

# Progresos Recientes en Epidemiología<sup>1</sup>

ROY M. ACHESON<sup>2</sup>

*La aceptación del principio de causalidad múltiple de las enfermedades ha requerido la adopción de nuevos métodos de investigación, singularmente los estadísticos. Esos dos factores han producido un cambio trascendental en la epidemiología contemporánea.*

El conocimiento científico progresa con creciente rapidez. A veces surge, en este maremagno de nuevos hechos y descubrimientos, uno que hace época, uno tan importante que llega a conocimiento de todos los interesados en la materia por muy lejos que se hallen. Pero esto es muy poco frecuente. Más a menudo se produce una serie de acontecimientos al parecer sin conexión alguna y muchos de los cuales pasaron a la sazón inadvertidos, si bien mirados retrospectivamente encajan unos con otros y constituyen un progreso. Creemos que así sucedió con gran parte de los avances de la epidemiología en los años subsiguientes a la última guerra mundial. Sin embargo, antes de referirnos a los que consideramos adelantos en ese sentido, debemos advertir que somos epidemiólogos, muy poco versados en bacteriología o serología, y casi nada en virus. Nos hemos ocupado de las enfermedades cuya causa no son los agentes infecciosos, de modo que si, una vez al final de nuestra exposición, los oyentes no están de acuerdo con lo que hemos dicho, esperamos que discutan los puntos aquí planteados a fin de corregir cualquier mala interpretación. Abrigamos, empero, la esperanza de que no rechazarán del todo nuestros puntos

de vista, pues aunque adolezcan de prejuicios y exageraciones, no creemos que sean del todo equivocados.

Una vez hechas estas reservas, nos permitimos indicar que el hecho de índole epidemiológica más importante ocurrido en estos últimos años es el creciente reconocimiento de la gran complejidad de los factores que llevan a la manifestación inicial de cualquier enfermedad, aunque su patogenia se conozca bien y, en sí misma, sea relativamente sencilla. Por ejemplo, dos jóvenes enfermeras, ambas tuberculino-negativas, trabajan en las mismas salas de un hospital general, hacen los mismos turnos diarios y atienden a los mismos pacientes. Las dos pasan a ser tuberculino-positivas, pero, mientras una no siente ningún síntoma o efecto que la advierta de dicha conversión, la otra sufre un derrame pleural y cae enferma. En un tiempo se atribuía por entero tal diferencia a la "naturaleza", a que las dos jóvenes tenían distintos genotipos y, por consiguiente, su distinta reacción a la infección se debía a una mayor capacidad hereditaria de la primera para resistir el ataque del bacilo. Es posible que todo ello sea cierto, pero no cabe duda de que ésta no es la única razón posible de que una joven enferme y la otra no. La alimentación, el vicio de fumar y el equilibrio emotivo, son algunos de los muchos factores que ahora se tiene la certeza de que desempeñan un papel en la forma en que un huésped responde a la invasión del *Mycobacterium tuberculosis*,

<sup>1</sup> Trabajo preparado para la Cuarta Conferencia de Directores de Escuelas de Salud Pública (San Juan, Puerto Rico, 14-19 de noviembre de 1965).

<sup>2</sup> Profesor de Epidemiología y Medicina, Escuela de Medicina, Universidad de Yale, New Haven, Connecticut, E. U. A.

y sobre esto volveremos dentro de unos instantes. Pero la identificación de estos agentes directos no resuelve la duda, pues cada uno de ellos es, a su vez, una serie de causas inmediatas de orden inferior. Para tomar otro ejemplo, en la actualidad no se duda de que el fumar cigarrillos ocasiona cáncer pulmonar y de que la más importante causa individual de la enfermedad es dicho hábito. Sin embargo, si de veras se quiere abordar el problema del cáncer pulmonar hay que establecer por qué tantas personas fuman y por qué siguen fumando a sabiendas del riesgo que ello significa. También se debe determinar qué otros agentes concurren a provocar los complejos cambios intracelulares en virtud de los cuales un tejido sano pasa a un estado maligno, puesto que, como en el caso de las dos enfermedades ya mencionadas, de dos personas que fuman de igual manera, una puede contraer cáncer pulmonar y la otra no.

