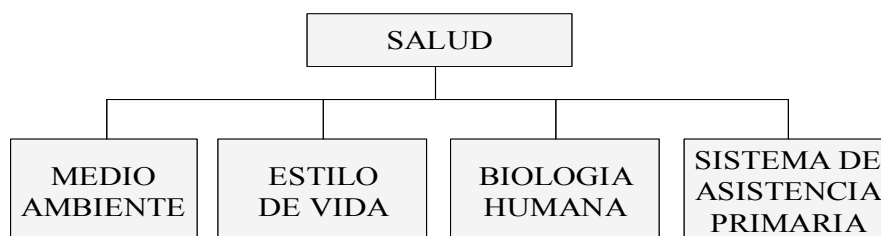


Fig. 1 Determinantes de la Salud. (De Lalonde M.: A New Perspective on the Health in Canadians. Pág. 31 Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare, abril 1974).

La gran interrelación entre los determinantes de la salud (Fig. 1) a la hora de tratar de explicar un proceso de salud-enfermedad dificulta el establecimiento de “fronteras” entre ellos y sus componentes. Sin embargo, complementariamente es posible identificar algunas variables que “de ser intervenidas, pueden generar cambios medibles en la salud de la población”⁴.

Lejos de definiciones, en las condiciones sociales, políticas y culturales de nuestros países, ciertamente menos desarrollados y más vapuleados, es todo un reto para lograr una nueva hegemonía cultural, una nueva ética de la salud y la vida, (María Urbaneja, 1999)⁵. Grandes grupos de la población continúan sin tener acceso efectivo y afectivo a los servicios de salud. Este problema se agrava por la sostenida y ascendente crisis económica que se ha manifestado en las últimas décadas en los mercados nacionales. Esta situación, sumada a acciones de gobierno poco adecuados, provoca que los recursos disponibles para los sistemas de sanidad sean limitados.

Coincidiendo con Calderón, R. (1996), se hace necesario el desarrollo de una concepción de la salud como prioridad política y social, y de nuevos modelos de atención, de gestión y de financiamiento; cambios que deben estar orientados por los principios de equidad y solidaridad,

⁴ Málaga C. Hernán A. y Padermo M. Sistema de Información Municipal (SIM), en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 357

y que deben ser planteados desde un enfoque integral, “entendida en un sentido positivo, como una expresión de las condiciones y de las oportunidades de vida individuales y colectivas”.

Aquí no bastan las buenas intenciones, sabemos que han tenido que hacerse acciones de “...maximizar la eficacia y la eficiencia de la red de atención de la salud y de su cobertura a los conjuntos sociales marginados y democratizar su administración”⁶.

De esta manera, ese hace preciso aquí y ahora aprehender el “desarrollo científico y tecnológico que, por un lado, propone respuestas distintas a las necesidad de nuevos conocimientos y, por otro lado, que ponga soluciones para los problemas que surgen del proceso salud-enfermedad”⁷ Los sistemas políticos y económicos nacionales deben tener el conocimiento de manera constante y oportuna de las condiciones de la población a la cual sirven.

En un ambiente de desarrollo y democracia, los distintos organismos gubernamentales son insuficientes por si mismos para abordar ciertos problemas sociales complejos pos sí mismos como es la salud. que en conjunto, el sector gubernamental, educativo y ONG´s logren mejores niveles de salud y por ende de bienestar de la población.

Al no ser así, los esfuerzos y el capital invertido no han tenido el impacto que se espera. Razón por la que los padecimientos llegan a presentarse de manera recrudescida como la tuberculosis o el paludismo, "reaparecer" tal y como recientemente sucede con el cólera, o modificarse las tendencias. Esta realidad resulta consistente a los planes y programas que no han podido sostener un verdadero desarrollo de la salud pública allí, donde persisten la baja calidad de vida, la desprotección y el abandono sanitario.

Se dice que los Servicios de Salud en nuestros países afrontan graves problemas para desarrollar sus funciones y mantener una cobertura aceptable de servicios a la población y el control debido a las condiciones como el crecimiento acelerado de la población, incremento en los precios, disminución en los recursos, empobrecimiento de la población. Así, los ajustes han motivado más

⁵ I Congreso Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo CLAD
<http://www.clad.org.ve/anales/anales.html>

⁶ Organización Panamericana de la Salud. *Desarrollo y Fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud*. Washington, 1992. Pág. 31

⁷ Op. Cit. Pág. 36

bien cambios en el orden financiero, más o menos afortunado según el modelo correspondiente. Desgraciadamente, no se ha considerado lo suficiente a la sociedad civil, lo que ha resultado en una serie de dificultades para sostener un ritmo de desarrollo adecuado en el sector más allá de las áreas urbanas y menos marginales.

Al revisar las estadísticas de los Países de la Región de las Américas, se encuentran grandes diferencias en los indicadores de daño a la salud, máxime cuando son desagregados los datos para territorios cada vez menores, por ejemplo por municipios, tal como en países desarrollados pueden encontrarse niveles mínimos de salud en áreas urbanas periféricas. De aquí se desprende la importancia singular que sugiere una administración con enfoque territorial.⁸

Por otro lado, cada sector sea este salud, agricultura, educación o economía, representa una óptica muy particular de definición y abordaje de un problema social, lo que conlleva a una dispersión de datos acerca de problemas similares. Hemos olvidado, bien por intereses creados o por ignorancia, generar un ambiente de cooperación intersectorial e interinstitucional que propicie la *integración de información*, el rescate de la *experiencia empírica* de la población, y sobre todo la *consideración de lo local*.

