

Desarrollo y usos de la epidemiología clínica

Teodoro Carrada-Bravo*

Palabras clave: Epidemiología clínica, administración de la práctica clínica, usos de la epidemiología.

Key words: Clinical epidemiology, administration of clinical practice, uses of epidemiology.

RESUMEN

En los países en vías de desarrollo existe una necesidad creciente de los estudios de epidemiología clínica. Hay recursos disponibles muy limitados para los servicios de salud que se pueden aplicar más efectivamente sólo si se conoce la frecuencia y distribución de la enfermedad de la población. La epidemiología se usa también para investigar la etiología y la historia natural de las enfermedades. La atención clínica y preventiva deben fundamentarse en las evidencias de investigación más sólidas, y debería ser juzgada por los resultados obtenidos, a un coste que la sociedad pueda soportar. Aunque la investigación clínica tiene requisitos especiales, las etapas administrativas se caracterizan en cuatro fases: Planificación, organización, ejecución y evaluación y retroalimentación.

Para efectuar predicciones más exactas y poder decidir cuál de esos recursos escasos es el mejor y, a su vez, para un mayor número de gentes. En el futuro el clínico usará más la investigación epidemiológica, incluyendo los modos de reducir los sesgos y estimar el rol de la probabilidad. Como los servicios están constreñidos por la escasez, es necesario optimizar el uso de los recursos humanos y materiales, incrementar la eficiencia y, la satisfacción de los usuarios.

ABSTRACT

There is a pressing need for clinical epidemiological studies in developing countries. Resources available for health services are very limited and can be effectively deployed only if the frequency and distribution of disease in the population are known. Epidemiology also plays a role in research into disease etiology and natural history. Clinical and preventive care should be based on the strongest possible research evidence and judged by the obtained outcomes at a cost society can afford. Although clinical research has particular requirements, the administrative steps may be categorized under four phases: planning, organization, execution, and evaluation and feedback.

To make accurate predictions and to decide the best use of the limited resources for most people, in the future, clinicians should rely on epidemiologic research, including ways of reducing the bias and estimating the role of chance.

Since health services are constrained by limited resources it is necessary to optimize the use of staff and materials to increase efficiency and user satisfaction.

INTRODUCCIÓN

La epidemiología es la ciencia de la medición, que da un enfoque cuantitativo de los fenómenos en salud, esos resultados son útiles para dar mejores servicios a los usuarios, por otro lado, se facilita el trabajo de los profesionales de salud y de los directivos. La epidemiología genera información confiable y útil para resolver problemas de salud y de ese modo, se puede lograr la gratificación de los usuarios y los proveedores del servicio.

Asimismo, es una ciencia de reciente desarrollo, sirve para investigar los procesos de salud-enfermedad, principalmente para el ejercicio de la medicina clínica y la práctica de la salud

*Jefe de Educación Médica e Investigación. Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Irapuato, Guanajuato, México. Tel: 01 (462) 431 00 ext: 127, Fax: 01(462) 4 36 60.

Correspondencia:

Dr. Teodoro Carrada-Bravo. Calzada de los Rincones 694. Las Plazas, Irapuato, Guanajuato. México, C.P. 36780, Tel: 01 (462) 5 17 46
E-mail: gto02z@imss.gob.mx
Trabajo recibido: 22-VI-99; Aceptado: 22-VIII-2000

pública. Los métodos epidemiológicos aportan las herramientas necesarias para realizar investigación de la etiología y prevención de las enfermedades, desenlaces clínicos, métodos de diagnóstico y tratamiento, perfiles de riesgo de los individuos y las poblaciones. Para efectos de lo anterior, se emplean conocimientos y técnicas estadísticas, análisis de decisión y sistemas de información. La epidemiología y los sistemas de gestión gerencial son la base de la planificación sistémica y administración de las personas.

Actualmente, la epidemiología ocupa un lugar importante como ciencia básica de la medicina clínica para incorporar el método científico a la práctica médica. Es un enfoque cuantitativo y global que integra otras ciencias y disciplinas como la economía, administración, salud pública, salud ocupacional, psicología, matemáticas, sociología, etcétera. Finalmente, la alta calidad de la metodología de investigación y la validez de sus resultados hace de esta ciencia un recurso para la asistencia en salud, con el fin de lograr calidad global y mejores servicios de salud.

La creciente preocupación actual de todos los países por la prestación de servicios clínicos de calidad requiere de la pericia propia de los epidemiólogos. El soporte de las políticas de salud, reposa en la investigación que se lleva a cabo en los campos de calidad asistencial, costos y beneficios de los servicios de medicina preventiva, terapéutica y rehabilitadora. Además, en los sistemas de información organizados alrededor del paciente se ofrece una respuesta integrada y eficiente a las necesidades asistenciales, administrativas, políticas, docentes y de investigación¹⁻³.

La epidemiología clínica está teniendo cada vez mayor relevancia en la medicina y la administración de salud. Es así como se ilustra el valor que tiene la medición y análisis de los procesos: la información del trabajo diario del médico adecuadamente recogida y analizada, será un punto de apoyo importante para la planificación y la gestión. El proceso incluye la codificación de la información, incorporación de la misma a una base de datos, descripción y análisis de los resultados, planteamiento de hipótesis y políticas de gestión, diseños de investigación, evaluación, etcétera. Los responsables de estos procesos son aquellos participantes en el manejo de pacientes y/o de programas de salud médicos, paramédicos y administradores, quienes deben dar cuenta de la efectividad de los resultados, es decir, la información clínica y su papel en la asistencia hospitalaria, idealmente debe ser conocido por quienes toman parte activa en la misma.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS: EPIDEMILOGÍA

Es el estudio de la distribución y determinantes de los fenómenos relacionados con la salud y enfermedad en la población. En la IV Conferencia Internacional de Directores de Salud Pública se definió como: "La ciencia encargada del estudio de las condiciones ecológicas que condicionan los fenómenos de salud y enfermedad en los grupos humanos, a fin de establecer las causas, mecanismos y procedimientos, tendientes a promover y mejorar la salud" (Puerto Rico, 1964).

EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

Sackett define la epidemiología clínica como la aplicación de los métodos y prácticas de la epidemiología a la práctica clínica cotidiana. El método epidemiológico es un proceso de análisis y síntesis. Parte de la observación de un fenómeno o la comprobación de una hipótesis para interpretar una posible relación causal o de los factores de riesgo basado en la experimentación clínica, de laboratorio, o de campo⁴.

GESTIÓN DE SALUD

Acciones tendientes a lograr metas definidas como recursos humanos y tecnológicos por parte de los encargados, es el proceso de planificar, coordinar, ejecutar y dirigir los esfuerzos de una manera organizada para lograr los objetivos y la visión de la institución de salud.

INFORMACIÓN CLÍNICA APLICADA A LA GESTIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como: "Mecanismos de recopilación, procesamiento, análisis y transmisión de la información que se precisa para organizar y hacer funcionar los servicios sanitarios, como también la investigación y formación del personal profesional de salud".

SERVICIOS E INFORMACIÓN CLÍNICA

Se incorporan los datos de los usuarios, pacientes hospitalizados y ambulatorios, así como también de aquéllos de los centros de atención afiliados y de usuarios no enfermos, con el fin de informar a las divisiones encargadas de coordinar las actividades preventivas y asistencia de pacientes, la sección administrativa, la sección de investigación y docente.

Proceso de recolección de datos:

- Recolección y codificación
- Ingreso a la base de datos del sistema [paquete EPI-INFO 6]
- Análisis de la información de acuerdo a los indicadores de calidad solicitados
- Elaboración de síntesis ejecutiva
- Difusión y publicación de la información⁴⁻⁶

EFICIENCIA

Beneficio obtenido de una acción aplicada en condiciones **ideales**. Mide la relación entre el resultado conseguido y el esfuerzo invertido en dinero, recursos humanos y tiempo.

EFFECTIVIDAD

Beneficio obtenido de una acción aplicada en condiciones **reales**, la capacidad de organización para alcanzar y cumplir metas y objetivos principales. Es el resultado de las actividades de las personas, la estructura y la tecnología institucional, modeladas por la cultura y las características personales de los profesionales de salud y de los usuarios.

COSTE/EFFECTIVIDAD

Recursos requeridos para realizar una acción de salud, sin perder de vista la necesidad de satisfacer al cliente, eliminando en lo posible el desperdicio y los riesgos a la salud. Son

las erogaciones generadas por garantizar que los servicios, los procesos y los sistemas cumplan con los estándares de calidad, con beneficio máximo a los usuarios^{6,8}.

RESULTADOS

Cambios obtenidos al final, después de realizar alguna acción encaminada a mejorar un proceso de salud.

TIPOS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS DESCRIPTIVOS (NO EXPERIMENTALES)

Los fenómenos a investigar se basan en la observación sin la intervención del investigador, son llamados también “experimentos naturales” y se llevan a cabo cuando las condiciones no permiten la experimentación. Las encuestas son de uso frecuente en la práctica clínica, pero se requiere validez y confiabilidad del instrumento.

Se clasifican en estudios de seguimiento (cohortes), y estudios de casos y controles. Los primeros son los más parecidos a un experimento, pero con la diferencia de que en éstos el investigador no asigna aleatoriamente los sujetos a un grupo determinado, simplemente observa por un tiempo el comportamiento de los sujetos expuestos y el del grupo de los no expuestos, para establecer las comparaciones (Figura 1). En los estudios de casos y controles se estudia la presencia o ausencia de factores de riesgo para cada grupo, de casos y controles y, se determina si efectivamente existe o no relación (Figura 2).

Otro tipo de estudios observacionales son los estudios de mortalidad proporcional y sobrevida que comparan sujetos muertos que estuvieron expuestos a un factor de riesgo con aquellos que no lo fueron; el resultado es la relación de mortalidad proporcional que es tomado como

medida del efecto de la exposición (Figura 3). Finalmente, los estudios ecológicos que toman como unidad de estudio grupos de personas y no sujetos individuales (v.gr., nacionales, estados, instituciones, etcétera).

ESTUDIOS EXPERIMENTALES

El paradigma de la investigación científica es la observación controlada a través de un experimento. La evidencia que se obtiene de los resultados de los experimentos es la más fidedigna y veraz.

Dichos experimentos incluyen los ensayos clínicos con pacientes como sujetos; los ensayos de campo con sujetos sanos y, los ensayos de intervención poblacional en los cuales la intervención se asigna a grupos de sujetos y/o comunidades.

Los ensayos clínicos tienen como meta la evaluación de uno o más tratamientos nuevos para una enfermedad en personas con algún padecimiento (Figura 4). Los ensayos de campo difieren de los primeros en cuanto a que en éstos el grupo de sujetos participantes no están enfermos y, los ensayos de intervención comunitaria son una extensión de los ensayos de campo a grupos de personas, es decir, con base poblacional.

Los diferentes tipos de estudios referidos tienen diversos usos que serán expuestos a continuación. En la Tabla I, se presentan algunas razones y consideraciones en la selección de algunos diseños de investigación epidemiológica^{2,3,5}.

USOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

En gestión y administración de servicios

El principal objetivo de la prestación de los servicios de salud es la solución oportuna de las necesidades y problemas de la población, con el mejor aprovechamiento de la infraestructu-

