

adolescentes colombianos. Los cambios que traerán consigo los nuevos presupuestos municipales y el interés enorme del personal de salud por incluir al adolescente entre los programas de las nuevas administraciones, son motivos que alienan la esperanza de mejores días por llegar en los años venideros.

REFERENCIAS

1. *Lineamientos en salud reproductiva y tecnología diagnóstica perinatal*. Memorias del Simposio/Taller. Ministerio de Salud de Colombia, Servicio Seccional de Salud de Antioquia, Agencia de

- Cooperación Internacional del Japón, JICA.
2. Rizo, A. *Antecedentes y desarrollo del subprograma de atención integral al adolescente en el Ministerio de Salud Pública* (mimeografiado). Taller de Expertos sobre el Manual de Procedimientos, Bogotá, 1990.
3. *Constitución Política de la República de Colombia*. Asamblea Nacional Constituyente. Bogotá, julio de 1991.
4. Ministerio de Salud. *Decreto N° 1471 de julio 9 de 1990*.
5. *Manual de procedimientos para la prestación de servicios del subprograma de atención integral al adolescente*. Agosto, 1991. Ministerio de Salud, Subdirección de Control de Factores de Riesgo Biológico y del Comportamiento.

• • • • •

Panorama conceptual y antecedentes de los sistemas de información en salud

Alberto Alzate S., M.D.*

RESUMEN

Pese a los avances logrados en la tecnología de las comunicaciones y en la ciencia de la informática, en Colombia, como en la mayoría de los países subdesarrollados, los datos disponibles en el campo de la salud y lo relacionado con ella, son generalmente escasos, de difícil acceso, y de pobre calidad. Un Sistema de Información en Salud (SIS) tiene 2 usos primordiales: determinar la cantidad y calidad de los servicios de salud que se deben brindar a una población determinada; y servir de base para las decisiones financieras que implica el paso anterior. El SIS tiene 4 componentes interrelacionados estrechamente: un sistema de registro de estadísticas vitales, un sistema de vigilancia epidemiológica, un sistema de monitoreo y evaluación administrativa y un sistema de redes para difundir la información. El punto clave para el éxito de todo SIS es la participación de los usuarios en el diseño del sistema mismo. En Colombia, con el desarrollo de los sistemas locales de salud (SILOS), se presenta una oportunidad magnífica para comprometer a la comunidad en la planeación de su SIS e incorporar al sistema indicadores realistas que se basan en las metas comunitarias.

Cuando se habla de sistemas de información en salud, se repite de manera constante que son "una combinación de estadísticas vitales y de salud que provienen de fuentes diferentes, y se utilizan para generar informaciones acerca de las necesidades de salud, los recursos, los costos, el empleo y el impacto de los servicios de salud en la población de una determinada área geográfica"¹.

Los expertos en sistemas enfatizan que las organizaciones son "esencialmente canales para el flujo de información, ideas e influencias, con el propósito de tomar decisiones y ejecutar acciones"². Por lo general se representa el sistema de información como un proceso permanente de recolección, procesamiento, transmisión, presentación, interpretación, uso y apli-

cación de la información para la toma de decisiones, redefinición de objetivos, recursos y estructuras de la organización (Figura 1).

Un modelo de sistema de información en salud incorpora generalmente 4 subsistemas: registro de estadísticas vitales, vigilancia epidemiológica de enfermedades seleccionadas, evaluación y control de programas y difusión y educación continua.

El registro de estadísticas vitales de una localidad incorpora los nacimientos y defunciones de su jurisdicción en forma regular a una contabilidad social que permite disponer en cualquier momento de tasas de natalidad, fecundidad y mortalidad por edad, sexo, y causa en el caso de la mortalidad. Desde 1749 Gottfried, citado por Eylenbosch & Noah³, introdujo el

* Profesor Titular, Departamento de Microbiología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.



Figura 1

término “estadística” para reemplazar la vieja denominación de “aritmética política” empleada hasta aquel momento para describir el registro de estadísticas vitales. Y en 1842, Chadwick, citado por Susser⁴, en su “Informe sobre las condiciones sanitarias de la población obrera en Gran Bretaña” lo refinó hasta su máxima expresión como se puede observar en los Cuadros 1 y 2, caracterizados por la sencillez y la elegancia en el empleo del dato y su interpretación.

