

Investigación formativa en epidemiología crítica de las enfermedades infecciosas en latinoamérica 2010 a 2020

Formative research in critical epidemiology of infectious diseases in Latin America 2010 to 2020

<https://doi.org/10.52808/bmsa.8e7.632.003>

Osmer Campos-Ugaz^{1,*}

<https://orcid.org/0000-0002-3876-6605>

Patricia Campos Olazábal¹

<https://orcid.org/0000-0002-4380-3570>

Ronald M. Hernández²

<https://orcid.org/0000-0003-1263-2454>

Silvia Georgina Aguinaga Doig¹

<https://orcid.org/0000-0001-6747-5375>

Janeth Benedicta Falla Ortiz³

<https://orcid.org/0000-0003-1408-6557>

Emma Margarita Wong Fajardo¹

<https://orcid.org/0000-0002-3775-379X>

Lydia Mercedes Morante Becerra¹

<https://orcid.org/0000-0003-3055-5966>

Recibido: 09/01/2023

Aceptado: 29/03/2023

RESUMEN

La epidemiología ha sido una herramienta interpretativa indispensable para entender la salud colectiva de la sociedad, especialmente en el caso de las enfermedades infecciosas, pero su papel diagnóstico de salud pública está permanentemente sometida al razonamiento, prácticas epidemiológicas y demandas sociales diametralmente opuestas. Ella brinda los equipos para evaluar la calidad de vida de la población y el éxito depende de sus proveedores económicos y políticos, paradigmas y modelos de investigación aplicados, muchas de ellas meramente del resultado de la libre voluntad y decisiones autónomas de sus especialistas, académicos o no académicos. Esta investigación tuvo como propósito describir la situación actual de la producción científica latinoamericana en el período 2010 al 2020 en relación a investigación formativa sobre epidemiología. El estudio bibliométrico se basa en el análisis descriptivo-retrospectivo de contribuciones recopiladas en revistas indexadas Scopus. En este sentido, se recolectó un total de 120 publicaciones, siendo Colombia el país que aporta con mayor producción científica, ascendiendo al 23.33 %, seguido de México y Perú con valores de 18.33 % y 17.50 %, respectivamente. Asimismo, se tiene a 83 instituciones internacionales que han participado en la producción del tema en mención, destacando las instituciones de México, Perú y Colombia, con cuatro o más artículos divulgados. En definitiva, como región, se percibe un crecimiento progresivo en cuanto a producción científica, situación favorable para usar la investigación formativa como una estrategia transversal e integral en contribución al desarrollo del componente investigativo, siendo este último, una función trascendental y obligatoria en las universidades de nuestro país.

Palabras clave: epidemiología, investigación formativa; producción científica latinoamericana; transversalidad.

ABSTRACT

Epidemiology has been an essential interpretative tool to understand the collective health of society, especially in the case of infectious diseases, but its diagnostic role in public health is permanently subjected to diametrically opposed reasoning, epidemiological practices, and social demands. It provides the equipment to evaluate the quality of life of the population and its success depends on its economic and political providers, paradigms and applied research models, many of them merely the result of the free will and autonomous decisions of its specialists, academics or not academics. The purpose of this research was to describe the current situation of Latin American scientific production in the period 2010 to 2020 in relation to formative research on epidemiology. The bibliometric study is based on the descriptive-retrospective analysis of contributions collected in Scopus indexed journals. In this sense, a total of 120 publications were collected, with Colombia being the country that contributes the highest scientific production, amounting to 23.33%, followed by Mexico and Peru with values of 18.33% and 17.50%, respectively. Likewise, there are 83 international institutions that have participated in the production of the topic in question, highlighting the institutions of Mexico, Peru and Colombia, with four or more published articles. In short, as a region, a progressive growth is perceived in terms of scientific production, a favorable situation to use formative research as a transversal and integral strategy in contribution to the development of the research component, the latter being a transcendental and mandatory function in universities of our country.

Keywords: epidemiology, formative research; Latin American scientific production; transversality.

¹Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

²Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

*Autor de Correspondencia: ocampos@usat.edu.pe

Introducción

La investigación formativa (IF), denominada también como enseñanza a través de la investigación o docencia investigativa es parte fundamental en el desarrollo de la capacidad indagativa, concebida como un procedimiento de

aprendizaje, la IF dinamiza el desarrollo de una cultura de investigación y motiva a los noveles desarrollando su capacidad, autonomía, pensamiento crítico, búsqueda de información, transferencia y comunicación del conocimiento, con participación colaborativa y cooperativa del aprendizaje significativo (Álvarez *et al.*, 2021; Sabariego *et al.*, 2020). Por otra parte, orienta a los docentes hacia la producción y publicación de documentos científicos (Valero, 2021). Para ello, enfatiza en tres principios clave: metodología interrogativa, no directividad y docencia inductiva. El primero tiene su base en que el estudiante construye de modo protagónico su propio saber; el segundo, considera al docente como asesor y promotor del aprendizaje independiente; y finalmente, el tercero, contempla que la práctica en investigación promoviendo la interdisciplinariedad en la educación. Así la IF se muestra como una estrategia pedagógica y metodológica potente para viabilizar el despliegue de la capacidad indagativa, que contribuye por ende al desarrollo académico-profesional y avance del conocimiento disciplinar. En efecto, ésta provee a los estudiantes de las herramientas y habilidades indispensables para su desenvolvimiento en la producción académico-científica y su desarrollo profesional (Rojas *et al.*, 2020).

Por otra parte, en las últimas décadas, la epidemiología se ha convertido en una herramienta interpretativa indispensable para entender la salud colectiva en las diferentes sociedades. Sin embargo, su papel como brazo "diagnóstico" de la salud pública ha sometido permanentemente el razonamiento y la práctica epidemiológicos al fuego cruzado de valores y demandas sociales opuestos. Esta determinación compleja implica que la ciencia de la epidemiología, como 'cualquier otra operación simbólica... es una expresión transformada, subordinada, transfigurada y a veces irreconocible de las relaciones de poder de una sociedad' (Bourdieu, 1998). En América Latina, los signos visibles de extrema inequidad y autoritarismo social y político, así como la creciente injusticia de la economía mundial, inspiraron una cultura de crítica social y un correspondiente movimiento de reforma académica (atrincherado en las principales universidades públicas). Éstos fomentaron una profunda conciencia social entre los científicos de la salud cuyas funciones académicas o de salud pública los pusieron en contacto directo con los efectos devastadores del hambre y la pobreza (Breilh, 2008). Así, las últimas décadas, el número de publicaciones ha sido vertiginoso como, por ejemplo, usando nuevos métodos de monitor de resistencia microbiana junto con lo nuevos de intercambio de información.

Dentro de la categoría de enfermedades con mayor auge se encuentran las “**enfermedades infecciosas emergentes**” (EIE), algunas de nuevo alcance como el sida, COVID-19 y la fiebre púrpura brasileña, pero otras que ya tienen un largo historial, se han potenciado en los últimos años, como el virus Hanta, conocido por siglo en Asia, que se repotenciado debido a las transformaciones económicas y ecológicas que aumenta el contacto entre humanos y roedores. Así bajo el término “emergentes” son enemigas antiguas que han cambiado su patogénesis o distribución, como la tuberculosis resistente y las infecciones invasivas o necrotizantes como los estreptococos grupo A. Para el entendimiento detallado de las EIE se reflexiona no solo acerca de los métodos y diseños de investigación, sino sobre su validez sobre los límites del conocimiento humano.

