



## Epidemiología clínica. Desarrollo histórico

*Enrique Ardila, MD. Profesor Asociado Unidad de Endocrinología, Departamento de Medicina Interna, Centro de Epidemiología Clínica. Rodrigo Pardo MD. Profesor Asociado Unidad de Neurología, Departamento de Medicina Interna, Centro de Epidemiología Clínica. Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia. INCLEN. E-mail: eardila@ciudadinternet.com.co*

### RESUMEN

Se presenta una revisión sobre los orígenes de la Epidemiología clínica, su desarrollo histórico y su papel en el avance de las ciencias de la salud, la educación médica y la investigación clínica. Se describe además, su relación con la epidemiología tradicional y el proceso de integración entre los clínicos y los epidemiólogos para mejorar la atención, la formación y la investigación.

La epidemiología vive en el momento actual su afirmación como disciplina científica, en la medida que ha demostrado ser capaz de producir conocimientos sustanciales sobre los factores determinantes de las enfermedades y otros aspectos de la salud. De otra parte, esta madurez científica es amenazada frecuentemente por profundas crisis con cuestionamientos centrales a su definición como disciplina, con consecuencias serias en su evolución y las estrategias de su organización.

En el transcurrir de los últimos treinta años, han surgido importantes debates sobre el papel de la epidemiología y sobre la necesidad de redefinirla o adjetivarla. De allí surgen propuestas para nuevas denominaciones: epidemiología clásica, social, clínica o molecular, generando dificultades de comprensión entre iniciados y novatos. Es por ello, que como lo señala Lima Barreto (1), en última instancia son los

factores externos los que determinan lo que ocurre con la epidemiología.

Se podría afirmar que la epidemiología nació con Hipócrates quien siempre estuvo preocupado por la relación que existía entre la enfermedad humana con el ambiente que lo rodeaba. Sus publicaciones sobre la epilepsia anticipan el llamado raciocinio epidemiológico (MacMahon & Pugh, 1970). Sin embargo, la tradición de Esculapio demerita la importancia de lo colectivo, base de la democracia en la Polis ateniense y en la isla de Cos. En este sentido, se podría decir que la epidemiología también murió con Hipócrates (2).

Las bases históricas de la epidemiología se remontan a la veterinaria con el desarrollo de la primera experiencia de la medicina de lo colectivo. Foucault narra que la Sociedad de Medicina de Paris, fundadora de la clínica moderna del siglo XVIII se organiza, a partir de la Orden Real, para que los médicos estudien la epidemia del rebaño bovino que venía presentando graves repercusiones para la naciente industria francesa (3).

En Inglaterra se gestó un movimiento llamado "hospitalario" y la asistencialismo de esa época anteceden el ejercicio de una medicina centrada en la fuerza de trabajo y parcialmente sustentada en las áreas urbanas. Con la revolución francesa en 1789 se desarrolla una

medicina más urbana, mientras que en Alemania, Johann Peter Franck sistematiza las propuestas de una medicina basada en el control y vigilancia de las enfermedades (4). Sin embargo, hoy es forzoso aceptar que las bases de la epidemiología se consolidaron en el siglo XIX. Como consecuencia de la revolución industrial, es éste el periodo en que las ciudades crecen y en el cual, las condiciones de vida en ellas, se agravan. Grandes conglomerados poblacionales vivían en ambientes malsanos, similares a los que encontramos hoy en muchas de las ciudades del llamado "tercer mundo". A la par que los estados se fortalecían, los movimientos sociales y revolucionarios buscaban soluciones para la crisis.