Cuadro 1
Nacimientos, Defunciones y Población en Wisbech
en Tres Décadas Sucesivas.

	Bautismos	Entierros	Población en 1801
1796-1805	1627	1535	4710
1806-1815	1654	1313	5209
1816-1825	2165	1390	6515

Chadwick, E. 1842. Report on the sanitary condition of the labouring population of Great Britain. Citado por Susser⁴.

Cuadro 2
Tasas de Mortalidad Comparadas en Tres Décadas Sucesivas
en una Ciudad con Drenajes y otra sin Drenajes.

	Beccles	Bungay
1811-1821	1/67	1/69
1821-1831	1/72	1/67
1831-1841	1/71	1/59

El componente de *vigilancia epidemiológica de enfermedades seleccionadas*⁵, entendido como la observación permanente de la distribución y las tendencias de la incidencia, se ha confundido en muchas ocasiones con la totalidad del sistema de información y esto es un error grave, porque el subsistema ya está de por sí bastante recargado, si va a cumplir con el mandato de la XXI Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (Cuadro 3). Sólo se recalca que la vigilancia se debe hacer sobre “enfermedades seleccionadas”, es decir, sobre aquellas que son objeto especial de control por parte de las autoridades sanitarias.

Cuadro 3
Elementos de la Vigilancia Epidemiológica
OMS, Asamblea Mundial, 1968.

1. Registro de mortalidad.
2. Informe de morbilidad.
3. Informe de epidemias.
4. Investigación de laboratorio.
5. Investigación de casos individuales.
6. Investigación de brotes.
7. Encuestas periódicas.
8. Estudios de distribución de vectores y reservorios animales.
9. Utilización de biológicos y drogas.
10. Conocimiento de la cultura y el medio locales.

Se ha discutido mucho sobre la información necesaria para la *evaluación y control de programas*⁶ y generalmente algunos de los indicadores que se utilizan para medir el estado de salud, la calidad de los servicios de salud, su distribución, empleo, cantidad de recursos aplicados y costo, provienen o están sobrepuestos con indicadores cuyos orígenes son el registro de estadísticas vitales y la vigilancia epidemiológica.

Doll^{7,8} introdujo el término “monitoreo” para referirse a esta función de los sistemas de información, donde se emplea toda la gama de estudios disponibles en el armamentario de la epidemiología contemporánea.

El último componente, la *difusión y la educación continua*, entendidas como un mecanismo regular que dispersa los datos y los interpreta a todos aquellos que contribuyen y a los que necesitan conocerlos, es tal vez el más difícil de manejar, y sólo los servicios de salud mejor estructurados han podido llegar a desarrollarlo. En la práctica un sistema de información no existe si no se educa a sus usuarios para obtener lo mejor de él.

En la fase actual del sistema de salud colombiano -caracterizada por el debilitamiento de las estructuras centrales de poder, la ampliación de la participación en la toma de decisio-

nes a sectores más amplios de la población, y el fortalecimiento de los sistemas locales de salud- se escucha con mucha frecuencia a los trabajadores de la salud quejarse acerca de la inexistencia o lo inadecuado de los sistemas de información en sus respectivas instituciones. Es necesario tratar de identificar algunos elementos para explicar las debilidades de tales sistemas y proponer ciertas alternativas para desarrollarlos en forma correcta.

Para comenzar el análisis, se puede decir que el problema en muchos países, incluido Colombia, no es de falta de información, sino de exceso de datos⁹. Muchos de los datos que se recolectan nunca se analizan, y las pocas estadísticas que se producen no repercuten en la elaboración de políticas ni en la planeación. En este caso, el problema central es racionalizar los sistemas de información. Las voluminosas colecciones de datos acerca del uso de servicios y la aplicación de recursos a la atención de pacientes, que en muchos casos se muestran con orgullo, sirven de muy poco para arrojar alguna luz en los asuntos básicos de la accesibilidad a los servicios, la equidad en la distribución y la eficiencia y efectividad de los mismos.