Hecha esta observación preliminar, echemos una mirada al pasado. Como todos los grandes descubrimientos científicos, la prueba dada por Pasteur y por Koch de que las enfermedades infecciosas son causadas por microbios constituyó al mismo tiempo un progreso y un obstáculo a nuevos progresos. Durante cerca de medio siglo, los epidemiólogos cuyo empeño era el estudio de la difusión de las enfermedades infecciosas se contentaron con dedicar sus esfuerzos a la ecología de los microorganismos más peligrosos, en detrimento de la ecología del hombre mismo. Así fue como empezó la era de la doctrina de la etiología específica de las enfermedades. No obstante, los adelantos alcanzados merced a la obra de estos investigadores permitieron a la medicina preventiva desarrollarse sobre una base sólida y la infección ocasionada por tales microorganismos empezó a ceder. Como consecuencia de ello, hace unos 20 años una nueva escuela de investigadores, formada en buena parte por internistas escarmentados, empezó a preocuparse por el hecho de que los accidentes, las enfer-

medades cardiovasculares y el cáncer estaban reemplazando a la disentería y las infecciones respiratorias como las amenazas más graves a la salud y la vida humanas. Creyeron estos investigadores poco probable que la causa de la creciente importancia de dichas enfermedades fuese descubierta mediante el estudio de microorganismo alguno, y comprendieron que, sin duda, éstas se debían a muchos factores. Por consiguiente eran necesarios otros métodos para estudiarlos. Se puede tener una idea de las directrices que guiaban a los investigadores británicos que abrieron la marcha por este camino—Ryle y Morris, Stewart y McKeown—si se observa que llamaron *medicina social* al tema de sus estudios. Su opinión era que las causas de las enfermedades indicadas habrían de buscarse en el modo de vida de quienes las padecen y en la estructura y funcionamiento de la sociedad humana.

El buen sentido y la influencia de Fisher, Greenwood y Hill los llevaron a adoptar los métodos biométricos en su investigación. La novedad de la manera de pensar de este grupo inglés y de sus colegas norteamericanos, como Hammond, Wynder y Lilienfeld, puede juzgarse por el hecho de que sólo en fecha relativamente reciente se ha tratado de hallar en uno y otro país un terreno de acción común entre ellos y los investigadores que venían ocupándose en la epidemiología de las enfermedades infecciosas mediante los métodos hoy denominados clásicos. Cabe, en efecto, preguntarse hasta qué punto la presente eliminación de las barreras que separaban a los dos grupos puede atribuirse a la publicación de un nuevo libro de Morris, en 1956 (1). Buena parte de esta obra trata de lo que los británicos llamaban entonces “investigaciones de medicina social” y, sin embargo, su título es “Las aplicaciones de la epidemiología” (*The Uses of Epidemiology*). En la introducción define su autor la epidemiología como “el estudio de la salud y las enfermedades de poblaciones y otros

grupos", y luego subraya la diferencia teórica entre este enfoque y el del clínico, que, desde luego, es el individual, pero en parte alguna hace la menor distinción entre las enfermedades infecciosas y las no infecciosas. Define la epidemiología y la enfermedad desde el punto de vista "holístico",<sup>3</sup> de una totalidad funcional de que ambas forman parte. Esta concepción amplia de la epidemiología provocó entonces bastantes discusiones, pero hoy goza de casi general aceptación y, en verdad, algunos de los antes llamados investigadores de medicina social se denominan a sí mismos epidemiólogos de enfermedades crónicas.

Entre los principios adoptados por dicho grupo en los años de pos guerra figuran la insistencia en la adopción de procedimientos apropiados de muestreo y la necesidad de comprender la teoría de la experimentación controlada; la preocupación de que los métodos de medida sean uniformes y den resultados consecuentes; y el creciente interés por hallar los mejores medios de aplicar las leyes de probabilidad a los datos, ya se expresen en forma de razones, de escalas ordinales o de escalas no paramétricas.

Estos métodos han ampliado a su vez el horizonte de la epidemiología de las enfermedades infecciosas, y la mejor forma de dar un ejemplo de ello es volver otra vez a la tuberculosis. Fue al estudiar las radiografías del tórax de enfermos tuberculosos cuando Yerushalmy y sus colegas (2, 3) llamaron por primera vez la atención a los enormes prejuicios que influyen en el diagnóstico; y esta labor tuvo interminables repercusiones tanto en la medicina clínica como en la epidemiología. De igual modo, el examen cuidadoso de la prueba de Mantoux apli-