Al hablar de las “enfermedades tropicales”, inmediatamente pensamos en la malaria. Sin embargo, esta nosología también alcanza áreas no tropicales. En el Valle del Ohio, Estado Unidos, miles de personas murieron a finales de 1850, disminuyendo no solo a las medidas sanitarias impuestas, sino también al desarrollo agrícola; sin embargo, en la Latinoamérica tropical, la enfermedad persiste, producto de las desigualdades sociales y la pobreza (Farmer, 2001; Bolanos, 2000). Otra connotación es las enfermedades olvidadas en Latinoamérica pueden caracterizarse por dos patrones principales de distribución de la enfermedad. El primero de endemidad de amplia cobertura geográfica, como la carga de las infecciones por geohelminths, la enfermedad de Chagas y el dengue; y el segundo de endemidad restringida como resultado de intervenciones concertadas de salud pública y condiciones ecológicas, como se observa para la oncocercosis, la filariasis linfática (LF) y la esquistosomiasis en áreas como el Caribe y el escudo de Guyana (WHO, 2004; Hotez *et al.*, 2006; 2008).

Considerando la relevancia del tema, se constituye en una labor necesaria la indagación sobre investigación formativa mediante métodos bibliométricos, a fin de conocer en profundidad, cuantitativa y cualitativamente, el estado de los estudios científicos sobre el tópico. Cabe manifestar que la propulsión de este tipo de análisis es vital no sólo como indicador del progreso de las investigaciones y del saber científico en las disciplinas y líneas de investigación, sino también para valorar las fortalezas de las instituciones implicadas y generar políticas de investigación científica que orienten estratégicamente el quehacer investigativo (Sanz-Valero *et al.*, 2014). Las universidades, así como los centros académico-científicos en general, se ven en este sentido—impelidos a la revisión constante de sus tópicos y procesos de investigación (Ávila-Toscano *et al.*, 2020). Por todo ello, estudios de esta naturaleza se revisten de gran impacto, toda vez que hacen posible la identificación de productos tangibles de investigación, sus características, tendencias y aplicaciones, para la valoración y toma de decisiones en el campo de la investigación que favorezcan el desarrollo académico-científico de las instituciones y en general el desarrollo de la sociedad. A partir de lo expresado, el presente estudio tiene como propósito describir el estado de la producción científica en Scopus, acerca de la investigación formativa de la enfermedades infecciosas en Latinoamérica, correspondiente al periodo 2010-2020.

Arreglo metodológico

El presente es un estudio de tipo bibliométrico con método descriptivo-retrospectivo, considerando como unidad de análisis publicaciones científicas sobre IF de la EIE, en revistas indizadas Scopus, entre 2010 a 2020, y cuya autoría

hace mención a las afiliaciones de instituciones latinoamericanas. Esta modalidad de investigación facilita la selección, organización y categorización de datos desde una visión cuantitativa-cualitativa, cuyo propósito principal es identificar la cantidad y calidad de fuentes científicas referentes a un tema en particular (Gallegos *et al.*, 2020).

En el contexto planteado se consideraron 120 contribuciones, las mismas que han pasado por un riguroso proceso de discriminación que, por cierto, permitió coleccionar los estudios más distinguidos sobre el tema de estudio, considerando criterios e indicadores bibliométricos de calidad. Al respecto, Fernández & Aguilera (2020) argumentaron que los indicadores bibliométricos son datos numéricos computados a partir de las peculiaridades bibliográficas observadas en los escritos y que en esencia admiten el análisis profundo de rasgos diversos vinculados, tanto a la producción académico-científica, así como al consumo de información.

Los datos recolectados fueron procesados empleando métodos cuantitativos y cualitativos. Se organizó en Microsoft Excel una data base que incluyó los siguientes criterios e indicadores: nombre de los autores firmantes, título de la divulgación, tipo de publicación, instituciones de filiación de los autores firmantes, revista de publicación y país de edición. Finalmente, con apoyo del software VOSviewer se elaboró una red con los principales ejes temáticos asociados a las palabras clave de las publicaciones. En esa línea, señala Muriel (2018) que, para un análisis profundo de las categorías de estudio, son importantes los procesos de triangulación de datos, métodos y teorías. Es imprescindible, entonces, combinar métodos para analizar a profundidad un objeto de estudio, más aún cuando se trata de investigaciones en el campo de las ciencias contemporáneas, como corresponde al presente trabajo (Forni & De Grande, 2002, Samaja, 2018).

En la Figura 1, se observa que el descriptor de mayor frecuencia es la investigación formativa con 38 apariciones. En este caso, el número de concurrencias de palabras indica el número de publicaciones que aparecen en la lista de las palabras clave de los documentos seleccionados. Los colores señalan agrupaciones de éstas, relativamente relacionadas entre sí, según la fortaleza de asociación obtenida por el programa VOSviewer, además de la diferencia visual de agrupaciones.

Con los 46 descriptores de un total de 1098 registrados en los 120 documentos recuperados, organizados en cinco clústers, se analizó el enfoque temático de cada agrupación. El clúster 1 (rojo) incluye los estudios de promoción y educación en salud, a través de una metodología de investigación formativa. El clúster 2 (verde) muestra la aparición de estudios cualitativos en muestras de adolescentes y adultos, investigaciones que se evidencian a través de la publicación de artículos científicos. El clúster 3 (azul) analiza las exploraciones desarrolladas sobre investigación formativa a manera de estudios pilotos, dando el origen a instrumentos de evaluación. El clúster 4 (amarillo) indica la relación que existe entre la investigación formativa y la relación con la variable actitudinal y su práctica en la población rural. El clúster 5 (púrpura) representa las averiguaciones de investigación formativa en el campo educativo y su aplicación en estudiantes de educación básica o universitaria.

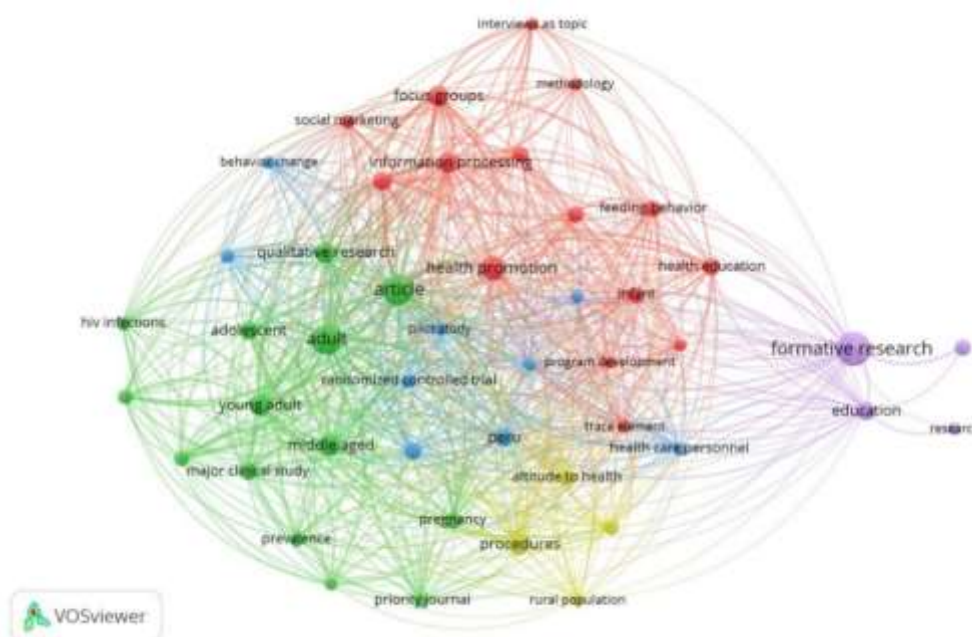


Figura 1. Descriptores de mayor frecuencia determinados en este estudio.

