

## Investigación epidemiológica

### Epidemiological research

María Vidal Ledo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0293-5999>

Silvia Martínez Calvo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0196-8550>

<sup>1</sup>Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mvidal@infomed.sld.cu](mailto:mvidal@infomed.sld.cu)

Recibido: 28/06/2020

Aceptado: 29/06/2020

La búsqueda temática de este número se refiere a la investigación epidemiológica: uno de los cuatro usos de la epidemiología, cuyos antecedentes se originaron en la clásica propuesta de *Morris*.<sup>(1)</sup> Se reconoce a la epidemiología como la disciplina básica que sustenta las Funciones Esenciales de la Salud Pública (FESP), bien establecidas y promovidas desde hace varias décadas:<sup>(2,3)</sup>

1. Monitoreo y evaluación de la salud y bienestar, la equidad, los determinantes sociales de la salud y el desempeño de los sistemas de salud.
2. Formulación, fiscalización e implementación de legislación, políticas y marcos regulatorios en salud.
3. Promover la participación y la movilización social, y la inclusión de actores estratégicos y la transparencia.
4. Promoción y gestión de la investigación y el conocimiento en salud.
5. Formulación de las políticas de planificación y formación de recursos humanos hacia la salud universal.

6. Regulación y fiscalización del acceso y la calidad de medicamentos y otras tecnologías de salud.
7. Financiamiento de la salud eficiente y equitativo.
8. Vigilancia en salud pública, control y gestión de los riesgos para la salud, y emergencias.
9. Garantizar el acceso equitativo a servicios de salud integrales y de calidad.
10. Gestión y promoción de las intervenciones sobre los determinantes sociales de la salud.

Un análisis minucioso de estas FESP confirma la importancia de la epidemiología para lograr su cumplimiento, desde la primera de las funciones, en que el monitoreo y análisis de la situación tiene un papel destacado en la identificación de los problemas de salud hasta la gestión y promoción de las intervenciones sobre los determinantes sociales de la salud.<sup>(3)</sup>

La definición más convencional de “epidemiología” la describe como: “estudio de la distribución y frecuencia de los determinantes de la enfermedad en el hombre”,<sup>(4)</sup> y a lo largo del tiempo se añaden variaciones conceptuales dada la transformación de su objeto de estudio, no solamente enfocado en las enfermedades. Por ejemplo, en el *Diccionario de Epidemiología* de John M. Last (citado por Alarcón)<sup>(5)</sup> se define como “estudio de la distribución y frecuencia de eventos de salud y sus determinantes en poblaciones humanas” y su aplicación al control de problemas de salud.

El cambio conceptual más radical lo aportan los promotores latinoamericanos de la epidemiología social, al considerar como premisa que “no deben estudiarse solo los eventos terminales como la muerte, sino desentrañar los procesos y explicar su distribución en las poblaciones de distinta inserción social”.<sup>(6)</sup>

La investigación epidemiológica está dirigida, según algunos autores, a las enfermedades, su distribución –en función del tiempo y el lugar en la sociedad–, su forma y dinámica de distribución, el comportamiento entre diversas áreas y sus determinantes sociales; así como a contribuir al descubrimiento y la caracterización de las leyes que gobiernan o influyen en estas condiciones.<sup>(7,8)</sup>

Es notorio que la investigación epidemiológica se ha clasificado con el propósito de facilitar su aplicación, pero también han existido desacuerdos al respecto, desde su “fossilización”<sup>(9)</sup> hasta las propuestas de variantes investigativas epidemiológicas “contrahegemónicas”, por parte de los epidemiólogos sociales más destacados.<sup>(6,10,11,12)</sup>

No obstante, a pesar de las discrepancias sobre la clasificación del diseño de los estudios y las investigaciones epidemiológicas, lo más aceptado deriva del objeto, el tiempo de ejecución de la investigación y la población de estudio. En general, estos se segmentan como aparece a continuación:<sup>(13,14)</sup>