Una de las razones para este fracaso en el enfoque de los sistemas de información, radica en la poca atención que se dedica en Colombia al desarrollo de indicadores de salud. Los indicadores definen el contenido de los sistemas de manejo de datos, en un movimiento previo y necesario para decidir acerca de la clase de datos que se van a recolectar, los métodos, el personal y la organización que se requieren¹⁰. Un indicador de salud en este concepto, representa una medida resumen de un conjunto extenso de datos, lo suficientemente sensible y específico como para descubrir la dirección en que ocurren los cambios en el sistema evaluado. La gran mayoría de la literatura acerca de indicadores de salud está enfocada precisamente porque los criterios para seleccionarlos y los objetivos buscados por quien los emplea no son lo suficientemente explícitos¹¹.

La introducción del modelo de atención primaria en los sistemas de salud colombianos, genera la oportunidad para introducir el primer elemento de esta racionalización que aquí se propone, merced a la importancia que le confiere la atención primaria al desarrollo de los criterios de evaluación por los propios actores a ese nivel, la comunidad y los agentes primarios¹².

El desarrollo de indicadores del nivel local de salud conduce a racionalizar el sistema de información en la medida que se logran 2 objetivos básicos: primero, los indicadores generados casi siempre son indicadores positivos de salud, no sólo de

enfermedad; y segundo, tales indicadores devuelven el carácter de indicadores sociales a los indicadores de salud, en la medida en que las necesidades básicas insatisfechas en el nivel local no diferencian el origen de la pobreza por sectores¹³.

Vale la pena mirar solamente una propuesta de lo que podría constituir un nivel básico en los sistemas de salud: el vecindario de 100 a 400 familias en un barrio urbano. Allí si las tasas se comportaran como parte de las áreas metropolitanas, habría al año entre 10 y 40 defunciones, entre 5 y 20 nacimientos y a lo sumo 1 ó 2 defunciones en menores de 1 año de edad (Cuadro 4). Indudablemente el enfoque de tasas por 1,000, 10,000 ó 100,000 habitantes deja de funcionar a este nivel. Mientras tanto, el concepto de un "vecindario saludable" concertado por los actores sociales comprometidos en su búsqueda, los trabajadores primarios y la comunidad, sería algo parecido al juego de indicadores propuesto en el Cuadro 5.

Cuadro 4
Defunciones y Nacimientos Esperados en un
Area Metropolitana por Tipo de Agregación Espacial.

Nicho social	Nacidos vivos	Total defunciones	Defunciones en < 1 año
Area metropolitana	30000	15000	550
Sistemas locales de salud (SILOS)	5000	2500	90
Comuna, núcleo de atención primaria	1300	660	30
Barrio, unidad de atención primaria	70-280	35-140	1-6
Vecindario, unidad de atención básica	10-40	5-20	1

Cuadro 5
Vecindario Saludable.

Adultos empleados
Niños con escuela
Viviendas con agua potable intradomiciliar
Viviendas conectadas a alcantarillado
Niños vacunados
Mujeres (20 a 60 años) con citología vaginal.
Embarazadas en control prenatal
Mayores de 15 no fumadores

La lista de indicadores puede variar de unidad básica en unidad básica, pero el carácter de los indicadores no va a cambiar, pues se orientarán a metas como educación básica para todos, agua, alcantarillado, coberturas de inmunización, y no fragmentan el papel del estado en cuanto a su responsabilidad por la salud, la educación o la generación de políticas que aumen-

ten los empleos.

Los participantes en la toma de decisiones en este nicho social¹⁴, van a utilizar en su propuesta de indicadores básicos, términos cotidianos, no términos médicos. Seguramente la enfermedad diarreica aguda (EDA), la infección respiratoria aguda (IRA) y la eclampsia, no serán las palabras claves del sistema de información de este vecindario. La función del sistema de información para la toma de decisiones en el nivel primario se va a orientar a la utilización adecuada de los recursos. La oportunidad, la integralidad y la continuidad de la aplicación del recurso se deben evaluar aquí. Alguien tendrá que velar además para que los recursos lleguen hasta la periferia. Tiene que existir un sistema de información complementario que aglutine vecindarios y barrios en la comuna (Cuadro 6).