El paradigma dominante en la comprensión de la enfermedad era la teoría miasmática, que consideraba la enfermedad como el producto de las emanaciones de los desechos acumulados. La mayoría de los investigadores de las condiciones de salud profesaban esta teoría, mientras que la probabilidad de la existencia de microbios no era aceptada por un buen número de las mentes progresistas de aquel tiempo. A partir de sus estudios sobre el cólera, sería Snow, entre los fundadores de la epidemiología, uno de los pocos en defender la existencia de otros factores (agentes vivos microscópicos) como causa explicativa de la enfermedad

El final del siglo XIX, traería consigo un replanteamiento de muchas teorías, a partir del reconocimiento de los microorganismos y la implicación de los mismos como causa de enfermedades específicas. En este momento, todo el conocimiento epidemiológico hasta allí acumulado sobre los factores relacionados con la aparición de las enfermedades y sus determinantes sociales se ve amenazado y sufre un retroceso importante. Por esta época, la afirmación del positivismo irriga su influencia sobre todos los aspectos de la vida social. (5). En el terreno científico, los trabajos de Claude Bernard definen las bases de la investigación experimental en las ciencias biológicas demeritando la importancia de las disciplinas predominantemente observacionales, como la epidemiología. En este nuevo escenario, el concepto unicausal gana terreno: una causa específica para cada enfermedad. Las explicaciones multicausales no encontrarán eco y la influencia de los factores sociales se verá muy reducida o completamente rechazada.

Sin embargo, es el desarrollo de la ciencia, a principios del Siglo XX, el que hace que el modelo unicausal se torne insuficiente para dar respuesta a una gama de nuevas preguntas. Así, en el terreno de las ciencias biológicas, además de la estadística, la ecología, que se había iniciado a mediados del siglo XIX, se consolida como una disciplina científica. En este contexto se desenvuelve la teoría ecológica de las enfermedades infecciosas, cuyo concepto fundamental afirma que la interacción del agente con el hospedero, ocurre dentro de un ambiente en el que intervienen factores de diverso orden, físicos, biológicos y sociales. El concepto de unicausalidad daría paso a aquél de redes multicausales. Dentro de este nuevo sistema teórico, ocurrirían una serie de avances importantes en el campo de las

enfermedades infecciosas.

En este período se identificaron los vectores de algunas enfermedades parasitarias, como el mal de Chagas, la esquistosomiasis y la fiebre amarilla. Con la certeza de un agente causal y de las variables relacionadas con su transmisión, se estimula el desarrollo de los modelos matemáticos obteniéndose inclusive un conjunto de formulaciones teóricas más consistentes, conocidas como patometría (6).

Los conocimientos hasta entonces acumulados, conducen a la formulación del modelo ecológico multicausal (7), modelo que extenderá su influencia hacia las ciencias sociales ofreciendo un nuevo sustrato teórico para los estudios de sociología urbana de tradición funcionalista. Es también este período, entre las dos guerras mundiales, el momento de la academia: Nace la Escuela de Salud Pública de la universidad de John's Hopkins en los Estados Unidos en 1921, mientras que en diferentes universidades en Inglaterra se crean departamentos de medicina social, dirigidos por epidemiólogos, los cuales tendrán una marcada influencia en el diseño del sistema nacional de salud en el Reino Unido.

Como quiera que un tema fundamental de la epidemiología reside en la medición, ella se ha mantenido al tanto del desarrollo de la estadística, creando una rama particular, la bioestadística. La estadística, o medida del estado, se fortalece con la aparición del estado moderno. La estadística será la base de la Aritmética Política de Petty y de la Estadística Médica de Graunt (8). Major Greenwood, en la *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, introdujo el raciocinio estadístico en la investigación epidemiológica, en contra del carácter descriptivo que venía floreciendo en la época. La *London Epidemiological Society* se organiza en 1850, pero fue William Farr quien en

1839 creó un registro anual de mortalidad y morbilidad para Inglaterra y el país de Gales, dando origen a la estadística médica.

Los investigadores de Wade Hampton Frost se valen por primera vez de técnicas estadísticas para el estudio de las variaciones de la prevalencia y de la incidencia de las enfermedades. Los trabajos de Goldberger sobre la pelagra a finales de 1915 a partir del raciocinio epidemiológico determinan el efecto carencial de ciertas sustancias.