- Prospectivos: pretenden probar alguna hipótesis o causa a partir de un enfoque previo.
- Retrospectivos: buscan llegar a conclusiones veraces mediante el análisis de lo acontecido.
- Descriptivos: valoran la frecuencia y la distribución de las enfermedades en las poblaciones, con relación con las variables persona, lugar y tiempo. Se dividen en:
  - Ecológicos: realizados sobre poblaciones.
  - Longitudinales: describen la experiencia de un paciente o un grupo de pacientes con un diagnóstico similar.
  - Transversales o de prevalencia: estudian simultáneamente la exposición y la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado.
- Analíticos: valoran los determinantes de los estados de salud o enfermedad, al comprobar o rechazar las hipótesis generadas por los estudios descriptivos, con el objetivo de identificar los factores de riesgo o protectores de una enfermedad.
- Observacionales: tienen carácter estadístico y demográfico, en los que no hay intervención por parte del investigador, y se limitan a medir las variables que se define en el estudio. Se distinguen los siguientes:
  - Cohortes: los individuos son identificados en función de la presencia o ausencia de exposición a un determinado factor. En este momento todos están libres de la enfermedad de interés y son seguidos durante un período de tiempo para observar la frecuencia de aparición del fenómeno que interesa.
  - Casos y controles: identifica a personas con una enfermedad –u otra variable de interés– que se estudien y los compara con un grupo control apropiado que no tenga la enfermedad.

- Experimentales: se utilizan para evaluar la eficacia de diferentes terapias, de actividades preventivas, o para la evaluación de actividades de planificación y programación sanitarias, con un diseño aleatorio.

En los estudios e investigaciones que dan salida a las dos primeras FESP se aplica el método epidemiológico, que conlleva un grupo de actividades intelectuales y experimentales de investigación por etapas y se basa en la investigación epidemiológica de campo, indispensable, sobre todo, en el sistema de vigilancia epidemiológica y evaluación de la situación de salud;<sup>(15)</sup> aunque se intenta separar los procedimientos metodológicos utilizados en la investigación epidemiológica de campo y el convencional método epidemiológico, base de la disciplina y de lo cual se comenta en las reflexiones.

La búsqueda simple en Google y Google Académico identificó los términos “epidemiología” con 16 300 000 resultados e “investigación epidemiológica” con 10900 000, entre otros hallazgos, que pueden consultarse de acuerdo con las necesidades del lector.

Para compartir la sección de este número de la revista se invitó a la Dra. C. Silvia Martínez Calvo, de conocida y vasta experiencia, quien aportará sus criterios sobre la importancia y el alcance de este tema para la formación del personal de la salud en el campo de la epidemiología.

De la literatura consultada –entre la abundante producción sobre el tema– se seleccionaron algunas publicaciones que aportan contenido introductorio sobre la disciplina y que se describen a continuación:

1. “Funciones esenciales de la Salud Pública en programas de maestrías de la Escuela Nacional de Salud Pública. Año 2001”, publicado por Isabel Louro Bernal en la *Revista Cubana de Salud Pública*, en vol. 28, no. 1, 2002. Aquí se enfatiza la importancia de las relevantes dimensiones que abarcan las prácticas sociales de las FESP en el campo de la formación de recursos humanos de salud, vinculadas con los procesos del perfeccionamiento curricular para lograr en los egresados proyecciones más acordes con las necesidades y exigencias de la salud pública. Destaca el rol de las escuelas de salud pública en la formación docente-investigativa y el desarrollo científico tecnológico, que garanticen las competencias laborales requeridas que respondan a las necesidades del mundo

laboral. Se describen las bases del perfeccionamiento de los programas de maestrías con perfil de salud de la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP) y se analiza la correspondencia entre los contenidos comunes a los programas y las FESP, a través de las competencias básicas. Puede accederse en la dirección: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662002000100005](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662002000100005)