Un estudio de cohorte. Relación entre coito anal y riesgo de sida

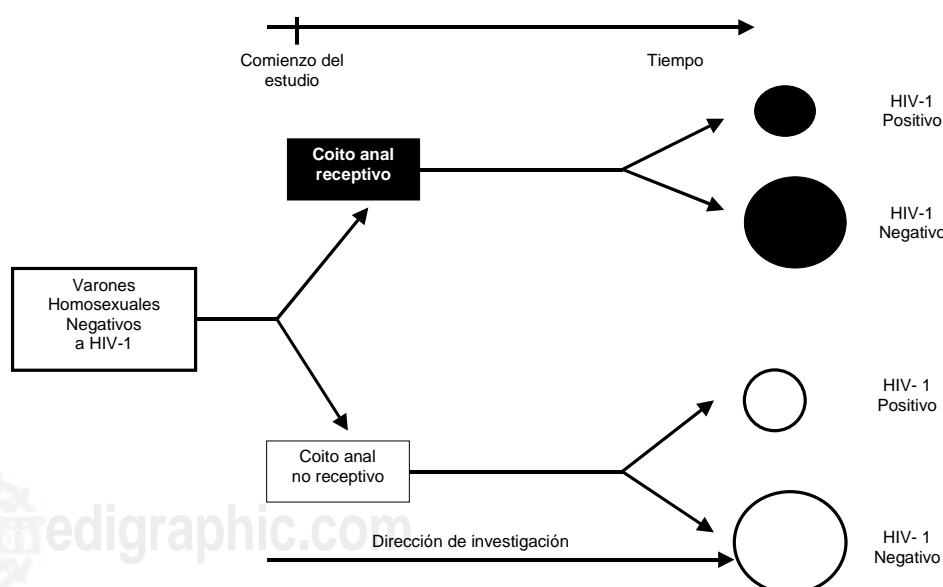
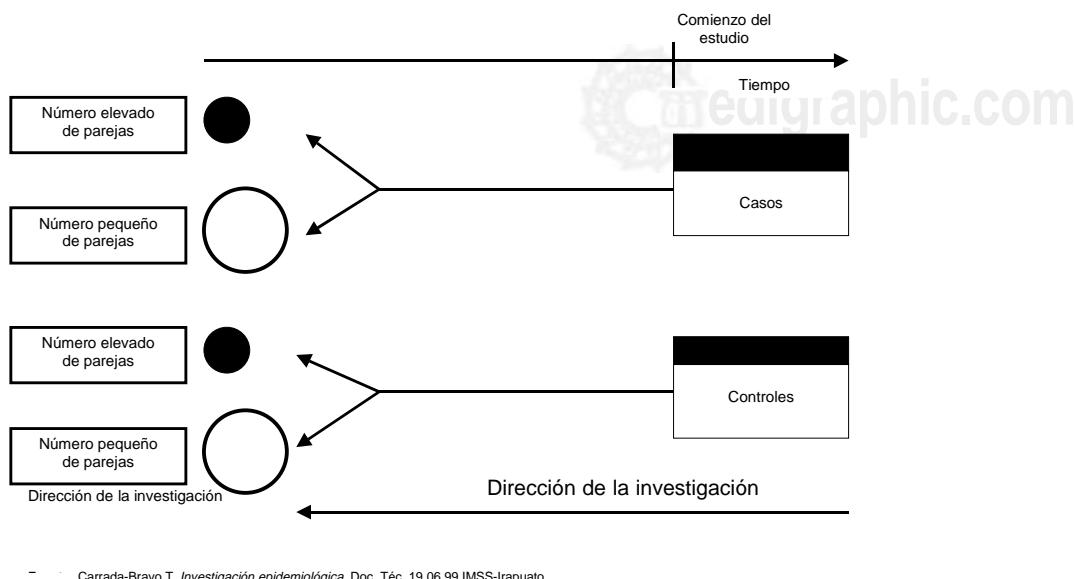


Figura 1. La cohorte es un estudio longitudinal. Se acostumbra medir el riesgo relativo y la incidencia de los casos en dos grupos comparativos.

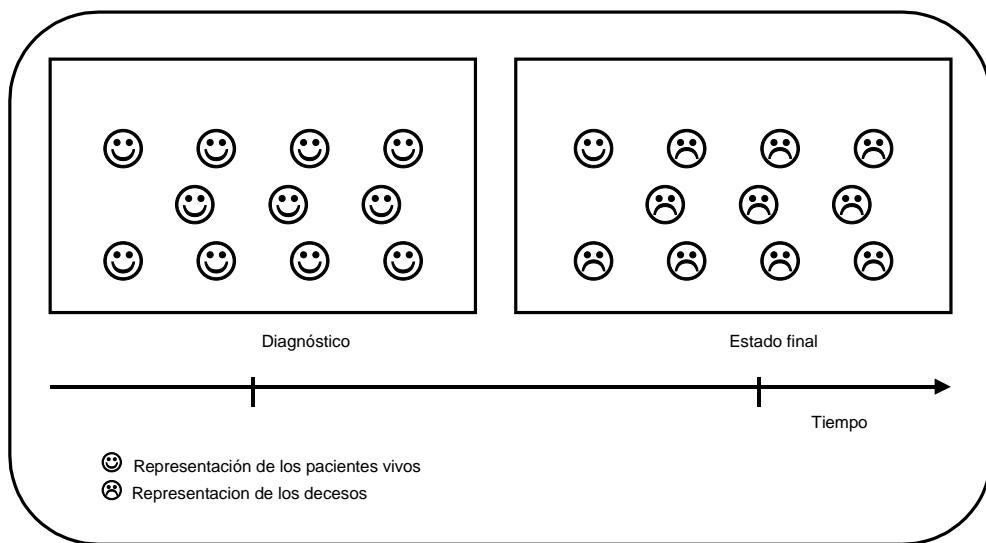
Esquema de estudio de caso-control en parejas de varones homosexuales y riesgo de sida



- Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc. Téc. 19.06.99 IMSS-Irapuato

Figura 2. En los estudios de casos-controles se hace una medición retrospectiva del riesgo, partiendo de los casos diagnosticados.