Cuadro 6
Indicadores para la Toma de Decisiones en Salud
por Tipo de Agregación Espacial.

Nicho social	Tipo de indicador
Vecindario/barrio	Utilización de recursos
Barrio/comuna	Distribución de recursos
SILOS/ciudad	Disponibilidad de recursos

La orientación del recurso en términos de la equidad se produce a un nivel de agregación social donde las tasas comienzan a tener significado. En la comuna, con 50,000 ó más habitantes en la mayoría de las ciudades, con 2 ó 3 nacidos vivos y 1 ó 2 muertos diarios, los indicadores negativos de salud se tienen que comparar necesariamente con la oferta de servicios, y empiezan a ser importantes el peso de los recién nacidos, la cantidad y calidad de las remisiones y la distribución espacial de los trabajadores de la salud. Allí se negocia con los niveles centrales, se pelea a brazo partido por los recursos y se agrupan fuerzas con los otros sectores.

Al personal de nivel local se le tiene que motivar y capacitar para diseñar sistemas de información y generar indicadores de acuerdo con las particularidades locales de la comuna y con las características generales de un sistema de información que necesita relacionar sus barrios con una ciudad y un país.

Este es el segundo elemento de racionalidad que se puede introducir en el sistema: la capacitación de sus funcionarios de nivel local en el manejo de sistemas de información. La debilidad vista en este proceso es la falta de personal con una formación adecuada en estadística y epidemiología para convertir las largas series de datos recogidos sin una finalidad explícita, en datos estadísticos y posteriormente en informa-

ción cuantitativa.

La formación de personal del nivel local en epidemiología y estadística es un desafío para las instituciones formadoras de recursos humanos, tanto en pregrado como en postgrado, porque los académicos prefieren trabajar con cuadros estadísticos pulcros e inmaculados, que ilustran muy bien estudios recogidos en otros países, o en el propio, hace algunas décadas, pero que tienen muy poco que ver con la dura realidad de enfrentarse con todo el proceso de generación de información.

La falta de tiempo de todos los cursos universitarios, comprimidos a más no poder, colocan al docente y al estudiante en una situación engorrosa, donde las 40 horas del curso limitan cualquier posibilidad de enfrentarse a situaciones reales de manejo de datos desde la planeación hasta el análisis. La solución, obviamente, no está en alargar los cursos, sino en llevarlos a los servicios, pero este paso apenas se está dando en Colombia.

Dentro de este esfuerzo para racionalizar el sistema de información, se podría mencionar como un tercer elemento, la introducción de algunos principios básicos para la adquisición de datos¹⁵, principios que poco a poco se han ido consolidando con el paso del tiempo (Cuadro 7).

Cuadro 7
Principios para la Adquisición de Datos.

1. Referidos a la persona.
2. Basados en la población.
3. Orientados a los problemas.
4. Referidos al proveedor.
5. Referidos al procedimiento.
6. Referidos al tiempo.
7. Prácticos.
8. Seleccionados con parsimonia.

En primer lugar, los datos en un sistema de información deben estar referidos a la *persona*. Las actividades, servicios o atributos se deben relacionar con el individuo que los recibe o posee. El ejemplo clásico ocurre con los programas colombianos de inmunización: se sabe cuántas dosis se aplican, pero no se puede decir cuántos niños menores de un año están inmunizados completamente en cada unidad local.

Los datos se deben basar en la *población* que los produce, para poder compararlos entre sí. El proceso estadístico de la estandarización por la composición de la población, trate de la edad o del estado socioeconómico, es indispensable para esta comparación. En Colombia la mayoría de las estadísticas hos-

pitalarias carece de relaciones con la población; no es posible ubicar al usuario en su dirección, y por consiguiente no se puede hablar de la distribución espacial del fenómeno. Todavía es frecuente escuchar la confusión entre la letalidad hospitalaria por determinada causa y la mortalidad debida a ella.

Los datos se deben orientar a los *problemas*. No tiene mayor sentido efectuar un diagnóstico, registrarlo y construir estadísticas alrededor de él, a menos que el paciente individual o la población, reciban una ayuda perceptible. Imaginémonos qué podemos hacer con el diagnóstico de pie plano en un sistema local de salud.

