

La epidemiología, recurso básico de la salud pública

I. TRADICION Y NUEVOS PLANTEAMIENTOS EPIDEMIOLOGICOS

BLANCA RAQUEL ORDOÑEZ*

Este simposio, ofrece la oportunidad de presentar un planteamiento acerca del aspecto aplicativo de la epidemiología en su mayor proyección a la realidad actual, y propicia la ocasión de rendirle un merecido homenaje al respetable maestro doctor Miguel E. Bustamante, con motivo de los 50 años de haber ingresado a nuestra corporación.

Son 50 años de labor fecunda, de una eficaz contribución académica, que llevada al terreno de los hechos se ha traducido en ahorro de vidas y en mayor bienestar y salud para los mexicanos.

Los participantes en este simposio, funcionarios de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y sin duda todos los señores académicos, miembros del Departamento de Sociología Médica y Salud Pública que me honro en presidir, nos sentimos muy deseosos y satisfechos de poder demostrarle en esta ocasión, nuestro reconocimiento y aprecio.

Bien podemos decir que la epidemiología tiene más de 2000 años. Hipócrates ha sido reconocido

como el padre de la medicina, pero, asimismo, podemos decir que de hecho fue el primer epidemiólogo. Tres de sus libros: *Epidemia I*; *Epidemia III*; y *Aíres, aguas y lugares*, son los primeros escritos en los que se plantean hipótesis relacionando la enfermedad con el medio ambiente.³ Muchos estudiosos más, aun sin proponérselo siguieron perfeccionando el método epidemiológico con el estudio de las grandes epidemias que azotaron al mundo como fueron las de la peste bubónica, el cólera, la viruela, la fiebre amarilla y el tifo.

Los nombres de Galeno, Fracastorius, Sydenham, John Graunt, Snow están relacionados con los estudios de epidemias, como también los de Pasteur y Koch.²

Ya en el siglo xx la metodología epidemiología se desarrolla extraordinariamente conforme avanza el método científico, las matemáticas y la electrónica. Se aplica a otras enfermedades como las crónicas degenerativas, las mentales, los accidentes y a otros fenómenos relacionados con el bienestar, como es la nutrición. El uso de la epidemiología antaño muy circunscrita, se amplía y su futuro es aún más prometedor para la administración de la salud pública moderna.

Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 13 de junio de 1984.

* Académica titular.

En la actualidad es un hecho plenamente aceptado que la epidemiología, disciplina bien definida, con su metodología científica y programática bien cimentada, es un recurso básico prioritario para poder planear, conducir y evaluar las acciones de salud pública.

El consenso es mundial y se aprecia a través de hechos reales y acciones tomadas que se han publicado y en los planteamientos presentados en diversos foros internacionales. En ellos se reconoce que para alcanzar la meta que los países se han impuesto, y que es la de dar salud a todos en el año 2000, es necesario que las perspectivas y estrategias de trabajo se finquen teniendo como base una mayor contribución de la epidemiología.

Los recursos reales y potenciales que ofrece la epidemiología como fundamento para el óptimo desarrollo de los servicios de salud, están siendo revisados en nuestro país, al igual que se hace en otros países, tanto en los desarrollados como en los que están en vías de desarrollo.⁸

En este ejercicio de perfeccionamiento técnico administrativo, se han identificado tres áreas básicas de aplicación del conocimiento epidemiológicos: la evaluación del estado de salud; la planificación de las acciones de salud; y el control de las enfermedades.

La epidemiología contribuye al conocimiento acerca de cómo se distribuyen las enfermedades entre los varios grupos de población que integran la sociedad, identificando aquellos con mayor riesgo de enfermar y morir. Con base en este conocimiento de los factores de riesgo que determinan esa distribución, se está en posibilidad de hacer la selección de las acciones indicadas de prevención de los problemas, así como de tratamiento y rehabilitación de los enfermos. En otra fase de su aplicación, la epidemiología permite medir los cambios ocurridos en los factores de riesgo y en la distribución de la enfermedad en los grupos de población y, por consiguiente, evaluar los efectos, la eficacia y la eficiencia de las acciones preventivas y curativas aplicables.

Son muchos los aspectos en los que el análisis epidemiológico contribuye valiosamente en el proceso de planificación y evaluación de los servicios de salud. Señalaremos cinco de los más significativos: 1) la formulación del diagnóstico de salud; 2) la determinación de prioridades; 3) las propuestas de alternativas de intervención y opciones tecnológicas; 4) la evaluación de las estrategias,

programas y servicios y, 5) la detección de los problemas que requieren mayor investigación.

Sólo en lo que se refiere al diagnóstico de salud, el método epidemiológico tiene una amplia gama de aplicación ya que ha de prestar atención lo mismo a los padecimientos transmisibles que a los crónicos degenerativos, congénitos, mentales, ocupacionales, los generados por el ambiente; los ocasionados por la mal nutrición; los resultantes de las adicciones y de la iatrogenia en general; así como los accidentes y las violencias, problemas todos de gran trascendencia en las condiciones actuales de nuestro país.

El análisis de tales problemas de salud ha de hacerse a la luz del conjunto de factores de riesgo que intervienen derivados de las condiciones de vida urbana o rural, pero también ha de tenerse en cuenta el impacto de las acciones que aplican todos los sectores administrativos, públicos y privados, y que están dirigidos tanto a los individuos como al ambiente. De los resultados de este análisis saldrán las pautas para definir mejor las estrategias de prevención y control.

Hemos señalado algunos de los productos y subproductos de la epidemiología, pero ¿qué se requiere para poder cumplir con las tareas propias de esta disciplina?

Desde luego, registros completos, oportunos y veraces; y un sistema que permita su análisis y utilización expedita. Todos estamos conscientes en que es urgente la mejoría de las estadísticas de mortalidad y morbilidad, de lo que nos ocuparemos al referirnos a la vigilancia epidemiológica.

También se tratará el punto relativo al registro nacional de padecimientos dominantes, con el que se pretende propiciar el seguimiento de los enfermos, función que han de realizar las dependencias operativas del sector salud, y los médicos y paramédicos del sector privado y social. Se busca con esto prevenir o abatir las complicaciones, secuelas y muerte, principalmente por enfermedades de evolución prolongada, que tan grandes estragos causan en nuestro país desde épocas tempranas de la vida, en el adulto joven.⁴

Otro requerimiento de la epidemiología es la investigación. Es indispensable mantener esta actividad científica en forma sistemática y permanente, buscando superar cada vez más la calidad metodológica de las investigaciones. Al respecto, es necesario diferenciar aquella que se realiza en la práctica cotidiana dentro de la vigilancia epi-

demográfica, de aquella que fuera de este contexto, se diseña con toda la formalidad del método científico y cuya finalidad epidemiológica es generar conocimientos sobre la causalidad de los problemas de salud. Tema que igualmente será abordado.

Otra función importante de la disciplina que nos ocupa es la vigilancia epidemiológica, actividad ésta que para cumplir eficazmente con su objetivos debe reunir los siguientes requisitos:

- Cubrir a la totalidad de la población, incluyendo a aquella que no cuenta con servicios regulares o formales de salud.
- Contemplar todo tipo de problemas prioritarios de salud y no sólo algunos padecimientos transmisibles y de contaminación artificial.
- Disponer de una estructura eminentemente funcional: simple a nivel local y compleja, si es necesario, a nivel central. En el nivel local mismo deberá realizarse el análisis de los datos y la aplicación de las medidas inmediatas.
- Contar con servicios adecuados de diagnóstico y con todo el apoyo técnico que requiera del nivel central.
- Ser oportuna, debiendo conocerse el problema en el nivel central de decisiones el mismo día que se presenta, si fuere necesario.
- Tener integrado efectivamente un sistema informativo en el que concurren todas las instituciones del sector salud, los médicos y técnicos privados; las comunidades, las familias, y los individuos mismos, objetos primarios de la vigilancia.

Todo esto implica la necesidad de conformar un verdadero sistema nacional de vigilancia epidemiológica, premisa indispensable del más amplio sistema nacional de salud.