En relación con los descriptores anteriores, se tomaron y analizaron cinco áreas de relación del tema en estudio con los descriptores.

Promoción y educación en salud para la prevención y control de las infecciones: la experiencia de UNA SALUD (One Health) en Latinoamérica

En 2010, la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la colaboración de la OMS establecieron oficialmente el Tripartito Una Salud (One Health). ProMED, junto con Skoll Global Threats Fund, HealthMap y los programas de Capacitación en Epidemiología y Red de Intervención de Salud Pública (TEPHINET), comenzaron a trabajar en otra herramienta innovadora para la vigilancia de enfermedades. El enfoque de Una Salud en Brasil ya había sido reportado mucho antes de que se acuñara el término. Desde el inicio de las Escuelas de Medicina Veterinaria y Agricultura en el siglo XX, los profesionales de la agricultura y las ciencias de la salud han estado trabajando juntos en comunidades indígenas, rurales y empobrecidas que no tenían acceso a la asistencia en salud. Desde 2002, estudiantes y residentes de Medicina Veterinaria de la Universidad Estadual Paulista (UNESP) en Jaboticabal, en el noreste del estado de São Paulo, sureste de Brasil, realizan actividades de extensión en salud animal y pública en comunidades rurales que luego serían consideradas como Una Salud.

Los estudiantes acompañantes de los agentes comunitarios de salud evaluaron los factores de riesgo para la salud relacionados con la interacción entre humanos, animales y el medio ambiente en los hogares y alrededores, con atención a las principales zoonosis como determinantes de los procesos de salud y enfermedad en sus ecosistemas. Las acciones educativas se aplicaron, principalmente, en escuelas primarias y secundarias con la expectativa de que los niños fueran los mensajeros para que sus padres cambiaran su comportamiento. Todas estas actividades generan investigación para estudios de posgrado. En 2009, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y profesionales brasileños colaboraron con un estudio de investigación de leptospirosis a través del enfoque One Health en el noroeste de Brasil. Del mismo modo, “The One Health Summer School Brasil”, que comenzó en 2013, se centró en temas de enfermedades infecciosas, seguridad alimentaria y políticas públicas como parte de una colaboración internacional entre la Facultad de Medicina Veterinaria y Ciencias Animales de la Unesp, Prefeitura de Botucatu, /SP, y la Universidad de Saskatchewan, Canadá. La formación de posgrado se desarrolló a través de colaboraciones internacionales. En 2014 y 2015, se realizaron muchas acciones en Brasil que contribuyeron para la difusión y aplicación del enfoque Una Salud en el país y América Latina. La microcefalia infantil posiblemente asociada al virus ZIKA fue presentada a través del concepto Una Salud por el médico infectólogo brasileño, Dr. Antonio Bandeira, en conjunto con la Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) y Hospitales. En estos Centros de Una Salud se desarrollaron actividades similares involucrando directamente a los líderes comunitarios.

Esto reforzó el compromiso de continuar la difusión del concepto y enfoque en Brasil y América Latina. El evento de Madrid reunió a investigadores de 40 países, con la participación de profesionales de Brasil y México. La encuesta de alianzas de One Health Brasil, América Latina se presentó como referencia para varios proyectos de One Health en Brasil y América Latina. Los sectores de Medicina Preventiva y Salud Pública siempre han abordado aspectos de prevención y mantenimiento de la salud y el bienestar de los animales y, por extensión, del ser humano. La conservación y preservación del medio ambiente ha mostrado un gran interés mundial por la salud, y solo en las últimas décadas, con las nuevas enfermedades emergentes, se ha comprobado que muchas epidemias enzoóticas están asociadas a un desequilibrio en la naturaleza, destrucción de hábitats y animales domésticos que eran centinelas o reservorios de nuevas epidemias. Un ejemplo de la aplicación del enfoque One Health en regiones endémicas se puede ver durante la mayor epidemia de fiebre amarilla en Brasil, que ocurrió en los años 2017 y 2018 debido a una nueva ola de ciclo agravada por la propagación transmitida por mosquitos, la invasión del hábitat y la exposición de la población no vacunada. Esto ocurrió después de casi 80 años de erradicación en entornos urbanos por vacunación en 1942. La muerte de primates salvajes durante la epidemia demostró la importancia de los animales como centinelas para la salud humana y la destrucción del medio ambiente asociada con el resurgimiento de diversas enfermedades zoonóticas (Silva *et al.*, 2020). Grupos de investigación en Brasil también han estado aplicando One Health como una herramienta práctica para resolver problemas como las zoonosis en diferentes poblaciones y sus animales de contacto, aprovechando el SUS, que permite un muestreo integral humano-animal (Kmetiuk *et al.*, 2019, Gravinatti *et al.*, 2018, Pettan-Brewer *et al.*, 2021)

La Epidemiología y la Investigación formativa

En términos generales, existen dos formas de evaluación en la educación médica: formativa y sumativa. Las evaluaciones formativas ocurren repetidamente a lo largo del semestre académico. Ofrecen una valiosa retroalimentación cualitativa sobre los resultados actuales de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y, en consecuencia, ayudan al profesorado a ajustar las metodologías de enseñanza prospectivas para mejorar los resultados de aprendizaje posteriores de los estudiantes. En términos generales, las evaluaciones formativas se administran para: (1) identificar las áreas de fortalezas y debilidades de los estudiantes, (2) orientar las direcciones prospectivas en la enseñanza y el aprendizaje, y (3) apoyar la autoinspiración para adquirir conocimientos y habilidades lejos de los motivos impulsados por la evaluación. Las evaluaciones formativas pueden o no ser calificadas de manera computable y contribuir a la calificación final del curso. Son 'buenos' cuando se califican mínimamente y 'mejores' cuando no se califican de manera computable. Cuando se califican mínimamente o no se califican en absoluto, los estudiantes tendrán la oportunidad de promover la evolución del proceso de aprendizaje desde simplemente obtener calificaciones hasta un proceso de experiencia educativa vívida, productiva y dinámica. Al hacerlo, los estudiantes, a su vez, tendrán la oportunidad de: (1) explorar un tema de una manera más reflexiva, (2) investigar más en sus esfuerzos de aprendizaje, (3) invertir esfuerzos en crear una comprensión holística

del tema, (4) tener tiempo para evaluar críticamente conceptos preconcebidos, (5) vincular nueva información con conocimientos ya existentes, (6) establecer asociaciones entre disciplinas científicas, y (7) promover la utilización efectiva de habilidades de orden superior (pensamiento crítico, resolución de problemas, etc.) para generar una comprensión integral del contenido del curso (Abu-Zaid, 2013). Sin embargo, existe una escasez de evidencia, especialmente en el contexto local, que muestre el efecto combinado de la enseñanza interactiva y la evaluación formativa (FA) sobre el aprendizaje de la epidemiología por parte de los estudiantes de medicina (Luvira *et al.*, 2018).