Ese territorio *donde* se materializan y llevan a cabo las acciones planteadas desde cualquier nivel. En este sentido, es allí, en el llamado *espacio geográfico* concreto, donde tal vez, mejor se pueden identificar los impactos de las necesidades de salud, las condiciones de vida, la enfermedad, la incapacidad, la mortalidad, en suma, las grandes diferencias generadas por la estructura. Sobre todo, *donde* se tiene un mayor y más específico compromiso, donde se logra apreciar un cambio significativo en salud o las inequidades en las condiciones en la salud-enfermedad-muerte de la población, significa en pocas palabras, dirigir “las intervenciones de salud a los espacios y población prioritarios”⁹.

⁸ Economic Comision for Latin America and the Caribbean ECLAC/CEPAL. A territorial Perspective, Santiago 2001.

⁹ Málaga C. Hernán A. y Padermo M. Sistema de Información Municipal (SIM), en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 360

Rodríguez y Vandale afirman que un diagnóstico permite “conocer a fondo las necesidades, uso y demanda de servicios de salud, prever las consecuencias y las posibilidades de asumir compromisos de atención primaria y de atención integral”¹⁰

Estamos ante una serie creciente de desequilibrios, deterioro del ambiente y demandas sociales insatisfechas, razones que obligan a buscar nuevas fórmulas e instrumentos para conciliar los distintos intereses sean públicos o privados en esta era de globalización. El "interés público" y las llamadas "políticas públicas" son componentes fundamentales para redimensionar lo *ambiental*, lo *económico* y lo *social* sin priorizar acríticamente ni lo uno ni lo otro.

Cada vez más se reconoce la utilidad de considerar al territorio para vertebrar la realidad más cercanamente a su complejidad y abandonar los análisis desterritorializados, es decir, aquellos a los que falta la dimensión espacial. Con esta variable dependiente es posible exhibir la realidad estructural y materializada del ambiente construido en *donde* se desarrolla la salud. Más aún, en la realidad los componentes y estructuras de este fenómeno cambian muy aprisa. No alcanzamos a registrar todos estos cambios de manera adecuada, de aquí el valor estratégico en una *visión dinámica del territorio*.

Estamos en un punto en el que la sociedad exige cada vez más capacidades de respuesta específica, rápida y focalizada. "Los que toman las decisiones en cada campo están sufriendo una sobrecarga de información mal recibida, por lo que sus decisiones tienden a estar menos fundadas que cuando disponían de menos información", la cantidad y la calidad con que se contaba se sometía a un escrutinio más largo y detallado, sin embargo ahora “tendemos a conocer más entendiendo menos”. Friedmann (1992:83)¹¹

En suma, podemos afirmar que los complejos fenómenos sociales y naturales relativos a la salud aluden a una clara referencia territorial, es decir, geográfica, motivo por el cual esta ciencia aporta una visión particular que debe revalorarse.

GEOGRAFIA DE LA SALUD

¹⁰ Rodríguez Domínguez J. y Vandale Torney, S. Demanda y uso de servicios en Investigación en servicios de salud. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Secretaría de Salubridad y Asistencia, segunda edición, México, 1981.

¹¹ Friedmann, John. Planificación para el Siglo XXI: el desafío del Postmodernismo, en *Eure, revista latinoamericana de estudios urbano regionales*. Instituto de Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, No. 55, Santiago de Chile, 1992, pp. 79-89.

La mención de la salud en la geografía aparece por primera vez documentada en el S. XVIII por el médico alemán Leónhard Finke en su obra "Geographie" (1795) en la que se plasma la relación que puede tener el espacio con la salud, para describir las enfermedades mismas y la solución a éstas. Por lo tanto, la importancia de dicho relato y sus explicaciones se pueden considerar como la liga más relacionada a la Salud Pública.

La geografía dedica sus esfuerzos a analizar las características de localización y distribución de las manifestaciones de los grupos humanos, de los elementos naturales, sus diferencias locales, su dinámica espacio temporal y sus interrelaciones e Inter. actuaciones en la superficie terrestre o *espacio*. Los estudios desarrollados por la geografía deben responder a algunas de las preguntas que se asocian con las formas de vida y la estructura territorial en la que se encuentran, principalmente *¿dónde?* y *¿cuándo?*. Es decir, distingue aquellas variables se encuentran ligadas íntima e inexorablemente al *lugar* en un *tiempo* determinado en que transcurren los hechos como la salud.

El *lugar* es conocido en la geografía profesional como *espacio*, *espacio geográfico*, que no es otra cosa que el escenario biótico, abiótico y social en que se desenvuelven las actividades humanas. En principio, el *espacio* es el objeto de estudio de la geografía, debido a que es allí precisamente, donde se llevan a cabo los numerosos eventos naturales y sociales.

El concepto de *espacio geográfico*, según **Oliver Dollfus**, es la porción tridimensional o continente de la superficie terrestre donde se encuentran y ocurren las complejas manifestaciones naturales o sociales. Es el soporte de sus elementos constituyentes e interrelacionados, físicos, químicos, biológicos, sociales, sociológicos, políticos, etc.¹².

Es un hecho que en el espacio se conforman muy diferentes territorios puesto que allí se materializa la acción combinada de las múltiples combinaciones de los elementos que los constituyen en un tiempo tal que se conforman "espacios únicos", territorios estrictamente hablando.

La complejidad de los estudios geográficos se debe al análisis de un cúmulo casi interminable de estructuras, intercambios, elementos y componentes naturales y sociales, centrados en

¹² Dollfus Oliver. *El Análisis Geográfico*. De. Oikos-tao. Madrid, 1972. España. .

caracterizar la localización, las estructuras, las relaciones, la organización y tendencia de los procesos a que se someten los elementos constituyentes del espacio.¹³.