2. *Fundamentos de Salud Pública* (tomo II), publicado en la Editorial de Ciencias Médicas de Cuba en 2005 por un colectivo de epidemiólogos cubanos, con la autoría principal del Dr. Gabriel Toledo Curbelo, desarrolla las secciones IV: “Enfermedades y otros daños a la salud”; V: “Estrategias de intervención en salud” y VI: “Vigilancia en salud”. Puede accederse en la dirección: [https://aula.ucm.grm.sld.cu/pluginfile.php/3278/mod\\_folder/content/0/Bibliograf%C3%ADa/fundamentos%20de%20la%20salud%20publica%20tomo%202.pdf?forcedownload=1](https://aula.ucm.grm.sld.cu/pluginfile.php/3278/mod_folder/content/0/Bibliograf%C3%ADa/fundamentos%20de%20la%20salud%20publica%20tomo%202.pdf?forcedownload=1)
3. “Virchow, a model for epidemiologists”, de la autoría de Rodolfo Saraci y publicado en la revista *Journal of Epidemiol Community Health* en 2009, no. 63, página 185, hace un reconocimiento a Rudolf Virchow como un permanente modelo de epidemiólogo, por su amplitud de ideas y la fuerza de su síntesis, ambas expresadas intelectualmente en su trabajo científico y su conducta, al unir la ciencia con un compromiso cívico, mediante su curiosidad intelectual y una efectiva investigación científica, pues, por su condición de patólogo supo conjugar las moléculas con la sociedad. También se destaca su lucidez para reconocer los conflictos entre la objetividad científica y el comprometimiento de la abogacía de la salud pública y la toma de decisiones. Virchow no tiene rival, como un modelo científico y cívico para los jóvenes y los que lo son menos. Puede consultarse en: <http://jech.bmj.com/cgi/eletter-submit/63/3/185>
4. “Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider?” Excelente artículo de la reconocida epidemióloga social norteamericana Nancy Krieger, de obligada referencia entre los investigadores y publicado en la prestigiosa revista científica *Social Science and Medicine*, en el vol. 39, no. 7 de 1994. En el ensayo se discute sobre la “red de causalidad”, sus orígenes, diseños y problemas; también acerca de la influencia de la teoría epidemiológica, más allá de los modelos de pensamiento epidemiológico, las metáforas y el desarrollo de la teoría epidemiológica hacia un marco ecosocial. Puede

consultarse

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027795369490202X>

5. “Epidemiología: el cambio de paradigmas”, artículo de revisión publicado en *Medicent Electrón*, vol. 18, no. 3 de 2014, por Justo F. Rodríguez López y Barbarita Rodríguez González, que presenta que las propuestas para el estudio de la causalidad durante el pasado siglo XX se basaron, fundamentalmente, en los modelos epidemiológicos de causas únicas, efectos únicos (monocausal), y causas múltiples y efectos múltiples (multicausal), de modo que en la evolución histórica de la causalidad en epidemiología se reconocen las teorías y los modelos causales que se describen. Puede alcanzarse en la dirección: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2014/cmc143b.pdf>
6. *Epidemiología 2011*, del Lic. Raúl Pareja, docente de la Escuela de Enfermería F.C.M.U.N. Cuyo, del Ministerio de Salud Pública de Argentina, es un material que consta de 5 unidades: 1. “¿Qué es la Epidemiología?”, 2. “Tipos de estudios epidemiológicos”, 3. “Cuantificación de los problemas de salud”, 4. “Efecto, impacto y fuentes de error” y 5. “Brote”. Podrá descargarse desde la dirección: [https://sistemas.fcm.uncu.edu.ar/enf-epidemiologia/Epidemiologia\\_2011.pdf](https://sistemas.fcm.uncu.edu.ar/enf-epidemiologia/Epidemiologia_2011.pdf)
7. “El método clínico, el método epidemiológico y la epidemiología clínica”, artículo de debate publicado en la *Revista Cubana de Salud Pública*, vol. 38, no. 4 de 2012, por Rina Milagros Ramis Andalia y Silvia Martínez Calvo, en el cual se realiza una revisión crítica de los métodos clínico y epidemiológico, y su interacción con la epidemiología clínica, mediante una revisión documental, con la precisión de que ambos métodos se complementan para desarrollar un enfoque interdisciplinar en la investigación y solución de los problemas de salud. Se encuentra en la dirección electrónica: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/esp-2012/esp1241.pdf>
8. “Libro electrónico de Metodología de la Investigación Epidemiológica”, publicado en la *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 4, no. 2 de 2011, por Eugenio Santander Pozo, Gabriel Toledo Curbelo, Nerys González García y otros, en el que se describe el diseño de un libro para la enseñanza de Metodología de la Investigación Epidemiológica, y se resalta la selección de contenidos y recursos computacionales, así como la estrategia de implementación. Puede accederse desde la dirección: <https://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v4n2/rcim09212.pdf>