En el caso de América Latina, aunque hay muchas iniciativas en curso relacionadas con la capacitación práctica en epidemiología, la mayoría de ellas están vinculadas a la respuesta a brotes. En casi todos los países, las universidades son los principales proveedores de formación epidemiológica. Hay al menos 34 universidades y otras instituciones en la región que ofrecen programas de posgrado a nivel de maestría y doctorado, ya sea en epidemiología o en salud pública con concentración en epidemiología. Los encuestados claves reportaron la existencia, entre maestría y doctorado, de al menos 119 Programas. Según ellos, la formación epidemiológica a través de una Maestría en Salud Pública es el hallazgo más común. Brasil es el país que lidera en número de programas de maestría y doctorado (50) seguido de México (32). En la misma línea, Brasil también tiene más programas de doctorado (21) que la suma de todos los demás países (10). Entre los países del Caribe, Cuba y Jamaica son los más favorecidos con un total de 11 programas (Sandhi *et al.*, 2012). En ese sentido, los países que más destacan en la investigación formativa en sus academias son México, Perú, Colombia y Brasil. De acuerdo a Villa (2020), las universidades se empoderan como el espacio crítico e innovador que atiende las demandas de la sociedad, resolviendo los problemas que la aquejan por medio de la investigación. En ese sentido, es destacable la visibilidad de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y su centro de investigación Crónicas Centro de Excelencia en Enfermedades crónicas, dos agrupaciones del rubro privado que vienen progresivamente impulsando la investigación, probablemente alineados a los requerimientos de calidad impulsados por el Gobierno y la priorización de las políticas al interior de la casa de estudios. Ejemplos de colaboración entre países son los programas de posgrado en Epidemiología Clínica y Salud Basada en Evidencia, que se ofrecen en Chile, Colombia, Argentina y Perú (Red Latinoamericana de Epidemiología Clínica). Estos programas también se ofrecen como una modalidad completa de aprendizaje electrónico desde 2004 a estudiantes de diferentes países de ALC. Otra formación de posgrado que vale la pena mencionar en ALC es el Programa de Capacitación en Epidemiología de Campo (FETP), basado en el Servicio de Inteligencia Epidémica de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC EIS). Actualmente, la iniciativa FETP incluye a Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá y Perú (Sandhi M, Barreto, 2012).

En ese sentido, ha habido algunos éxitos extraordinarios en los esfuerzos nacionales y regionales para tomar medidas para controlar varias de las enfermedades infecciosas en América Latina, haciendo uso de los investigadores universitarios en colaboración internacional. El primero de ellos ha sido el gran progreso hacia la eliminación de la filariasis linfática (FL) y la oncocercosis. Brasil ha reducido la transmisión de FL de 11 focos conocidos a una o dos áreas pequeñas, y las poblaciones en riesgo en la región del Caribe, particularmente en Haití y República Dominicana, están recibiendo medicamentos masivos. De manera similar, los seis países donde la oncocercosis es endémica han alcanzado sus objetivos de tratamiento completos y no se han encontrado nuevas enfermedades oculares en los últimos años. La administración masiva de ivermectina continúa en los focos con transmisión activa. Además, la prevalencia tanto del tracoma como de la lepra ha disminuido en la región en las últimas décadas, y hay optimismo de que estos dos antiguos flagelos podrían eliminarse en la próxima década. En el Caribe, la incidencia de esquistosomiasis se ha reducido drásticamente, y la enfermedad parece potencialmente eliminable. A través del mayor uso de insecticidas, viviendas mejoradas y otras intervenciones, la Iniciativa de Salud del Cono Sur (INCOSUR) ha logrado grandes avances en sus esfuerzos por eliminar la enfermedad de Chagas del cono sur de América del Sur. Un nuevo y emocionante esfuerzo para eliminar la enfermedad de Chagas en toda la región para el 2010 ha sido lanzado a través de una nueva Red Global para la Eliminación de Chagas. Algunos países, incluidos Argentina, Belice, Ecuador, Haití, Honduras y Nicaragua, han iniciado recientemente ampliaciones importantes de sus programas de control de geohelmintiasis (Hotez *et al.*, 2008)

Sembrando en investigación

Mejorar la salud de las personas más pobres en el mundo en desarrollo, y en especial en Latinoamérica, depende del desarrollo y la implementación de muchas variedades de innovaciones sanitarias, incluidos nuevos medicamentos, vacunas, dispositivos y diagnósticos, así como nuevas técnicas de ingeniería y fabricación de procesos, enfoques de gestión, software y políticas en los sistemas y servicios de salud. En los países desarrollados, los donantes filantrópicos y gubernamentales han creado e invertido más de \$1000 millones en asociaciones globales de desarrollo de productos (PDP) para desarrollar y ayudar a garantizar el acceso a nuevos medicamentos, vacunas y diagnósticos para las enfermedades de los pobres. Estos PDP han logrado un gran progreso en un período de tiempo relativamente corto (Morel *et al.*, 2005), pero continúan enfrentando muchos desafíos. Todos los países en desarrollo pueden emprender la innovación en salud en diversos grados. Sin embargo, algunos países en desarrollo están más avanzados científicamente que otros y están comenzando a cosechar los beneficios de décadas de inversiones en educación, infraestructura de investigación en salud y capacidad de fabricación. Nos referimos a estos como países en desarrollo innovadores (IDC, por sus siglas en inglés) (Black & Coster, 1996). Las patentes y las publicaciones bien citadas indican la productividad de las inversiones en investigación y, en este sentido, los IDC han logrado un gran progreso. La investigación académica, las publicaciones y

las patentes no ayudan a los pobres (ni a nadie más) a menos que se conviertan en productos tangibles o mejores prácticas y políticas. Los análisis detallados y las comparaciones del desempeño de los países para convertir ideas en innovaciones son limitados (), pero hay ejemplos de casos que implican capacidades crecientes. Los IDC tienen una intensidad de publicación mucho mayor que el promedio mundial en los campos de la biotecnología de la salud que son relevantes para las necesidades de salud de sus propias poblaciones (King, 2004, Lancet, 2004).