cada a individuos de diversos grupos de población, y los estudios biométricos, no sólo de reactivos y no reactivos, sino también de la intensidad precisa de la respuesta a dosis cuidadosamente controladas de PPD, permitió a Palmer (4) añadir una nueva dimensión epidemiológica al empleo de las pruebas de sensibilidad intradérmica. La creencia de que las perturbaciones emotivas podían acelerar la conversión tísica se remonta a la antigüedad; pero sólo al publicar Kissen (5) los resultados de un análisis estadístico de dos estudios cuidadosamente controlados sobre el papel de la desdicha y del amor no correspondido como causas contribuyentes de las recaídas tuberculosas, pasó tal creencia de ser tenida por fantasía a ser catalogada entre los hechos biológicos. Y sólo después de 10 años de un meticuloso estudio de seguimiento de *todos* los médicos en ejercicio del Reino Unido, coincidieron Doll y Hill (6) en afirmar sin lugar a dudas que el fumar cigarrillos acrecienta seriamente la probabilidad de que una tuberculosis pulmonar latente vuelva a la fase activa. Un punto común a estos cuatro estudios y en el que se insiste una y otra vez, es que no porque dos hechos no siempre aparezcan relacionados, debe desecharse la posibilidad de que entre ellos haya una relación de importancia. Así, no todos los radiólogos a quienes Yerushalmy sometió a prueba inspiraban desconfianza en igual medida; aunque poco frecuentes, hay reacciones negativas y positivas falsas a la prueba de Mantoux; y las perturbaciones emotivas y el fumar son factores que sólo en ciertos casos precipitan la tuberculosis. Si se quiere descubrir sutiles diferencias, similares a éstas, en otros sectores del campo de las enfermedades infecciosas, es indispensable emplear en epidemiología los métodos biométricos "más recientes". Sólo así se podrán distinguir los hechos que tienen una relación de mera coincidencia con una dada enfermedad, de los que la acompañan con frecuencia excesiva para no atribuir la concurrencia al azar, aunque no con la frecuencia

<sup>3</sup> *Holistic*, palabra inglesa que no tiene equivalente en español y que se emplea para definir la índole de la doctrina que sostiene que los factores determinantes en relación con la naturaleza son los entes en su totalidad, por ejemplo los organismos, y no las partes de que éstos se componen. El autor citado también emplea este término para definir la enfermedad.

necesaria para que la relación entre el hecho o hechos y la enfermedad sea evidente.

Creemos que se justifica examinar aquí la aportación de estos métodos a los progresos alcanzados en materia de enfermedades no infecciosas, sobre todo en lo que se refiere a la salud y prosperidad de los pueblos en vías de desarrollo. Y con el aumento de la expectativa de vida, en la mayoría de los países latinoamericanos, hasta los 60 años, más o menos, las enfermedades crónicas y las no infecciosas adquieren cada día mayor importancia. Un informe reciente de Behm y sus colaboradores (7), de Chile, sobre las tendencias de la mortalidad en dicho país, muestra con toda claridad que la relativa importancia del cáncer como causa de defunción va en aumento. Por ejemplo, el grupo de los 35 a los 44 años era, en 1937, el último de los cinco grupos de edad, pero en 1960 había pasado a ocupar el tercer lugar y el grupo de los 45 a los 54 años había subido del tercero al primer lugar en el mismo período. En otros grupos de edad se observaron tendencias análogas.

Se advertirá que en todos los grupos de edad las defunciones por cáncer presentan un aumento absoluto pequeño, pero neto, a la vez que un aumento relativo. Sospechamos que ello se deba al perfeccionamiento de los métodos de elaboración de los informes, más bien que a un cambio intrínseco de la incidencia misma del cáncer. En verdad, es un hecho interesante, pero no explicado, que la tasa de mortalidad por cáncer ajustada por edad ha cambiado muy poco en muchos países a lo largo de los años, a pesar de que, comparando una localización anatómica con otra, la tasa han variado en grado considerable dentro de cada país. Por ejemplo, entre la población blanca de Estados Unidos, así como en Inglaterra y Gales, la tasa de mortalidad, ajustada en relación con la edad, correspondiente a todos los casos masculinos de cáncer ha subido muy poco, a pesar del enorme aumento de la tasa de mortalidad por cáncer del pulmón. En ambos países, la tendencia

compensadora ha de encontrarse en la disminución de las tasas de mortalidad por cáncer del estómago. El cáncer es, pues, un problema que hay que tomar en serio en todos los países, y no se puede esperar a que sean vencidas las enfermedades infecciosas. Tampoco puede ningún país correr el riesgo de utilizar la experiencia recogida en un país vecino para estimar la verdadera naturaleza de su propio problema. Por ejemplo, la localización del cáncer más común en Inglaterra y Gales (8) es la del carcinoma broncogénico, y ocupa el segundo lugar el cáncer del pecho. En California, donde hay gran número de días de sol (9), el 12,8 % de todos los casos tienen cáncer de pecho, y el 11,7 % padecen carcinoma de la piel, que es muy poco común en Inglaterra y Gales. Sin embargo, en una serie de casos bien documentados, registrados en Uganda, donde hay más días de sol todavía (10), el carcinoma del cuello de la matriz aparece como la forma más común, en tanto que el carcinoma del pene está en segundo lugar. El cáncer de la piel es allí sumamente raro. Trabajos realizados en la India (11) han demostrado muy claramente que el masticar betel aumenta muchísimo el peligro de cáncer de la cavidad bucal, y el cáncer de este tipo ocupa sin duda en la lista de neoplasmas un lugar muy destacado en Asia Suroriental y en otras partes entre las personas que mastican habitualmente betel (o el propio tabaco). ¿Qué sabemos de los efectos carcinógenos de la masticación de la coca? Pero la necesidad de que cada país estudie por sí mismo su problema del cáncer resulta más evidente si se piensa que el cáncer del pecho es menos frecuente entre las mujeres japonesas que en cualquier otro grupo racial cuyos datos se conocen, mientras que en el caso de las mujeres chinas, que proceden del mismo tronco étnico que las japonesas, el riesgo de carcinoma de la mama difiere muy poco del observado en las mujeres de raza caucásica que viven en Estados Unidos de América o en Europa (12). Sabemos que Chile y Vene-