De esta manera, la epidemiología no nace como una disciplina única, sino a partir de la confluencia de una serie de corrientes que se encontraban dispersas y paulatinamente se entrelazan: la clínica, la sociología y la estadística. El vínculo con la clínica se establece desde el inicio, en la medida en que los primeros epidemiólogos eran médicos, dedicados no al cuidado individual de sus pacientes sino orientados a la salud colectiva. La primera gran convergencia en clínica se da con la medicina preventiva. La teoría de la Historia Natural de la Enfermedad que introduce la idea de niveles de prevención, es el primer puente de unión entre epidemiólogos y clínicos. Fue John Ryle quien sistematizó el paradigma de la historia natural de las enfermedades a finales de la década de los 30. En esa época se presenta una crisis de la medicina científica, ya que el gran avance tecnológico le resta importancia al componente social y se comenzó a sentir el impacto de las especializaciones médicas que fragmentan y encarecen la atención de los enfermos. Fue la epidemiología quien lideró entonces el ejercicio de una medicina de corte más social. El concepto de los "odds ratio" generado en los estudios de casos y controles con base en poblaciones seleccionadas en los servicios de salud y un estimativo razonable del riesgo relativo provisto por los estudios de

cohorte, posibilita la investigación epidemiológica en el escenario clínico. (9). De allí surgirá un vínculo estrecho con Epidemiología clínica, que tiende a romper el carácter tradicional de la epidemiología como disciplina de la salud colectiva, para redefinirla como una disciplina clínica, dirigida al cuidado de la salud individual.

En el plano de la ciencia, recobra importancia la estrategia observacional, como quiera que la alternativa experimental resulta incapaz de ofrecer explicaciones para un sinnúmero de fenómenos. Se generaliza el uso de encuestas de morbilidad y se formulan las bases para los estudios de cohortes. El desarrollo de la estadística introduce avances en los métodos de medición y cuantificación y el surgimiento de las pruebas de inferencia posibilita la validación de hipótesis a partir de datos empíricos.

La epidemiología ha estado tradicionalmente ligada a entidades académicas o de prestación de servicios como higiene, salud pública, medicina preventiva, medicina comunitaria, medicina social y aún estadística; con personal que incluye médicos y otros profesionales de la salud como enfermeras, veterinarios, odontólogos, virólogos, parasitólogos, bacteriólogos y otros, o de las ciencias sociales como sociólogos, economistas y trabajadores sociales o bien, administradores hospitalarios, estadísticos e ingenieros de sistemas.

Uno de los primeros aportes al conocimiento epidemiológico, *The Principles of Epidemiology*, escrito por Stalleybrass (11) hacia finales de la década de los 20, se refiere exclusivamente a las enfermedades infecciosas. Además de la expansión del objeto epidemiológico se buscaba una salida para el escollo de la ideología dominante en la medicina, En 1825, P.C. Alexandre Louis publica un estudio en París de más de mil casos

de tuberculosis (10). Médico y matemático, Louis ha sido el precursor de la evaluación de la eficacia de los tratamientos clínicos y se le podría atribuir el origen de los estudios clínicos controlados, con un gran impacto en Inglaterra y los Estados Unidos.

Durante la Segunda Guerra Mundial surge gran interés por la salud física y mental de los combatientes, lo que llevó a desarrollar métodos más eficaces para poder evaluarla de manera certera. Esta misma metodología permitiría evaluaciones similares en la población civil y daría lugar a una etapa caracterizada por la implementación de grandes encuestas epidemiológicas, ya no sólo en relación con formulaciones acerca de las enfermedades infecciosas, como había sido hasta ese momento. Se introduce entonces una dinámica nueva y se abre la posibilidad de explorar nuevas preguntas bajo nuevas perspectivas.

Con la puesta en marcha de los primeros estudios de cohortes a gran escala, será rápidamente evidente que este método ofrece grandes ventajas para el estudio de las enfermedades crónicas. Sin embargo, sus altos costos y lo prolongado de los plazos necesarios para obtener respuestas a preguntas desafiantes, impulsarán el desarrollo y perfeccionamiento de una alternativa: los estudios de casos y controles, que llamarán la atención por su simplicidad y bajo costo. Al propio tiempo, los progresos de la estadística en el campo de la distribución binomial, desde el análisis elemental de proporciones, hasta la regresión logística, ampliarán considerablemente las posibilidades de exploración y análisis

En los países desarrollados, los movimientos por los derechos ciudadanos exigen y obtienen que los procedimientos terapéuticos y de diagnóstico desarrollados en laboratorios y producidos en los complejos médico-industriales sean debidamente validados

antes de su utilización masiva en poblaciones humanas.