La producción científica sobre enfermedades infecciosas desatendidas en América Latina, entre las cuales vale la pena mencionar: enfermedad de Chagas, dengue y chikungunya, equinocosis, leishmaniasis, lepra, micetoma, oncocercosis, rabia, sarna y otras ectoparasitosis, esquistosomiasis, helmintiasis, teniasis/cisticercosis, tracoma entre otras, se han incrementado desde el 2007, donde apenas se publicaban al menos 2 artículos por año, pero ahora han sufrido un aumento vertiginoso a partir del 2012, concordando con la hoja de ruta sobre EID publicado por la OMS en 2012 cuyo fin fue implementar políticas y estrategias para superar este tipo de enfermedades. En ese sentido, Brasil va a la cabeza de las publicaciones en Latinoamérica con 4 autores más productivos, y sexto lugar a nivel mundial, con un crecimiento continuo, estable y capacidad de liderazgo (Collazo, 2018)

En cuanto a productos específicos ahora en el mercado, la lista incluye lo siguiente: (i) la primera vacuna eficaz contra la meningitis B, desarrollada en el Instituto Cubano Finlay y recientemente licenciada a GlaxoSmithKline (ii) nuevos procesos innovadores para diseñar versiones locales de la vacuna recombinante contra la hepatitis B en Cuba, Corea e India. En términos de programas de salud innovadores, se destaca el programa del virus de la inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA) de Brasil, que ha combinado la fabricación local de antirretrovirales y el financiamiento del gobierno para brindar acceso gratuito a todos los que necesitan los medicamentos. Varias empresas de los IDC están trabajando en nuevos productos en colaboración con los PDP globales, incluidos FIOCRUZ/Bio-Manguinhos y el Instituto Butantan de Brasil con la Iniciativa de vacuna contra la anquilostomiasis humana. Algunos observadores han enfatizado la necesidad de que los países en desarrollo “construyan su propia capacidad para desarrollar medicamentos, particularmente en el caso de enfermedades desatendidas... para las cuales las compañías farmacéuticas multinacionales pueden tener poco interés en invertir porque es poco probable que el mercado proporcione retornos adecuados”. Sin embargo, puede haber tensiones entre las prioridades nacionales de salud y el deseo de desarrollo económico. Aunque la Comisión de Macroeconomía y Salud ha enfatizado el vínculo directo entre la salud y el desarrollo económico, otros subrayan la necesidad de alinear conscientemente las políticas de innovación y las prioridades de salud de manera que sea consistente con los objetivos legítimos de creación de riqueza y empleo (Sachs, 2001). En relación a lo anterior, en Cuba, los programas de Postgrado en Ciencias, señalan, entre otro, que la gestión documental y la investigación exigen de la perfección.

Los estudios bibliométricos dan la posibilidad de conocer el estado del arte de la producción científica, y proveen nociones estratégicas de la revisión de la literatura en la formación de los estudiantes de pre y postgrado; finalmente, ellos conforman un método para la producción científica capaz de manejar la competencia, contemplando la investigación formativa tanto para los procesos de búsqueda como para la elaboración de artículos científicos (Mena *et al.*, 2019). En efecto, los artículos contabilizados bajo la plataforma de Scopus, entre 2010 a 2020 hubo una mayor producción de artículos científicos.

Alcances de la investigación formativa en la educación universitaria.

Uno de los pilares del progreso de las sociedades está bajo la responsabilidad de las universidades, promotoras de las habilidades de indagación como saberes integrados, alineados también a la producción de nuevos conocimientos para resolver demandas contextuales. En Perú, las universidades consideran fundamental e ineludible el componente investigativo, cuyo fin es formar profesionales competentes, aptos para resolver problemas con rigidez científica. En esta perspectiva, la competencia investiga sobre una realidad nivel; y se entiende como la capacidad de un individuo para utilizar conocimientos y ser capaz de distinguir los problemas de la realidad, estudiarlos, entenderlos y explicarlos a través de técnicas especializadas, como el uso del método científico, para obtener conclusiones basadas en datos objetivamente relevantes datos. Tiene como pilar fundamental, el desarrollo de la capacidad intelectual, a través de técnicas especializadas y de los procedimientos de carácter científico permitiendo que un investigador se desempeñe de manera efectiva. De igual forma, Alfaro & Estrada (2019) mencionan que, para el desarrollo de esta competencia, el aspecto cognitivo y las habilidades para poner en práctica los conocimientos adquiridos es necesaria. En suma, las actitudes, los conocimientos y las habilidades de indagación permiten realizar tareas de investigación con eficiencia y eficacia, contribuyendo a la calidad de el estudio (Zamora *et al.*, 2020).

El tema en cuestión es muy importante en la formación profesional; sin embargo, su investigación formativa, el desarrollo sigue creciendo en las instituciones de formación de la región y a nivel nacional, con valores muy por debajo de países como Brasil, Chile, Uruguay, México y Colombia. A partir de este análisis, los programas de formación inicial en las universidades latinoamericanas, a la fecha, no han producido cambios sostenibles en innovación, desarrollo e investigación. Específicamente en Perú, a pesar de sus avances considerables en materia regulatoria, políticas públicas, todavía no hay un aumento notable en el número de publicaciones científicas, por ejemplo. Ante todo, esto, existe una gran expectativa de que la acción académica logrará los objetivos de mejora continua y la incorporación de nuevos conocimientos útiles para el progreso de las sociedades (International Journal of Learning, Teaching And Educational

Research, 2022). Así mismo, México siguiendo la transparencia editorial de sus revistas indexadas en el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACYT ha permitido el uso de las buenas prácticas mencionado por Bajón & Gonzales (2021).

En toda América Latina y el Caribe, las enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, la malaria, la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis siguen siendo comunes, y las enfermedades transmisibles crónicas como la lepra, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y la leptospirosis también son desafíos continuos para la salud. En ese sentido, las iniciativas de innovación social en salud en América Latina fueron reportadas y publicadas en revistas académicas de 14 países, de las cuales el 50% se implementan en América Latina. Colombia lidera con 25 publicaciones (31,25%) seguido de Brasil con 14 (17,5%), México con seis (7,5%), Perú con tres, Argentina, Honduras y Guatemala con dos y Chile, Costa Rica, Venezuela, Uruguay y Paraguay con una publicación cada uno. Esto sugiere que, en los últimos 5 años, 12 de 20 países latinoamericanos (60%) estaban interesados en investigar en innovación social en salud o en formas innovadoras de mejorar los servicios o productos para el cuidado de la salud, en especial de las enfermedades infecciosas (Castro-Arroyave *et al.*, 2020).

Acerca de los autores latinoamericanos con mayor producción de documentos sobre IF, se puede afirmar que la procedencia está en relación con el país de la revista, precisiones alentadoras que implican los avances a nivel de instituciones, profesionales y revistas de un mismo origen territorial. Similar situación ocurrió en la investigación de Hernandez *et al.* (2020), en la que se manifiesta que la mayoría de autores españoles prefieren publicar en revistas de su país en la mayoría de estudios sobre TIC en el contexto educacional. A propósito, Arakaki (2018) concluye que cada departamento académico de una prestigiosa universidad de Perú, presenta diferencias en el uso de información; es decir, los investigadores se preocupan por las características y naturaleza de las fuentes que citan. Lo anterior llevó a la presunción de que en los académicos influyen determinadamente los factores disciplinares. Ello, a su vez enriquece la investigación como producto y promueve la interdisciplinariedad, acudiendo al uso de base Scopus. Bajo este concepto es interesante determinar la relación entre los procesos formativos, los docentes universitarios de las asignaturas de investigación y las publicaciones realizadas o si los investigadores reconocidos dictan los cursos de investigación. En definitiva, las reflexiones ayudarían a contextualizar el problema a nivel nacional y declarar las estrategias para el desarrollo de competencias investigativas que se reflejan en el incremento de los autores y las publicaciones en revistas como medio de difusión del conocimiento (Betancur, 2020). En el análisis de las revistas más productivas, aunque en primer orden se ubica una mexicana, la revista de Reino Unido concentra la mayor cantidad de trabajos publicados sobre IF. Esto evidencia la facilidad con que el mundo globalizado de hoy y la era tecnológica afianzan la producción del conocimiento.

