



Priorización de la investigación para potenciar la ciencia y la innovación en salud: propuesta metodológica

Research Prioritization for Health Science and Innovation: A Methodological Approach

Priorização da pesquisa para potenciar a ciência e a inovação na saúde: proposta metodológica

Arialys Hernández-Nariño¹
Yuly-Esther Medina-Nogueira²
Laura-Beatriz Camero-Benavides³
Lisanne Díaz-Almeda⁴
Geovani Díaz-Luis⁵
Adalberto Castro-Hernández⁶

Recibido: junio de 2021

Aceptado: noviembre de 2021

Para citar este artículo: Hernández-Nariño, A., Medina-Nogueira, Y. E., Camero-Benavides, L. B., Díaz-Almeda, L., Díaz-Luis, G. y Castro-Hernández, A. (2022). Priorización de la investigación para potenciar la ciencia y la innovación en salud: propuesta metodológica. *Revista Científica*, 43(1), 141-157. <https://doi.org/10.14483/23448350.18173>

Resumen

Este trabajo presenta una metodología para la determinación de prioridades de investigación y su contextualización en un sistema territorial de salud. Se realizó una búsqueda de información sobre tendencias internacionales y nacionales, un análisis bibliométrico basado en co-ocurrencia de palabras, y se valoraron los pasos y herramientas a considerar en la propuesta a delinear. Las principales variables y sus relaciones se representaron en una red de co-ocurrencia que junto a los clusters y la cuantificación de la ocurrencia denotaron

las etapas y los instrumentos más relevantes y, por ende, referentes para el diseño de la metodología. Se percibe que la priorización de la investigación es clave para definir políticas públicas, científicas o de ciencia, tecnología e innovación, para asignar recursos eficientemente y para diseñar planes de intervención. La metodología abarca estos preceptos y constituye un proceso sistemático de apoyo a la gestión de la ciencia y la innovación en salud.

Palabras clave: análisis de información; evaluación; investigación en salud; metodología; prioridades.

1. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba. arialishn.mtz@infomed.sld.cu.
2. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba. yuly.medina@umcc.cu.
3. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.
4. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.
5. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.
6. Clínica Avendaño. Lima, Perú.

Abstract

This work presents a methodology for setting research priorities in the context of a local healthcare system. Information on international and national trends was consulted, a bibliometric analysis based on keyword co-occurrence was undertaken, and the steps and sequences to be configured within the definitive proposal were assessed. The co-occurrence network showed the main keywords and links, and, together with cluster formation and occurrence analysis, it led to the most frequent and relevant stages and tools that were used, which served as a guide to design the methodology. Research prioritization is essential for public affairs, scientific technology and innovation policies, as well as for an effective allocation of resources and intervention plans. The methodological approach encompasses such issues and becomes a systematic process for supporting healthcare research and innovation management.

Keywords: evaluation; healthcare research; information analysis; methodology; priorities.

Resumo

Este trabalho apresenta uma metodologia para determinar as prioridades de pesquisa e sua contextualização em um sistema territorial de saúde. Se realizou uma busca de informações sobre tendências internacionais e nacionais, um análise bibliométrico baseada na co-ocorrência de palavras; e foram avaliadas as etapas e ferramentas a serem consideradas na proposta a ser delineada. As principais variáveis e suas relações foram representadas em uma rede de co-ocorrência que, juntamente com os clusters e a quantificação da ocorrência, denotaram as etapas e instrumentos mais relevantes e, portanto, referências para o desenho da metodologia. Percebe-se que a priorização da pesquisa é fundamental para definir políticas públicas, científicas ou tecnologia científica e inovação, alocar recursos de forma eficiente e traçar planos de intervenção. A metodologia engloba estes preceitos e constitui um processo sistemático para apoiar a gestão da ciência e a inovação.

Palavras-chaves: análise de informação; avaliação; metodologia; pesquisa em saúde; prioridades.

Introducción

La jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación es un tema que adquiere progresivamente mayor connotación, en la medida que la innovación se reconoce como elemento clave para la competitividad y el desarrollo, y la complejidad del entorno territorial exige herramientas que aporten mayor efectividad a la toma de decisiones ([Guerra Betancourt et al., 2018](#)).

La definición de prioridades permite orientar la asignación de los incentivos hacia los temas de investigación priorizados en función de las necesidades nacionales ([Iriarte Cárcamo, 2015](#)), aunque [Yoshida \(2016\)](#) apunta que la investigación en salud es difícil de priorizar, debido al gran número de posibles temáticas de investigación que compiten entre sí, la incertidumbre inherente a los resultados, y la dificultad de predecir y medir los impactos de la investigación. No obstante, refiere la necesidad de un proceso sistemático y transparente para apoyar a las agencias financiadoras en tomar decisiones de inversión.

[Becerra-Posada et al. \(2014\)](#) ven la priorización de una agenda de investigación como esencial para lograr la apropiación y el compromiso de los representantes clave, de atender las necesidades identificadas y facilitar la asignación de recursos financieros que fortalezcan los sistemas nacionales de salud, y por ello debe utilizar datos y criterios robustos e inclusivos de los actores y sectores relevantes.