Hasta aquí el qué y el cómo de la epidemiología, recurso básico de la salud pública. Ahora unas palabras respecto al cuestionamiento crítico del con qué hacerlo.

El recurso humano es clave: es indispensable contar con epidemiólogos capaces en todos los niveles. Se requiere la preparación de un mayor número de profesionales y la actualización especializada de los existentes. Debe darse énfasis a la relación docente asistencial conforme al principio de aprender haciendo, que ya se ha empezado a desarrollar en México.

Además se requiere que los epidemiólogos preparados como tales, tengan ocasión de ejercitar su capacidad analítica y de investigación a plenitud, liberándoseles de las tareas de conducción y administración programáticas. Los cargos de epidemiólogos no deben ser desempeñados por especialistas en enfermedades específicas, sino por profesionales con pleno dominio de la metodología epidemiológica general.

He de señalar aquí lo que se ha dicho reiteradamente en foros internacionales: en los niveles tecnoadministrativos superiores debe existir una unidad dedicada exclusivamente a la epidemiología e integrada por elementos con conocimientos y habilidades diferentes de los requeridos para la conducción de las actividades específicas de prevención y control.³

Como ya se mencionó, el ejercicio de la epidemiología demanda, además del recurso humano, el apoyo técnico directo de laboratorios de diagnóstico y referencia y de un buen servicio de computadoras.

En el proceso de procurar salud a los mexicanos, poco a poco se han ido resolviendo problemas y superando etapas, se podría decir que todos los médicos que han dedicado su vida profesional a la protección y cuidado de la salud pública, han cumplido con su deber, atendiendo a las demandas de su época, Miguel Bustamante es uno de ellos, uno de los más destacados, prototipo del sanitarista de carrera, ha sido actor y espectador a la vez atento a los progresos indiscutibles de la sanidad o de la salud pública en general y de la epidemiología en particular, durante más de medio siglo de vida activa y fructífera.

Me siento muy honrada de haber participado en esta sesión de homenaje. El tema escogido para el Simposio, la epidemiología, estrechamente se liga a los méritos profesionales de tan ilustre académico. Así se conjugan medio siglo de realizaciones y una disciplina del futuro.

REFERENCIAS

1. *The genuine works of Hippocrates*. Baltimore; Williams and Wilkins, 1939, 98.
2. FOX-HALL-ELNVEBACK: *Epidemiology man and disease*. Canada, The Mc Millan Co. 1970.
3. O.P.S. Informe preliminar del seminario sobre "Usos y perspectivas de la epidemiología". 7 a 10 de noviembre de 1983. Buenos Aires, Argentina.
4. ORDOÑEZ, B.K.: *Epidemiología: Mortalidad por grupos de edades*. Rev. Mex. Pediatr., 1982; 49: 207.

II. REGISTRO NACIONAL DE PADECIMIENTOS DOMINANTES

EDUARDO BARROSO*

Propósitos y alcance

Los principales propósitos del Registro Nacional de Padecimientos Dominantes son ayudar a precisar su magnitud y contribuir a controlar su impacto en la comunidad, a través de la recolección sistemática y continuada de datos de los casos encontrados.

El registro se aplica, sobre todo, a enfermedades crónicas con altos índices de morbilidad y mortalidad, cuyo tratamiento suele ser costoso y muchas veces infructuoso, si no se logra la identificación temprana. Se añade que son enfermedades en que los avances epidemiológicos y los conocimientos técnicos han permitido mejorar la oportunidad de su diagnóstico, reducir la gravedad, obtener pronósticos más favorables y disminuir los costos de la atención médica. Se trata de problemas de salud pública como el cáncer, tuberculosis, diabetes mellitus, hipertensión arterial.

Al abordar los problemas de salud pública, el paso inicial es establecer el diagnóstico adecuado, de su naturaleza, de la proporción que alcanzan, de las características de la población afectada, de su distribución en las diversas entidades federativas y en el país.

El Registro Nacional de Padecimientos Dominantes debe facilitar la identificación de los enfermos, de los estadios clínicos en que se diagnostican, de los tratamientos impartidos, los resultados alcanzados, la supervivencia y mortalidad. Se destaca que el seguimiento de los pacientes es condición esencial.

Este registro, como herramienta de la epidemiología, tiene que reunir datos de todos los pacientes con las enfermedades que estudia, para conocer en la comunidad su distribución y factores determinantes, así como la disponibilidad, utilización, oportunidad y eficiencia de los servicios de salud.

El registro es un medio para promover actividades que contribuyan al mejoramiento de la salud pública, y base de planes nacionales de lucha, contra los padecimientos en cuestión.

* Académico titular.

Estado actual

En unidades de atención médica se elaboran reseñas de algunos padecimientos y su campo de observación ha sido limitado. No contamos con informes nacionales que conjunten la casuística de todas las instituciones y médicos sobre las enfermedades crónicas mencionadas y sobre los resultados alcanzados.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia ha sentado las bases para construir y operar el Registro Nacional de Padecimientos Dominantes.

Se presentan, como significativos de los pasos iniciales, datos del Registro Nacional del Cáncer que es de reciente implantación y que ha elaborado informes de los 15,808 casos de nuevo diagnóstico en 1983, por hospitales públicos, hospitales de las instituciones de seguridad social y privados, en el Distrito Federal. En los 15,808 enfermos, hubo demostración del cáncer.

De cada caso se recopilaron, en un modelo de reporte específicamente diseñado y que se denomina Tarjeta de Notificación, los datos de:

- 1º La institución y el médico.
- 2º Del paciente.
- 3º Del tumor en cuanto a localización primaria, estadio clínico y tipo histológico.
- 4º Del tratamiento.

La fuente de datos fue el expediente clínico.

En los cuadros, gráficas y esquemas, se ejemplifican hallazgos y actividades del Registro Nacional del Cáncer en 1983, en el Distrito Federal; me limitaré a mencionarlos, su análisis se hará en otra ocasión (Fig. 1).

De los 15,808 casos nuevos en 1983, de la Secretaría de Salubridad y Asistencia fueron 5,212 y se reunieron en 4 hospitales y 7 institutos nacionales. Los del IMSS se vieron en sus Centros Médicos, Nacional y de la Raza, los del ISSSTE se encontraron en sus 6 hospitales. Están los de PEMEX, los del Hospital Central Militar, del Centro Médico Naval y los de 9 hospitales privados (cuadro 1).

Las principales localizaciones en la mujer fueron cérvix, mama, leucemias y linfomas, útero y ovario. En el hombre leucemias y linfomas, próstata, pulmón, estómago y vejiga urinaria. De los 15,808 casos reunidos, el cáncer en la mujer representó el 63 por ciento, en el hombre 33 por ciento y en el niño 4 por ciento (Fig. 2).

(A) INSTITUCION

SSA IMSS ISSSTE SEDENA

(B) ENTIDAD FEDERATIVA

AGS BCS CAM COAH COL CHIS CHIH DF

(C) LOCALIZACION PRIMARIA

CERVIX MAMA OVARIO UTERO

(D) EXTENSION

IN SITU LOCALIZADO AL ORGANÓ-ORIGEN METASTASIS REGIONALES DISEMINADO DESCONOCIDO

(E) TIPO HISTOLOGICO

EPIDERMÓIDE ADENOCARCINOMA SARCOMA MELANOMA

Fig. 1. Tarjeta de notificación, Registró Nacional del Cáncer, SSA.