zuela son dos países donde se está estableciendo un registro de los casos de cáncer, y por consiguiente estarán pronto en condiciones de medir el alcance y la naturaleza de dicho problema dentro de sus respectivas fronteras.

Otro grupo cuantioso de enfermedades crónicas que están llegando a ser una carga pesada en todo el mundo es el de las enfermedades cardiovasculares, y en esto la necesidad de que cada país examine su propia situación al respecto tal vez sea menos apremiante que en relación con el cáncer, si bien ningún país puede alegar que, por estar las enfermedades infecciosas en primer plano, deban descuidarse las cardiovasculares. La importancia de la fiebre reumática aguda y su enervante secuela, el reumatismo cardíaco crónico, en Puerto Rico, ha sido subrayada por Rodríguez y sus colegas (13), y al parecer se puede esperar un elevado número de esos casos dondequiera que haya pobreza y viviendas atestadas de ocupantes, o bien—y esto se aplica a muchas poblaciones latinoamericanas—la gente viva a gran altura sobre el nivel del mar (14). En contra de una creencia común, una civilización adelantada no es la única precursora de la hipertensión, y ello en el supuesto de que una civilización adelantada sea, *per se*, presagio de hipertensión. La elevada presión sanguínea constituye un serio problema entre la población de color de las Antillas (15), a la vez que es un azote entre la empobrecida población negra de las regiones del sudeste de Estados Unidos (16, 17) y, en nuestra opinión, ello no se debe a su raza, sino a algunos aspectos no identificados aún de su forma de vida. La hipertensión abunda también entre los recogedores del té, en Assam, cuya civilización es de las más rudimentarias (18). Tal vez más pertinente aún a nuestra principal preocupación es saber que la hipertensión maligna tiene una incidencia elevada, aunque poca prevalencia, en una tribu de indios norteamericanos por lo menos, la de los Pima (19). Parece asimismo

que las formas adelantadas de la vida occidental o de la urbanización no son condiciones necesarias para que la hipertensión dé lugar a accidentes cerebrovasculares (en tales circunstancias tal vez a una hemorragia), pues la mortalidad por esta causa entre los que recogen el té en Pakistán es una de las más elevadas del mundo (18). Tampoco la adopción de las costumbres occidentales por un país es condición necesaria de la aparición en él del infarto del miocardio. En Jamaica es común un síndrome que no presenta ateroma coronario ni infarto del miocardio, y, sin embargo, tiene todas las demás características de la isquemia cardíaca, incluso el aumento de la presión sanguínea; la hemoglobina es normal y el único indicio sobre su etiología es la elevación de la globulina sérica (20).

Al exponer estos hechos, nuestro propósito es recalcar dos puntos. Primero, que todos los países que forman epidemiólogos deben enseñar la práctica y las aplicaciones de la biometría, tanto más cuanto que las aplicaciones de ésta a la epidemiología no pueden ser ya descuidadas, aunque el país de que se trate se encuentre aún empeñado en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Segundo, que ningún país está en condiciones de desatender las enfermedades crónicas. Sevlever comunica (21) que, en 1947, tan sólo había en Perú 4,4 médicos por cada 10.000 habitantes, y que, en 1958, esta razón había aumentado a 13,7, no obstante el rápido incremento de la población total. Esto es muy loable; durante el mismo período, el número *per capita* de médicos en ejercicio había variado poco o nada en Estados Unidos (22). Supongo que Perú no es en modo alguno el único país latinoamericano donde ha aumentado la razón del número de médicos al de habitantes. Esto ha de traer, por sí mismo, un aumento de la expectativa de vida y de la importancia relativa de las enfermedades crónicas en todo el país. Bajo esta tendencia general hay, empero, otra más sutil y menos