[Revez et al. \(2018\)](#) refieren que establecer prioridades de investigación facilita la gestión de programas de investigación, promueve la eficiencia y la articulación de recursos y actores diversos (centros, institutos y grupos de investigación), incorpora la evidencia científica a la práctica y las políticas en salud.

En Cuba el Ministerio de Salud Pública, acorde con la política del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, promueve la investigación e innovación en cinco programas y líneas de investigación priorizados, basados en los principales problemas de salud a nivel nacional, la

disponibilidad de recursos, su necesaria optimización, así como un análisis de la situación de la ciencia. Este proceso se actualiza y puede generar nuevas prioridades de estudio y debe ser desplegado a nivel territorial e institucional para contextualizar la implementación de la política científica e investigativa según prioridades congruentes con los problemas y situaciones específicas locales ([Rojo Pérez et al., 2018](#)).

Las prácticas para determinar las vías son diversas, de hecho, [Fuentes et al. \(2018\)](#) refieren que, a juicio de los autores, priorizar la investigación en salud es un proceso complejo que implica un reto metodológico, susceptible de mejora, particularmente para América Latina, sin consenso acerca de cuál es la mejor aproximación metodológica o cuáles son los elementos que deben ser tomados en cuenta para el diseño.

No obstante, se concuerda en la utilidad de determinar los problemas o necesidades de salud para una institución, región o sistema sanitario; de hecho, el análisis de la situación de salud es reconocido en América Latina como un instrumento importante para la determinación de prioridades, la toma de decisiones y el diseño de políticas de salud ([López Lara, 2018](#)). Para Cuba ha constituido una herramienta investigativa, gerencial y asistencial por excelencia en la salud pública, llamada a ser renovada y recuperarse como una competencia imprescindible para el desempeño de médicos de familia, epidemiólogos y gerentes de servicios ante las transformaciones iniciadas en el Sistema Nacional de Salud desde la segunda década del 2000 ([Martínez Calvo, 2013](#)).

Así entonces, el objetivo de esta investigación es desarrollar una metodología para la determinación de prioridades de investigación en salud, basada en un análisis de la bibliografía y del contexto práctico del objeto de estudio.

Metodología

Se realizó una investigación mixta, basada en métodos cuantitativos para análisis de co-palabras y

visualización de las relaciones entre palabras o términos; y de métodos cualitativos para exploración, evaluación y modelación del contexto de la priorización de la investigación en una universidad de ciencias médicas, actor clave en el sistema de salud pública cubana. En consecuencia, se ejecutaron dos etapas: i) análisis de la literatura científica para identificar referentes teóricos y metodológicos, y ii) propuesta de la metodología precedida de una valoración del estado actual del objeto de estudio.

Los autores analizaron la bibliografía siguiendo los pasos referidos en [Medina Nogueira et al. \(2020\)](#): definir base de datos (dominio), realizar estrategia de búsqueda de acuerdo al estudio deseado, seleccionar documentos relevantes al estudio, y realizar un análisis de los documentos seleccionados.

La estrategia de búsqueda empleada comprendió publicaciones con los términos “metodología” AND “línea de investigación”, “priorización” AND “investigación” o “prioridad” AND “investigación”, “metodología” AND “investigación” AND “salud”. Se aplicaron tres criterios de inclusión: i) título, resumen y palabras clave; ii) años de publicación; y iii) idiomas de publicación; en esta instancia no fue excluido ningún tipo de documento. Los textos fueron localizados en las bases de datos Google Scholar, SciELO, Redalyc, PubMed y ScienceDirect.

Los documentos identificados fueron inicialmente analizados en cuanto a cantidad por bases de datos, año de publicación, país y temática, con el fin de valorar la relevancia y el alcance de la priorización de la investigación y su particularización para la región latinoamericana.

Posteriormente, los autores, en la selección de los documentos, aplicaron como criterios de inclusión: tipo de texto (artículos de investigación, tesis doctorales o de maestría) y año de la publicación (últimos diez años); mientras, se excluyeron aquellos artículos duplicados, apoyado en el uso del gestor bibliográfico EndNote v.19, y los textos relacionados con la temática bajo estudio, basado en la lectura preliminar de título y resumen.

Una lectura más profunda resultó en la selección de aquellas publicaciones que describían explícitamente propuestas metodológicas o demostraciones empíricas de aplicaciones de métodos para tal propósito. En aproximación a [Fuentes et al. \(2018\)](#), en cada metodología se identificaron como variables: pasos descritos del proceso de determinación de prioridades, palabras clave o descriptores declarados en la publicación de origen, métodos y criterios de análisis empleados. Un estudio de co-palabras, con el uso del software VOSviewer, permitió determinar las variables comunes y centrales en las metodologías estudiadas, y las relaciones entre ellas.

Mediante la revisión documental y entrevistas grupales a especialistas del área de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas en Cuba, se evaluaron las principales fortalezas y debilidades en el proceso de planificación, identificación y monitoreo de prioridades de investigación. De esta manera, fueron declaradas las brechas y potencialidades que condicionaron la configuración de una metodología, apoyada a su vez en las buenas prácticas reveladas en el examen de la bibliografía.