Estudio poblacional de la mortalidad y sobrevida

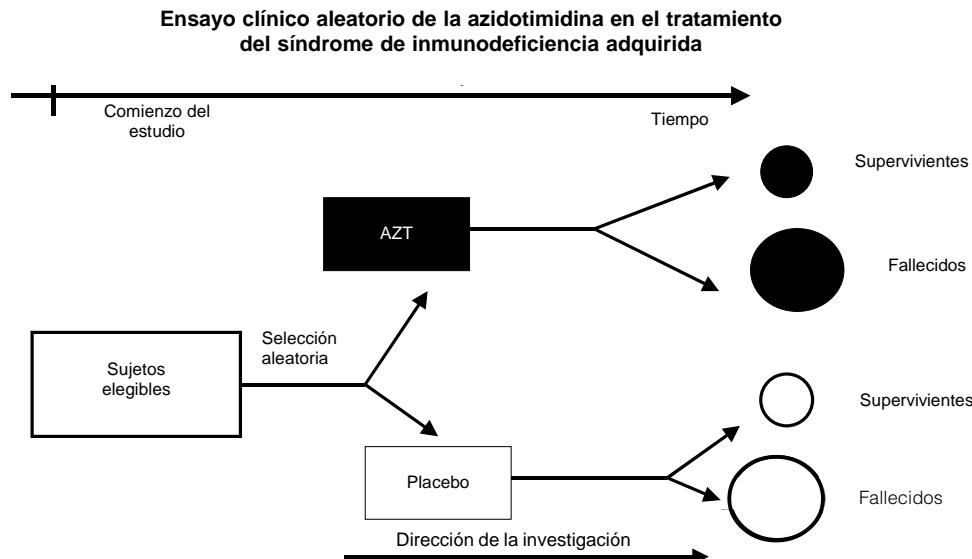


Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc. Téc. 19.06.99 Imss-Irapuato.

Figura 3. La mortalidad y la sobrevida comparadas, permiten estimar la gravedad y la letalidad de una enfermedad, en función del tiempo de observación.

ra y recursos humanos disponibles. La epidemiología se utiliza en la gerencia y administración de los servicios de salud porque aporta metodología útil que permite planificar y evaluar la actividad asistencial. La contribución de esta ciencia se da en varios niveles, la epidemiología descriptiva

permite conocer las características de la población y el estado de salud de la misma. Los sistemas de información proveen los datos correspondientes a la manera cómo se utilizan los servicios, costos, aprovechamiento de las instalaciones, personal, etcétera. La epidemiología analítica permite probar



Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc Téc. 19.06.99. IMSS-Irapuato

Figura 4. El ensayo clínico aleatorio de la azotimidina, permitió estimar la tasa de supervivencia y de muerte del grupo tratado contra el no-tratado (placebo). Los mejores diseños son los de “doble ciego”.

Tabla I. Aplicaciones e inconvenientes de los diseños de estudios epidemiológicos observacionales.

	Ecológicos	Transversales	Casos y controles	Cohorte
Investigación de enfermedades raras	+++++	-	+++++	-
Investigación de causas raras	++	-	-	+++++
Comprobación de efectos múltiples de una causa	+	++	-	+++++
Estudio de múltiples exposiciones y determinantes	++	++	++++	+++
Medición de relación temporal	++	-	+b	+++++
Medición directa de la incidencia	-	-	+c	+++++
Investigación de largos períodos de latencia	-	-	+++	-
Probabilidad de:				
Sesgo de selección	NA	Media	Alta	Baja
Sesgo de recuerdo	NA	Alta	Alta	Baja
Pérdida de seguimiento	NA	NA	Baja	Alta
Factores de confusión	Alta	Media	Media	Baja
Período necesario para realizarlo	Corto	Medio	Medio	Largo
Costo	Bajo	Medio	Medio	Alto

a) Clave: +...+ + + + + indican el grado de adecuación; No adecuado

NA: No Aplicable

b) Si es prospectivo

c) Si es de base poblacional

Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc Téc. 19.06.99 IMSS. Irapuato.

hipótesis acerca de posibles relaciones de causalidad consideradas previamente (análisis etiológico) y la epidemiología experimental aporta diseños que contribuyen a la evaluación, optimización y mejora continua de los servicios de salud⁶⁻⁸.

En investigación etiológica

Las causas de las enfermedades pueden ser investigadas mediante la observación de los fenómenos que ocurren naturalmente o mediante la experimentación.

En los estudios observacionales el investigador observa uno o varios fenómenos y los describe, luego los analiza para establecer relaciones de causalidad. No tomar parte activa en la investigación. Estos estudios pueden tener varios tipos de diseño: estudios de prevalencia (o de corte transversal), casos y controles, cohortes (prospectivos, o retrospectivos), combinación de casos y controles con cohortes, estudios ecológicos, de intervención comunitaria, series de casos, descripción de casos únicos, etcétera^{1, 9}.

Los estudios experimentales, por otra parte, tienen participación activa del investigador, el cual puede modificar las variables de riesgo de acuerdo con su criterio y así describir los desenlaces correspondientes, en este campo la investigación etiológica no tiene ningún papel en seres humanos, por razones éticas. Sin embargo, se han utilizado con éxito para la investigación de nuevas formas de tratamiento o de medicamentos. Se denominan ensayos clínicos y pueden ser de varias formas, ensayos con diseño aleatorios, etcétera^{4,5}.

En evaluación de las prácticas médicas

La epidemiología, anteriormente, tenía más espacio en el área de salud pública y escaso lugar en el quehacer diario e individual del médico clínico; actualmente, se ha extendido a la práctica clínica cotidiana, en los procesos de tomar decisiones, en orientación diagnóstica y/o enfoque terapéutico, en la predicción del curso de la enfermedad (pronóstico), expectativas de curación y/o paliación para dar la medida de los riesgos de dichas intervenciones (riesgo/beneficio), y valoración del costo de las mismas (costo/beneficio).

La epidemiología clínica tiene metodología estandarizada basada en las observaciones directas sobre los pacientes para encontrar respuestas válidas a las dudas que afloran en la práctica, las cuales con el esquema médico tradicional no es posible resolver. La familiarización del médico con estas técnicas permite que sea competente y tenga la autonomía profesional suficiente para criticar juicios externos y resultados eventualmente contradictorios o poco precisos de los conocimientos publicados en la literatura. Se trata de aplicar una metodología que permita conocer con exactitud las consecuencias y los resultados de las decisiones y acciones médicas, cuantificarlas y mejorarlas en la medida en que se reconozcan las deficiencias, y errores y se tenga el propósito de corregirlos, utilizando la pericia y los conocimientos de los profesionales operativos^{9,10}.

La epidemiología aplica el método científico a la medicina, con el propósito de ejercer la medicina basada en la evidencia mejor disponible.