Como menciona **Russ Clift**¹⁴, la elaboración de los mapas tiene una historia venerable en la salud pública. Aparte de la antigüedad en su utilización en la navegación, en la exploración de nuevos territorios, etc., el uso de los mapas está ligado profundamente a la forma en que nace la epidemiología y con ello las ciencias de la salud.

La historia recoge varios ejemplos, de la utilización de esta herramienta, pero sin duda uno de los más significativos es el caso del conocido investigador **John Snow**, anestesiólogo de carrera, que en uno de sus estudios analiza la distribución de la epidemia del cólera en 1854 en el área de Soho, Londres. El Doctor **Snow** elaboró un mapa de la incidencia de este padecimiento, identificando a las fuentes de agua potable de las compañías de **Southwark** y **Vauxhall** como las causas de la enfermedad, demostrando con ello la asociación entre las muertes por este padecimiento y suministros de agua contaminada, ¡mucho antes incluso que **Koch** descubriera el agente infeccioso!. El estaba convencido plenamente y debía hacerlo con las autoridades para que se tomaran acciones que permitieran reducir la incidencia de casos en ese distrito londinense, clausurando el uso del pozo de Broad Street. Por esta razón no es raro que el pozo allí ubicado se considere el símbolo del nacimiento de la salud pública, hecho que permitió guiar la investigación científica y el reconocimiento de esta rama del saber.

La salud pública dio un uso extensivo de los mapas en los años siguientes, quedan de testigos algunas de las investigaciones que contenían mapas de muy diversas formas para orientar las decisiones en salud¹⁵. El uso de los mapas, por diversas circunstancias, se desvaneció lentamente y el germen tocó fondo, el uso de los mapas y de las técnicas geográficas para el análisis de las situaciones de salud virtualmente desapareció de la literatura y de las herramientas habituales para la salud pública. La *geografía de la salud* quedó en manos de pocos investigadores como **Learmouth** y **Pyle**, **Hodgson** y **Versales**, perdiendo absurdamente y poco a poco su importancia relativa para el área.¹⁶ por razones no muy claras.

¹³ Ackerman, Edward. "Las Fronteras de la Investigación Geográfica" en *Geocrítica* no.3 1976. Universidad de Barcelona. España. 25 pags.

¹⁴ Basado en : *Spatial Analysis in Public Health Administration: A Demonstration From WIC*. Russ Clift WIC Director, Community Action, Inc. Student, Salem State College de PcArc/Info

¹⁵ Sanitary Survey of Boston citado por Shattuck et al. 1850. Mediciones en la región de Lawrence en relación a los hogares de molineros, Todd y Sanborn 1912, etc.

¹⁶ *Spatial Analysis in Public Health Administration. Op cit. pág 5*

En Moscú en el año de 1976 se reconoce la Geografía de la Salud Pública como la rama de las ciencias geográficas que envolverá a las anteriores nominaciones como: la geografía de las enfermedades (Escuela sajona), geografía médica (escuela francesa), geografía de asistencia sanitaria o del equipo sanitario (escuela soviética), entre otras.

La gran similitud que existe entre la geografía de la salud y la epidemiología estriba en que ambas se ocupan del estado de la salud y la enfermedad en la población o grupo, como fenómeno comunitario, estudiando frecuencias con el fin de establecer la naturaleza del proceso.¹⁷

En la actualidad se renueva y recupera de alguna manera el valor de los mapas como parte de las herramientas usuales, por ejemplo en los llamados Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE), tanto en su componente estratégico - a largo plazo -, como en su componente táctico - a corto plazo -, participando en el desarrollo de esos servicios, en el seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud o condiciones relacionadas, para la planificación, implementación y evaluación de programas de Salud Pública, así como en la divulgación de esos datos para la promoción, la prevención y el control de la salud.

La planeación de servicios requiere de información y análisis de la misma a fin de poder tomar decisiones para que de manera interinstitucional y multidisciplinar se pueda evaluar el nivel de vida de la población. El territorio es uno de los ámbitos más adecuado para ello ya que este es inamovible, en donde las distintas variables sociales y naturales confluyen.

Los mapas han sido utilizados desde la antigüedad para plasmar sobre de ellos situaciones que permiten desde hacer la guerra hasta identificar problemas de salud con precisión, detalle y simplificada de manera tal que se convierten en una herramienta de la administración territorial fundamental.

Analizar los niveles de vida como una vertiente económica es una perspectiva un tanto limitada ya que este nivel tiene que ver así mismo con problemas ambientales, de salud, etc.

¹⁷ González Castañeda, M. E. Artículo: *"Por un resurgimiento de la geografía de la salud en México"*. Boletín, Facultad de Geografía y Ordenación Territorial. Año 3, No. 9 Enero-Marzo 1994.

Gómez López L.I., ¹⁸ afirma que, el sistema de salud debe "facilitar su gestión y dirección, conseguir una atención a la salud más efectiva, eficiente y equitativa y, en definitiva, promover y mantener la salud de la población".

Cada vez es más necesario interactuar entre los niveles de gobierno y el nivel local, ya que es allí precisamente "donde actúan otros sectores como salud, educación, ambiente, economía, etc. Lo que garantiza que, de ser posible la coordinación de sus acciones, pueda lograrse un mayor impacto en el mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes" ¹⁹.