Resultados

Para los autores el desarrollo de la metodología de priorización de la investigación debía sustentarse, por un lado, en la valoración de los referentes que

resaltarán: actualidad y relevancia científica del tema; alcance internacional, regional o local del contexto de priorización y planificación de la ciencia; áreas y sectores en que se han desarrollado las investigaciones y particularidades de las propuestas metodológicas que se identificarán. Por otro lado, era preciso evaluar la situación actual en el entorno práctico en que se desplegará la propuesta.

Análisis de la literatura científica sobre el tema objeto de estudio

Del análisis inicial de la temática resultaron identificados 10.564 textos, distribuidos así: ScienceDirect con 8.580 documentos, SciELO con 1.607, PubMed con 261 y Redalyc 116. La [Figura 1](#) muestra dicha distribución y se aprecia el crecimiento de las publicaciones en este siglo, más notable aun en los últimos diez años.

Según las bases de datos SciELO y Redalyc, se realiza un análisis por países ([Figura 2](#)) en el que destacan Colombia con el 33,84 % de las publicaciones, seguido de Brasil (23,80 %) y de México (11,49 %).

Entre las 29 temáticas que abordan las publicaciones descargadas, se aprecia que en las bases SciELO, Redalyc y ScienceDirect el 68,51 % se relaciona con las Ciencias de la Salud y el 11,94 % con la Neurociencia, seguida de Ciencias Sociales (2,47 %), Administración y Contabilidad (2,24 %), Economía, Econometría y Finanzas (2,11 %) y

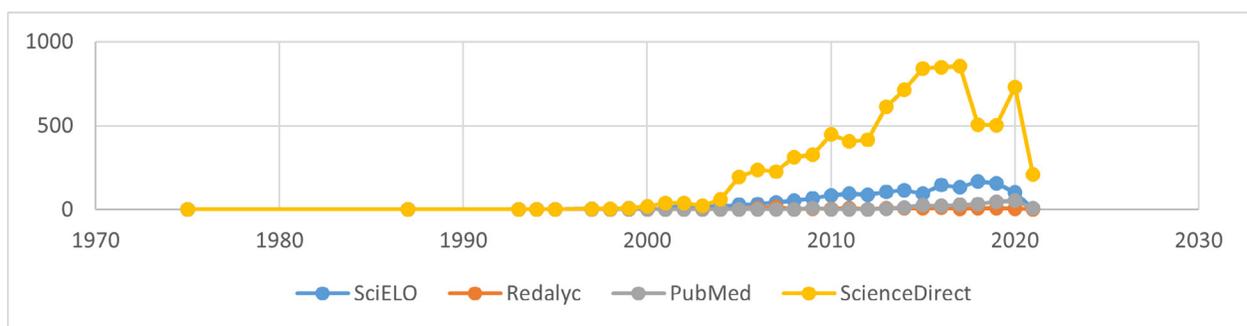


Figura 1. Distribución de las publicaciones por año en las bases de datos SciELO, Redalyc, PubMed y ScienceDirect