9. “Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos”, publicado en *Avances en Biomedicina*, vol. 2, no. 2 de 2013, por José H. Donis, de la Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. En este trabajo el autor realiza una descripción de los tipos de estudios epidemiológicos: observacionales y descriptivos individuales; estudios analíticos de cohortes, así como casos y controles; estudios experimentales: no aleatorizados o cuasiexperimentales, antes y después, y experimentales aleatorizados. Además, una revisión sistemática de la literatura y un metanálisis del tema, estudios económicos, de farmacoepidemiología y farmacovigilancia, así como otras formas de medidas de desenlace, asociación, intervalos de confianza, entre otras. Puede encontrarse en la dirección: <https://www.redalyc.org/pdf/3313/331327989005.pdf>
10. “Diseño de estudios epidemiológicos”, actualización publicada en la revista *Salud Pública de México*, vol. 42, no. 2 de 2000, por Mauricio Hernández Ávila, Francisco Garrido Latorre y Sergio López Moreno, con el objetivo de describir la distribución de enfermedades y eventos de salud, y caracterizar las leyes que gobiernan e influyen en estas condiciones. Realiza una clasificación de los estudios epidemiológicos y describe sus características principales, y reconoce que el ensayo aleatorizado es la estrategia más poderosa para establecer relaciones de causa-efecto; aunque la utilización del tipo de método requiere de la creatividad y el conocimiento de las limitaciones de cada uno para el ajuste a la situación que se observa. Puede ser descargado desde: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2000.v42n2/144-154>
11. “Revisión de los libros de texto para la enseñanza de la Epidemiología en las carreras de Ciencias Médicas”, artículo publicado en la revista de *Educación Médica Superior*, vol. 27, no. 3 de 2013, por la Dra. C. Silvia Martínez Calvo, en el que se revisan los libros de texto para la enseñanza de la epidemiología, mediante 8 criterios valorativos de los contenidos de la materia en 7 textos seleccionados. Se reconoce el nivel de actualización permanente de los contenidos acorde con el nivel de desarrollo de la epidemiología en las últimas décadas y la importancia de estos en los libros de texto y consulta elaborados internacionalmente. Puede descargarse en la dirección: <https://scielo.sld.cu/pdf/ems/v27n3/ems08313.pdf>
12. *Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE)*, publicado en su segunda edición por la Oficina Panamericana de la

Salud (OPS) en la dirección:

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9161:2013-mopecce-training-modules-epidemiology&Itemid=40096&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9161:2013-mopecce-training-modules-epidemiology&Itemid=40096&lang=es),

constituye un instrumento de capacitación en epidemiología básica, dirigido a profesionales integrantes de equipos y redes locales de salud, y orientado al uso de la epidemiología en la gestión de los servicios de salud, en especial para facilitar la implementación de respuestas prácticas a la atención de los problemas de salud cotidianos de las comunidades. Presenta 6 unidades, entre las cuales se recomienda la 5. “Investigación epidemiológica de campo”, que se aplica al estudio de brotes.