Los datos se deben referir al *proveedor*, es decir, el sistema debe tener la capacidad de identificar dónde y quién proporciona el servicio. La distribución efectiva y eficiente de los recursos implica que éstos se relacionen con la distribución de los problemas. Para poder evaluar la calidad y los resultados de la atención de salud, la *persona* individual y su *problema* tienen que estar vinculadas con el *proveedor* y todos 3 con la *población* de referencia.

Los procedimientos o *procesos* seguidos para llevar a cabo una intervención en salud se deben identificar adecuadamente en un sistema de información, como en el caso de los programas de control de la tuberculosis, la lepra o las enfermedades inmunoprevenibles. El *tiempo* en que se realizan las intervenciones se debe registrar en la misma forma, de acuerdo con la frecuencia del fenómeno, siendo importante la hora para los accidentes de tránsito o la atención del parto, mas no para otros fenómenos como el egreso hospitalario o la consulta ambulatoria.

El que los datos recogidos deban ser *prácticos* recuerda que se está en la era de los computadores y que la ciencia de su adecuado manejo radica en la capacidad para construir bases de datos lo suficientemente ágiles, flexibles y amigables como para que puedan competir con los sistemas de información de los bancos que manejan el cajero automático. La diseminación del programa EPIINFO¹⁶, de libre distribución, ha sido de gran utilidad para este propósito en algunos sistemas locales de salud en Cali.

Por último, los datos se deben seleccionar con *parsimonia*, es decir, el sistema no debe justificar la adquisición rutinaria de ningún dato para el que no exista una documentación claramente escrita de que se transformará en información para la toma de decisiones. La gente está aburrida de oír esto, pero hay que repetirlo hasta que a alguien se le ocurra ponerlo en práctica.

La construcción de tales sistemas de información en salud no va

a ser fácil; la gente piensa que se pueden crear de la noche a la mañana, y en ellos, como en cualquier mecanismo cibernético, los ajustes se realizan mediante la realimentación del sistema, es decir que se requiere que empiecen a funcionar para comenzar a ajustarlos¹⁷. Las únicas "leyes" para el funcionamiento de un sistema de información las establece White¹⁵ así:

- *Primera ley.* La información de que usted dispone no es la que usted quiere.
- *Segunda ley.* La información que usted quiere no es la que necesita.
- *Tercera ley.* La información que usted necesita no va a estar disponible sino hasta cuando todo el personal de salud empiece a colaborar estrechamente.

SUMMARY

In spite of the advances related to the technology of communications and information sciences, in Colombia as in most of the underdeveloped countries, data available on health and related matters remain insufficient, poorly coordinated and of dubious quality. A Health Information System (HIS) has 2 uses of prime importance: for determining the health services that should be offered to the community, and to serve as a basis for financial decisions. The HIS has 4 components, all of them closely related: a register of vital statistics, a system for epidemiologic surveillance, a system for managerial monitoring and evaluation, and a well defined network of providers and users of information. The key issue in developing a HIS is that all participants must be involved in its planning and operation, in order to make the system functional and to guarantee its proper use. The opportunity for improving the HIS in Colombia has been opened by the emphasis given to the local health systems (SILOS), in which the community is involved in the planning stage, and consequently the development of health indicators is not merely an academic exercise, but a creative process, based on the community aims and goals or, in other words, a realistic exercise.

REFERENCIAS

1. Last, JM (ed.). *A dictionary of epidemiology*. 2nd ed., Oxford University Press, New York, 1988.
2. Reinke, WA. Organizational structure and process. In *Health planning for effective management*. Reinke, WA (ed.). Oxford University Press, New York, 1988.
3. Eylesbosck, WJ & Noah, ND (eds.) *Surveillance in health and disease*. Oxford University Press, New York, 1988.
4. Susser, M. *Causal thinking in the health sciences. Concepts and strategies in epidemiology*. Oxford University Press, New York, 1973.