Fuente: elaboración propia

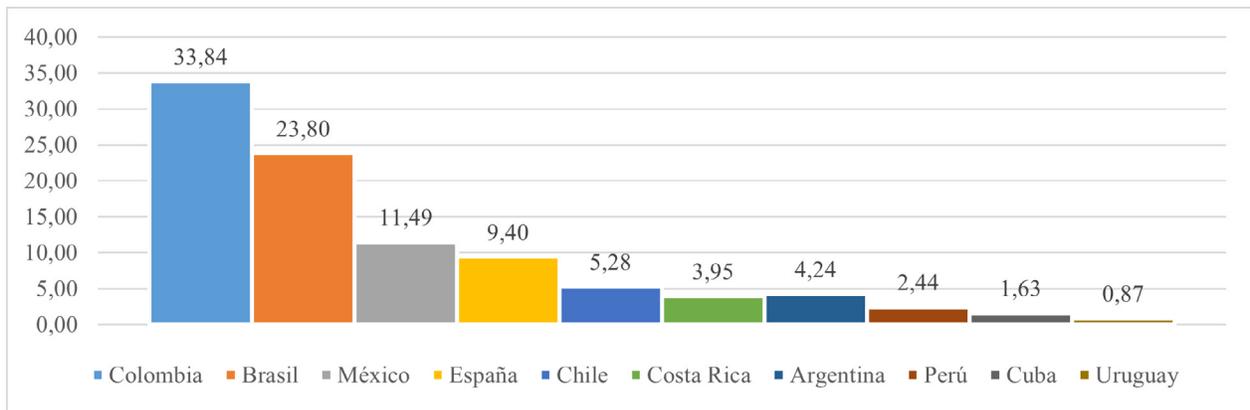


Figura 2. Distribución de las publicaciones por países

Fuente: elaboración propia

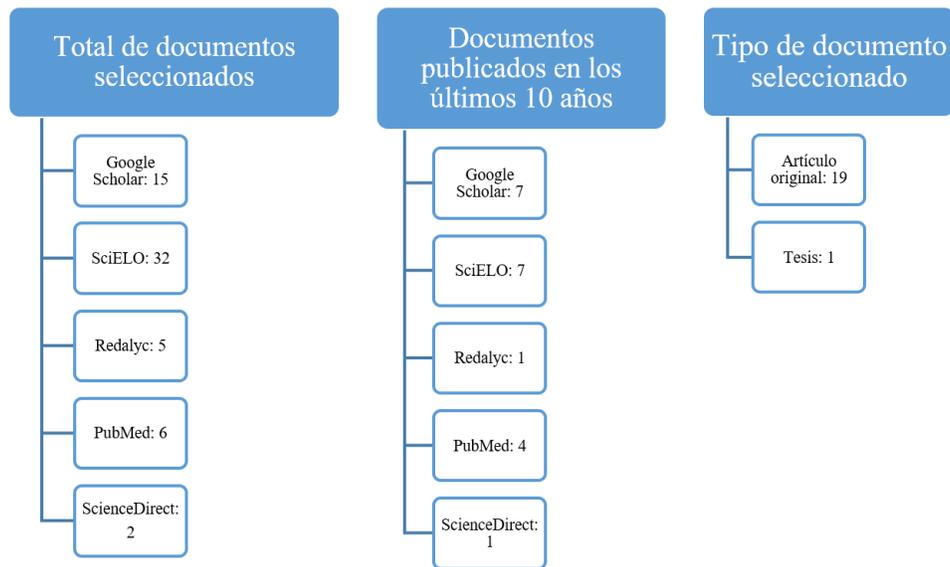


Figura 3. Caracterización de los textos seleccionados y revisados

Fuente: elaboración propia

multidisciplinaria (1,92 %). Ello confirmó que el sector de la salud es un actor clave en la definición de agendas de investigación.

Los 10.564 textos fueron filtrados según tipo de publicación, lo que resultó en una muestra de 2.705 artículos y tesis doctorales, de ellos 704 documentos tenían acceso restringido. La eliminación de 1.001 duplicados y 940 no asociados directamente con el establecimiento de prioridades de investigación redujo la muestra a 60 documentos.

Finalmente fueron elegidos 20 materiales publicados en los últimos 10 años. La [Figura 3](#) muestra una caracterización de los 60 textos seleccionados y la muestra de 20 documentos publicados entre los años 2010 y 2020.

La [Tabla 1](#) compila las 20 metodologías seleccionadas, sus principales pasos y métodos empleados, y las variables clave identificadas por los autores, según los términos más abordados en el diseño metodológico.