13. “Enfoque en Epidemiología de Campo. Un Repaso a las Investigaciones de Epidemias”. Publicado en *Focus on Field Epidemiology* (FOCUS), vol. 1, no. 1, periódico con una aproximación práctica y atractiva a variados temas en epidemiología de campo, del Instituto de Salud Pública en Carolina del Norte. Este puede usarse para autoestudio o como herramienta de enseñanza para monitores de campo. Es un excelente instrumento para complementar seminarios o entrenamientos intramurales. Cada edición cuenta con su correspondiente presentación en PowerPoint, además de una revisión del tema con ejemplos, ilustraciones útiles, recursos adicionales y más. En la página Web de FOCUS se encuentran preguntas de discusión para individuos o grupos y sus respuestas. Cada edición esta complementada con preguntas de autoevaluación en línea. FOCUS está disponible descargando los archivos PDF o suscribiéndose a la lista electrónica de suscriptores. Puede consultarse en: <https://www.sph.unc.edu/nccphp>
14. “Bases epidemiológicas para la toma de decisiones sobre medidas de salud pública (no farmacológicas) durante la respuesta a la pandemia de gripe (H1N1)” 2009, publicado por Carmen Amela Heras, Marta Cortes García y María José Sierra Moros, en la *Revista Española de Salud Pública*, vol. 84 no. 5 de 2010. En este artículo se describen las medidas de aislamiento, cuarentena y cierre de escuelas, que tienen el objetivo de reducir la difusión del virus en la población; se revisan las bases teóricas que ayudan a comprender el impacto de su aplicación mediante criterios para la toma de decisiones y el impacto de las principales de ellas. Puede ser consultado en la dirección: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v84n5/colaboracion3.pdf>



También pueden consultarse algunos sitios o blogs en internet, que permiten ampliar conocimientos útiles sobre el tema, por ejemplo:

- OMS. Temas de salud. Epidemiología. Sitio de la Organización Mundial de la Salud, donde se ofrece información general, los programas de la OMS y publicaciones sobre el tema (Fig. 1).



Fuente: <https://www.who.int/topics/epidemiology>

Fig. 1 - OMS. Temas de salud. Epidemiología.

- Ciencia UNAM. Espacio de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el cual se brinda información sobre la epidemiología y sus áreas de conocimiento (Fig. 2).



Fuente: <https://ciencia.unam.mx/leer/887/epidemiologia-util-para-describir-e-investigar-la-salud-de-la-poblacion>

Fig. 2 - Ciencia UNAM.

- Medicina.UC. Sitio Web de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde se dispone de un espacio en la Escuela de Medicina para el Doctorado en Epidemiología (Fig. 3).



Fuente: <https://medicina.uc.cl/postgrado/doctorados/doctorado-en-epidemiologia/>

Fig. 3 - Medicina.UC.

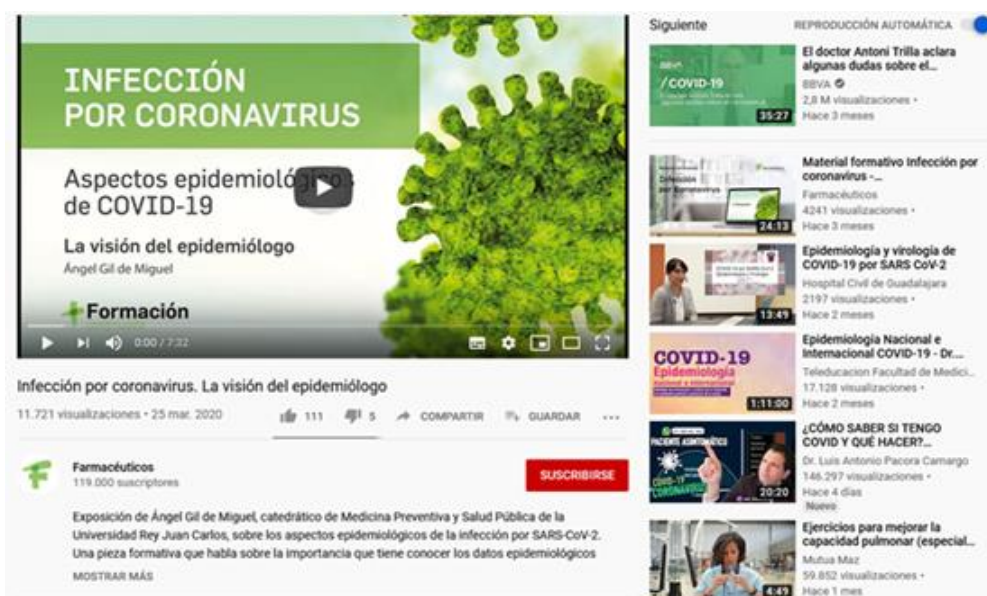
- SlideShare. Espacio para compartir conocimientos a través de presentaciones, infografías y otros documentos (Fig. 4).



