



## LA EPIDEMIOLOGÍA: DESARROLLO, USOS Y APLICACIONES

*Manuel Marín Gómez*

*Médico. Master en Salud Pública y Administración Sanitaria.*

*Director de Salud Pública del Area de Salud 13. Xàtiva (Valencia). Conselleria de Sanidad.*

*Miembro de la Fundación "Investigación en Servicios de Salud" (ISS)*

[marin\\_mangom@gva.es](mailto:marin_mangom@gva.es)

### Resumen

La epidemiología es la rama de la salud pública que tiene como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional e identificar los elementos que la componen a fin de intervenir en el curso de su desarrollo natural. Algo que he comentado de pasada y que en este aspecto es fundamental es que los estudios epidemiológicos son de base poblacional, por lo que sus conclusiones e inferencias solo son aplicables en términos poblacionales, nunca individuales. Y esto es un error de interpretación que se comete con demasiada frecuencia.

La epidemiología es la rama de la salud pública que tiene como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional e identificar los elementos que la componen a fin de intervenir en el curso de su desarrollo natural.

La epidemiología investiga la distribución, frecuencia y determinantes de las condiciones de salud, no solo de la enfermedad, sino de todos los sucesos relacionados directa o indirectamente con la salud en las poblaciones humanas. También se ocupa de de las intervenciones para la prevención y el control de las enfermedades y de la evaluación las mismas, en términos de eficacia, efectividad y eficiencia.

Así pues, podríamos decir que la epidemiología investiga, bajo una perspectiva poblacional:

la distribución, frecuencia y determinantes de la enfermedad y sus consecuencias tanto biológicas, como psicológicas y sociales; la distribución, frecuencia y determinantes de los riesgos para la salud; La prevención y control de las enfermedades, de sus riesgos y de sus efectos, y La evaluación de las intervenciones (eficacia, efectividad y eficiencia)

La descripción de plagas, pestes, etc., es casi tan antigua como la escritura, y las medidas que se tomaban para contenerlas también se reflejaron en muchos textos de la Antigüedad. Aunque la primera referencia al término "epidemia" es de Hipócrates, no es sino en la Edad Media cuando se utiliza para describir la afectación de grandes poblaciones por una enfermedad infecciosa y en el Renacimiento cuando se estableció claramente el concepto de enfermedad contagiosa y sus formas de transmisión.

La siguiente fase en el desarrollo de la epidemiología fue la utilización de las matemáticas, y en concreto de la incipiente estadística, como su herramienta fundamental. Con la creación de los modernos Estados se empiezan a establecer registros de nacimiento, mortalidad y otras condiciones. Paralelamente aumenta el conocimiento de las enfermedades, su clínica, etc., y las denominadas "estadísticas sanitarias" comienzan a reflejar entidades nosológicas distintas que desembocan en las actuales "clasificaciones de enfermedades".

La observación de una serie de sucesos o fenómenos a lo largo del tiempo, registradas en las

"estadísticas sanitarias", permitió a científicos como Graunt o Petty, sin conocer ni clarificar demasiado sobre la naturaleza de las enfermedades, identificar patrones de mortalidad, morbilidad y natalidad, diferenciar entre sexos, zonas rurales y urbanas, describir variaciones estacionales en algunas enfermedades, etc., e incluso desarrollar predicciones sobre la probabilidad de enfermar a determinada edad o a fallecer por determinadas causas.

Durante esa época se llevaron a cabo muchos otros estudios basados en la observación de los sucesos y su cuantificación, alcanzando su apogeo gracias a los numerosos trabajos del francés Pierre Charles Louis (1787-1872), quien mediante la utilización de este método observacional cuantitativo demostró, entre otras cosas, que la tuberculosis no se transmitía hereditariamente. Igualmente demostró la necesidad de un grupo de referencia o comparación en la investigación de los determinantes de salud, puesto que hasta ese momento se pensaba que se podían descubrir las causas de la enfermedad analizando tan solo los sujetos enfermos. Pero fue Adolphe Quetelet (1796-1874), quien, basándose en los trabajos de Simeón Poisson (1781-1840) y Pierre Laplace (1749-1827) -que establecieron valores promedio de múltiples fenómenos biológicos y sociales- introdujo los conceptos "promedio" y "normalidad biológica", lo que supuso el posicionamiento de la Epidemiología, según los parámetros del positivismo, como ciencia, en cuanto que "mide".