Tabla I. Metodologías de priorización consultadas

Autor(es)	Metodología propuesta y variables clave
Rodríguez Perón <i>et al.</i> (2010)	1. Identificación de candidatos y expertos 2. Obtención del consentimiento del experto para participar 3. Cálculo de la competencia para cada posible panelista como experto en el problema, el objeto y el campo en que se investiga 4. Planeación, desarrollo y evaluación de estrategias de investigación: expertos evalúan, con carácter prospectivo, posibles temáticas según problemas asistenciales detectados; valoración general de las temáticas que podrían constituir investigaciones científicas e innovación tecnológica, según complejidad científica, carácter multidisciplinario y capacidad real de solución; procesamiento, con el SPSS, de los datos primarios VARIABLES: Expertos, Método Delphi, Prospectiva, Identificación de necesidades, Problemas asistenciales, Prioridades, Ciencia Tecnología e Innovación, Criterios de evaluación, Complejidad científica, Carácter multidisciplinario, Capacidad real de solución, SPSS
Caballero <i>et al.</i> (2010)	Fase I Abogacía y consulta regional: análisis sobre necesidades de investigación según prioridades sanitarias regionales; votación o consenso de las prioridades regionales de investigación Fase II Consulta a expertos temáticos: análisis del Plan Nacional Concertado de Salud; análisis de necesidades de investigación regional y nacional; alineación de las necesidades a objetivos nacionales; clasificación y depuración de los listados de temas; confección de Menú de Opciones de Prioridades de Investigación Fase III Foro nacional: votación de prioridades; selección de criterios de evaluación (severidad y magnitud del problema, costo-efectividad de las intervenciones, efecto en la equidad, factibilidad de la investigación, calidad científica, impacto sobre el fortalecimiento en la capacidad para la investigación y aceptabilidad ética); determinación de prioridades nacionales y regionales VARIABLES: Agenda de investigación, Identificación de necesidades Prioridades, Actores, Expertos, Votación, Criterios de evaluación, Severidad, Magnitud, Factibilidad, Impacto, Aceptabilidad, Consenso
Álvarez Corredera <i>et al.</i> (2010)	Fase I Selección de participantes: sesiones iniciales con representantes del sistema de salud; introducción del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en salud, planes estratégicos y política de investigación; identificación de prioridades según factibilidad investigativa, capacidad de solución del problema, importancia para pacientes, población y profesionales de la salud (método grupo nominal); evaluación de prioridades identificadas (magnitud del problema, severidad, efectividad y factibilidad); clasificación de prioridades locales y compartidas y jerarquización (Método Hanlon) Fase II Evaluación de la relevancia por expertos: confirmación, rechazo o adición a las prioridades identificadas, consenso; priorización según grado de solución de cada problema a nivel nacional (escala de 1: no relevante a 5: muy relevante) Fase III Selección final de prioridades: consulta a directivos nacionales y provinciales, metodólogos de Ciencia e Innovación Tecnológica, miembros del Ministerio de Salud Pública para la selección de las prioridades según los criterios considerados; consenso final y lanzamiento de las prioridades nacionales de investigación en salud VARIABLES: Sistema de salud, Ciencia Tecnología e Innovación, Grupo Nominal, Método Hanlon, Prioridades, Investigación, Criterios de evaluación, Magnitud del problema, Severidad, Efectividad, Factibilidad, Recursos disponibles, Jerarquización, Actores, Expertos
Ali <i>et al.</i> (2014)	Fase I Preparación: listado de expertos en planificación familiar (colaboradores de la OMS, gestores de programas, académicos, ministerios de salud, centros de investigación, agencias donantes, consultantes independientes y autores de artículos científicos de impacto) Fase II Alcance: consulta a expertos para identificar brechas de conocimientos en planificación familiar y potencial investigativo (grado de importancia en 10 años). Se consideran: investigación en sistemas y políticas de salud; mejora de la eficiencia del sistema e intervenciones actuales; se desarrollan nuevas intervenciones e innovaciones Fase III Puntuación y jerarquización: se examina y consolida la lista de temas de investigación identificados. Se evalúa y jerarquiza, según probabilidad de introducción en la práctica, reducción sustancial de las necesidades insatisfechas, eficacia y eficiencia en el mejoramiento del sistema de salud, principios éticos y efecto equitativo en la población meta Fase IV Prioridades: puntuación final de las prioridades de investigación según promedio de las puntuaciones medias generales por tema (uso de SPSS versión 18) VARIABLES: Agenda de investigación, Sistema de Salud, Prioridades, Jerarquización, Expertos, Criterios de evaluación, Brechas de conocimiento, Potencial investigativo, Eficiencia, Mejora, Ética, Equidad, Nuevas intervenciones, Innovaciones, Tecnologías, SPSS
Becerra-Posada <i>et al.</i> (2014)	Según método Hanlon y los recomendados por agencias e instituciones especializadas se usan los criterios: magnitud del problema, factibilidad y recursos humanos como financieros disponibles VARIABLES: Método Hanlon, Prioridades, Investigación, Criterios de evaluación, Magnitud del problema, Factibilidad, Recursos disponibles

continúa...