CUADRO 1

REGISTRO NACIONAL DEL CANCER
CASOS NUEVOS EN EL DISTRITO FEDERAL, 1983

SSA	5 576	HOSPITALES 4,7 INSTITUTOS NACIONALES
IMSS	6 074	CENTROS MEDICOS NACIONAL Y LA RAZA
ISSSTE	2 210	SEIS HOSPITALES
PEMEX	508	HOSPITAL CENTRAL
SEDENA	370	HOSPITAL CENTRAL MILITAR
S. MARINA	52	CENTRO MEDICO NAVAL
PRIVADOS	1 445	NUEVE HOSPITALES

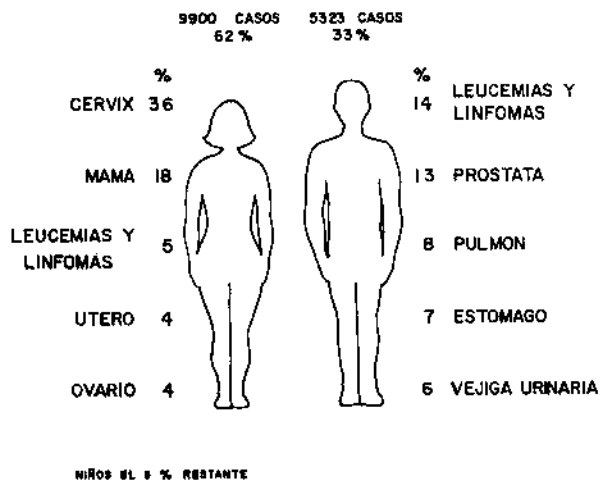


Fig. 2. Registro Nacional del Cáncer. Casos nuevos en el Distrito Federal, 1983. Localización principal en sujetos mayores de 15 años de edad.

En los infantes, las localizaciones fundamentales fueron leucemias y linfomas, huesos y tejido conectivo, sistema nervioso central, ojo y riñón-uréter (Fig. 3).

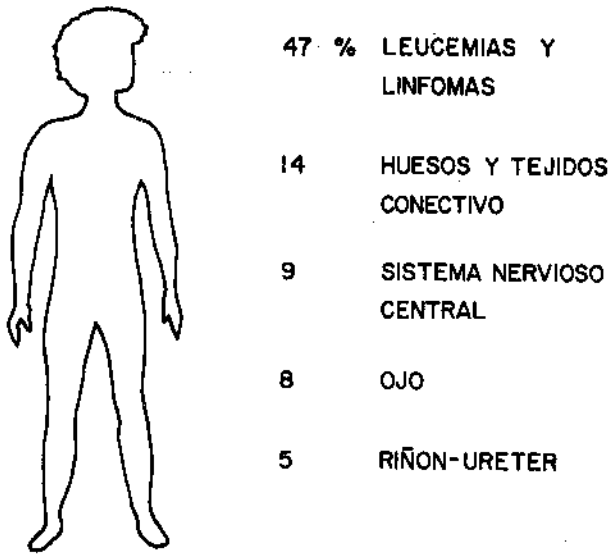


Fig. 3. Registro Nacional del Cáncer, 846 casos nuevos en niños. D. F., 1983.

De los 6,228 casos nuevos en órganos femeninos, la distribución por institución es: de carcinomas del cérvix hubo 1,360 casos en la Secretaría de

CUADRO 2

REGISTRO NACIONAL DEL CÁNCER 6.403 CASOS NUEVOS EN ORGANOS FEMENINOS. D. F., 1983

	SSA	IMSS	ISSSTE	PRIVADOS	OTROS	TOTAL
CERVIX	1419	1377	508	118	180	3602
MAMA	503	618	285	260	99	1765
UTERO	124	124	50	78	55	429
OVARIO	163	129	50	41	41	424
VULVA VAGINA	87	51	37	12	1	168
PLACENTA	5	6	5	-	-	16
TOTAL	2281	2304	935	507	376	6403

Salubridad y Asistencia, número similar en el Instituto Mexicano del Seguro Social, 600 en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 120 en privados y en total 3,552. Cánceres de mama se hallaron 1,765 (cuadro 2).

En la relación de cánceres de cérvix y mama: En las tres primeras siluetas hay semejanza, en cuanto que predominó el cáncer del cérvix. En contraste, en los hospitales privados el de mama fue más frecuente (Fig. 4).

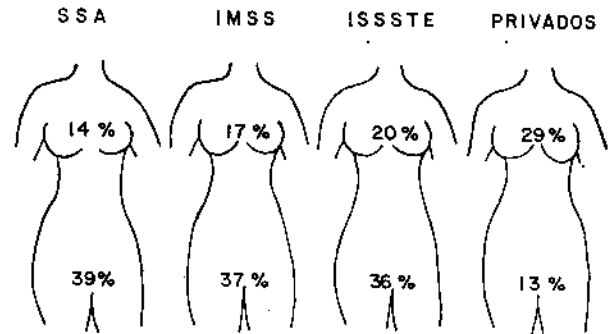


Fig. 4. Distribución porcentual de cáncer en cervix y mama por instituciones

De la edad en que predominaron los cánceres, encontramos que las leucemias y linfomas fueron más frecuentes en menores de 35 años, los de cér-

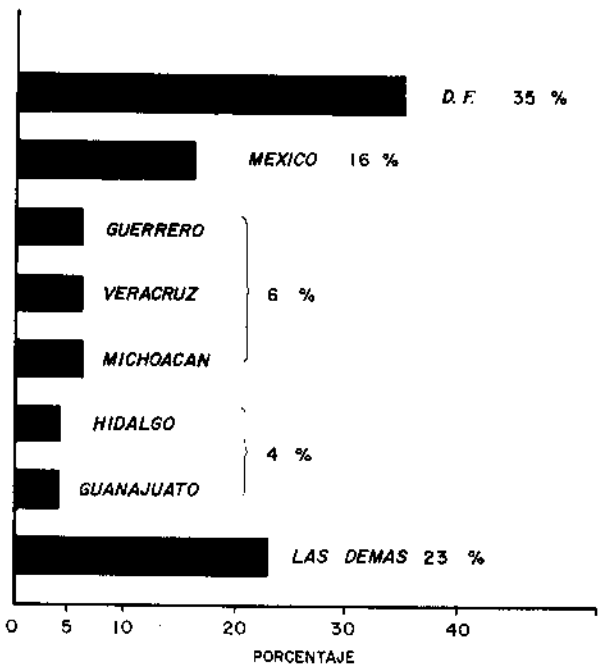


Fig. 5. Distribución porcentual de 5,576 casos nuevos de cáncer en la SSA por entidad federativa de procedencia, 1983.

vix y mama entre 35 y 54 años; en cambio los de próstata, pulmón y estómago en mayores de 54 años.

De la entidad federativa de procedencia, en los 5,212 casos atendidos por la Secretaría de Salubridad y Asistencia se muestra que 36 por ciento fueron del Distrito Federal, 18 por ciento del Estado de México y 6 por ciento de Guerrero y Veracruz; 5

tológico, confirmación microscópica y tratamiento inicial.

A futuro habrá informes, entre otros, de supervivencia, mortalidad y tendencias.

Se puede ver así el panorama del registro con las tarjetas que provienen de la República, con sus datos, se integran los informes estadísticos, que a su