perceptible. Cualquiera que sea la política del partido gobernante o los valores morales que presiden esta cuestión, la atención médica no está nunca distribuida de manera uniforme en ningún país, sino que las personas que tienen más dinero pueden pagar y pagan de hecho una atención mayor, no sólo de los servicios de un médico, sino de los médicos más expertos. Este factor, unido a otros—ambiente más sano y acceso a la enseñanza superior con que cuentan los ricos—significan que la expectativa de vida, y por lo tanto la probabilidad de contraer una enfermedad crónica no infecciosa, no están distribuidas uniformemente entre la población. Puede verse un ejemplo de ello en la distribución de las tasas de mortalidad por enfermedades coronarias en Inglaterra y Gales durante la gran crisis económica de 1930. En aquella época, la probabilidad de que un trabajador no especializado contrajese dicha enfermedad era insignificante (23), y una de las razones de ello era la probabilidad mucho mayor de que muriese a comienzos de la edad madura por alguna otra causa, por ejemplo la tuberculosis. Sin embargo, hacia 1950 el desnivel entre ambas clases de las defunciones por enfermedades coronarias se había atenuado mucho en Inglaterra (24). En el presente decenio hay razones para creer que en Estados Unidos las tasas de mortalidad por enfermedades coronarias empiezan a bajar en algunas regiones y que están pasando a ser un riesgo *menor* entre las personas de fortuna que en la clase media (25).

Creo que la enseñanza que de todo esto puede deducir América Latina es que, si bien desde el punto de vista humanitario esta desigualdad de salud entre diversos sectores de la sociedad es, en el mejor de los casos, injusta, hay fuertes razones de orden práctico para que el epidemiólogo la tenga en cuenta, y, nosotros añadiríamos, que la mire con tolerancia. Las personas cuya probabilidad de contraer enfermedades crónicas, en especial las cardiovasculares degenerativas y la diabetes, aumenta a ritmo

acelerado, son los dirigentes industriales y comerciales, los altos funcionarios del gobierno, los hombres de carreras universitarias, los profesores y maestros, esto es, el sector de la población de que depende todo el futuro desenvolvimiento económico de cada país. En verdad, Armijo y Monreal (26) no sólo han mostrado que la expectativa de vida de los médicos de Chile es casi la misma de sus colegas de Estados Unidos, sino que también a los infartos del miocardio debidos a ateroma coronario corresponde una tercera parte de todas las defunciones entre los de dicha profesión, tasa mucho más elevada que la correspondiente a la población masculina en conjunto. Si se verifica la exactitud de los datos sobre Estados Unidos a que me he referido, los cuales indican que la marea de las enfermedades de la coronaria está retrocediendo, en primer lugar entre la clase social más elevada, la consecuencia será que, no sólo es preciso hacer algo con respecto a las enfermedades crónicas entre los sectores más prósperos de los países latinoamericanos, sino que al hacer algo es muy probable que se obtengan resultados tangibles. Uno de los ejemplos a nuestro alcance más convincentes de la forma en que la economía de un país influye sobre la salud de sus súbditos ha sido dado por Behm, (27) en Chile; ha demostrado que el ingreso *per capita* subió sin cesar de 1932 a 1952 y que, en este período, la tasa de mortalidad infantil se redujo a la mitad. Sin embargo, en 1953, al cesar el crecimiento de la economía del país, el descenso de la mortalidad infantil no sólo se detuvo, sino que ésta comenzó a subir de nuevo. No se pretende sugerir, ni por asomo, que el hombre de negocios que ha triunfado es forzosamente un filántropo, ni menos que su éxito se mide por los beneficios que brinda a la sociedad. Con todo, su éxito beneficia, en efecto, a la sociedad, por lo que los epidemiólogos sensatos no pueden dejar de lado los ataques cardíacos y otros trastornos de salud que le aquejen.