Gómez López L.I. y cols., citando a T. Pearsons, se refieren al sistema social como el "conjunto de relaciones sociales, estructuras y estratificaciones sociales de la sociedad, distinguiendo como uno de sus componentes básicos el sistema sanitario.". Al margen de las perspectivas de estudio, se debe destacar que "en el sistema social, la existencia de un conjunto de actividades son dirigidas a satisfacer las necesidades de la sociedad, denominadas como funciones sociales, y una serie de estructuras, llamadas instituciones, creadas con el fin de llevar a cabo las citadas funciones". ²⁰

El análisis de sistemas es una metodología útil para el estudio de problemas y realidades complejas, multidisciplinarias e intersectoriales, como lo son los sistemas de salud y que gracias a esta perspectiva, es posible simplificar sus estructura, funciones y elementos para hacerle más comprensible y poder analizar sus propiedades. ²¹ Desde este punto de vista se pueden alcanzar los siguientes objetivos: modelar realidades complejas; orientar sobre formas de organización alternativas; fomentar el debate sobre valores, objetivos, asignación de recursos y evaluación de resultados; contribuir al proceso de toma de decisiones; entre otras.

El sector sanitario según la OMS es el "complejo de elementos interrelacionados que contribuyen a la salud en los hogares, los lugares de trabajo, los lugares públicos y las

¹⁸ Gómez López L.I. y cols, Sistemas de salud. Modelos principales en Medicina preventiva y salud pública, Piedrón Gil, G. Et. Al. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991. pág 1323.

¹⁹ Málaga C. Hernán A. y Padermo M. Sistema de Información Municipal (SIM), en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 361

²⁰ Gómez López L.I. y cols, Sistemas de salud. Modelos principales en Medicina preventiva y salud pública, Piedrón Gil, G. Et. Al. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991. pág 1317.

²¹ Gómez López L.I. y cols, Sistemas de salud. Modelos principales en Medicina preventiva y salud pública, Piedrón Gil, G. Et. Al. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991. pág 1317.

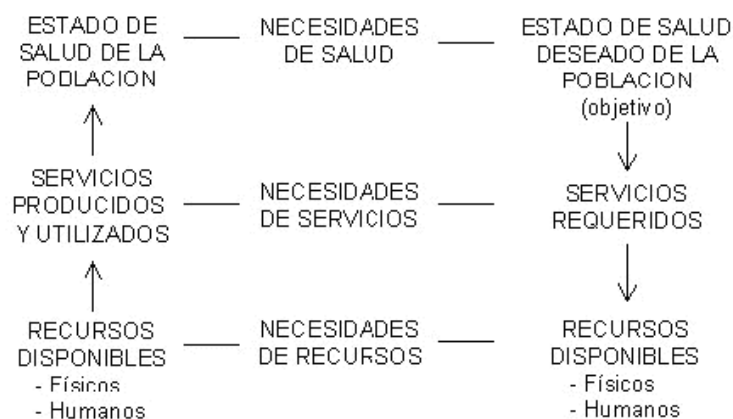
comunidades, así como en el medio ambiente físico y psicosocial, y en el sector de la salud y otros sectores afines”.

Según Casas²², citado por Gómez López L. I. y colaboradores, los principios que debe asumir un sistema sanitario moderno son los siguientes: universalidad, atención integral, pertinencia o adecuación, funcionalidad, equidad, eficiencia, efectividad y participación²³

NECESIDADES EN SALUD

Necesidad y problema son nociones diferentes pero conexas, afirma Pineault. La necesidad es un estado relativo y que depende de quién la interprete. Se puede afirmar que la necesidad es "en cierta manera la traducción del problema en términos más operacionales. Es lo que hace falta para que la situación problemática o estado de salud actual, se convierta en la situación deseada o estado de salud objetivo"²⁴.

Se utilizan diversos enfoques y métodos para la identificación de problemas y necesidades en salud, describiremos algunos de los más usuales que debemos señalar que no son excluyentes, sino más bien, complementarios : enfoque por de indicadores, encuesta y búsqueda de consensos.



Cada enfoque requiere de diversos métodos, tratamientos de la información, así como determinado grado de experiencia y recursos a utilizar para su desarrollo y que van de los menos sofisticados como el procedimiento por indicadores sociodemográficos y de salud, hasta el fórum comunitario y el

rescate de las impresiones de la comunidad.²⁵

²² Casas M. Ordenación territorial de los sistemas sanitarios, Quadern CAPS, No. 4, Barcelona, 1986. Citado por Gómez López L.I. y cols, Sistemas de salud. Modelos principales en Medicina preventiva y salud pública, Piedrola Gil, G. Et. Al. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991. pág 1324.

²³ Fuente: Casa M. Ordenación territorial de los sistemas sanitarios, Qaudern CAPS, No. 4, Barcelona, 1986.

²⁴ Pineault R. y Develuy C. La planificación sanitaria. Conceptos métodos y estrategias. Ed. Masson, Segunda edición Barcelona, 1989.

²⁵ Para conocer más, consultar Pineault, Op. Cit., pág. 60-188.

Fig. 2 Adaptado de Pineault, R.: " La planification des services de santé: Une perspective épidémiologique", Admn. hosp. et soc., Vol., 5 No. 2, 1979, p. 10

Como parte de esta etapa de identificación se realiza un inventario o diagnóstico que permita visualizar y valorar los servicios y recursos dispuestos en una comunidad para ser gestionados o planificados, a fin de satisfacer las distintas necesidades de salud.