Ya en pleno siglo XIX destacan en el terreno epidemiológico los ingleses Snow y Farr. John Snow (1813-1858) estableció la cadena de transmisión del cólera y William Farr (1807-1883), considerado el padre de la bioestadística, generalizó el uso de las tasas de mortalidad, estableció los conceptos de población bajo riesgo, las "personas-tiempo", el riesgo, la letalidad, la inmunidad de grupo, las relaciones entre la prevalencia y la incidencia, etc., así como la importancia del tamaño muestral para la robustez de los resultados y la validez de las inferencias.

Los epidemiólogos del siglo XIX demostraron, sin haberse identificado aún los agentes patógenos causantes, la capacidad de transmisión y contagiosidad de enfermedades como el sarampión, el cólera o la fiebre tifoidea, comparando la proporción de enfermos expuestos a una circunstancia con la proporción de enfermos no expuestos a ella, (método vigente en la actualidad). Con el desarrollo de la microbiología y la teoría del germen (década 1870-1880), las ciencias de la salud adoptaron el modelo unicausal, en el que un solo efecto es resultado de una sola causa, siendo utilizada la epidemiología exclusivamente en el estudio de las enfermedades infecciosas. El incremento de la incidencia de las enfermedades crónicas a mediados del siglo XX y la comprobación de que podían estudiarse enfermedades no transmisibles utilizando el método epidemiológico, en especial enfermedades crónicas, amplió su campo de actuación y favoreció su desarrollo conceptual y metodológico, formulándose en la década de los 70 del siglo XX el "modelo multicausal" y las "redes de causalidad" (Brian MacMahon).

Una premisa fundamental de la epidemiología es que la enfermedad no ocurre ni se distribuye al azar, y sus investigaciones tienen como propósito identificar claramente las condiciones que pueden ser calificadas como "causas" de las enfermedades, distinguiéndolas de aquellos otros factores que se asocian a ellas únicamente por azar. Actualmente se considera que los factores que intervienen en el proceso de enfermar son tantos y tan complejos que es imposible conocerlos todos completamente, así que la epidemiología debe, al menos, orientarse a identificar aquellos factores clave sobre los que es factible intervenir para evitar la enfermedad. La utilidad de este planteamiento es evidente, pero con las siguientes limitaciones: se interviene sin conocer completamente todo el proceso de enfermar, da pie a la posible generación de hipótesis sobre factores de riesgo poco plausibles, y finalmente, en ocasiones no se puede distinguir entre los determinantes individuales y poblacionales de la enfermedad.

La epidemiología también ha venido siendo utilizada como herramienta en la planificación de los servicios sanitarios, mediante la identificación de los problemas prioritarios de salud, y el diseño de programas de intervención, así como en la evaluación de estas intervenciones en términos de efectividad, eficiencia (coste-beneficio) y calidad. En la actualidad la epidemiología está desarrollando un papel relevante, junto a otras disciplinas, en la evaluación de tecnologías (métodos diagnósticos, modelos organizativos de atención sanitaria), genética, etc.

Tal como me propusieron los organizadores de esta Mesa, a los que reitero mi agradecimiento, he intentado exponerles brevemente el desarrollo de la epidemiología como disciplina y sus aplicaciones. Pero quisiera introducir algunos elementos para el posterior debate, que considero interesantes, teniendo en cuenta el foro en que estamos.

Algo que he comentado de pasada y que en este aspecto es fundamental es que los estudios epidemiológicos son de base poblacional, por lo que sus conclusiones e inferencias solo son aplicables en términos poblacionales, nunca individuales. Y esto es un error de interpretación que se comete con demasiada frecuencia.