En docencia y programas de educación formal

Su uso es cada vez mayor. La formación de personal médico, paramédico y carreras administrativas se hace en gran parte en unidades de atención primaria y centros hospitalarios. La epidemiología contribuye a la evaluación, cuantificación y comparación de programas académicos. Los sistemas de información, bases de datos de investigaciones publicadas y sistemas de consulta especializados proveen conocimientos básicos y clínicos que permiten formar personal con la estructura conceptual sólida, clara y actual, y lo suficientemente flexible como para permitir cambios a medida que la evidencia se incorpore con el progreso de la investigación. Las dudas que genera la enseñanza estimulan la investigación científica, la cual retroalimenta positivamente el acervo de conocimientos o puede incluso llegar a ser productiva económicamente en la medida en que crea

tecnología, modifica o propone innovaciones en la atención de los pacientes que pueden, finalmente, llegar a producir beneficios medibles que satisfagan las expectativas y necesidades de los usuarios y los profesionales prestadores de servicio.

La investigación epidemiológica realizada por los grupos de clínicos interesados es la mejor forma autocritica del funcionamiento de los sistemas locales de salud (SILOS). Los programas docentes y de investigación se deben apoyar en los datos aportados por la investigación epidemiológica, y a su vez los primeros generan datos que enriquecen los últimos.

APLICACIÓN DE LA EPIDEMIOLOGÍA EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

La prestación de servicios de salud se planifica de acuerdo a las necesidades de la población, involucrando todos los componentes con el fin de lograr los objetivos planteados. Hay dos esquemas de enfoque administrativo: el funcionalista y el orientado por procesos. Bajo el punto de vista funcionalista, la aproximación de la gestión contempla cinco puntos: el primero, la **planificación**, con la cual se deciden las acciones futuras; la **organización**, encargada de relacionar los elementos y el personal para lograr lo previsto, desarrollando la estructura organizativa formal; la **dirección**, con la que se crean canales de comunicación y mecanismos para ordenar, supervisar, liderear y motivar los componentes; la **coordinación**, que son los actos tendientes a ensamblar y sincronizar el personal y las actividades armónicamente, con objeto de cumplir lo planteado. Finalmente el **control** cuya finalidad es cuantificar y regular las actividades llevadas a cabo, con el fin de proponer acciones correctivas. El abordaje orientado por procesos, refleja mejor la dinámica y la política de la gestión, permite analizar cualquier tipo de organización sin importar su tamaño o complejidad, y es consistente con un análisis sistemático más entendible. Los componentes básicos del proceso de gestión son: técnicos, administrativos y políticos. Los primeros hacen referencia al tipo específico de acciones que serán llevadas a cabo, el segundo componente se encarga de tomar la decisión de emprenderlas y procurar los métodos para lograrlas y por último, el político que provee apoyo y soporte necesario y suficiente para el logro cabal y oportuno de los objetivos.

De todas maneras, independiente al enfoque asumido, el gerente/administrador apoya sus acciones con base en **información**, objetiva y subjetiva. Requiere recopilar información del medio para ponerla al servicio del desarrollo de sus objetivos. La epidemiología aporta el método para esta recopilación, y la guía para implementar la misma en los programas operativos de salud.

Actualmente, la planeación de servicios de salud se basa en modelos que tienen en cuenta el cuidado médico y el entorno, son más amplios porque engloban aspectos como la calidad de vida, bienestar, productividad, etcétera, y sus objetivos son reducir la morbilidad, mortalidad, incapacidad, etcétera⁶⁻¹⁰.

PLANIFICACIÓN SISTÉMICA Y PROSPECTIVA

En la fase de planeación, inicialmente se identifican las necesidades, estado de salud y problemas de la población donde se tomaran las acciones. Necesidad se define como un trastorno de salud percibido por el afectado y/o por el proveedor. El administrador requiere conocer en forma práctica las necesidades y problemas, ya que deberá decidir cuáles servicios va a ofrecer y cómo (Figura 5).

La forma como se hace este proceso inicial tiene en cuenta los siguientes pasos:

1. *Descripción de las características de la población:* Se describen las **características de la población** a la cual va a servir la organización en términos de las características sociales, demográficas, geográficas y culturales.
 2. *Descripción del estado de salud de la población:* Se describen los **problemas de salud de la población** mediante tres métodos que son: a) La aproximación por indicadores; b) Por reconocimiento; y c) Por consenso.
 - a) La aproximación por indicadores incluye:
 - Indicadores de salud: expectativa de vida, mortalidad, morbilidad, incapacidad cuya información se obtiene de las historias clínicas de ingreso, egreso y estadística de enfermedades de notificación obligatoria, mortalidad neonatal, materna, infantil, tablas de expectativa de vida e índices de incapacidad.
 - Sociales: Ilustran acerca de la estructura social, económica y educativa de la comunidad.

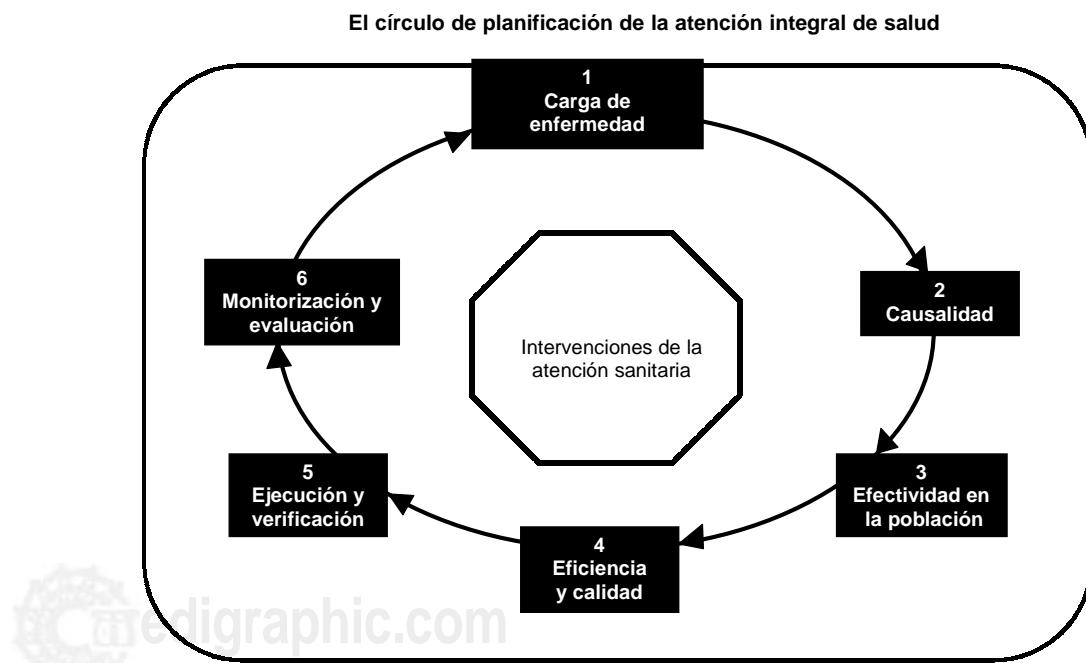
- Supuestos o extrapolados: son aquellos provenientes de datos epidemiológicos obtenidos de otras poblaciones de referencia, la cual debe ser semejante a la población en estudio para que lo supuesto tenga cierta validez^{3,68}.