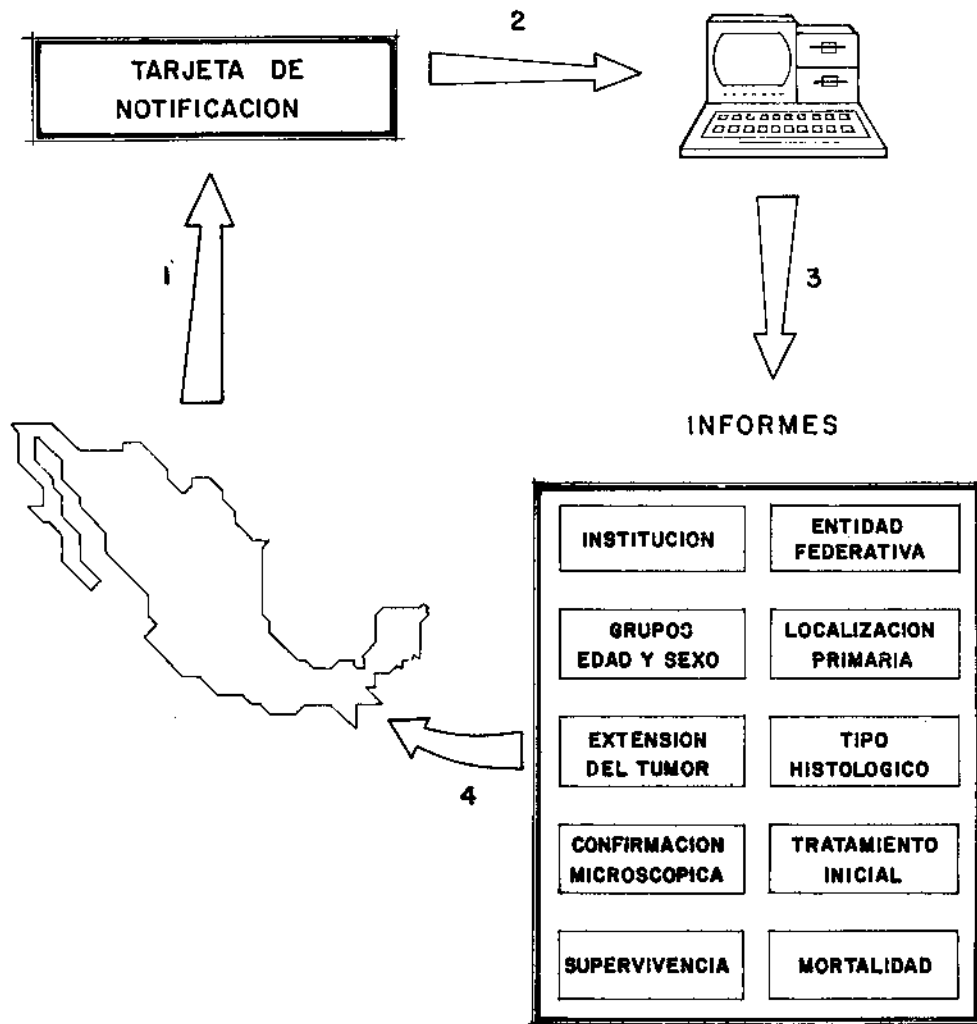


FIG. 6. Registro Nacional del Cáncer.

por ciento de Hidalgo y Michoacán; 4 por ciento de Guanajuato y el 22 por ciento de los demás Estados. No hubo casos procedentes de Baja California Sur, Coahuila y Nuevo León (Fig. 5).

En la figura 6 se muestran las entradas y salidas del sistema de información. De la República emanan las tarjetas de notificación, se procesan y los informes que se producen pueden ser por: institución, entidad federativa, grupos de edad y sexo, localización primaria, extensión del tumor, tipo his-

vez, son base de planes y programas de prevención, educación, tratamiento e investigación.

El Registro Nacional del Cáncer que se estableció y funciona con valiosa participación de las diferentes instituciones del sector salud, cuenta ya con la estructura necesaria para extenderse a todo el país. Cabe mencionar que las propias instituciones están llevando el registro de los casos que se van descubriendo en este año.

Características del Registro Nacional de Padecimientos Dominantes

La metodología del Registro Nacional del Cáncer es aplicable, a los demás padecimientos dominantes y para que sea sistema útil, a nivel médico social, administrativo y político se requiere:

- Que recoja datos de todas las unidades médicas del sector salud, es decir las que sirven a población abierta, las de seguridad social y las que atienden a enfermos privados.
- Que obtenga el diagnóstico a partir de una fuente idónea, la que demuestre la enfermedad. En rigor sólo cabe aceptar casos con diagnóstico comprobado.
- Que la recolección de datos sea en documentos sencillos de satisfacer por personal de las áreas médicas y que contengan aspectos precisos de la institución y del médico; del paciente; de la enfermedad y de su demostración; del estadio clínico; del tratamiento y del seguimiento.
- Que disponga de recursos de cómputo automatizado para manejar con rapidez gran volumen de datos.
- Que produzca informes completos, oportunos y útiles para el análisis por las instituciones médicas, por grupos interinstitucionales y autoridades del sector.
- Que las conclusiones del análisis, se apliquen por los médicos, los que proporcionaron los datos iniciales, los que mantienen contacto con los pacientes, los que gobiernan las instituciones, para superar de continuo la atención de los enfermos, reforzar acciones preventivas, modificar condiciones sanitarias del medio ambiente e impulsar la educación para la salud.
- Que se lleven a efecto estudios analíticos que comparen épocas, regiones, instituciones y grupos de población para conocer tendencias y resultados de los programas.
- Que tenga retroalimentación y afine sus procedimientos, controle la calidad de sus datos, amplíe sus logros y alcance óptima aplicación de sus informes.

El Registro Nacional de Padecimientos Dominantes se relaciona con su incidencia y prevalencia; sus tendencias; la proporción de casos iniciales y avanzados; seguimiento por conducto de unidades médicas y por certificados de defunción; estado actual del problema y lo que sucede en las diferen-

tes instituciones del sector; de la mortalidad por el padecimiento y el lugar que ocupa entre las principales causas. Por otra parte, proporciona material para investigación clínica; apoya el control de los casos y los estudios prospectivos; identifica los grupos de alta y baja incidencia; ayuda a estimar la efectividad de las medidas preventivas y del cuidado de la población; da bases para planear los servicios de salud en áreas geográficas o entidades federativas o en el país; contribuye a la educación profesional y de la comunidad.

En suma, con las aportaciones del Registro Nacional de Padecimientos Dominantes, como instrumento de la epidemiología, contaremos con informes estadísticos precisos y oportunos que son fundamentales para resolver problemas de salud pública.

III. LA INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA COMO GENERADORA DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO

HECTOR OCHOA-DIAZ LOPEZ*

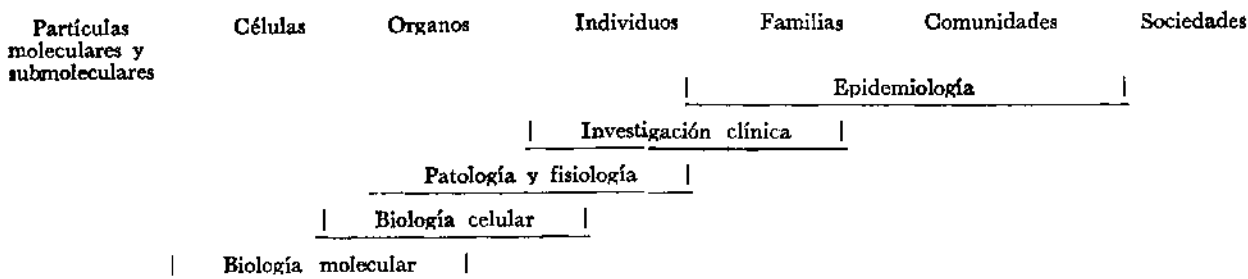
En el espectro de la investigación biomédica, que se extiende a lo largo del *continuum* de la organización biológica, el método epidemiológico se aplica, fundamentalmente, al estudio de los patrones de distribución de las enfermedades o condiciones fisiológicas en las poblaciones humanas, así como los factores que influyen sobre dichos patrones.

Por constituir el nivel más alto de generalidad en dicho espectro, la epidemiología es, además de una ciencia inductiva, una disciplina universal y ecléctica que incorpora e integra conceptos y métodos de las diversas subespecialidades del territorio de las ciencias biomédicas.

De lo anterior se desprende que la epidemiología es mucho más que el estudio de las epidemias, concepto obsoleto que desafortunadamente prevalece en países con un desarrollo precario en esta disciplina, el enfoque epidemiológico es un método de razonamiento, cuyas inferencias son aplicables a un amplio rango de enfermedades, así como de problemas de atención a la salud de la población.

* Asesor. Subsecretaría de Servicios de Salud. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

CUADRO I
LAS CIENCIAS BIOMEDICAS ORDENADAS DE ACUERDO A UNA ESCALA
DE ORGANIZACION BIOLOGICA



En la investigación epidemiológica interesan las enfermedades en cuanto atacan a los grupos humanos, razón por la cual su enfoque difiere del utilizado por la medicina clínica, en cuyo caso su universo es el individuo enfermo.