Investigación formativa y su alcance a la comunidad

El aumento de la demanda de calificación debido a las exigencias del mercado laboral ha llevado a los profesionales de la salud, la agricultura y el medio ambiente a buscar cada vez más un diferencial en su formación académica con las Instituciones de Educación Superior. Este es el caso de Brasil, donde la experiencia de enseñanza, investigación y extensión interdisciplinaria en Salud Ambiental de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo (SNRP-USP), comenzó hace cuatro décadas en la formación de enfermeros clínicos. A partir de la década de 1980, hubo importantes movimientos nacionales con cambios en las propuestas de atención a la salud en Brasil. Concomitantemente a los cambios establecidos, se creó el Laboratorio de Salud Ambiental, en el cual se estableció un proyecto de acción en la docencia, investigación y extensión a la comunidad. Se generaron trabajos académicos, entre ellos tesis, disertaciones, artículos científicos, manuales, libros y capítulos de libros, entre otros, también se ofreció a estudiantes de posgrado e investigadores posdoctorales, oportunidades de intercambio con instituciones internacionales relevantes. Actualmente, la enseñanza de Salud Ambiental en el SNRP-USP se inserta en la práctica docente, de forma interdisciplinaria y con foco en Una Salud, a través de la propuesta de construcción de ambientes saludables y sustentables, con el objetivo de formar enfermeros y otros profesionales del futuro para un mundo globalizado. Además, considerando la experiencia práctica y la experiencia en cargos gerenciales y administrativos, profesionales de instituciones públicas, como la Secretaría de Estado de Salud de Pernambuco, también fueron invitados a componer el cuerpo docente y contribuir a la formación de profesionales en el campo de Una Salud. Así, la implantación de un máster profesional y curso en el campo de Una Salud era una demanda que necesitaban no sólo los profesionales de la medicina veterinaria y otros profesionales de la salud, dadas las diferentes posibilidades de actuación en el mercado profesional, sino también la propia sociedad.

Esto se hizo para que profesionales técnicamente calificados atiendan sus necesidades, como consumidores de alimentos y usuarios de diferentes servicios de salud, relacionados con la vigilancia de la salud, una mejor calidad de vida, defensa de la salud animal, salud ambiental y atención primaria de salud. Actualmente, la maestría profesional acreditada en Una Salud en la UFRPE tiene dos líneas de acción y/o intervención denominadas Vigilancia y Atención Primaria de Salud, y Epidemiología y Planificación en Salud. Los proyectos de extensión en instituciones de educación superior también apoyan la promoción de One Health entre profesores, académicos y comunidades en Brasil. Un equipo interdisciplinario de la UFES, reconociendo la importancia de formar profesionales en el enfoque Una Salud, creó un proyecto de extensión denominado “Una Salud ES” en 2020, que involucra a docentes, profesionales y estudiantes de grado y posgrado de diferentes áreas, como medicina, veterinaria, nutrición, farmacia, biología, biomedicina y

odontología. Periódicamente, el grupo se reúne para debatir publicaciones que involucran One Health y para planificar y desarrollar proyectos para ser implementados en la comunidad con el objetivo de promover la salud y la prevención y control de enfermedades aplicando el concepto One Health, como la publicación de material informativo en redes sociales. También se organiza seminarios web con expertos invitados, mejorando la red para futuros proyectos. El equipo también realiza investigaciones utilizando este enfoque trabajando directamente con las comunidades, que se ha promovido en las redes sociales de One Health. El compromiso en las acciones interprofesionales, con participación colaborativa de todo el equipo, destaca el impacto prometedor de esta iniciativa en el sistema de salud pública y la biodiversidad en Brasil (Pettan-Brewer *et al.*, 2021). Por otro lado, Colombia también enfocó sus esfuerzos a partir del 2015 en sus programas de maestría y doctorado donde se analizaron los bajos niveles en el desarrollo de competencias tanto para investigación como docencia, reconociendo encontrarse en primeras etapas (Saldarriaga *et al.*, 2016). Betancur (2020) analiza las métricas para un período de tiempo que inicia en 1996 y veinte años después, identificando las publicaciones colombianas en el cuarto lugar, siendo el primero para Brasil, resultado que confirma los progresos de la investigación en general. En el caso de Perú, el 17,50 % de su producción esta orientada a la investigación formativa ubicándose en el tercer país con mayor cantidad de trabajos en la materia. Sus avances están en relación con los datos suministrados por Morales & Morales, (2022), quienes atribuyen un impulso beneficioso generado por las políticas de las universidades del país y el control de calidad consiguiéndose progresos alentadores en los últimos años, siendo las entidades estatales más que las privadas y con un amplio interés en la investigación.

Recientemente, el Consejo Directivo de la OPS y UNA SALUD aprobaron la resolución sobre “Eliminación de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza” que reforzó el compromiso de los países y de la Organización de combatir las enfermedades que afectan a las poblaciones desatendidas utilizando planes integrados, investigación y enfoques integrales. Esta resolución identificó doce enfermedades objetivo, las cuales fueron seleccionadas por varios criterios como ser parte de la agenda inconclusa, factibilidad técnica y evidencia regional de eliminación factible, entre otros. Las enfermedades seleccionadas se dividieron en dos grupos, aquellas con mayor potencial de eliminación y aquellas que pueden reducirse drásticamente con las herramientas disponibles (Grupo 1): enfermedad de 'Chagas' (transmisión vectorial y transfusional, ambas como problema de salud pública); filariasis linfática, oncocercosis, rabia, tracoma, lepra, paludismo (eliminación en Haití y República Dominicana y en México y América Central); peste. El grupo 2 incluyó enfermedades cuya carga puede reducirse drásticamente con las herramientas disponibles: esquistosomiasis y geohelmintiasis, de modo que, la prevalencia de la enfermedad no limita la productividad social ni el desarrollo comunitario (Schneider *et al.*, 2011)

Consideraciones finales

La epidemiología ha sido una herramienta interpretativa indispensable para entender la salud colectiva de la sociedad, pero su papel diagnóstico de salud pública está permanentemente sometida al razonamiento, prácticas epidemiológicas y demandas sociales diametralmente opuestas. Ella brinda las herramientas para evaluar la calidad de vida de la población y el éxito depende de sus proveedores económicos y políticos, paradigmas y modelos de investigación aplicados, muchas de ellas meramente del resultado de la libre voluntad y decisiones autónomas de sus especialistas, académicos o no académicos. Esta determinación compleja implica que epidemiología sea una expresión transformada, subordinada, transfigurada y a veces irreconocible de las relaciones de poder de una sociedad. En América Latina, los signos visibles de extrema inequidad y autoritarismo social y político, así como la creciente injusticia de la economía mundial, inspiran a una cultura de crítica social y un correspondiente movimiento de reforma académica atrincherada en las principales universidades públicas que ha fomentado una profunda conciencia social entre los científicos de la salud con los efectos devastadores del hambre y la pobreza.