Es clara la insuficiencia e inoperatividad de los distintos estudios de las necesidades de salud y más aún: cuando se trata de utilizar indicadores positivos de salud, cuando se requiere intercambiar información estratégica entre los niveles local y municipal,; reconocer su incidencia en los diferentes grupos sociales; valorar la cobertura real de servicios de salud; valorar la calidad y percepción de la atención tanto de la práctica privada como de las acciones públicas, pero sobre todo, lograr una cierta congruencia de los recursos dispuestos con las necesidades cambiantes de la población para facilitar la intervención sobre la realidad promoviendo la definición más específica y focalizada de las políticas y prioridades en salud pública.²⁶

Según Frenk, la investigación en salud pública comprende dos campos: 1. necesidades de salud o investigación epidemiológica, y 2.- de sistemas de salud o respuesta social organizada²⁷ De acuerdo con esto, toda respuesta programática se inicia con la elaboración de un *diagnóstico* de situación ²⁸ para pasar así por los momentos relacionados dialécticamente: descripción, explicación, pronóstico y evaluación. ²⁹

Si reconocemos que existe una gran correlación entre los factores sociales y naturales y que estos convergen en la salud, esto obliga a abandonar la perspectiva de identificar solo la información específica de salud-enfermedad, es decir, la visión clínica y biologicista de la salud. En vez de ello, debemos encaminarnos a realizar los estudios e investigaciones sobre necesidades de manera más multidisciplinar, integral y adecuada a las condiciones específicas

²⁶ Tal y como se propone en el libro Sobre la teoría y práctica de la salud pública: un debate, múltiples perspectivas. OPS, Washington, 1993. pág. 245, en el cual, entre otras recomendaciones se propone "entender la investigación como un elemento clave en el diseño de estrategias", tratando de evitar que la investigación no se "convierta en una actividad elitista y desvinculada con la realidad." Planteando la necesidad de una investigación "participativa, en donde los principios de democratización del conocimiento estén permanentemente presentes".

²⁷ Frenk M. J. y cols. En Un modelo conceptual para la investigación en salud pública. Bol. De la Oficina Sanitaria Panamericana, 1986; 101 (5): 25-36, 477 - 489

²⁸ Testa M. J. Planificación estratégica de salud. Universidad Central de Venezuela. Doc. Mimeo. 1987: 144 - 181.

²⁹ Hernández T. F. Ruz C. Unidad de integración: análisis metodológico. Propuesta de protocolo y ejecución del Diagnóstico de salud integral en los SILOS. Editorial Prensa.

de salud que como ya se ha mencionado, tienen que ver con lo social, lo natural y los psicológico.^{30 31} Con información de este tipo, se procederá de manera más completa a la adecuación y previsión de recursos como parte del proceso administrativo en salud.

DIAGNÓSTICO DE SALUD

El desarrollo local de una comunidad o de una región depende en gran medida del proceso de planificación, de las estrategias e instrumentos aplicados y de los agentes sociales, comunitarios y gubernamentales. De las muchas estrategias que se aplican en salud se encuentra el denominado diagnóstico de salud. Instrumento para la búsqueda de consensos que permite el desarrollo de planes con un alto y justo contenido local, la implementación de estrategias de largo y corto plazo congruentes con el territorio, el reconocimiento e identificación de la comunidad en las estrategias de acción y prevención y la orientación congruente de las acciones de servicios sociales, asociaciones cívicas, clubes, universidades y escuelas, entre otras ventajas.

Todo un sistema dinámico de análisis, conformado por una serie de componentes. Por ejemplo: demografía, uso de suelo, transporte, servicios públicos, educación, espacios recreativos, desarrollo económico, estado de salud, etc.

Los objetivos y alcances del diagnóstico determinan en gran medida los componentes y la tipología más adecuada pero determinados por la particularidad del fenómeno de salud. Multidisciplinar, multivariable y altamente dinámico, permite tomar ciertas decisiones que, sin embargo, poseen un fuerte componente de incertidumbre: falta de información, datos incompletos, dispersión de los conocimientos (Peinado, Jesús, 2000)³².

Una de las grandes dificultades en el “armado” de un buen diagnóstico es que la información local, municipal y estatal resulta de múltiples registros manuales en muchos formatos (principalmente en papel de diferentes tamaños y formas) que, una vez que se toma la decisión

³⁰ Laguna J. Las estrategias para la investigación aplicada. Salud Pública de México. 1990; 32: 487 - 491.

³¹ Ayala B. C. Conceptos y usos de la epidemiología. Presentación BIO 1.22 citado por Carrillo B. B. Conceptualización para un diagnóstico de salud, Inédito 1999.

³² <http://www.galenonet.com/Informatica/SIGsalud.htm>, Diciembre, 2001

de consolidarlos para un proyecto, no permiten fácilmente el rescate del dato primario ni su interacción.³³

Una razón para medir y describir el estado de salud por este medio, esencialmente es responder a la necesidad de programar, planificar y definir políticas en la materia, informar, coordinar programas interinstitucionales, definir prioridades, gestionar servicios, evaluar actividades y prever condiciones, entre otros usos. Es un instrumento administrativo prioritario para responder a las necesidades en salud de una comunidad específica. Todo lo anterior requiere de compatibilidad en el registro, manejo análisis y recuperación de información.

SISTEMAS DE INFORMACION EN SALUD

Los llamados Sistemas de Información (SI), en general, se definen como el “conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan articulados y que buscan facilitar y apoyar el desempeño de las personas que conforman la organización, para el cumplimiento de las actividades previstas para el funcionamiento y desarrollo de la institución”.³⁴

Los SI requieren de un soporte extraordinario de las tecnologías de información. Para su integración, deben ser utilizados por personas y profesionales no especialistas a fin de que respondan más ampliamente a las crecientes necesidades de las instituciones, de la sociedad y, por que no, de los políticos.