Pero, ¿dónde, cuándo y cómo surge el enfoque epidemiológico? ¿Cómo se desarrolla? ¿Qué disciplinas científicas incorpora a su arsenal metodológico? ¿En que consisten esencialmente sus métodos? ¿Cuáles son sus principales campos de aplicación? ¿Cuáles han sido las aportaciones más importantes que ha hecho a la medicina?

En este trabajo se intentará describir, en forma resumida, algunas de las respuestas que en la literatura científica se ofrecen a estas interrogantes.

Antecedentes históricos

El relato más antiguo sobre el método epidemiológico, cuya esencia radica en comparar grupos de personas en función de una característica de interés, se encuentra registrado en el Antiguo Testamento, en el primer capítulo del libro de Daniel, del cual a continuación leeré algunos versículos:

"El año tercero del reinado de Yoyaquim, rey de Judá, Nabucodonosor, rey de Babilonia, vino a Jerusalén y la sitió... El rey mandó a Aspenaz, jefe de sus eunucos, tomar entre los israelitas de estirpe real o de familia noble, algunos jóvenes... idóneos para servir en la corte del rey, con el fin de enseñarles la escritura y la lengua de los Caldeos. El rey les asignó una ración diaria de los manjares del rey y del vino de su mesa... Daniel, que tenía el propósito de no mancharse compartiendo los manjares del rey y el vino de su mesa, pidió al jefe de los eunucos permiso para no mancharse...

Pero el jefe de los eunucos dijo a Daniel: "Temo al rey, mi señor; él ha asignado vuestra comida y vuestra bebida, y si llega a ver vuestros rostros más macilentos que los de los jóvenes de vuestra edad, expondréis mi cabeza a los ojos del rey" Daniel dijo entonces al guarda a quien el jefe de los eunucos había confiado el cuidado de Daniel...

"Por favor, pon a prueba a tus siervos durante diez días: que nos den de comer legumbres y de beber agua; después puedes comparar nuestro aspecto con el de los jóvenes que comen los manjares del rey" Aceptó él la propuesta y les puso a prueba durante diez días. Al cabo de los diez días se vio que tenían mejor aspecto y estaban más rollizos que todos los jóvenes que comían los manjares del rey. Desde entonces el guarda retiró sus manjares y el vino que tenían que beber, y les dio legumbres".

Otro episodio registrado en la historia que demuestra que el razonamiento epidemiológico es de un origen casi tan antiguo como la medicina misma, queda ilustrado en la obra de Hipócrates *De los aires, aguas y lugares*, escrita hace casi 2400 años, y en la que se expresa la idea de que el ambiente juega un papel muy importante en la forma en que se produce la enfermedad, concepto fundamental del enfoque epidemiológico.

No obstante que el desarrollo de la epidemiología abarca muchos siglos, no es sino hasta la fundación de la sociedad epidemiológica de Londres, hecho ocurrido hacia 1850, cuando se le reconoce como una disciplina independiente con filosofía, conceptos y métodos propios.

El nacimiento de la epidemiología moderna obedeció en gran medida a la influencia del pensamiento inductivo, desarrollado por Francis Bacon

en el siglo XVII y a la teoría del *Contagium Vivum* de Kircher, bases filosóficas que propiciaron la búsqueda de las famosas Leyes de la mortalidad de Graunt, es decir, planteamientos generalizados sobre las relaciones entre la enfermedad, expresada por la mortalidad, y la población.

En los albores de la epidemiología mucho contribuyeron a su desarrollo los trabajos de Louis, Farr y Snow, pioneros en la aplicación de los métodos numéricos en el estudio de las epidemias y de los eventos vitales en general.

Tanto la Revolución francesa como la Revolución industrial en Inglaterra tuvieron un impacto favorable sobre la epidemiología, ya que estimularon el interés por las condiciones sanitarias de los trabajadores y por la salud pública. Prueba de ello, lo es el movimiento de la reforma sanitaria que con los trabajos de sus máximos exponentes, Simon y Chadwick tanto contribuyera a la consolidación de esta disciplina.

En su larga evolución, la epidemiología ha incorporado en su metodología, además de la estadística, los métodos utilizados por la demografía, la sociología y otras ciencias sociales, ya que la investigación epidemiológica requiere del estudio tanto de las características biológicas de los enfermos como de las sociales de los grupos afectados o expuestos a distintos riesgos. Su distinción con estas disciplinas radica en la selección de la variable dependiente, es decir, de su objeto de estudio.

La estrategia metodológica de la epidemiología

El propósito fundamental del enfoque epidemiológico es la búsqueda de asociaciones causales entre las enfermedades y los diversos factores ambientales: físicos, químicos, biológicos y sociales. Para tal efecto, en la literatura se han descrito, en general, dos tipos básicos de diseños epidemiológicos (Cuadro 2): los no experimentales, o mejor conocidos como observacionales, en los que no hay manipula-

ción del factor en estudio, y los experimentales o de aplicación, en los que el investigador, mediante un procedimiento de selección aleatoria, decide qué sujetos serán expuestos o no al factor.

Existen dos diseños experimentales en epidemiología: los ensayos clínicos y los ensayos en la comunidad o también conocidos como experimentos de campo. En los ensayos clínicos, la eficacia de un agente o procedimiento preventivo o terapéutico, se prueba en sujetos individuales. Para los ensayos en la comunidad, se utiliza un grupo de individuos como un todo. Como ejemplo de este tipo de experimento puede citarse la evaluación del efecto del flúor sobre la caries, mediante la fluoridación del suministro de agua de algunas comunidades y comparando la incidencia subsecuente de caries en las mismas, con la de otras comunidades utilizadas como testigo.

Los estudios observacionales pueden ser descriptivos o analíticos. Los primeros consisten en observar la distribución y tendencias de las enfermedades en la población en función al tiempo, lugar y atributos personales, como edad, sexo, grupo étnico, estado civil, ocupación, escolaridad y otras características similares, como ejemplo de este tipo de investigaciones tenemos la revisión de las estadísticas vitales para determinar el nivel nacional de la mortalidad por cáncer pulmonar.

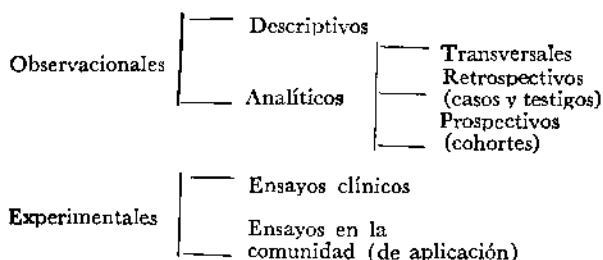
Los estudios analíticos investigan las hipótesis planteadas por los descriptivos, es decir, tienen como propósito ofrecer una explicación al problema bajo estudio, la diferencia entre un estudio descriptivo y otro analítico no siempre es clara y una investigación puede tener ambos propósitos. Los estudios analíticos a menudo son clasificados como transversales y longitudinales, estos últimos, a su vez, como retrospectivos o prospectivos.

En su forma más simple tanto los estudios transversales como los longitudinales, se realizan para verificar una hipótesis en el sentido que un factor específico o causa se encuentra relacionado con una enfermedad o efecto, determinando el grado de exposición a la causa y la presencia de la enfermedad en cada individuo.

Los diseños transversales constituyen el tipo más simple de los estudios analíticos y se caracterizan por medir el factor etiológico y la enfermedad en forma simultánea en un solo punto del tiempo. Un ejemplo de esta clase de diseño sería un estudio de la asociación entre la conformación corporal y la hipertensión arterial.

CUADRO 2

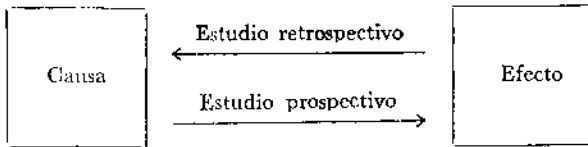
TIPOS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS



En el diseño retrospectivo, también conocido como estudio de casos y testigos, las personas con la enfermedad se comparan con individuos libres del padecimiento con el propósito de investigar si dichos grupos difieren en cuanto a su historia de exposición al factor causal. Los grupos son seleccionados de distintas poblaciones, a diferencia de los diseños transversales que involucran una sola población este tipo de diseños resulta altamente confiable para la verificación de hipótesis sobre la etiología de enfermedades específicas; por ejemplo, han sido utilizados para investigar la posible relación entre los anovulatorios orales y el cáncer de mama.