Con ello se impulsarían los estudios experimentales cuyo mejor prototipo llegaría a ser el ensayo clínico controlado, aleatorio. Este proceso se sintetiza en la publicación de la primera edición del libro de MacMahon en 1960. (12). En este texto, se presentan los contenidos básicos que asumirá la epidemiología, al menos en los países desarrollados y que se ha conocido como epidemiología clásica.

Es entonces cuando la epidemiología y la salud pública empiezan a aparecer dentro de los programas de las escuelas médicas, proceso que culmina en 1954 con la creación de la *International Epidemiological Association*. En esta década aparecen nuevos modelos de diseños en investigación, se establecen las reglas básicas de análisis epidemiológico, se fijan conceptos como incidencia y prevalencia de las enfermedades y limitación del concepto de riesgo, aparición de lo que se llamó caso y descripción de los sesgos en investigación (13).

En la década de los 60 se introduce la informática lo que llevó a una de las más grandes innovaciones permitiendo crear grandes bases de datos, al tiempo que facilitaba y aceleraba enormemente el estudio analítico de los resultados (Sackett 1979). Los análisis multivariados traen una gran solución al problema de las variables de confusión, inherentes a los protocolos observacionales, dándole a la epidemiología un lugar igualmente importante al resto de las ciencias básicas médicas (14).

Igualmente es posible el apareamiento múltiple, la estratificación de variables de confusión, el control de los sesgos, así como la realización de procedimientos estadísticos de significancia con más poder y precisión. Además se desarrolló el concepto de riesgo relativo y la

técnica de regresión logística.

Se proponen modelos matemáticos de distribución de muchas enfermedades (Frauenthal 1980). Se inicia la investigación Salud/Enfermedad utilizando la matemática, la cual sirve como una especie de mito de razones indispensable en la confrontación clínica o demostración experimental.

De este modo, al tiempo que los epidemiólogos extendieron sus intereses más allá de las enfermedades infecciosas, los clínicos empezaron a interesarse por la epidemiología. Así, aunque ciertas características de la investigación clínica moderna, usando estadística, grupos de población y medidas preventivas, han sido tradicionalmente clasificados como epidemiológicas, los clínicos, como profesionales que estudian el pronóstico y la terapia de las enfermedades, han sido epidemiólogos, en el sentido estricto de la palabra. Varios hechos clínicos sustentan esta afirmación:

-Todo acto de análisis de decisiones en relación con diagnóstico, tratamiento y pronóstico incluye un análisis probabilístico de tipo ejercicio estadístico

-En la toma de decisiones, los clínicos muchas veces tienen en cuenta su experiencia previa, comparando el caso estudiado con un grupo anterior, lo que frecuentemente se llama una cohorte o población.

-La evaluación del resultado de un tratamiento agudo generalmente es llevado a cabo en las consultas externas de los hospitales o en la misma comunidad, lo que no difiere mucho de la forma de estudio del epidemiólogo.

-Muchos tratamientos ofrecidos por los clínicos cumplen una labor preventiva, más que curativa, cuyo móvil es evitar que se agrave el cuadro clínico ya establecido, lo que no es más que un

tipo de medicina preventiva.

En el plano conceptual, el debate se concentra en el campo de la causalidad y en la lógica epidemiológica a partir del pensamiento del filósofo Karl Popper. Es en esta época que se inician dos movimientos importantes cuya influencia y repercusión aún deben ser evaluadas.