Tal vez se nos acuse de oscurantismo y

de abogar en pro de grupos especiales por lo que hemos dicho hasta ahora, y por consiguiente deseamos pasar a otros puntos en que no es preciso ningún alegato especial, pues sus efectos en la economía y la salud de los países latinoamericanos son enormes. Se relacionan con la violencia física—que a veces trae la muerte y otras veces la incapacitación—y con la mala salud mental. El profesor Rolando Armijo, en su excelente *Curso de epidemiología*—libro que, conviene señalar, es uno de los pocos textos amplios de epidemiología en cualquier idioma (28)—dice (p. 505): “Las muertes violentas representan un capítulo abierto al estudio desde todos los ángulos profesionales. En su génesis, producción y consecuencias participan causas médicas, sociales, económicas, culturales, emocionales y otras que, en conjunto, trazan un cuadro sumamente complejo.” A quienes no estén familiarizados con él me permito recomendarles la lectura detenida de su análisis de este tema; hoy repetiremos algunos de los puntos que aduce, como base de nuestros propios argumentos. Según el Anuario Demográfico de 1960 (29), dos países latinoamericanos, México y Chile, tienen tasa de mortalidad por causas violentas que ocupan el segundo y el tercer lugar en todo el mundo. La tasa de mortalidad por accidentes es, en Chile, la segunda del mundo, y la tasa de mortalidad por homicidios, de México, la máxima de todas. En el propio Chile, la violencia es la causa de muerte más importante en cada grupo de edad de 10 años desde los 15 hasta los 44, esto es, los grupos de edad en que recaen el peso de la economía y de la salud del país, los hombres a quienes incumben las tareas cotidianas y las mujeres que conciben y crían los hijos. De estos datos desnudos desearíamos sacar varias conclusiones.

1) Estas estadísticas no presentan en toda su gravedad el problema de la violencia, por dos razones. Primero, por cada accidente mortal debe haber otros diez, veinte, o quién sabe cuántos que no son

mortales, y una fracción considerable de los cuales, sin embargo, dejan a sus víctimas maltrechas de manera permanente; éstas pasan de una vida potencialmente positiva y activa en la economía del país y de su familia, a ser una rémora, una carga. En segundo lugar, para que una muerte violenta figure en las tablas citadas, es preciso que la información, la clasificación y la tabulación correspondientes sean exactas, y no hay país del mundo que haya alcanzado todavía un nivel satisfactorio en cuanto a la exactitud de sus estadísticas de mortalidad.

2) El análisis de las causas de los accidentes es muy apropiado para el estudio de la epidemiología. Como hicimos notar en la cita del libro de Armijo (28), los accidentes tienen causas múltiples, y si se quiere descubrir las verdaderas razones subyacentes del alcance de este problema en México y Chile—y sospechamos que, de igual modo, en muchos otros países latinoamericanos—es preciso dedicar intensos esfuerzos a su investigación, en la cual hay que utilizar plenamente los métodos biométricos.

3) De todos los procesos morbosos crónicos, las consecuencias físicas de la violencia y los accidentes son las más fáciles de prevenir. Por lo tanto, dentro de los términos de esta reunión, nos permitiremos opinar que no sólo proporcionan un medio de enseñanza de los métodos de la epidemiología de las enfermedades crónicas como un fin en sí mismo, sino que, a la vez, muestran la manera de utilizar el progreso del conocimiento en este campo para la elaboración y ejecución de planes de servicios médicos preventivos.

En lo que resta de esta exposición queremos referirnos brevemente a las enfermedades mentales crónicas, terreno en que también hubo grandes adelantos en los últimos años. Hasta hace poco, muchas personas informadas consideraban que las perturbaciones mentales eran muy raras en los puntos no sujetos a las presiones de la industrialización y de la aglomeración

urbana. Los Leighton (30, 31) tal vez sean quienes más han hecho por probar que, dondequiera que se trate de descubrir las enfermedades psiquiátricas, se las encuentra en abundancia. Y ellos hicieron sus investigaciones tanto en tribus primitivas de Africa, como en colectividades agrícolas poco adelantadas de ambos lados del Atlántico. La muerte es la consecuencia extrema de cualquier enfermedad, como se subrayó al hablar de los accidentes, y la muerte por suicidio es la culminación de un proceso de psicosis depresiva, la enfermedad mental más común, si bien sólo una de ellas. Por consiguiente, el suicidio es el índice de esta enfermedad más fácil de obtener, pero es un índice que lleva a estimar el alcance del problema de las enfermedades mentales muy por defecto. En los últimos años se han comunicado de Uruguay y de Puerto Rico tasas de suicidios de más de 10 por cada 100.000 habitantes, muy parecidas a las registradas en Estados Unidos y en Inglaterra y Gales (29). Esto tiene especial significado en los países donde la religión principal es la católica; si tomamos las tasas de suicidios y de homicidios combinadas, correspondientes a Uruguay y Puerto Rico, vemos que son de 16,0 y 17,8 respectivamente, mientras que en Irlanda, otro país católico, sólo llegan a 2,9. Como en el caso de los accidentes, las razones de esta notable diferencia deben estar relacionadas con la sociología médica, la economía y la cultura. También este hecho debe atraer la atención de los profesores y los especialistas en epidemiología.