Otro ejemplo lo constituyen los estudios clásicos de Doll y Hill sobre la etiología del cáncer broncopulmonar, realizados en los primeros años de la década de los cincuentas, los cuales mostraron un exceso de fumadores entre los pacientes que sufrían de cáncer en los pulmones; es decir, el riesgo para desarrollar cáncer de los pulmones, era más alto en los fumadores, particularmente entre aquellos que fumaban habitual e intensivamente (Cuadro 3).

CUADRO 3



Por otra parte, en el diseño prospectivo o de cohorte, la investigación comienza con la causa y se dirige hacia el efecto, esto es, tanto las personas expuestas o no al factor, son sometidas a un seguimiento riguroso para determinar el desarrollo subsecuente de la enfermedad.

En 1951, Doll y Hill montaron un extenso estudio prospectivo entre los médicos registrados en el Reino Unido. El propósito del estudio consistió en examinar la relación entre los hábitos de tabaquismo, al ingresar al estudio, y la mortalidad subsecuente; los resultados del seguimiento de 29 meses de duración, se presentan en el cuadro 4. Como puede apreciarse, hubo una menor mortalidad por cáncer pulmonar entre los no fumadores, en comparación con los fumadores.

El seguimiento y análisis de la mortalidad entre los médicos bajo estudio, se continuó por 10 años. La figura 1 muestra la variación en las tasas de mortalidad por cáncer pulmonar, ajustadas por

CUADRO 4

MUERTES OBSERVADAS Y ESPERADAS DE CÁNCER DEL PULMÓN Y TABAQUISMO. ESTUDIO REALIZADO EN 24,389 MÉDICOS DURANTE 29 MESES

	No fumadores	Fumadores			Total
		Consumo diario (gm) 1-14	15-24	25 +	
Muertes observadas	0	12	11	13	26
Muertes esperadas	3.77	14.20	10.73	7.33	36.03

P < 0.01.

FUENTE: Doll y Hill, 1954.

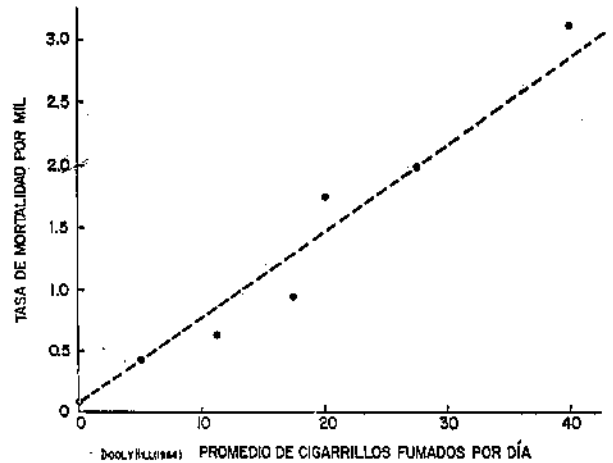


FIG. 1. Mortalidad y hábito de fumar.

edad en relación con el número de cigarrillos fumados diariamente, como puede observarse, la gráfica ilustra una respuesta lineal a la dosis.

En la figura 2 se aprecia la mortalidad entre los médicos que dejaron el hábito; como la gráfica lo ilustra, entre aquéllos que recientemente habían dejado de fumar, la mortalidad era muy

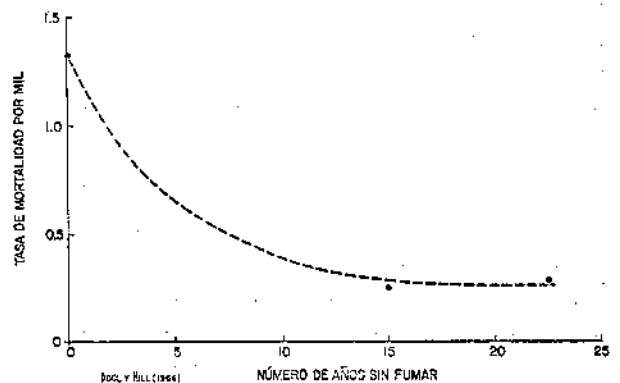


FIG. 2. Mortalidad y suspensión del hábito de fumar.

elevada, mientras que, esta, era menor entre aquellos que habían abandonado el hábito por muchos años, aproximándose el nivel de mortalidad de los no fumadores en quienes no lo habían hecho por 20 años.

Es conveniente señalar que existen diseños híbridos, que como su nombre lo indica, combinan elementos de los diseños observacionales básicos que se acaban de describir.

Generalmente, las comparaciones esenciales en cualquier tipo de diseño epidemiológico, se realizan a través de la llamada tabla cuadrangular o tetracórica (cuadro 5).

CUADRO 5
VARIABLE DEPENDIENTE

Variable independiente	Variable dependiente		
Expuesto	a	b	a + b
No expuesto	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

La tabla representa el grado en que dos variables, causa y efecto, se encuentran asociados. Independientemente del tipo de diseño, las células de la tabla muestran cuatro posibles combinaciones de dos características en un estudio epidemiológico.

En los estudios de casos y testigos, el grupo de casos es representado por A + C y el de testigos por B + D. Las frecuencias de la variable independiente o causa en los dos grupos son comparadas (A/A+C y B/B+D), si se encuentra una diferencia estadísticamente significativa puede presumirse que la causa o factor y el efecto o enfermedad, están asociados.

En los estudios experimentales y de cohorte los individuos inicialmente se clasifican en relación a su exposición al factor bajo estudio. En la tabla, el grupo expuesto es representado por A + B y el no expuesto por C + D; entonces, se comparan las frecuencias de la variable dependiente o enfermedad entre los dos grupos (A/A + B y C/C + D). Una frecuencia más alta de casos en el grupo expuesto indica que las dos variables están asociadas estadísticamente.

Para el análisis estadístico de los datos presentados en la tabla, existe una gran variedad de técnicas cuya descripción está fuera del propósito de este trabajo.

Durante mucho tiempo el trabajo de los epidemiólogos se restringió a las enfermedades infecciosas, ya que no fue sino a partir de la famosa transición epidemiológica que experimentaron los países industrializados, cuando empezaron a proliferar los estudios epidemiológicos sobre las enfermedades no transmisibles.

En los últimos años y merced al vertiginoso desarrollo de las computadoras, la epidemiología ha incorporado una verdadera avalancha de procedimientos matemáticos, cuya descripción y discusión están igualmente fuera del alcance de este trabajo, no obstante, cabe destacar la aplicación de los modelos matemáticos para el estudio del comportamiento de las enfermedades infecciosas o las leyes que gobiernan la propagación de las epidemias.

En la figura 3 se presenta un diagrama de la forma general de un modelo epidemiológico, donde las distintas poblaciones correspondientes a cada

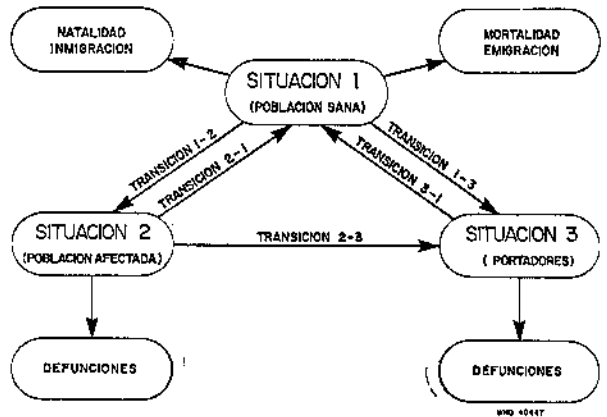


FIG. 3. Diagrama de un modelo epidemiológico.

situación están relacionadas unas con otras por los índices de transición respectivos, lo que en algunos casos permite establecer una serie de ecuaciones solubles por cálculo diferencial y otros métodos matemáticos.