Fuente: <https://es.slideshare.net/>

Fig. 4 - SlideShare.

- YouTube. Sitio Web para compartir y ver videos en los que se pueden encontrar numerosos contenidos sobre epidemiología (Fig. 5).



Fuente : <https://www.youtube.com/watch?v=wPKPvn8qBNk>

Fig. 5 - YouTube.

Finalmente, la presencia de una pandemia mundial de coronavirus permite reconocer la vigencia de la investigación epidemiológica y, sobre todo, el nivel de preparación de los epidemiólogos para su correcta ejecución. La COVID-19, como nueva enfermedad, representa un reto para esos profesionales y una oportunidad de reconocer su desempeño ante la pandemia para el personal encargado de su formación y superación posgraduada. Sin duda, la situación medioambiental que ocurre actualmente a nivel mundial propende a que la aparición de enfermedades por agentes biológicos desconocidos no sea una rareza; de ahí la importancia de que no solamente los epidemiólogos posean las competencias necesarias para combatirlos. Las reflexiones de la invitada, con su vasta experiencia, contribuirán a reconocer la importancia del tema para la preparación y el perfeccionamiento de epidemiólogos, directivos y personal de la salud.

### **Reflexiones sobre el tema**

Uno de los puntos polémicos sobre la investigación epidemiológica está relacionado con la diferencia que se ha establecido entre los profesionales que ejecutan la denominada “investigación causal” y la investigación epidemiológica “de campo”. Al parecer, una y otra se utilizan para distinguir el quehacer de los epidemiólogos, e incluso, para contribuir a su ubicación en espacios laborales disímiles. Con estos criterios se propicia que se desechen evidencias científicas y se sustituyan por decisiones un tanto arbitrarias. En primer lugar, la utilización del método epidemiológico en ambos tipos de investigaciones permite cumplir un objetivo final común: indagar en la situación de salud de la población y contribuir a solucionar los problemas que la afectan. En segundo lugar, considerar que un tipo de investigación es científicamente superior a otra, y obvia los vasos comunicantes que las refuerzan y que resultan imprescindibles para solucionar el problema que se estudie.

¿Por qué las diferencias no siempre se fundamentan bien? Estas dos “miradas” de la investigación epidemiológica que tienden a su separación, constituyen una anomalía congénita desde el mismo surgimiento de la epidemiología como ciencia, derivada de la conjunción de varias disciplinas: la filosofía (positivista), la medicina clínica y la estadística;<sup>(16)</sup> aunque también el estudioso epidemiólogo *Almeida Filho*<sup>(10)</sup> coloca en el

trípode fundacional a la medicina social y no a la filosofía. Según *Rothman*,<sup>(9)</sup> esta fuerte influencia estadística contribuyó al desarrollo de la epidemiología moderna, aunque el propio investigador estimó que su aporte no ha sido totalmente positivo. Tanta influencia ha tenido, que algunos expertos han denominado como “duros” a los epidemiólogos dedicados a la investigación causal, quienes usan profusamente los métodos estadísticos.<sup>(17)</sup> ¿Es que los investigadores de campo no los utilizan?

Esta diferencia entre “campo” y “causa” se ha enraizado desde la etapa formativa de los epidemiólogos y otros profesionales de las ciencias de la salud cuando, indebidamente, se insiste, de un lado, en desarrollar conocimientos teóricos basados en las clasificaciones, y de otro, se promueve el trabajo entre la actividad docente y los servicios. Se desestima que no son investigadores distanciados, sino profesionales que deben interactuar para alcanzar el mismo propósito, si verdaderamente se desarrolla ese vínculo para hacer avanzar la ciencia.