5. Langmuir, AD. The surveillance of communicable diseases of national importance. *N Engl J Med*, 1963, 268: 182-192.
6. Roemer, MI. Evaluation of health service programs and levels of measurement. *HSMHA Health Reports*, 1971, 86: 839-847.
7. Doll, R. Monitoring the National Health Service. *Proc Roy Soc Med*, 1973, 66: 729-740.
8. Doll, R. Surveillance and monitoring. *Int J Epidemiol*, 1974, 3: 305-314.
9. Feachem, RG, Graham, WJ & Ian, T. *Identifying health problems and health research priorities in developing countries*. A background paper for the Independent International Commission on Health Research for Developing Countries. London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, September, 1987.
10. Murnagham, JH. Health indicators and information systems for the year 2000. *Ann Rev Public Health*, 1981, 2: 299-361.
11. Hansluwka, HE. Measuring the health of populations, indicators and interpretations. *Soc Sci Med*, 1985, 12: 1207-1224.
12. Organización Mundial de la Salud. Utilización de la epidemiología en la atención primaria en salud. *Crónica de la OMS*, 1980, 34: 18-21.
13. Siegmán, AE. A classification of sociomedical health indicators: perspectives for health administrators and health planners. *Int J Health Serv*, 1976, 6: 521-538.
14. Nájera, E. Investigación y desarrollo profesional. *En La formación en epidemiología para el desarrollo de los servicios de salud*. OPS Publicación Serie de Desarrollo de Recursos Humanos N° 88, Washington, 1988.
15. White, KL. Información para la atención en salud: una perspectiva epidemiológica. *Educ Med Salud*, 1981, 4: 369-394.
16. Burton, AH, Dean, AG & Dean JA. Programas informáticos para el tratamiento y el análisis de datos en epidemiología. *Foro Mundial de la Salud*, 1990, 11: 75-77.
17. Wiener, N. Cybernetics. *Sc Am*, 1948, 179: 14-18.

• • • • •

Sección: Comunicación breve

El virus HTLV-1 en el embarazo y la lactancia

Vladimir Zaninovic M., M.D.*

El virus linfotrópico de células T del adulto tipo 1 (HTLV-1) fue el primer retrovirus patógeno humano aislado¹⁻³ y se asocia con enfermedades como la leucemia-linfoma de células T del adulto (ATL)^{4,5} y con la paraparesia espástica tropical (PET) en Martinica⁶, y en la costa del Pacífico colombiano⁷, así como en el sur de Japón, donde se la denominó mielopatía asociada con el HTLV-1 [HTLV-1 associated myelopathy (HAM)]⁸.

La ATL es casi siempre mortal en 2 años y la PET incapacita de manera seria y progresiva a los enfermos. Infortunadamente todavía no es posible curar estas enfermedades ni evitar que los portadores del virus HTLV-1 las sufran. Por el momento, la única manera posible de prevenir estas enfermedades es interrumpir el ciclo del HTLV-1. La ATL y la PET se encuentran en sitios donde el HTLV-1 es endémico como el sur de Japón⁹, la cuenca del Caribe¹⁰, África¹¹ y el suroccidente colombiano¹².

La Prefectura de Nagasaki, Japón, con una población de 1.5 millones de habitantes, es muy endémica y aproximadamente

10% de las personas adultas y 4% de las embarazadas son portadoras del HTLV-1¹³. La incidencia de la ATL es de 60 a 100 casos por año y la de la PET/HAM es de menor de 10 casos por año^{14,15}. Las islas del sur de Japón tienen las más altas prevalencias de portadores de HTLV-1 y de casos de ATL y de PET/HAM.

Una de las principales vías de transmisión del virus HTLV-1 es de madre a hijos por medio de la leche materna¹⁶. La incidencia de transmisión de madres a hijos es de 20% a 30%¹³.

En 1987 se inició un programa de prevención de la ATL en Nagasaki y luego de encontrar las madres portadoras del HTLV-1 se les insinuó que no alimentaran a sus niños con leche materna sino con leche artificial. La transmisión de madres a hijos disminuyó a 3% en los niños alimentados con leche artificial¹⁷.

DIAGNOSTICO DE PORTADORES DEL VIRUS HTLV-1

Como en la mayoría de los retrovirus, una vez que una persona se infecta con el HTLV-1 se convierte en portadora por el resto de la vida. Las células germinales no se infectan con el

* Profesor Titular, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.