Las instituciones de salud son complejas organizaciones conformadas de personal, recursos, infraestructura, tecnologías y métodos de trabajo en constante dinámica y que deben dedicar un cierto esfuerzo para desarrollar formas más efectivas, eficaces, seguras para ejercer sus funciones.

Por sus características, estas instituciones “son grandes generadoras de datos que tácitamente están inmersos en un sistema de información”.³⁵ Para asegurar la calidad en los sistemas de información que las conforman, se requiere de un adecuado, oportuno y confiable proceso de

³³ Portugal, JL et al. Desenvolvimento de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de Apoio ao Programa Saúde da Família: o caso Juá. En *Análise de Dados Espaciais em Saúde: Problemas, Métodos e Aplicações*. <http://malaria.procc.fiocruz.br/~marilia/>, Enero 2002

³⁴ Reynales Londoño, A. La calidad en la información y comunicación en las organizaciones de salud, en *Garantía de calidad en salud*. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 345-346

captura, obtención y recuperación de datos, fases fundamentales para la mejor obtención de los objetivos previstos por cada organización³⁶.

Conforme pasa el tiempo, las instituciones basan su gestión en información cada vez más exacta, completa, oportuna, disponible, integral, confidencial y por supuesto, segura. En suma, al asegurar mejores sistemas de información, se aseguran mayores y mejores resultados.³⁷

"Se ha estimado que cerca del 80% de las necesidades de información de quienes toman decisiones y definen políticas en los gobiernos locales están relacionadas con una ubicación geográfica"³⁸. Esta es uno de los argumentos más firmes para reconocer que los SI debieron evolucionar hacia un tratamiento que explotara este potencial.

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS (SIG)

En particular, los SI Geográficos (SIG) permiten poseer una serie de características especializadas para "territorializar" la información de Bases de Datos BD de orígenes tan diversos como las compañías de teléfonos, censos demográficos, salud, catastro, etc. para fines únicos como la identificación de problemas sociales complejos como el nivel de vida

Los SIG se definen como el conjunto de equipo, programas y procesos integrados en un sistema que integra diversas bases de datos con mapas y gráficos en un espacio geográfico definido y referenciado. Con funciones más desarrolladas que un SI genérico, ya que es capaz de coleccionar, almacenar, manejar, analizar y visualizar la información con precisión geográfica. Un SIG permite el procesamiento, la elaboración gráfica e integración de este tipo de datos en una serie de mapas, asociados a gráficas, tablas, etc.

Un sistema de información geográfica (SIG) es más que un programa de cómputo. Es la conjunción de equipo, programas y profesionales que integran principalmente mapas con una base de datos respecto a territorios definidos.

³⁵ Reynales Londoño, A. La calidad en la información y comunicación en las organizaciones de salud, en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. p. 345

³⁶ Reynales Londoño, A. La calidad en la información y comunicación en las organizaciones de salud, en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. p. 345

³⁷ Reynales Londoño, A. La calidad en la información y comunicación en las organizaciones de salud, en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999. pp. 347

³⁸ Williams RE. Selling a geographical information system to government policy makers. URISA, 1987; 3:150-156. Citado por Castillo Salgado C. Uso de los Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología, SIG-Epi Boletín Epidemiológico de la OPS Vol. 17, No. 1, Marzo 1996.

Los mapas, a pesar de que han sido utilizados para muchos fines desde hace varios siglos, en su forma tradicional, tienen una gran cantidad de limitaciones, ya que éstos no pueden ser tan dinámicos, son difíciles de manipular, la información que contienen y describen proviene de un cúmulo quizás enorme de información de la que pueda ser desplegada en papel, se hace difícil su actualización, el área de trabajo se limita al tamaño del papel y la escala de trabajo, por lo que se requiere de la intervención de un experto para extraer información de nuestro interés o bien, agregar información para presentarla de forma más simplificada separadamente.³⁹

Sin embargo, el uso de mapas en los SIG es posible realizarlos de manera más ágil y precisa, no se requiera de especialistas y son cada vez más accesibles. Con ellos se logra una gran dinámica en su análisis y su representación, tienen mayor portabilidad. Es decir, pueden transportarse gran cantidad de mapas en medios magnéticos sin ocupar grandes volúmenes. Estos y otros atributos hoy por hoy, provocan que los SIG sean siendo utilizados por cada vez más profesionales y no profesionales para integrarlos como parte esencial en la toma de decisiones.

Por todo lo anterior, los SIG pueden ser considerados como una de las tecnologías cada vez más accesibles para facilitar los procesos de información y de toma de decisiones en los servicios de salud.⁴⁰ La producción más conocida de un SIG son mapas temáticos de alta calidad: resultado de hacer una asociación de datos compleja expuestos en una forma simple, aprehensible.

Aunque mucho se ha dicho de las ventajas de incorporar SIG, cabe mencionar para salud algunas de ellas :

- Localización de áreas prioritarias
- Focalización de los problemas y ampliación de las respuestas
- Ampliación de la capacidad y comprensión multidisciplinar
- Reducción de los tiempos de respuesta
- Identificación y reconocimiento de patrones de salud
- Contribución a la concertación intersectorial
- Difusión resultados de manera homogénea

³⁹ Adaptación y traducción libre, de Bruce Gittings (bruce@geo.ed.ac.uk). The University of Edinburgh Department of Geography

⁴⁰ Castillo-Salgado C. Op. Cit..

- Capacidad de respuesta más acorde a necesidades complejas

Con los SIG, se asocian variables demográficas, de salud, ambientales, económicas de manera "natural" y se establecen ligas entre estos datos ya que se toma como común denominador al territorio de manera exacta. Todas estas características hacen de un SIG algo más que una herramienta para el análisis del fenómeno en sí.