Para terminar, deseáramos resumir lo dicho. Creemos que los más importantes entre los adelantos recientes de la epidemiología, son a) el reconocimiento de que todas las enfermedades se deben a factores múltiples y, b) en consecuencia, la eficaz adopción de la biometría como una disciplina valiosa en epidemiología. Estos dos factores, obrando a la vez, han traído la convicción de que ningún país puede ya dejar de tenerlos en cuenta sin grave riesgo,

en el estudio de las enfermedades infecciosas. Tampoco puede ningún país descuidar las enfermedades crónicas en la enseñanza de la epidemiología, aun cuando la carga de las enfermedades infecciosas pueda parecer todavía excesiva para preocuparse de las demás. En la América Latina el desarrollo de dicha enseñanza debe producir, en corto plazo, abundantes resultados relativos a los perturbadores problemas de los accidentes, la violencia física y las enfermedades mentales. Hemos dado también las razones por las cuales ningún país puede permitirse, a esta altura del siglo XX, dejar de lado el estudio epidemiológico del cáncer o de las enfermedades cardiovasculares degenerativas con la esperanza de que un país vecino, que tiene problemas análogos, encuentre la solución. Semejanza no es identidad, y no basta. Dubos (32), que ha llamado a estas enfermedades "los modernos jinetes del Apocalipsis", ha dicho también—y vamos a parafrasearlo un poco no más—: "los jinetes de la destrucción amenazan cada día más la vida y el alma del hombre actual. Las enfermedades vasculares le arruinan el corazón o el cerebro; los cánceres se desatan; las enfermedades mentales cortan su contacto con el mundo de la razón. Dos principios de filosofía médica guían la lucha contra estas endemias. Uno es la busca de medicamentos; el otro, el esfuerzo por establecer qué aspectos de la existencia humana han traído los problemas morbosos característicos de nuestra época". Exhortamos a las escuelas de salud pública de América Latina a proseguir con urgencia tal esfuerzo.

### Resumen

En fechas recientes se ha producido una transición, del principio de la causa única de las enfermedades, entronizado como consecuencia de los trascendentales descubrimientos de Pasteur y Koch, al principio de la causalidad múltiple, que, desde hace unos años a esta parte, consti-

tuye la columna vertebral de la epidemiología.

Esta transición, sin arrinconar el microscopio, llevó por necesidad a la búsqueda y perfeccionamiento de otros métodos de investigación; sobre todo a la aplicación creciente, tanto en escala como en rigor, de los métodos estadísticos, sin perder por ello de vista los adelantos ya efectuados desde el punto de vista de la medicina social.

Así se ha ampliado el horizonte de la epidemiología de las enfermedades infecciosas,

ya la renovación que ha comenzado a manifestarse en ese campo tiene también expresión en otros, como son los de las enfermedades crónicas y no infecciosas en los países en vías de desarrollo. Un aspecto común a todos estos métodos es el que ellos permiten estudiar de las enfermedades humanas desde un punto de vista totalizante, u holístico, y deslindar la acción recíproca de las causas múltiples de toda índole de trastornos—hereditarios, físicos, mentales, degenerativos—del equilibrio vital o salud.