Por otro lado, aunque la planeación y evaluación de los servicios de atención a la salud no constituyen estrictamente campos de la epidemiología, recientemente estas actividades comenzaron a basarse en el conocimiento generado por la aplicación del método epidemiológico a los problemas de gestión de dichos servicios.

En la actualidad, el método epidemiológico es utilizado para estudiar una gran diversidad de pro-

blemas, los cuales podrían resumirse de la siguiente forma (cuadro 6).

1. Identificación de los determinantes o causas de las enfermedades con la finalidad de facilitar su prevención o control.
2. Descripción de la historia natural de las enfermedades.
3. Distribución y magnitud de los problemas de salud-enfermedad en la población.
4. Distribución de características biológicas en la población.
5. Identificación de poblaciones humanas con mayor riesgo para el desarrollo de una enfermedad determinada.
6. Desarrollo y evaluación de métodos para la prevención y control de las enfermedades.
7. Generación de datos esenciales para la planeación, evaluación y administración de los servicios de atención a la salud.
8. Apoyo a la educación médica.

CUADRO 9

USOS DEL METODO EPIDEMIOLOGICO

1. Identificación de las causas de las enfermedades
2. Descripción de la historia natural de las enfermedades
3. Distribución y magnitud de las enfermedades en la población
4. Distribución de características biológicas en la población
5. Identificación de grupos de alto riesgo
6. Desarrollo y evaluación de métodos de prevención
7. Planeación, evaluación y administración en salud
8. Educación médica

Al efecto, la epidemiología representa un instrumento esencial en la formación de recursos humanos para la salud, ya que, por su visión integral del campo de la salud, permite abordar los problemas de la atención médica de una manera más adecuada. Hoy en día, el entrenamiento en epidemiología y bioestadística, es para los estudiantes tan importantes como el de farmacología y la bioquímica mismas (cuadro 10).

CUADRO 6

ALGUNAS APORTACIONES DEL METODO EPIDEMIOLOGICO A LA MEDICINA

Kircher	(1658)	Teoría del <i>Contagium Vivum</i>
Lind	(1747)	Etiología y tratamiento del escorbuto
Finlay	(1811)	Transmisión de la fiebre amarilla
Budd	(1839)	Naturaleza infecciosa de la tifoidea
Panum	(1846)	Transmisión del sarampión

No podemos dejar de mencionar que mediante la aplicación del razonamiento epidemiológico en algunos de estos campos, ilustres hombres de ciencia como Lind, Snow, Fletcher, Goldberger, y tantos otros, contribuyeron, en forma importante, al descubrimiento de las causas y los métodos para prevenir algunas enfermedades tales como el escorbuto, el cólera, el beriberi y la pelagra entre otras (cuadro 7).

CUADRO 7

ALGUNAS APORTACIONES DEL METODO EPIDEMIOLOGICO A LA MEDICINA

Snow	(1848)	Transmisión del cólera
Fletcher	(1905)	Etiología del beriberi
Goldberger	(1915)	Etiología de la pelagra
Holmes	(1891)	Naturaleza contagiosa de la fiebre puerperal
CDC	(1981)	Descubrimiento del SIDA

No obstante su probada utilidad, debemos reconocer que la investigación epidemiológica en México, es un campo un tanto olvidado, al cual tendremos que dedicar nuestra mayor atención, toda vez que, como hemos visto, esta disciplina constituye no sólo un recurso, sino la base científica de la medicina preventiva y la salud pública, instrumentos fundamentales para atender el cumplimiento de la que ha sido para el tenaz luchador en este campo, el maestro Bustamante, suprema ley, la salud del pueblo.

IV. LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA, APOYO DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

HECTOR FERNANDEZ-VARELA*

Punto de partida en el proceso de instauración del Sistema Nacional de Salud es el conocimiento real y actual del estado que guarda la salud de la población, así como de los distintos factores que la determinan y caracterizan. Este conocimiento se adquiere y mantiene, en forma sistemática y per-

* Subsecretaría de Servicios de Salud, Secretaría de Salubridad y Asistencia.

manente, mediante el servicio de vigilancia epidemiológica.

De la misma manera que coordina las acciones y programas del sector salud, toca a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, establecer y operar el sistema nacional de vigilancia epidemiológica, de acuerdo a lo que establece la ley general de salud, en la cual se asignan responsabilidades, en la protección de la salud de los mexicanos, a las tres instancias de gobierno, federal, estatal y municipal, por lo que todas ellas deben participar también en la operación de este sistema nacional de vigilancia epidemiológica que, como acabo de mencionar, debe ser punto de partida para la planeación de los servicios de salud que deben prestarse.

Dentro de este esquema de participación y responsabilidad compartida, el papel del cuerpo médico nacional es decisivo y determinante, de ahí que resalta especialmente importante esta oportunidad que nos brinda la academia para informar y conocer el pensamiento de los señores académicos respecto a la epidemiología como disciplina básica de los servicios de salud.

Revisar los principios y los métodos de la vigilancia epidemiológica, así como la importancia que esta actividad tiene para el sistema nacional de salud, no es sólo un ejercicio académico. Interesa, sobre todo, señalar los pasos que se están siguiendo en el proceso de adecuar las estructuras a las funciones, sin dejar de analizar algunos obstáculos que estorban su realización y que deben superarse.

En la esfera gubernamental se ha logrado, desde luego, la aceptación e incorporación de los conceptos tradicionales de la vigilancia epidemiológica; sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, hasta la fecha todavía no existe unidad de acción ni la debida uniformidad y coordinación en las actividades que despliegan las diferentes instituciones del sector salud, parte de la información con que se cuenta es deficiente y su calidad se ve afectada por falta de un programa de capacitación de profesionales y técnicos. Por otra parte, el apoyo que ofrecen los laboratorios de diagnóstico de enfermedades es aún insuficiente.

Obvia es, la necesidad de que las instituciones del sector salud, a nivel nacional, regional y local, actúen más coordinadamente. Esto es factible de lograr a corto plazo, aprovechando los grupos interinstitucionales ya establecidos, así como los comités estatales de salud que están recibiendo un impulso importante, como parte de la política de descentralización que sigue el gobierno federal, y

que se formaliza mediante los convenios que suscribe con los gobiernos de los Estados.

Hay conciencia de las acciones que se requieren y, en materia de vigilancia epidemiológica, hay voluntad de coordinación en todas las instituciones involucradas del sector salud, lo que permite confiar en que se avanzará con celeridad.

Otro hecho que favorece la coordinación es la convicción que todos tenemos de que la vigilancia epidemiológica es un requisito previo para la prevención y el control de las enfermedades, transmisibles o no transmisibles, así como de los problemas de la nutrición o de los accidentes e incluso para la correcta planeación y evaluación de los servicios, existe el consenso de que la información que fluye de un sistema de vigilancia epidemiológica aunada a la que proviene de otras dos fuentes: la información de acciones realizadas y la información sobre recursos operativos disponibles, son esenciales para la plena realización del sistema nacional de salud y, particularmente, para la elaboración de programas. La información epidemiológica facilita también la evaluación de los mismos, midiendo y estableciendo el efecto que los programas, sean preventivos, curativos o rehabilitatorios, tienen sobre la salud de la población.

Debo señalar la importancia de la participación del médico en su ejercicio privado, independientemente de que además labore dentro de una institución oficial; se juzga necesario despertar su interés, mostrándole el beneficio que su intervención representa para el país y para su propio trabajo, concretamente se espera que el médico, en ejercicio de su práctica privada, no sólo notique aquellos padecimientos de reporte obligatorio sino que, en forma más amplia, contribuya al conocimiento de la patología regional y nacional.

Al efecto, mediante procedimientos simplificados que no lo abrumen, puede aportar información acerca de la frecuencia de las diferentes enfermedades y traumatismos que atiende en su consulta, practicar encuestas sencillas e informar sobre el diagnóstico de casos nuevos.