La epidemiología aporta información y metodología para el abordaje por indicadores, que es en esencia una aproximación descriptivo-epidemiológica. Usando los principios, métodos y técnicas epidemiológicas, los administradores en salud pueden categorizar los indicadores en tres grupos para tener un panorama adecuado de las condiciones de salud: morbilidad, mortalidad y factores de riesgo. De hecho, este análisis de los problemas en función de las categorías mencionadas, es precisamente de lo que se ocupa la epidemiología descriptiva.

- e ocupa la epidemiología descriptiva.

 - b) La aproximación por reconocimiento incluye información acerca de la demanda de uso de los servicios y de la forma como éstos se prestan en un momento dado y datos provenientes de los usuarios actuales y potenciales: expectativas, necesidades y quejas.
 - c) La aproximación por consenso-meta se fundamenta en la decisión que el grupo profesional y/o la comunidad ha tomado, después de haber debatido acerca de las posibles necesidades.

3. *Análisis de las causas de los problemas y necesidades descritas previamente:* una vez caracterizada la población y descritos sus problemas de salud el paso a seguir es un **análisis etiológico**; es decir, conocer las causas de las enfermedades o de los problemas que se han



Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc. Téc. 19.06.99 IMSS-Irapuato.

Figura 5. El ciclo de la planificación del sistema de salud, y la eficiencia se pueden medir y evaluar con varios diseños y métodos epidemiológicos diferentes.

descrito. Los conocimientos de la epidemiología analítica, permiten saber la causa o factor de riesgo de un determinado problema de salud que ha sido expresado inicialmente como indicador (en términos de mortalidad, morbilidad, etcétera); este análisis etiológico y el reconocimiento de un factor de riesgo como agente causal de una enfermedad, permite concentrar esfuerzos de forma directa para su control inmediato. La participación democrática en equipo y la facultación de los profesionales de salud es una estrategia recomendada para incrementar la eficiencia de la gestión.

4. El último componente de la etapa de planificación es la *identificación de los recursos disponibles en la comunidad*, como centros de atención primarios, hospitalares, seguros, dotación, insumos, etcétera, con ello se permite saber en qué medida estos recursos pueden controlar los factores de riesgo o causas de los problemas descritos e identificados por los estudios previos^{6,10}.

A partir de información recogida sobre la evaluación demográfica de la población, de la descripción epidemiológica de sus problemas y del conocimiento de los recursos disponibles, surgirá una idea clara de las soluciones correspondientes. Es conveniente efectuar una estimación de coste-efectividad de las acciones programadas y las realizadas. En la Tabla II se resume la planificación de la atención en el caso de la hipertensión esencial.

DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES

En esta fase se determinan las prioridades y se jerarquizan de acuerdo a la relevancia. El papel de la epidemiología es definitivo porque aporta evidencia que servirá de guía para la elección de alternativas y políticas a seguir, basándose en un concepto sencillo: los problemas de salud más importantes son aquéllos que causan mayores pérdidas y son potencialmente prevenibles o mejorables. Las técnicas epidemiológicas estiman la magnitud de la pérdida de vida de una causa de mortalidad determinada, o el tiempo perdido por una enfermedad. La importancia relativa de los factores de

riesgo se valora como riesgo atribuible, exceso de riesgo y riesgo relativo. Y por otra parte, la epidemiología permite conocer en qué medida un determinado problema de salud puede ser atenuado o preventido; este punto se puede lograr normativamente, consenso de expertos; empíricamente con base en la experiencia de otras regiones y operativamente usando el análisis de costo/beneficio^{6,8}.

DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS

Una vez determinadas las prioridades, el paso a seguir es la determinación de objetivos, cuya base son los indicadores epidemiológicos iniciales, por ejemplo: implementación de medidas de detección temprana del cáncer de cérvix con el fin de realizar tratamiento precoz y consecuentemente reducir la mortalidad. El papel de los estudios epidemiológicos descriptivos es la medición y cuantificación de los indicadores que hayan sido tenidos en cuenta inicialmente.

ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

Para cumplir con los objetivos, éstos se convierten operativamente en actividades. En este proceso se materializa y concreta lo que se quiere hacer, es decir la manera cómo va a hacerse, en el ejemplo anterior sería realizar estudios de citología vaginal a las mujeres en edad reproductiva de una comunidad. Este proceso requiere predicción, identificación, y localización de los recursos que se harán necesarios para llevar a cabo la acción. Las actividades para lograr los objetivos y sus alternativas de nuevo se someten al análisis de costo-beneficio, comparando los beneficios esperados de cada alternativa con el costo y los riesgos que se asumen. En cada programa de salud es aconsejable medir y evaluar la satisfacción de los usuarios^{1,6}.

MOVILIZACIÓN Y COORDINACIÓN DE RECURSOS

Una vez escogidas las actividades para lograr los objetivos y determinado los recursos, este paso refiere a la entrega

Tabla II. Planificación de la atención sanitaria: El caso de la hipertensión arterial.