### REFERENCES

- (1) Morris, J. N.: *Uses of Epidemiology* E. and S. Livingston Ltd., Edimburgo y Londres, 1957.
- (2) Yerushalmy, J., et al.: The Role of Dual Reading in Mass Radiography, *Amer. Rev. Tuberc.*, 61:443-464, 1950.
- (3) Jerushalmy, J., et al.: An Evaluation of the Role of Serial Chest Roentgenograms in Estimating the Progress of Disease in Patients with Pulmonary Tuberculosis, *Amer. Rev. Tuberc.*, 64:225-248, 1951.
- (4) Palmer, C. E., et al.: Experimental and Epidemiologic Basis for the Interpretation of Tuberculin Sensitivity, *Jour. of Pediatrics*, 55:413-429, 1959.
- (5) Kissen, D. M.: *Emotional Factors in Pulmonary Tuberculosis: An evaluation of Psychological Factors in Onset and Relapse and their Significance in Management, Treatment and Prevention*, Tavistock Publications Ltd., Londres, 1958.
- (6) Doll, R. y Hill, A. B.: Mortality in Relation to Smoking: Ten Years Observation on British Doctors, *Brit. Med. Jour.*, 1:1460-1467, junio 6, 1964.
- (7) Behm, H., et al.: Recent Mortality Trends in Chile, *Analytical Studies of the U. S. National Center for Health Statistics*, Series 3, No. 2, U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 1964.
- (8) Gran Bretaña, Registrar General: *Statistical Review of England and Wales*, Part I, Tables, Medical; H. M. Stationery Office, Londres, 1964.
- (9) California Tumor Registry: *Cancer Registration and Survival in California*, Departamento de Salud Pública del Estado de California, Estados Unidos, 1963.
- (10) Davies, J. N. R., et al.: Cancer in an African Community, 1897-1957, *Brit. Med. Jour.*, 1:259-264, febrero 1; 336-341, febrero 8, 1964.
- (11) Shanta, V., y Krishnamurthi, S.: Further Study in Aetiology of Carcinomas of the Upper Alimentary Tract, *Brit. Jour. Cancer.*, 17:8-23, 1963.
- (12) Hawaii Bureau of Cancer Control: Cancer Mortality Study in Hawaii, 1944-1954, Hawaii State Department of Health, 1958.
- (13) Rodríguez, H. E., et al.: Incidence of Heart Disease in Puerto Rico; An Analysis of 2,000 Necropsies, *Bol. Asoc. Med. P. Rico*, 55:161-170, 1963.
- (14) Acheson, R. M.: The Epidemiology of Acute Rheumatic Fever, 1950-1965, *Jour. Chron. Dis.*, 18:725-734, 1965.
- (15) Miall, W. E., et al.: Factors Influencing Arterial Pressure in the General Population of Jamaica, *Brit. Med. Jour.*, 2:497-506, agosto 25, 1962.
- (16) Rose, G. A.: The Distribution of Mortality from Hypertension Within the United States, *Jour. Chron. Dis.*, 15:1017-1024, 1962.
- (17) McDonough, J. R.; Garrison, G. E., y Hames, C. G.: Blood Pressure and Hypertensive Disease Among Negroes and Whites: a Study in Evans County, Georgia, *Ann. Intern. Med.*, 61:208-228, 1964.
- (18) Wilson, J. M. C.: Arterial Blood Pressure in Plantation Workers in North East India, *Brit. Jour. Prev. Soc. Med.*, 12:204-209, 1958.
- (19) O'Brien, W. M.: Comunicación personal, 1965.
- (20) Fodor, J., et al.: Myocardial Disease in a Rural Population in Jamaica, *Bull. Wld. Health Org.*, 31:321-335, 1964.

- (21) Sevlever, D.: Un problema de economía médica, *Análisis*, Lima, Perú, 104-105, marzo 1963.
- (22) Pennell, M. Y.: Statistics on Physicians, 1950-1963, *Pub. Health Rep.*, 79:911-916, 1964.
- (23) Gran Bretaña (Registrar General): *Decennial Supplement, Part 2: Occupational Mortality in England and Wales*, H. M. Stationery Office, Londres, 1931.
- (24) Gran Bretaña (Registrar General): *Decennial Supplement, Part 2, Tables: Occupational Mortality in England and Wales, 1951*, H. M. Stationery Office, Londres, 1957.
- (25) Pell, S., y D'Alonzo, C. E.: Acute Myocardial Infarction in a Large Industrial Population, *Jour. Am. Med. Asso.*, 185:831-838, 1963.
- (26) Armijo, R. y Monreal, T.: Causas de Mortalidad en Médicos Chilenos, *Rev. Med. de Chile*, 90:347-352, 1962.
- (27) Behm, H.: *Mortalidad infantil y nivel de vida*, Univ. de Chile, Santiago, 1962.
- (28) Armijo, R.: *Curso de epidemiología*, Univ. de Chile, Santiago, 1964.
- (29) Naciones Unidas: *Anuario Demográfico para 1960*, Publishing Service of the United Nations, Nueva York, 1961.
- (30) Leighton, D. C.: Psychiatric Disorder: The Collection and Evaluation of Data; en R. M. Acheson (ed.): *Comparability in International Epidemiology*, Milbank Memorial Fund, Nueva York, 1965.
- (31) Leighton, A. H. y Murphy, J. H.: Psychiatric Disorder: The Problem of Cultural Distortion; en R. M. Acheson (ed.): *Comparability in International Epidemiology*, Milbank Memorial Fund, Nueva York, 1965.
- (32) Dubos, R.: *The Mirage of Health* George Allen and Unwin, Londres, 1959, p. 159.

---

### Recent Advances in Epidemiology (Summary)

The most important development in epidemiology in recent years has been the transition from the doctrine of the specific etiology of disease, which became entrenched following the great discoveries of Pasteur and Koch, to the realization that all diseases are multifactorial in their origin.

That transition, without laying aside the microscope, led to the development of new methods of research, and to the successful adaptation of the science of biometrics as a valid epidemiological technique.

Thus a new dimension was added to the epidemiology of infectious diseases, and the knowledge gained in that field has found expression in others, such as in the chronic and noninfectious diseases in developing countries. A common feature of all these methods is that they make it possible to study human diseases from a holistic viewpoint, and to define the reciprocal action of the multiple causes of all conditions—hereditary, physical, mental, degenerative—that upset the balance of health.