En el caso de salud, estamos acostumbrados a analizar los fenómenos de salud respecto a la población en su totalidad y acorde a las características que poseen (edad, sexo, etc.,) pero lo esencial es conocer el territorio y dominar los elementos que lo componen. Debemos incrementar la visión de conjunto de nuestros análisis indagando como se distribuye espacialmente la población, la concentración de los factores que determinan una zona de riesgo, donde la enfermedad o la muerte persisten. Por tanto, la clave es el conocer para así implementar estrategias de acción territorializadas.

Gracias a que se tiene una gran dinámica propia de este sistema es posible no solo intervenir sino prevenir problemas de salud. Esta herramienta permite conducirnos a sistemas de vigilancia epidemiológica más reactivo, sofisticado, efectivo, preventivo.

Cabe mencionar que la mayoría de los problemas de SIG no son problemas económicos, de programas de cómputo o tecnológicos, son de administración. El flujo datos, la conceptualización de los contenidos, la definición de las estructuras de datos, y los acuerdos de la utilidad de los mismos son actividades que deben ser las más efectivas posible. Y la implementación de estos sistemas responsabiliza a la estructura administrativa que define las formas de hacer las cosas que exigen una frecuencia y localización cada vez más precisa para hacer del proceso un sistema veraz y creíbles, más interrelacionado y como consecuencia valorado. De no ser así, se exponen fácilmente las deficiencias y limitaciones de los sistemas que se aplican y muestran dificultades serias al tratar de interrelacionar con otros sistemas, lo que genera una resistencia de las organizaciones y hasta un bloqueo para su desarrollo.

Por lo anterior, afirmamos categóricamente que el enfoque geográfico es parte sustancial de análisis de la salud, que permite, gracias a los SIG, mostrar dinámicamente, no sólo las características de salud-enfermedad, sino aún y de manera "innata" las condiciones naturales y

sociales que permitan reconocer mejor y más eficientemente la problemática de la zona de estudio.

Tal como menciona Castillo, "desafortunadamente, los SIG tienden a convertirse en materia de especialistas en organización, más que en una herramienta genérica, tal como sucede con los paquetes estadísticos". Es la razón por la que algunos programas como el de Análisis de Situación de Salud, de organismos internacionales como la Organización Panamericana de Salud OPS, están apoyando iniciativas para desarrollar aplicaciones de los SIG para hacer accesible este tipo de herramientas para manejo y análisis de información.

Este programa cubre parte de la creciente necesidad de capacitación y asesoría se han identificado algunas instituciones para formar una red de centros de referencia para apoyo técnico, el adiestramiento de profesionales de la salud, la generación de mapas digitales, el diseño e implementación de SIG y el desarrollo de aplicaciones simplificadas para usuarios directos, los que de alguna manera ya funcionan en México a través de la Universidad de Guadalajara y en los Ministerios de salud de Chile, Cuba y Colombia, entre otros.⁴¹

"Desde 1995, como respuesta de las distintas necesidades de los servicios de salud de los países de las Américas, el Programa Especial para el Análisis de la Salud (SHA por sus siglas en inglés) de la Organización panamericana de la Salud (OPS) ha desarrollado un proyecto de cooperación técnica, con el propósito de diseminar y utilizar los SIG como herramienta para el análisis y solución de problemas en epidemiología y salud pública"⁴²

Así es como el Departamento de Salud Pública de la Universidad de Guadalajara fomenta el desarrollo de esta herramienta y la conformación de cuadros profesionales que la integren en sus actividades cotidianas. Así mismo, brinda apoyo para la formación recursos humanos, el desarrollo de esta herramienta y su aplicación en la salud pública

⁴¹ Castillo Salgado C. Uso de los Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología, SIG-Epi Boletín Epidemiológico de la OPS Vol. 17, No. 1, Marzo 1996.

⁴² Martínez, R. et. al. SIGEpi: Geographic Information System in Epidemiology and Public Health. Epidemiological Bulletin, Vol. 22 No. 3, September 2001