<p>Iriarte Cárcamo (2015)</p>	<p>1. Consultas a facultades, centros regionales, secretarías de Estado y especialistas 2. Análisis del estado del desarrollo científico de cada tema, a nivel nacional e internacional 3. Organización de los temas, agrupación según: urgencia para el país; incentivo a profesores, alumnos e investigadores; impacto de las investigaciones Variabes: Actores, Revisión de la literatura, Prioridades, Investigación, Ciencia Tecnología e Innovación, Criterios de evaluación, Urgencia, Aplicación a fondos, Impacto, Plan</p>
<p>De Bortoli, Bassalobre y Reveiz (2015)</p>	<p>Etapas 1 y 2 Revisión sistemática de la literatura. Criterios de selección: 1) prioridades de investigación centradas en sistemas y servicios de atención primaria de la salud o salud pública; 2) formulación explícita de las prioridades de investigación en enfermería o sistemas y servicios de salud; 3) relación con las Américas o en una escala global Etapas 3 y 4 Evaluación: análisis de preguntas y temas identificados por los coordinadores y profesores de enfermería, cambios y eliminación de elementos irrelevantes Etapas 5 y 6 Clasificación: revisión y calificación por coordinadores de programas de posgrados y de investigación en enfermería; evaluación de acuerdo con magnitud e impacto, contribución al bienestar social y objetivo del acceso, y cobertura universal de la salud (escala Likert “gran relevancia”, “relevante” o “poca relevancia”); viabilidad (comportamiento ético, equidad, sostenibilidad, y contexto político, cultural, legal, social, económico y tecnológico); observaciones, sugerencias, revisiones, retiro o nuevas preguntas o temas; análisis de datos mediante estadística descriptiva Etapas 7 y 8 Clasificación y discusión: expertos en enfermería y salud pública clasifican las prioridades según “gran relevancia”, “relevante” o “poca relevancia”; sugerencias o modificaciones para incorporar en documento final Etapas 9 y 10 Consulta con los Ministerios de Salud: evaluación de la lista de prioridades; análisis e incorporación de propuestas en la lista final de investigación Variabes: Revisión de la literatura, Estrategia de búsqueda, Sistema de salud, Enfermería, Expertos, Criterios de evaluación, Relevancia, Impacto, Viabilidad</p>
<p>Gómez García <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>Etapas 1 y 2 Identificación de brechas de investigación: 1) se determinan los objetivos del proceso (Grupo Nominal, pre Delphi); 2) se selecciona al Panel de Expertos que participarán en diseño y confección del cuestionario, se formulan preguntas generales y abiertas sobre conveniencia, pertinencia, probabilidad de éxito e impacto de los resultados de las brechas (pre Delphi); 3) grupo de expertos, constituido por profesionales relacionados con Seguridad y Salud del Trabajo (Delphi); 4) listado de brechas agrupadas por áreas temáticas de acuerdo a consenso Etapas 3 y 4 Establecimiento de prioridades: 1) panel de expertos selecciona prioridades de investigación según dimensiones económicas e institucionales; 2) se confecciona el listado y se presenta un informe a todos los participantes sobre las principales líneas y sublíneas a investigar; así como propuesta de plan nacional Variabes: Brechas de investigación, Expertos, Método Delphi, Matriz Combinada, Prioridades, Líneas de investigación, Criterios de evaluación, Dimensiones económicas, Dimensiones institucionales, Plan</p>
<p>García López (2016)</p>	<p>Ciclo 1: 1) diagnóstico, revisión de documentos del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología y tendencias al 2030 con mayor impacto en el futuro; 2) propuestas de líneas de investigación Evaluación y retroalimentación: definición y selección de líneas de investigación mediante entrevistas semiestructuradas Ciclo 2: 1) diagnóstico de capacidades actuales para el desarrollo tecnológico por línea de investigación, puntuación según grado de importancia; determinación de los pesos según proceso analítico de jerarquía AHP; 2) evaluación de las líneas por grupo de investigadores especialistas en el campo, aplicación de encuesta; 3) propuesta final de las líneas prioritarias, según capacidad e importancia de cada una; 4) acciones finales, opinión de especialistas sobre proyectos específicos, acciones estratégicas para el desarrollo del sector y de las líneas prioritarias, inclusiones de propuestas para siguiente proceso de evaluación Variabes: Líneas de investigación, Revisión de la literatura, Ciencia Tecnología e Innovación, Selección, Criterios de evaluación, Ponderación, Capacidades de desarrollo, Importancia, Método AHP, Encuesta, Especialistas</p>
<p>Tomlinson <i>et al.</i> (2017)</p>	<p>1. Establecimiento de grupo de gestión (definición del contexto y periodo de estudio, definición de los criterios de evaluación, revisión de dominios científicos) 2. Determinación de criterios de evaluación (selección de los criterios: capacidad de respuesta, factibilidad, efectividad, aplicabilidad e impacto, equidad; creación de grupos de trabajo; identificación de opciones de investigación) 3. Proceso de puntuación de cada pregunta de investigación Variabes: Revisión de literatura, Capacidad de respuesta, Factibilidad, Efectividad, Aplicabilidad e impacto, Equidad; Investigación; Expertos; Salud</p>
<p>Considine <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Fase I Estudio exploratorio: selección y consulta a expertos; evaluación de evidencias para identificación de áreas de investigación sobre servicios de enfermería de emergencia Fase II Priorización de áreas de investigación: desarrollo de rondas de Delphi para evaluación según importancia de cada tema y determinación de las áreas de investigación priorizadas; se listan sugerencias o comentarios. Variables: Revisión de la literatura, Áreas de investigación, Priorización, Expertos, Método Delphi, SPSS</p>

continúa...