En ese sentido, *Segura*<sup>(18)</sup> aporta una enjundiosa valoración al elaborar 10 preguntas sobre la práctica del epidemiólogo de campo, que sirven como apoyo a lo expuesto en estos párrafos. Entonces, no es lógico que, para algunos investigadores de la salud, la investigación biomédica se reconozca ampliamente como “científica” y no se valore como tal el trabajo epidemiológico que se realiza en los servicios ante una epidemia para pesquisar, detectar sintomáticos, diagnosticar enfermos y controlar contactos y sospechosos; todo sustentado en estudios y evidencias bien aceptadas por la comunidad científica. Debe, pues, incluirse la integración de ambos tipos de investigación desde el diseño de los planes de estudio, de manera que satisfaga las necesidades del conocimiento en los procesos y las situaciones de salud que se puedan presentar en los escenarios epidemiológicos de actuación.

Son innumerables los ejemplos de este vínculo entre ambos tipos de investigación epidemiológica. El más reciente se puede apreciar en Cuba con las actividades realizadas ante la pandemia de COVID-19, mediante la integración de un grupo temporal de investigadores de nivel académico que, en una demostración de trabajo interdisciplinario con epidemiólogos y profesionales de la salud, elaboró las proyecciones para el control de la epidemia nacional y colaboró en el desarrollo de macro estrategias para la toma de decisiones en los niveles gubernamentales y de dirección de los servicios de salud a las distintas instancias del sistema de salud, unidos a los “epidemiólogos de campo”, quienes desarrollaron las acciones de control –incluida la participación de la población y otros sectores– y alcanzaron con sus resultados la

reducción de la transmisión del virus, para contribuir a la detección y el control de casos en rangos favorables. Esa epidemia de COVID-19 ha representado una muy buena oportunidad de reconocimiento para los epidemiólogos “de campo” y permitirá, sin dudas, enriquecer los planes de estudio y los procesos formativos, tanto en la teoría como en la práctica, con las lecciones aprendidas de esta experiencia.

Ante lo expuesto, resulta obvio que todos los debates, las controversias, las anuencias y las desavenencias en el terreno científico son resultado del nivel de conocimiento y experticia de quienes los promueven y derivan de su formación y capacitación –en este caso los profesionales de la salud, cualquiera que sea su disciplina–. Al desarrollarse los procesos docentes se adquieren las competencias para su posterior desempeño y los formadores tienen la responsabilidad de integrar con todo rigor, tanto en nivel de pregrado como de posgrado, los fundamentos, los principios, las categorías y los métodos de la ciencia en cuestión, para contribuir a su avance, al aplicarlos correctamente, sin subvaloraciones o excesivos predominios disciplinares.

### **Referencias bibliográficas**

1. Morris JN. Uses of epidemiology. London: British Medical Journal; 1955 Aug 13 [acceso 23/06/2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1980523/pdf/brmedj03220-0009.pdf>
2. Muñoz F, López Acuña D, Helverson P, Guerra de Macedo C, Hanna W, Larrieu M, *et al.* Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector de la salud. Rev Panam Salud Pública/Pan A. 2000 [acceso 20/06/2020];42(2):126-34. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2000.v8n1-2/126-134/es>
3. Organización Panamericana de la Salud(OPS/OMS). Funciones Esenciales de la Salud Pública. Hacia la Salud Universal. Descripción de las Funciones. Bogotá: Encuentro Regional de Escuelas de Salud Pública sobre las Funciones Esenciales de Salud Pública (FESP); 2018.
4. McMahon B, Pugh, T. Epidemiology: principles and methods. 1 Ed. London: J & A Churchill; 1970 [acceso 26/06/2020]. Disponible en: [https://books.google.com/cu/books?redir\\_esc=y&id=MLIXAAAIAAJ&focus=search\\_withinvolume&q=Definition+of+Epidemiology](https://books.google.com/cu/books?redir_esc=y&id=MLIXAAAIAAJ&focus=search_withinvolume&q=Definition+of+Epidemiology)