Por otra parte, las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) representan algunas de las infecciones más comunes de las personas más pobres que viven en la región de América Latina y el Caribe. Debido a que afectan principalmente a los pobres privados de sus derechos, las ETD son enfermedades olvidadas en gran medida, aunque su carga de enfermedad colectiva puede exceder las condiciones más conocidas, como el VIH/SIDA. Según su prevalencia y los años de vida saludable perdidos por discapacidad, la anquilostomiasis, otras geohelmintiasis y la enfermedad de Chagas o malaria son las ETD más importantes, seguidas por el dengue, la esquistosomiasis, la leishmaniasis, el tracoma, la lepra y la filariasis linfática. Para algunas ETD importantes, como la leptospirosis y la cisticercosis, no se dispone de estimaciones completas de la carga de la enfermedad. Las ETD en se concentran geográficamente en 11 subregiones diferentes, cada una con una ecología humana y ambiental distintiva. En los próximos años se podría eliminar la esquistosomiasis en el Caribe y la transmisión de la filariasis linfática y la oncocercosis en América Latina. Sin embargo, las ETD con mayor carga de morbilidad, como la enfermedad de Chagas, las geohelmintiasis y las coinfecciones por anquilostomiasis y esquistosomiasis, pueden requerir primero la ampliación de los recursos existentes o el desarrollo de nuevas herramientas de control para lograr el control o la eliminación. En última instancia, la hoja de ruta para el control y la eliminación de las ETD más extendidas requerirá un enfoque intersectorial que una las intervenciones de salud pública, servicios sociales y ambientales.

En ese sentido son los estudios bibliométricos que permiten valorar los avances sobre investigación formativa, específicamente a través de la generación de información sobre los tipos de estudios difundidos, producción por año,

investigadores, instituciones que participan y los descriptores más utilizados sobre la producción científica latinoamericana. Sin duda, ello viabiliza la generación de nuevos estudios; sobre todo, asumir las buenas prácticas en investigación formativa y estrategias para la divulgación científica desde las aulas. Sin embargo, los estudios sobre investigación formativa se encuentran en creciente al constituirse como una estrategia de la educación superior que impactaría en la producción de conocimiento a través de la investigación científica y la publicación de artículos, y que por ahora hace visibles a las instituciones de México, Perú y Colombia en ese orden. Destacan algunas estrategias que fomentan el incremento de publicaciones y la inursión de nuevos autores, instituciones y países en estos tiempos: los semilleros de investigación, la publicación basada en la colaboración, el desarrollo sostenido de las bibliotecas digitales, la promoción de los rankings nacionales e internacionales sobre publicación científica y las políticas de estado e institucionales que miden la calidad del servicio educativo y de los profesionales por la cantidad de elaboraciones en revistas indexadas, entre otros. No obstante, algunas limitaciones presentes en la revisión de la literatura, entre ellas el aplicar las mediciones a publicaciones solo base Scopus, realizar la búsqueda en un período de tiempo de diez años, restringir la búsqueda al ámbito de una región permiten concluir que el aporte ofrece claridad de los avances para la investigación formativa, un tema reciente que se avizora como el eje transversal de las estrategias en la preparación de los profesionales y que, a mediano y largo plazo, impactaría en el crecimiento sostenido de la producción científica en Latinoamérica.

Conflicto de intereses

No se reporta conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todos los profesionales que aportaron a la construcción de este documento.

Referencias

- Abu-Zaid, A. (2013). Formative assessments in medical education: a medical graduate's perspective. *Perspectives on medical education*, 2(5-6), 358-359. <https://doi.org/10.1007/s40037-013-0089-5>
- Alfaro-Mendives, K. L., & Estrada-Cuzcano, A. (2019). Programa "Semilleros en aula" en el desarrollo de destrezas investigativas de los estudiantes de Bibliotecología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(3), 235-250. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n3a04>
- Álvarez Gómez, G. A., Álvarez Gómez, S. D. & Ramos Sánchez, R. S. (2021). Influencia de la formación del docente tutor para la investigación formativa de los estudiantes. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(S3), 416-423. Disponible en; <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2499> (Acceso noviembre 2022).
- Arakaki, M. (2018). Uso de información en docentes universitarios peruanos: un análisis de citas en trabajos de investigación (2010-2014). *Anales de documentación*, 21(2). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.21.2.302651>
- Arenas, I. D. R., Marin, J. M., & Vera, J. V. A. (2020). Investigación formativa como estrategia pedagógica: caso de estudio ingeniería industrial de la I.U Pascual Bravo. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 319-338. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000100319>
- Ávila-Toscano, J., Vargas-Delgado, L., & Oquendo-González, K. (2020). Producción científica educativa, redes de autores y enfoques temáticos: Caso Universidad del Atlántico. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-17. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.3776>
- Bajón, M. T. F., & Marroquín, N. P. A. (2021). Transparencia editorial en revistas científicas mexicanas de educación: hacia una gestión integral de las políticas editoriales en las publicaciones periódicas científicas. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.87.58340>
- Betancur, F. J. (2020). Evaluación estadística en el número de publicaciones y citaciones en el área de Artes y Humanidades en Latinoamérica, entre 1996-2018. *Revista Española De Documentacion Científica*, 43(4), e277. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1688>
- Black, D. S., & Coster, D. C. (1996). Interest in a Stepped Approach Model (SAM): Identification of Recruitment Strategies for University Alcohol Programs. *Health education quarterly*, 23(1), 98-114. <https://doi.org/10.1177/109019819602300107>
- Bolanos, M.V. (2000). Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica. *Pap. Poblac.* 6(25). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252000000300009&script=sci_arttext. (Acceso enero 2023).