<p>Guerra Betancourt et al. (2018)</p>	<p>Etapa 1: Conformación del grupo de trabajo (actores que componen Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; comunidades de investigación-desarrollo, financiera, de producción de bienes y servicios, tecnológica, educacional, integradora y regulatoria) Etapa 2: Identificación de necesidades y potencialidades para la innovación en el territorio: 1) gestión de información para la identificación de necesidades y potencialidades para la innovación (diagnóstico y planeación estratégica, encuestas); 2) identificación del potencial de financiamiento para la innovación de cada necesidad identificada Etapa 3: Selección de expertos para matriz de jerarquización: 1) determinación de la cantidad de expertos (entre 7 y 15); 2) selección de expertos. Etapa 4: Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación: 1) jerarquización de necesidades según grado de importancia, potencial de I+D+i, potencial de financiamiento (sesiones de trabajo grupal); 2) establecimiento de las prioridades según puntuación final obtenida (se consideran tres niveles de prioridad: alta, media y baja). Variabes: Actores, Identificación de necesidades, Potencial de financiamiento, Expertos, Jerarquización, Prioridades, Ciencia Tecnología e Innovación, Criterios de evaluación, Importancia, Potencial de I+D+i, Potencial de financiamiento</p>
<p>Revez et al. (2018)</p>	<p>Búsqueda sistemática de la bibliografía: estudios relevantes sobre prioridades de investigación Elaboración del cuestionario: por epidemiólogos, especialistas en salud pública, sistemas de salud, salud global y decisores en salud; diseño de encuesta con temas y líneas de investigación de la búsqueda sistemática Encuesta a expertos: con programa SurveyMonkey® en dos rondas: 1) refinar y añadir preguntas e identificar las áreas y los tópicos relevantes según magnitud, impacto, factibilidad (escala Likert); 2) jerarquizar los tópicos elegidos más los sugeridos por participantes (uso de software STATA versión 12.1). Aprobación por Comité de Ética de investigación de la OPS Variabes: Revisión de la literatura, Expertos, Encuesta, Criterios de evaluación, Jerarquización, Criterios de evaluación, STATA, Magnitud, Impacto, Factibilidad, Sistema de Salud</p>
<p>Rzewuska et al. (2019)</p>	<p>Selección de expertos Introducción y explicación del objetivo Generación silenciosa de ideas de investigación Discusión de ideas entre los expertos Agrupación de ideas en temas Ordenar los 10 temas de investigación Retroalimentación de los resultados y consenso Variabes: Expertos, Grupo Nominal, Prioridades, Jerarquización, Sistema de salud</p>
<p>Humphries et al. (2019)</p>	<p>Planificación del taller: revisión de prioridades previas y de literatura, selección del método más apropiado Valoración de expectativas y habilidades de los participantes: aplicación de encuestas con: 1) resultados esperados; 2) habilidades y conocimientos sobre los objetivos del taller; 3) objetivos personales de aprendizaje Conducción del taller: a) panorámica sobre investigación de salud previa; proyectos planificados; resumen de la estrategia nacional de salud y del último ejercicio de priorización; b) identificación de las prioridades (listado de temas potenciales y brechas de conocimiento); c) jerarquización y discusión preliminar (prioridad baja, moderada y alta); d) evaluación (escala Likert); e) análisis de resultados (puntuaciones medias, cuartiles, empates, jerarquía final); e) retroalimentación (encuesta sobre lo aprendido, sugerencias, otros expertos ausentes, impactos) Variabes: Temas de investigación, Revisión de la literatura, Brechas de conocimiento, Criterios de evaluación, Prioridades, Beneficios, Factibilidad, Impacto, Escala Likert, Sistema de salud</p>
<p>Bressan et al. (2019)</p>	<p>Fase I Preparación (según método Delphi modificado): revisión de ejercicios de priorización precedentes; listado y revisión de temas de investigación por miembros elegidos; asignación de prioridades según escala 1 (baja) - 6 (alta); selección de aquellas con prioridad mayor o igual a cuatro Fase II Evaluación: priorización de cada ítem seleccionado; refinamiento, reducción de listado o adición de nuevos temas Fase III Priorización: ponderación mediante método Hanlon, según los criterios: prevalencia, gravedad del problema y factibilidad; selección final según puntuaciones medias Variabes: Temas de investigación, Revisión de literatura, Criterios de evaluación, Prevalencia, Factibilidad, Gravedad, Prioridades, Encuesta, Método Delphi, Hanlon</p>
<p>Traverso, Chuit y Mejía (2019)</p>	<p>Para elaborar la Agenda se eligió el método Delphi modificado por OPS 1. Mapeo de actores (niveles provinciales, nacionales y de sectores público y privado) 2. Listado de temas preliminares propuestos 3. Análisis de temas por actores (Ministerio de Salud, institutos públicos y privados) 4. Consulta a referentes provinciales 5. Encuesta en línea a actores; evaluación según importancia, impacto y factibilidad 6. Análisis de los datos finales y puesta a consideración Variabes: Expertos, Lluvia de ideas, Método Delphi, Prioridades, Investigación, Sistema de Salud, Criterios de evaluación, Relevancia, Impacto, Factibilidad</p>

continúa...

Traverso, Chuit y Mejía (2019)	Para elaborar la Agenda se eligió el método Delphi modificado por OPS 1. Mapeo de actores (niveles provinciales, nacionales y de sectores público y privado) 2. Listado de temas preliminares propuestos 3. Análisis de temas por actores (Ministerio de Salud, institutos públicos y privados) 4. Consulta a referentes provinciales 5. Encuesta en línea a actores; evaluación según importancia, impacto y factibilidad 6. Análisis de los datos finales y puesta a consideración VARIABLES: Expertos, Lluvia de ideas, Método Delphi, Prioridades, Investigación, Sistema de Salud, Criterios de evaluación, Relevancia, Impacto, Factibilidad
Chan <i>et al.</i> (2020)	1. Equipo de la OMS y grupo de expertos definen métodos de priorización. 2. Expertos definen y revisan áreas de investigación 3. Se evalúan prioridades de investigación por cada área (impacto, equidad, factibilidad, importancia) VARIABLES: Expertos, Criterios de evaluación, Costo-efectividad, Impacto, Equidad, Factibilidad, Sistema de Salud
Suarez Guzman, <i>et al.</i> (2020)	Fase I construcción del árbol temático y tecnológico: se revisan antecedentes y documentos de vigilancia tecnológica en bases de datos científicas, para elegir aspectos del árbol temático. Diseño de perfil de expertos según producción científica (universidades, empresas, Estado y entidades de interfaz) Fase II primera ronda del método Delphi: validación de relevancia y selección de los temas por expertos 19 expertos en innovación y tecnología Fase III rondas dos de método Delphi para retroalimentar a expertos sobre los resultados obtenidos en la primera ronda, y definir los temas y tecnologías en prioritarios. Se aplican técnicas estadísticas: cálculo de moda, frecuencia modal y porcentaje de consenso, para determinar los temas prioritarios VARIABLES: Prioridades, Ciencia Tecnología e Innovación, Criterios de evaluación, Relevancia, Método Delphi, Expertos
Tenorio Mucha <i>et al.</i> (2020)	1. Evaluación de la situación actual (revisión de procesos anteriores, evaluación de la investigación, identificación de buenas prácticas) 2. Identificación de temas relevantes (revisión de documentos, evaluación de relevancia y factibilidad) 3. Consulta ampliada institucional (encuesta virtual, valoración de la importancia) 4. Taller para determinación de temas y sub-temas (grupos nominales, método Hanlon) VARIABLES: Revisión de la literatura, Estudio de la situación actual, Prioridades, Grupo Nominal, Hanlon, Criterios de evaluación, Magnitud, Gravedad, Relevancia, Factibilidad