Los hospitales privados, por su parte, pueden dar a conocer al servicio de vigilancia epidemiológica los diagnósticos definitivos de las hojas de egreso de sus pacientes, esto no es una pretensión irrealizable, acabamos de escuchar del Dr. Barroso que en el Distrito Federal y en algunos Estados, los hospitales privados están proporcionando sistemáticamente no sólo el diagnóstico, sino datos más detallados sobre sus enfermos con neoplasias, lo

que ha permitido enriquecer el registro nacional de cáncer.

Esta participación de instituciones y médicos privados, requiere de estímulos y de apoyo oficial, así, se ha previsto en los convenios cuya concertación ya se promueve entre las sociedades y demás corporaciones que agrupan a médicos generales o especialistas. La Secretaría de Salubridad y Asistencia proporcionará las normas, guías y bibliografía que requieran para mejor comprensión de lo que es y cómo funciona la vigilancia epidemiológica y así, de acuerdo con los comités o secretarías de salud de cada entidad, se planea la participación de sus asociados o miembros y se precisen los mecanismos para elaborar y transmitir la información. La Secretaría también ofrece, y esto es igualmente importante, mantenerlos informados de la situación local, regional y nacional de salud y de las enfermedades dominantes de la población. En igual forma, podrá proporcionar información según la especialidad del que la requiere, los datos los suministrará, precisamente, el servicio al que ellos contribuyen con su información.

Para cumplir con estos propósitos y dar mayor efectividad al sistema nacional de salud se hace necesario actualizar y modernizar el sistema de vigilancia epidemiológica en sus elementos esenciales de entrada o insumos; de procesamiento y análisis; y de salida o de productos.

Todo es importante: la generación de datos; la transmisión de los mismos incluida la notificación; la elaboración de la información y su presentación; el análisis e interpretación epidemiológicos; la distribución de la información procesada y analizada; y las recomendaciones que de todo ello surjan.

Cada uno de los elementos, cada una de estas actividades han de ser revisadas y replanteadas, así, por ejemplo, uno de los 8 ó 10 elementos que forman parte de los insumos de la vigilancia epidemiológica, es el registro de las defunciones y la consiguiente elaboración de las tasas de mortalidad, al respecto, debe hacerse patente la necesidad de que las propias autoridades locales y regionales de los servicios coordinados o secretarías de salud estatal capten los datos de mortalidad directamente del certificado de defunción, para ello habrá que capacitar a los técnicos del nivel estatal, a fin de unificar criterios de codificación manual o electrónica y de estimación de la población real, para contar con estadísticas de mortalidad más depurada.

Susceptibles de perfección a nivel local y regional, son los índices de mortalidad basados en la notificación de casos de reporte inmediato, de brotes epidémicos y de desastres, del oportuno conocimiento y notificación de estos fenómenos vitales dependerá la rapidez de acción del apoyo diagnóstico y la aplicación de medidas de control, amén de la importante labor informativa.

No se debe permitir que, ante la presencia de un probable brote de dengue hemorrágico, de un posible caso de cólera, de una intoxicación causada por compuestos organofosforados o de una tifoidea, pasen varios días entre la detección del problema y su notificación, y entre esta y la confirmación diagnóstica; sólo así se garantiza que se produzcan con oportunidad las acciones pertinentes, todo ha de hacerse en el menor tiempo posible, a fin de controlar el problema oportunamente y difundir la información a las instituciones involucradas del sector y a la población en general.

Para llevar adelante este programa de modernización epidemiológica, es importante que el personal profesional que participa en su ejecución esté dedicado exclusivamente a esa tarea, liberándose de cualquier otra función administrativa. En igual forma, debe proveérsele del apoyo técnico necesario.

Al respecto, la Secretaría de Salubridad y Asistencia ha previsto integrar una red de laboratorios de diagnóstico y referencia, especializados en bacteriología, virología, micología, parasitología, y en ciertos padecimientos como rabia, paludismo, tuberculosis, lepra y algunas enfermedades crónico-degenerativas. Estos laboratorios entre los que estará comprendido el Centro de Investigación y Diagnóstico de Enfermedades y otros más de salud pública, darán el apoyo necesario a la vigilancia e investigación epidemiológicas.

Cabe aquí enfatizar un hecho íntimamente relacionado con el maestro Bustamante; el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, en cuya génesis tuvo participación determinante quien tan merecidamente recibe el homenaje de esta Academia, con 45 años de fructífera labor, se transforma en el centro mencionado antes y se amplía para dar mayor apoyo integral a los requerimientos de una epidemiología planteada en términos modernos.

En este análisis crítico de la vigilancia epidemiológica no se deben dejar de mencionar dos aspectos que merecen especial atención. Uno es

el empleo de la computación electrónica, y el otro es el establecimiento de un subsistema apropiado para ciertas áreas del medio rural que no cuentan con la infraestructura formal de salud. En tanto el primero se caracteriza por su alta complejidad científica y tecnológica, el segundo requiere de la mayor simplicidad en su implantación.

Congruente con la corriente moderna del pensamiento, que propugna por la descentralización de los servicios de cómputo para fines específicos, la vigilancia epidemiológica requiere del apoyo de un sistema propio de computación que capte la información, la procese, la analice y la distribuya y asimismo coadyuve al seguimiento de los problemas de salud que se presenten en cualquier parte del país. Este sistema que se apoya en un equipo central, debe complementarse con unidades de cómputo en cada estado que tengan comunicación con el nivel central estableciéndose un flujo de doble sentido, es decir, que reciban y transmitan información, además de realizar sus propias estadísticas y análisis.

Sin embargo, en esta etapa crítica de la economía nacional y mientras se dispone de recursos financieros para la adquisición del equipo electrónico mencionado y la contratación y capacitación de los técnicos necesarios, el sistema debe desarrollarse en forma manual, que si bien es menos expedita y eficiente, se basa en las mismas premisas de un sistema electrónico.

En cuanto a la vigilancia epidemiológica que ha de establecerse en comunidades rurales que no cuentan con la infraestructura de salud, hay que aprovechar la experiencia de otros países similares al nuestro. En síntesis, se trata de utilizar a un elemento de la comunidad, idóneo y con arraigo, que realice las actividades propias de una vigilancia epidemiológica simplificada, para lo cual se le adiestra convenientemente y se le mantiene bajo cierto control.

El personaje en cuestión, debe llegar a ser auto-suficiente, capaz de aplicar medidas preventivas básicas, saber detectar situaciones de alto riesgo y derivarlas oportunamente.

No hay duda que México esta inmerso y avanza en el camino de las grandes transformaciones. El impacto de los cambios que experimenta la sociedad moderna, en su estructura económica, social y cultural, incide directamente en el campo de nuestra salud.

Para la autoridad responsable de proteger y mejorar la salud pública esto se traduce en una triple necesidad; consolidar los logros positivos del pasado; cubrir los déficits que aún afectan al bienestar físico mental y social de la población; y hacer frente, con acciones bien planeadas, a la solución oportuna de los viejos y nuevos problemas que se presentan.

Para ello, es indispensable tener un conocimiento preciso de la realidad y mantenerse alertas, vigilantes del proceso vital que determina y del que depende a la vez la salud humana. De aquí la trascendencia de la epidemiología y en particular de la vigilancia epidemiológica, cuya integración y sistematización requiere del concurso de todos.

Está por demás insistir en el hecho de que no es el sector oficial el único beneficiado; también lo es el sector privado y en especial el cuerpo médico. Si bien es cierto que la Secretaría de Salubridad y Asistencia requiere, necesariamente, de la evidencia y el pronóstico epidemiológico para orientar y coordinar eficazmente el proceso de integración del Sistema Nacional de Salud y la descentralización de los servicios; igualmente válida es la consideración de que ninguna actividad científica relacionada con la medicina, como la que desarrolla esta honorable Academia, podrá arrojar resultados positivos en pro de la salud pública del país si no se enquadra en el marco de gran visión que le ofrece la epidemiología.