Por una parte, en los países desarrollados nace la epidemiología clínica al interior de las escuelas médicas, como un intento de recuperar la credibilidad y el sustento científico de la práctica clínica, redefiniendo sus bases para permitir colocarla en el mismo plano de otras disciplinas biomédicas sustentadas por el método experimental. (15). Por otra, en los países en desarrollo, específicamente en América Latina, en un momento de profunda crisis económica y social y dentro de una intensa represión política e ideológica, renace el interés por los factores sociales como determinantes de enfermedad. (16). Este movimiento, denominado "epidemiología social", pretende explicar con elementos científicos el porqué de las condiciones de vida y de salud de la gran mayoría de la población en estos países, comparables o quizá peores que aquellas existentes en Europa en el Siglo XIX.

El término epidemiología clínica se usó por primera vez cuando el Dr. John R. Paul en 1938 (17), lo utilizó a manera de título durante la época en que ejerció la presidencia de la *American Society for Clinical Investigation*. La intención del Dr. Paul en ese momento era difundir la investigación clínica y el método epidemiológico, estimulando a los clínicos en los aspectos sociales y comunitarios de la enfermedad, además de que las estadísticas provenientes de investigación epidemiológica se originarán en cuidadosos estudios individuales. Se refiere en su etimología "diferentes cosas a diferentes personas"

Tomando en cuenta su definición etimológica la epidemiología clínica se refiere al estudio de grupos de individuos con una evidencia suficiente que permita tomar decisiones clínicas en el cuidado de los pacientes.

Desde este punto de vista la epidemiología clínica contiene importantes características y métodos en investigación, representando una forma en la cual la epidemiología clásica, orientada hacia estrategias dirigidas a la comunidad ha crecido relacionando con decisiones clínicas en el cuidado individual de las personas. En este orden de ideas la epidemiología clínica se interesa en tópicos relacionados con el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y otros en relación más directa con la salud pública y la comunidad.

Posiblemente el término epidemiología clínica puede prestarse a confusión, pues en esencia es aprender a utilizar el método epidemiológico, llámese científico, en la toma de decisiones clínicas; es restarle la parte anecdótica que pudiera tener la medicina clínica y darle una sólida base metodológica sustentada en la evidencia científica. En este sentido el término epidemiología clínica podría ser cambiado por investigación clínica.

Uno de los campos más importantes de la epidemiología clínica es el relacionado con la lectura crítica de la literatura médica, en donde se fusionan los diferentes modelos de investigación clínica, conceptos estadísticos y aportes de otras disciplinas como las ciencias sociales. Esto ha ayudado a desarrollar otra rama la economía de la salud, la cual en el mundo moderno juega un papel preponderante dentro del cuidado de los enfermos (18).

Una definición más racional y práctica podría ser "epidemiología clínica es el trabajo interdisciplinario, que utiliza el

método científico para mejorar la atención de los pacientes, la docencia y la investigación clínica".

### Contenidos de la epidemiología clínica.

El interés de los epidemiólogos tradicionales hacia la clínica, lo mismo que de los clínicos hacia la adquisición de conceptos de epidemiología en la toma de decisiones sobre sus pacientes, los ha llevado a compartir un territorio común, con intereses mutuos y técnicas compartidas. En este nuevo espacio, la epidemiología clínica está caracterizada por no "especializarse" en enfermedades o sistemas en particular, grupos demográficos específicos o técnicas utilizadas. En epidemiología clínica, cualquier patología puede ser estudiada: aguda o crónica, localizada o difusa, infecciosa o degenerativa, propia de recién nacidos o de ancianos. Sus resultados pueden contribuir al

avance de la tecnología o simplemente a la toma de decisiones al lado de la cama del enfermo, ya sea a través del criterio clínico tradicional o de metodologías sofisticadas provenientes de tecnologías de punta.

Su característica constitutiva es el estar centrada en la investigación y los materiales y métodos utilizados. Su investigación se enfoca hacia la ocurrencia de diferentes tópicos: distribución, origen, diagnóstico, historia natural, pronóstico, prevención y tratamiento.