5. Alarcón J. Epidemiología: concepto, usos y perspectivas. Rev. Perú epidemiol. 2009 [acceso 23/06/2020];13(1). Disponible en: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13\\_n1/pdf/a02v13n1.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13_n1/pdf/a02v13n1.pdf)
6. Breihl J. Latin American critical ('Social') epidemiology: new settings for an old dream. Internat J Epidemiol. 2008 [acceso 26/06/2020];37(4):745-50. Disponible en: <https://ije.oxfordjournals.org/>
7. Zuliani Arango L. El aporte de la epidemiología a la salud colectiva. Iatreia. Universidad de Antioquia. 2010 [acceso 20/06/2020];23(4):354-61. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1805/180515586005.pdf>
8. Hernández Ávila M, Garrido Latorre F, López Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Pública de México. 2000 [acceso 20/06/2020];42(2):144-54. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2000.v42n2/144-154/es>
9. Kenneth AD, Rothman J. The rise and fall of epidemiology, 1950-2000. International Journal of Epidemiology. 2007 Aug [acceso 23/06/2020];36(4):708-10. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dym150>
10. Almeida Filho N. Epidemiología sin números: una introducción crítica a la ciencia epidemiológica. Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud No.28, OPS/OMS; 1992[acceso 26/06/2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3108/Epidemiologia%20sin%20numeros.pdf?sequence=1>
11. Granda E. A qué llamamos salud colectiva, hoy. Rev Cubana Salud Pública. 2004 [acceso 26/06/2020];30(2). Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662004000200009&lng=es](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000200009&lng=es)
12. Laurell AC. La Salud-Enfermedad como proceso social. Cuadernos Médico Sociales No. 19; 1982 [acceso 03/05/2020]. Disponible en: <https://www.amr.org.ar/amr/wp-content/uploads/2015/10/n19a061.pdf>
13. Pita Fernández S. Tipos de estudios clínico epidemiológicos. Epidemiología. Conceptos básicos. En: Tratado de Epidemiología Clínica. Madrid: DuPont Pharma S.A., Unidad de epidemiología Clínica, Departamento de Medicina y Psiquiatría. Universidad de Alicante; 2001. p. 25-47 [acceso 03/05/2020]. Disponible en: [https://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos\\_estudios/6tipos\\_estudios2.pdf](https://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos_estudios/6tipos_estudios2.pdf)
14. Hernandez V. Estudios epidemiológicos: tipos, diseño e interpretación. Elsevier. 2017 [acceso 03/05/2020];16(3):98-105. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es->

[revista-enfermedad-inflamatoria-intestinal-al-dia-220-articulo-estudios-epidemiologicos-tipos-diseno-e-S1696780117300209](#)

15. Ruth Beber E. Método epidemiológico. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas. Universidad San Carlos de Guatemala. 2020 [acceso 03/05/2020]. Disponible en: <https://saludpublica1.files.wordpress.com/2012/08/mc3a9todo-epidemiolc3b3gico.pdf>

16. Barradas R. Epidemiología y saber científico. Rev bras epidemiol. 1998 [acceso 25/06/2020];1(1):14-27. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X1998000100003&lng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X1998000100003&lng=en)

17. Dussault G. La epidemiología y la gestión de los servicios de salud. Boletín epidemiológico/OPS. 1995 [acceso 25/06/2020];16(2). Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/32135/22371.pdf?sequence=1>

18. Segura del Pozo J. Epidemiología de campo y epidemiología social. GacSanit. 2006 [acceso 25/06/2020];20(2):153-8. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112006000200011&lng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112006000200011&lng=es)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*María Vidal Ledo:* Idea original, elaboración del artículo, búsqueda y procesamiento de la información y aprobación de la versión final.

*Silvia Martínez Calvo:* Aporte a las consideraciones y reflexiones sobre el tema, revisión del artículo y aprobación de la versión final.