Respecto a términos como "promedio" y sobre todo "normalidad", incidir de nuevo en que son conceptos estadísticos que en epidemiología han sido y son habitualmente aplicados a hechos biológicos. El que determinadas características de un individuo o grupo de individuos se alejen de la media o se sitúen en los extremos de una distribución normal no implica una culpabilización o una estigmatización.

Otra cuestión es que para la realización de estos estudios se suele requerir un apreciable número de sujetos, que tienen una serie de características: determinados síntomas, signos, niveles de presión arterial, glóbulos rojos, etc., o directamente diagnósticos. Para poder trabajar con tanta información es imprescindible establecer agrupaciones, escalas, niveles, y si hablamos de enfermedades o causas

de muerte se utiliza comúnmente la Clasificación Internacional de Enfermedades Modificación Clínica (CIE-MC) versiones 9 o 10, aunque determinadas especialidades médicas han desarrollado clasificaciones "ad hoc" como es el caso de la DSM en sus diferentes versiones.

A modo de ejemplo me permitiré comentar que los criterios esenciales para realizar un diagnóstico exacto son la etiología, la localización y las manifestaciones fisiopatológicas. Sin embargo, en la práctica clínica no siempre es posible (o deseable) llegar más allá de un diagnóstico sindrómico y la adaptación a esta realidad clínica ha resultado en el desarrollo de clasificaciones diagnósticas no mutuamente excluyentes, lo que introduce importantes posibilidades de variabilidad en la asignación diagnóstica. La CIE-9MC a pesar de sus más de 10300 códigos, carece en muchos casos de definiciones clínicas operativas (por ejemplo, la clasificación recoge 37 códigos - de 4 y 5 dígitos- para diferentes tipos de anemia, pero no específica que nivel de hematocrito justifica el diagnóstico de anemia), lo que produce una asignación de códigos altamente variable.

Si esto ocurre cuando se están utilizando en muchas ocasiones pruebas diagnósticas "objetivas" tales como el recuento del número de glóbulos rojos, qué no puede suceder cuando se asignan diagnósticos basados en las respuestas subjetivas de un individuo a cuestionarios, no siempre validados, acerca de con qué frecuencia se siente triste y en qué medida. ¿Existe un tristómetro? A partir de aquí el individuo se le puede asignar un diagnóstico, ser clasificado, contribuir a establecer nuevas "medias" y "normalidades", e incluso ser medicado, a veces de por vida. No sé si esto es bueno para el individuo, pero desde luego lo es para la industria farmacéutica. ¿Y qué ocurre con las causas?

Como conclusión, creo que la epidemiología ha contribuido muy positivamente, y lo sigue haciendo, a aumentar el conocimiento en el campo de las Ciencias de la Salud, pero debe ser utilizada adecuadamente y su método ser aplicado correctamente. Muchas gracias por su atención.

*Revisión: Mirta Zbrun.*

### **Bibliografía**

Chodosh, J.; Buckwalter, J.G.; Blazer, D.G.; Seeman, T.E.; *How the question is asked makes a difference in the assessment of depressive symptoms in older persons.* In: Am, J. **Geriatric Psychiatry.** Feb, 2004; vol. 12: p. 75-83.

Hacking, I. **La domesticación del azar.** Barcelona: Ed. Gedisa, 1995.

Librero, J.; Peiró, S.; Ordiñana, A. *Calidad de los datos diagnósticos en las bases de datos clínico-administrativas. Implicaciones para los sistemas de clasificación de pacientes.* In: **Var Pract Med.** 1996, vol. 9, p. 1-4.

López-Moreno, S; Garrido-Latorre, F.; Hernández-Avila, M. **Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica.** Salud Publica, Mexico, 2000, vol. 42(2), p. 133:143.

Sicras A. **Concordancia del diagnóstico principal de alta hospitalaria.** Gac Sanit 1990; vol. 21, p. 252-253.