Con el uso de la epidemiología clínica se intenta unir las habilidades y destrezas clásicas de la medicina clínica al conocimiento ofrecido por la epidemiología. Se conservan las características clínicas del paciente individual y las aportadas por grupos de población. El añadir la sofisticación clínica a la epidemiología mejora la

interpretación médica usada en estudio de frecuencia y causas de la enfermedad, en tanto que la adición del método epidemiológico a la medicina ayuda al clínico a evaluar diferentes modelos de tratamiento en sus pacientes. Los aspectos aportados por la epidemiología tradicional a la clínica se relacionan con el curso clínico de una entidad y la evaluación de un tratamiento; a su vez el aporte del clínico está dado por el análisis de los grupos de pacientes que presentan diferentes espectros de la enfermedad (Feinstein 1985). (19).

Así, no obstante sus problemas epistemológicos, la epidemiología ha ofrecido contribuciones importantes, no sólo para comprender el proceso salud-enfermedad, sino que, a partir de un nuevo paradigma, permite diseñar y probar alternativas dirigidas a resolver los problemas de diagnóstico y tratamiento de los enfermos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Lima Barreto M.A.** Epidemiología, sua historia e coses: notas para pensar o futuro en Czresnia D. (ed) Epidemiología. Teoría e Objeto. Hucitec-Abrasco, Sao Paulo 1990.
2. **Naomar De Almeida Filho.** Epidemiología sin números. Una introducción crítica a la ciencia epidemiológica. OPS Serie Paltext No. 2 8, Washington USA 1992.
3. **Foucault M.** A crise actual da medicina 1979, 22p (Textos de Apoyo PESESPEPPE, 13)
4. International Epidemiological Association. The History of the IEA brought Up to Date. *Int. J. Epidemiol* 1984. 13(2): 139-141.
5. **Crevenna PB.** Algunas consideraciones sobre la evolución del concepto de epidemiología. *Saúde em Debate*, 1977. 4:35-38.
6. **Ross R.** The prevention of malaria. Londres, Murray 1911.
7. **Gordon J.** The twentieth century-yesterday, today and tomorrow, en Top F (de). *The History of American Epidemiology*, Saint Ouis, Mosby 1952.
8. **Last J.A** dictionary of Epidemiology. *New York, Oxford University Press* 1983.
9. **Comfield J.** A Method for Estimating Comparative rates from clinical data: application to cancer of the lung, breast and cervix. *JNCI* 1951. 2:1269-1275.
10. **Louis ICA.** Researches on the effects of bloodletting in some inflammatory diseases and on the influence of tartarized antimony and vesications in pneumonitis (Trans. Putnam CG) Boston: Hildard, Gray, 1836.
11. **Stalley Brass C.** The Principles of Epidemiology. London, Routledge, 1931 (apud Last, 1983).
12. **MacMahon B, Pugh TF, Ipsen J.** Epidemiological Methods. Boston, Little Brown and Co. 1960.
13. **Organización Panamericana de la Salud, Washington 1976.** Riesgos del Ambiente Humano para la Salud (Publicaciones Científicas, 329).
14. **Sackett DL.** Gent M Controversy in counting and attributing events in clinical trials. *N J Engl Med* 1979. 301:410-412.12).
15. **Fletcher RH.** Fletcher SW. Wagner EH. *Clinical Epidemiology, the essentials.* Baltimore. Williams & Williams 1988.
16. **Breihl J.** Epidemiología: economía, medicina y política. Santo Domingo SESPAS, 1980.
17. **Paul JR.** Clinical Epidemiology. *J Clin Invest* 1938.17:539.
18. **Feinstein AR.** Clinical Epidemiology. The Architecture of Clinical Research. Chapt.1 Introduction pp. 1 - 10. WB Saunders Comp. USA 1985.
19. **Ardila E. Landrivo G. Ecochard R. et al.** Estrategias Diagnósticas en Epidemiología clínica. *Rev Fac Med UN Col* 1994. 42 (3): 157-165.

Nota: Tomado del libro "Estrategias de Investigación en Medicina Clínica" E. Ardila, R. Sánchez, J. Echeverry Eds. (en prensa).