Medición de la carga de enfermedad en la población	Encuestas poblacionales de tensión arterial y de control de la hipertensión
Etiología	Estudios ecológicos (sal y tensión arterial) Estudios observacionales (peso y tensión arterial) Estudios experimentales (reducción de peso)
Efectividad en la comunidad	Ensayos aleatorizados controlados Evaluación de los programas de detección Estudio de observancia
Eficiencia	Estudios de costo-efectividad
Ejecución o implementación	Programas nacionales de lucha contra la hipertensión
Monitorización o supervisión	Valoración del personal y del equipo Efectos sobre la calidad de vida
Revaluación	Nueva medición de las cifras de tensión arterial en la población

Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc. Téc. 19.06.99. IMSS.

del servicio. Es aquí donde las funciones tradicionales de la gerencia operan y dominan. El aporte de la epidemiología es mínimo y sólo se limita a recoger información que se usará posteriormente para monitorizar el programa y sus efectos, de modo que se haga una evaluación más formal.

Solamente en casos en los cuales no puede definirse una forma definitiva de servicio desde el comienzo, la epidemiología puede aportar el método para diseñar y conducir experimentos o investigaciones piloto que permitan guiar las decisiones subsiguientes¹⁰.

EVALUACIÓN INTEGRAL

El componente evaluativo tiene tres áreas: costos, actividades y desenlaces. También se conoce como evaluación fiscal o de desenlace. Evaluar los costos por haber realizado estas actividades significa que la evaluación viene a hacer una medida de los esfuerzos del programa o actividades propuestas, y por último la evaluación de los resultados o desenlaces que determinan si ha ocurrido un cambio en el estado de salud de acuerdo al esfuerzo hecho.

La contribución de la epidemiología de nuevo se hace en el diseño de la evaluación de programas de salud, ya que el diseño ideal sigue siendo el ensayo clínico controlado y en segundo lugar contribuye a la medición de los desenlaces. La eficiencia de la gestión es la relación existente entre la estructura y el proceso del servicio otorgado, y los productos obtenidos considerando cinco variables: volumen, calidad, tecnología, tiempo y costos.

El doctor Ricardo Morera, de Colombia, ha propuesto un modelo de evaluación integral en atención de salud (Figura 6), que incluye la demanda, estructura, proceso, producto e impacto final de las acciones⁶.

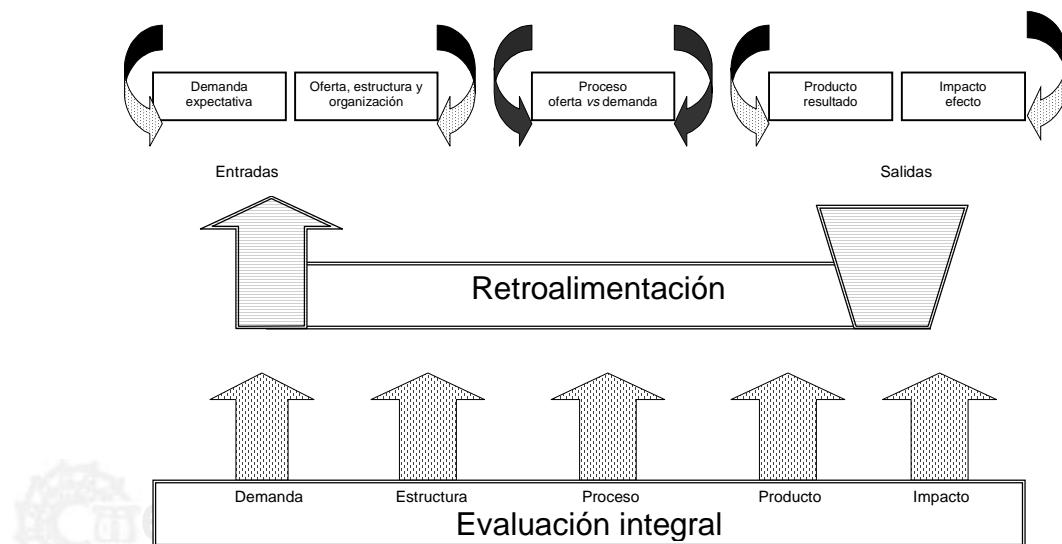
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El uso sistemático de principios y métodos epidemiológicos en la planificación y evaluación de los servicios sanitarios es relativamente reciente. Entre la evaluación de tratamientos específicos y la de aspectos más generales de los servicios de salud sólo hay un paso. El objetivo final es desarrollar un proceso racional para definir prioridades y asignar los recursos escasos disponibles para la asistencia sanitaria. La limitación de recursos que pueden destinarse a la atención de salud obliga a todos los países a optar entre diversas alternativas cuando se trata de mejorar la salud de la población¹¹.

La planificación de los servicios de salud es un proceso de fijación de objetivos fundamentales y de elección entre medios alternativos para alcanzarlos. La evaluación es el proceso de determinación lo más objetiva y sistemática posible, de la importancia, la efectividad, la eficiencia y el efecto de las actuaciones en función de los objetivos acordados. En todas estas actividades, los epidemiólogos y clínicos trabajan con muchos otros especialistas para, entre todos, proporcionar a la comunidad y a quienes han de tomar las decisiones, la información que les permita elegir políticas basadas en un conocimiento razonable de sus resultados previsibles y probable costo¹².

El desarrollo de mejores técnicas epidemiológicas para la valoración de los problemas sanitarios y la evaluación de los programas de salud en los países en desarrollo reciben cada vez más atención. La valoración epidemiológica rápida es actualmente, un campo definido de la investigación epidemiológica que abarca las encuestas y métodos de muestreo en áreas pequeñas, los métodos de vigilancia, la valoración de los métodos de detección del riesgo individual, los indicadores comunitarios de riesgo y de

Modelo de evaluación sistémica



Fuente: Carrada-Bravo T. *Investigación epidemiológica*. Doc. Téc. 19.06.99.

Figura 6. Según Galán-Morera la evaluación sistémica tiene cinco etapas: de entrada (demanda y oferta), del proceso y de salida (producto e impacto) que pueden ser estimadas por medio de indicadores adecuados.

estado de salud de la población y las técnicas valorativas de casos y controles¹²⁻¹⁵.