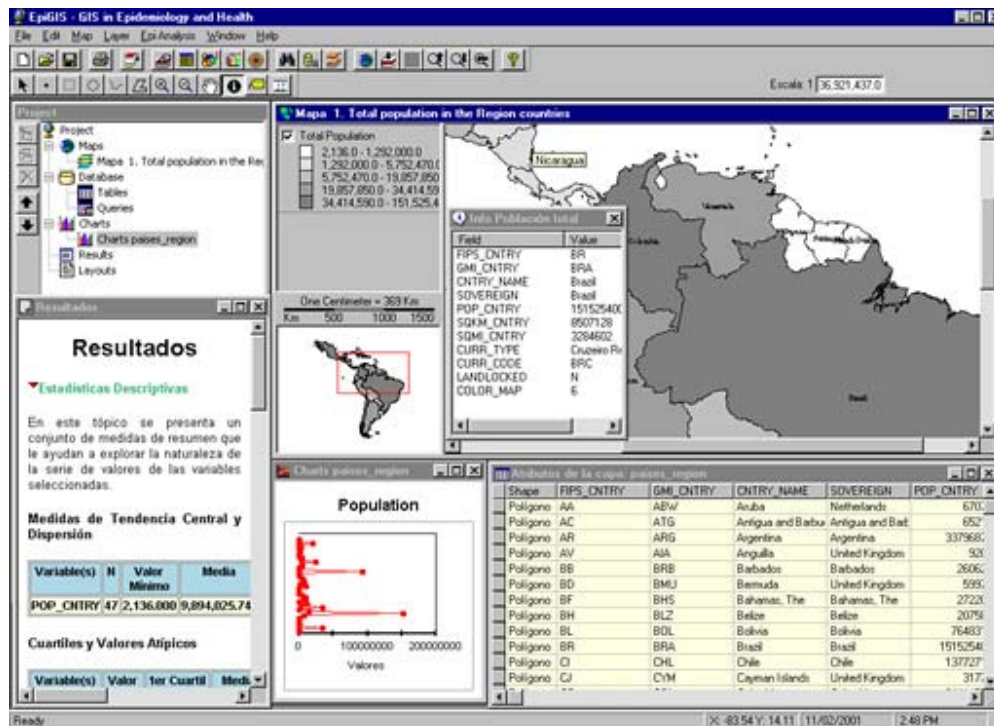


Fig 3. Vista típica de SIGEpi desarrollado por la OPS, tomado del Boletín Epidemiológico de la OPS, Vol. 22 No. 3, septiembre 2001

REFERENCIAS

- Ackerman, Edward. "Las Fronteras de la Investigación Geográfica" en Geocrítica no.3 1976. Universidad de Barcelona. España.
- Ayala B. C. Conceptos y usos de la epidemiología. Presentación BIO 1.22 citado por Carrillo B. B. Conceptualización para un diagnóstico de salud, Inédito 1999.
- Bruce Gittings (bruce@geo.ed.ac.uk). The University of Edinburgh Department of Geography. Adaptación y traducción libre.
- Casa M. Ordenación territorial de los sistemas sanitarios, Qudern CAPS, No. 4, Barcelona, 1986.
- Casas M. Ordenación territorial de los sistemas sanitarios, Quadern CAPS, No. 4, Barcelona, 1986. Citado por Gómez López L.I. y cols, Sistemas de salud. Modelos principales en Medicina preventiva y salud pública, Piedrola Gil, G. Et. Al. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991.
- Castillo Salgado C. Uso de los Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología, SIG-Epi Boletín Epidemiológico de la OPS Vol. 17, No. 1, Marzo 1996.

- Coplamar, Necesidades esenciales en México, volumen 4, tercera edición, México, 1985.
- Dollfus Oliver. El Análisis Geográfico. De. Oikos-tao. Madrid, 1972. España. .
- Economic Comision for Latin America and the Caribbean ECLAC/CEPAL. A territorial Perspective, Santiago 2001.
- Frenk M. J. y cols. En Un modelo conceptual para la investigación en salud pública. Bol. De la Oficina Sanitaria Panamericana, 1986; 101 (5): 25-36, 477 - 489
- Friedmann, John. Planificación para el Siglo XXI: el desafío del Postmodernismo, en Eure, revista latinoamericana de estudios urbano regionales. Instituto de Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, No. 55, Santiago de Chile, 1992.
- González Castañeda, M. E. Artículo: "Por un resurgimiento de la geografía de la salud en México". Boletín, Facultad de Geografía y Ordenación Territorial. Año 3, No. 9 Enero-Marzo 1994.
- Hernández T. F. Ruz C. Unidad de integración: análisis metodológico. Propuesta de protocolo y ejecución del Diagnóstico de salud integral en los SILOS. Editorial Prensa.
<http://www.galenonet.com/Informatica/SIGsalud.htm>, Diciembre, 2001
- I Congreso Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo CLAD
<http://www.clad.org.ve/anales/anales.html>
- Laguna J. Las estrategias para la investigación aplicada. Salud Pública de México. 1990; 32: 487 - 491.
- Málaga C. Hernán A. y Padermo M. Sistema de Información Municipal (SIM), en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999.
- Martinez, R. et. al. SIGEpi: Geographic Information System in Epidemiology and Public Health. Epidemiological Bulletin, Vol. 22 No. 3, September 2001
- Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y Fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud. Washington, 1992.
- Ovalle Fernandez, Ignacio et al. Necesidades Esenciales de Mexico. Volumen 4 Salud. 3a. Edición. Ed. Siglo XXI. México, 1985.
- Piedrón Gil, G. et. al. Medicina preventiva y salud pública. Ed. Masson, novena edición, Barcelona, 1991.
- Pineault R. y Develuy C. La planificación sanitaria. Conceptos métodos y estrategias. Ed. Masson, Segunda edición Barcelona, 1989.
- Portugal, JL et al. Desenvolvimento de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de Apoio ao Programa Saúde da Família: o caso Juá. En Análise de Dados Espaciais em Saúde: Problemas, Métodos <http://malaria.procc.fiocruz.br/~marilia/>, Enero 2002

Reynales Londoño, A. La calidad en la información y comunicación en las organizaciones de salud, en Garantía de calidad en salud. Malagón-Londoño et. Al. Ed. Panamericana, Bogotá, 1999.

Rodríguez Domínguez J. y Vandale Torney, S. Demanda y uso de servicios en Investigación en servicios de salud. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Secretaría de Salubridad y Asistencia, segunda edición, México, 1981.

Russ Clift. Spatial Analysis in Public Health Administration: A Demonstration From WIC. WIC Director, Community Action, Inc. Student, Salem State College de PcArc/Info

Sanitary Survey of Boston citado por Shattuck et al. 1850. Mediciones en la región de Lawrence en relación a los hogares de molineros, Todd y Sanborn 1912.

Testa M. J. Planificación estratégica de salud. Universidad Central de Venezuela. Doc. Mimeo. 1987.

Williams RE. Selling a geographical information system to government policy makers. URISA, 1987; 3:150-156. Citado por Castillo Salgado C. Uso de los Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología, SIG-Epi Boletín Epidemiológico de la OPS Vol. 17, No. 1, Marzo 1996.