- Bourdieu, P. (1998) O Poder Simbólico, DIFEL Memória e sociedade. Disponible en: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/06/BOURDIEU-Pierre.-O-poder-simb%C3%B3lico.pdf> (Acceso enero 2023).
- Breilh, J. (2008) Latin American critical ('Social') epidemiology: new settings for an old dream, *International Journal of Epidemiology*, 37 (4)745–750. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn135>
- Castro-Arroyave, D. M., & Duque-Paz, L. F. (2020). Documentary research on social innovation in health in Latin America. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00659-6>
- Collazo, E. (2018). Enfermedades infecciosas desatendidas en Latinoamérica. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018. Disponible en: <http://www.convencionalud2017.sld.cu/index.php/convencionalud/2018/paper/view/559/226>. (Acceso enero 2023).
- Farmer, P. (2001) Desigualdades sociales y enfermedades infecciosas emergentes. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*19(2): 111-126. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/120/12019211.pdf> (Acceso enero 2023)
- Forni, P., & Grande, P. de. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista mexicana de sociología*, 82(1), 159-189. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.1.58064>
- Gallegos, M.; Pérez-Acosta, A. M.; Klappenbach, H.; López, W. & Bregman, C. (2020). Los estudios bibliométricos en el campo de la psicología iberoamericana: Una revisión metabibliométrica. *Interdisciplinaria*, 37(2), 95-116. <https://dx.doi.org/10.16888/interd.2020.37.2.6>
- Gravinatti, M.L., Faccini-Martínez, Á.A., Ruys, S.R., Timenetsky, J. & Biondo, A.W. (2018). Informe preliminar de piojos del cuerpo infestando personas sin hogar en Brasil. *Rev Inst Med Trop*. 60:8–9. <https://doi.org/10.1590/s1678-9946201860009>
- Hernandez, R. M., Saavedra-López, M. A., Wong-Fajardo, E. M., Campos-Ugaz, O., Calle-Ramírez, X. M., & García-Pérez, M. V. (2021). Producción científica iberoamericana sobre TIC en el contexto educativo. *Propósitos y Representaciones*, 9(3), e1443. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n3.1443>
- Hotez, P. J., Bottazzi, M. E., Franco-Paredes, C., Ault, S. K., & Periago, M. R. (2008). The Neglected Tropical Diseases of Latin America and the Caribbean: A Review of Disease Burden and Distribution and a Roadmap for Control and Elimination. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2(9), e300. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000300>
- Hotez, P. J., Molyneux, D. H., Fenwick, A., Ottesen, E. A., Sachs, S. E., & Sachs, J. D. (2006). Incorporating a Rapid-Impact Package for Neglected Tropical Diseases with Programs for HIV/AIDS, Tuberculosis, and Malaria. *PLOS Medicine*, 3(5), e102. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030102>
- International Journal of Learning. (2022). Teaching And Educational Research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research (IJLTER)* 21 (11). Disponible en: <https://www.ijlter.org/> (Acceso enero 2023).
- King D. A. (2004). The scientific impact of nations. *Nature*, 430(6997), 311–316. <https://doi.org/10.1038/430311a>
- Kmetiuk, L. B., Da Silva Krawczak, F., Machado, F. S., Paploski, I. A., Martins, T. F., Teider-Junior, P. I., De Azevedo Serpa, M. C., Barbieri, A. R. M., Bach, R. V. W., De Barros-Filho, I. R., Lipinski, L. C., Santos, A. P. D., Labruna, M. B., & Biondo, A. W. (2019). Ticks and serosurvey of anti-Rickettsia spp. antibodies in wild boars (*Sus scrofa*), hunting dogs and hunters of Brazil. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13(5), e0007405. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007405>
- Lancet, N. (2004). The Mexico Statement: strengthening health systems. *The Lancet*, 364(9449), 1911-1912. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)17485-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)17485-0)
- Luvira, V., Bumrerraj, S & Srisaenpang, S. (2018). Formative Evaluation and Learning Achievement in Epidemiology for Preclinical Medical Students. *Indian J Community Med*. 43(4):298-301. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_191_18
- Morales, M. K., & Morales, S. K. (2022). Ranking bibliométrico internacional Scimago: una realidad para las universidades peruanas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Edición Especial 7), 426-442. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.28>
- Morel, C. M., Acharya, T., Broun, D., Dangi, A., Elias, C., Ganguly, N. K., Gardner, C. O., Gupta, R., Haycock, J., Heher, A. D., Hotez, P. J., Kettler, H., Keusch, G. T., Krattiger, A., Kreutz, F., Lall, S., Lee, K., Mahoney, R. T., Martínez-Palomo, A., Yun, M. (2005). Health Innovation Networks to Help Developing Countries Address Neglected Diseases. *Science*, 309(5733), 401-404. <https://doi.org/10.1126/science.1115538>

- Mugica, M. M. M. (2021). La investigación cubana en Ciencias de la Información: el caso de los estudios de postgrado (2008-2018). Mena Mugica | Bibliotecas. Anales de investigación. Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/articulo/view/129> (Acceso enero 2023).
- Muriel, F. A. Z. (2018). Análisis de algunos manuales escolares lasallistas. Revista Lasallista de Investigación, 15(1), 29-45. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n1a3>
- Pettan-Brewer, C., Martins, A. F., De Abreu, D. P. B., Brandão, A. M., Barbosa, D. S., Figueroa, D., Cediél, N., Kahn, L. H., Brandespim, D. F., Velásquez, J. D., Carvalho, A. A. B., Takayanagui, A. M. M., Galhardo, J. A., Maia-Filho, L. F., Pimpão, C. T., Vicente, C. R., & Biondo, A. W. (2021). From the Approach to the Concept: One Health in Latin America-Experiences and Perspectives in Brazil, Chile, and Colombia. *Frontiers in Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.687110>
- Puig, M. S., Hila, A. B. C., Salvat, B. G., & Simón, B. P. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, 26, 239-259. <https://doi.org/10.18172/con.4326>
- Sachs J. (2001). Macroeconomics and health: investing in health for economic development: report of the Commission on Macroeconomics and Health /: chaired by Jeffrey D. Sachs. United Nations Digital Library System. Disponible en: https://digitallibrary.un.org/record/464874?ln=zh_CN (Acceso enero 2023).
- Saldarriaga Ríos, J. G., Martínez Gómez, J., & Restrepo Múnera, M. L. (2016). The postgraduate courses in management training: Development of skills for research. *Espacios*, 37(10), 1-1. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n10/163710e1.html> (Acceso enero 2023).
- Samaja, J. (s. f.). La triangulación metodológica (Pasos para una comprensión dialéctica de la combinación de métodos). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662018000200431 (Acceso enero 2023).
- Sandhi M, Barreto (2012) Epidemiología en América Latina y el Caribe: situación actual y desafíos, *International Journal of Epidemiology*, 41 (2) 557–571. <https://doi.org/10.1093/ije/dis01>
- Sanz-Valero J, Tomás Casterá V, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Rev Panam Salud Pública*. 2014;35(2):81–8. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v35n2/a01v35n2.pdf> (Acceso enero 2023).
- Schneider, M. P. C., Aguilera, X., Da Silva, J. B., Ault, S. K., Najera, P., Martinez, J. C., Requejo, R., Nicholls, R. S., Yadon, Z. E., Silva, J. R. H., Leanes, L. F., & Periago, M. R. (2011). Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 5(2), e964. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000964>
- Silva, N. J., Sacchetto, L., De Rezende, I. M., De Souza Trindade, G., LaBeaud, A. D., De Thoisy, B., & Drumond, B. P. (2020). Recent sylvatic yellow fever virus transmission in Brazil: the news from an old disease. *Virology Journal*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12985-019-1277-7>
- Valero, V.N. (2021). La investigación formativa en la universidad. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 1(1), 7–8. <https://doi.org/10.53595/rlo.2021.1.001>
- Villa, C. F. (2020). Productividad científica y evolución de las tesis doctorales en Educación Superior: análisis por género y temáticas. *Revista Espanola De Documentacion Cientifica*, 43(4), e278. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1711>
- Villalobos-Pérez, Alfonso. (2008). Características emocionales de estudiantes de psicología: un estudio basado en el enfoque de investigación formativa. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 26 (2), 252-269. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-47242008000200011&lng=en&tlng=. (Acceso enero 2023)
- WHO. (2004). World health report 2004: changing history. Burden of disease in DALYs by cause, sex and mortality stratum in WHO regions, estimates for 2002. Annex Table 3. Geneva: World Health Organization; 2004. Disponible: <http://www.who.int/whr/2004/en/>
- Zamora, T. A. C., Del Rosario Navas Bonilla, C., Morales, M. T. V., & Cáceres, M. V. (2020). La educación superior ecuatoriana en el campo investigativo. Destrezas y sociedad. *Revista Boletín Redipe*, 9(9), 65-75. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i9.1063>