Los indicadores descriptivos de la carga de enfermedad han de ser exactos y fáciles de interpretar; un avance importante ha sido la introducción de indicadores que consideran tanto la mortalidad como la calidad de vida. Uno de estos indicadores, los años de vida ajustados por calidad, se usa cada vez más en los análisis de costo-efectividad o de costo-beneficio. La esperanza de vida sin discapacidad o esperanza de vida sana, es un indicador que ha sido utilizado sobre todo por los demógrafos que se usa mayormente en los países industrializados. En estos complejos indicadores intervienen muchas suposiciones, por lo que es necesario interpretarlos con precaución; sin embargo, permiten racionalizar la elección de opciones en los servicios de salud¹⁶.

La evaluación de los servicios de salud debe comenzar por el conocimiento de la carga de enfermedad, de sus efectos a largo plazo y, por tanto, de la **necesidad** y **demand**a de servicios sanitarios en esa población. La necesidad se determina mediante juicios de valor y también por la capacidad que tengan los servicios de salud para influir en problemas específicos. Los servicios de salud pueden o no cubrir las necesidades. Cuando no las cubren, la deficiencia puede que sea percibida o no. Por otra parte, la demanda se refiere a los deseos de la población y a su capacidad para buscar, utilizar y, en algunos casos, pagar los servicios de salud. La demanda de un servicio puede surgir de los pacientes o de los médicos y puede estar íntimamente relacionada con la necesidad o excederla. No todas las demandas pueden ser atendidas por los servicios de salud¹⁰. En ocasiones, se cubren demandas innecesarias igual que se hacen investigaciones u operaciones superfluas.

La medición de las necesidades requiere una base poblacional definida. Sólo los estudios epidemiológicos pueden establecer la relación entre necesidades y demanda. La información más importante de la que hay que disponer para facilitar la toma de decisiones de asignación de recursos es la referente a la relación entre los programas de actuación sanitaria y los cambios del estado de salud. Estas relaciones pueden caracterizarse tanto cuantitativa como cualitativamente. Es posible describir la estructura de una organización sanitaria y el proceso de atención, es decir, las actividades del personal sanitario. Sin embargo, los enfoques cualitativos, aunque son importantes, proporcionan una información limitada sobre el rendimiento final de un servicio sanitario. También hay que analizar datos cuantitativos. La efectividad se mide por la reducción porcentual de la morbilidad o la mortalidad que se produce como consecuencia de una determinada actuación¹⁷⁻²⁰. Se precisa más investigación para poder analizar y resolver nuestros propios problemas y para contribuir, así sea en escala modesta, al conocimiento universal sin olvidar los objetivos finales de sistema: salud para todos, mayor equidad, mejor calidad de vida para los usuarios y un desarrollo sostenible. Se pretende también alcanzar una satisfacción plena de los clientes, los prestadores de servicios y de la propia organización sanitaria²¹⁻²⁵.

REFERENCIAS

1. Cañedo-Dorantes L. *Investigación clínica*. México: Interamericana, Mc Graw-Hill, 1987.
2. Greenberg RS, Eley JW, Boring JR. *Epidemiología médica*. México, D.F: El Manual Moderno, 1993.
3. Sacket DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P. *Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica*. 2a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1991.
4. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical epidemiology. The essentials*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.
5. Del Rey-Calero J. *Método epidemiológico y salud de la comunidad*. Madrid: Interamericana, Mc Graw-Hill, 1989.
6. Malagon-Londoño G, Galán-Morera R, Pontón-Laverde G. *Administración hospitalaria*. Bogotá, Colombia: Médica Internacional, 1996.
7. Moreno-Altamirano L, Cano-Valle F, García-Romero H. *Epidemiología clínica*. México: Interamericana, Mc Graw-Hill, 1988.
8. De la Cerda-Gastelum J, Núñez-De la Peña F. *La administración en desarrollo. Hacia una nueva gestión administrativa en México y Latinoamérica*. México: Diana, 1996.
9. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. *Epidemiología básica*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud 1994: 113-121 y 139-150.
10. Cordera A, Bobenrieth M. *Administración de sistemas de salud*. Tomo I y II. México, D. F: Editado por los autores 1983: 1-395 y 405-769.
11. Carrada-Bravo T. *Los modelos de la investigación médica. El enfoque estratégico, preventivo y poblacional*. Directivo médico (México), 1998; 5: 33-39.
12. Pineda EB, De Alvarado EL, De Canales FM. *Metodología de la investigación*. Serie Paltex 35. 2a ed. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud 1994; 7-225.
13. Carrada-Bravo T. *Reflexiones sobre la educación humanista*. México: Médico Moderno, 1997; 35: 8-20.
14. Varkevisser CM, Pathmanathan I, Brownlee A. *Diseños y realización de investigaciones sobre sistemas de salud*. Volumen I y II. Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 1995; parte I: 3-378 y parte II: 3-167.
15. Carrada-Bravo T. *Modelos de planeación. El enfoque estratégico poblacional*. Directivo Médico (México), 1998; 5: 14-19.
16. Hulley SB, Cummings SR. *Designing clinical research. An epidemiologic approach*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998: 196.
17. White KL. *Healing the schism. Epidemiology, medicine and public health*. New York: Springer-Verlag, 1991:186 .
18. Feinstein AR. *Clinical epidemiology. The architecture of clinical research*. Philadelphia: Sanders, 1985: 356.
19. Sox HC, Blatt MA, Higgins MC, Maston KL. *Medical decision making*. Stonham, MA: Butterworth, 1998: 211.
20. Eisenberg JM. *Clinical economics. A guide to economic analysis of clinical practices*. JAMA 1989; 262: 2879-2886.
21. Polit D, Hungler B. *Investigación en ciencias de la salud*. 4a ed. México: Interamericana, Mc Graw-Hill, 1994: 679.
22. Guerrero R, González CL, Medina E. *Epidemiología*. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1981: 215.
23. Smith PG, Morrow RH. *Field trials of health interventions in developing countries: A toolbox*. 2nd ed. Hong-Kong: The World Health Organization, 1996: 355.
24. Rothman KJ. *Epidemiología moderna*. Madrid: Díaz de Santos, 1987: 391.
25. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill, 1991: 445.