Fuente: Elaboración propia

Se definieron 80 palabras clave, el análisis en el software VOSviewer determinó la elección de 14 palabras según un mínimo de ocurrencia de cuatro (4), ordenadas de acuerdo con la co-ocurrencia (Tabla II).

En la Figura 4 se muestra la red resultante con tres clusters, 84 vínculos (links) con una fuerza entre ellos de 368 (total link strength).

Tres clusters fueron identificados en la red: 1) expertos, criterios de evaluación, impacto, método Delphi, relevancia, revisión de la literatura, sistema de salud; 2) factibilidad, prioridades, investigación; método Hanlon; y 3) actores, ciencia tecnología e innovación, jerarquización.

Esto claramente refleja que la revisión de la literatura constituye una fuente primaria de información para distinguir tendencias de investigación al respecto de determinados temas, que los expertos juegan un papel importante en la identificación de

prioridades y áreas de análisis y que dos criterios de evaluación muy utilizados para jerarquizar dichas prioridades son la relevancia y el impacto. Así mismo, el sector de la salud es un campo de aplicación recurrente en la mayoría de las metodologías. El método Delphi es ampliamente empleado para validar los tópicos más relevantes, también se recurre frecuentemente al método Hanlon como medio de jerarquización.

Finalmente, la mayoría de los procesos de establecimiento de prioridades se retroalimentan de la participación de muchos actores y son una herramienta fundamental en las políticas de ciencia tecnología e innovación.

Despliegue de la metodología de priorización

Según experiencias anteriores registradas en el área de Ciencia e Innovación Tecnológica de la

Tabla II. Análisis de palabras y co-ocurrencia

Palabra clave	Co-ocurrencia	Ocurrencia
Criterios de evaluación	84	18
Prioridades	73	15
Expertos	61	12
Sistema de salud	46	9
Factibilidad	45	8
Revisión de la literatura	35	8
Impacto	34	6
Investigación	32	5
Ciencia Tecnología e Innovación	31	6
Jerarquización	27	5
Actores	25	4
Relevancia	23	4
Método Delphi; Método Hanlon	22	5; 4

Fuente: Elaboración propia

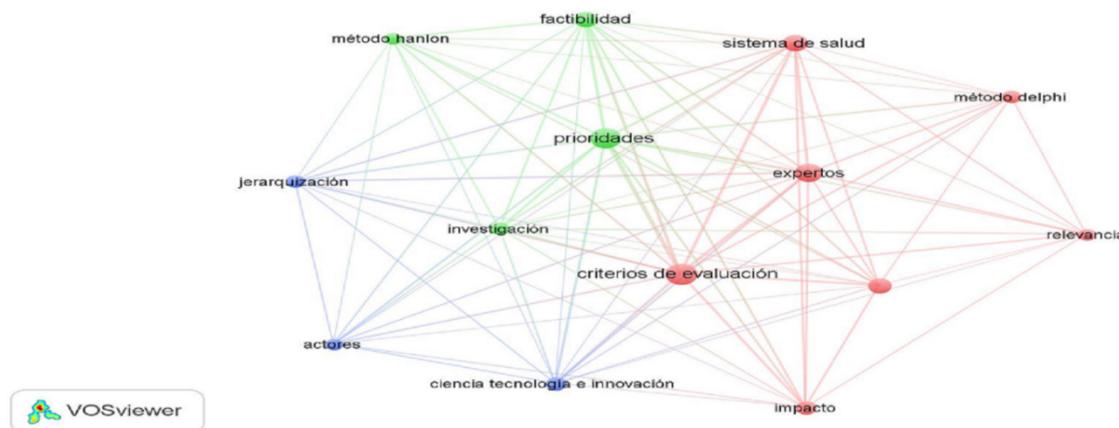


Figura 4. Red de co-ocurrencia de palabras clave sobre metodologías de priorización

Fuente: elaboración propia

universidad, se documentaron fortalezas y debilidades en la planificación de la ciencia.

Fortalezas: existe amplia experiencia en el análisis de situación de salud en las instituciones de la provincia; es práctica habitual la identificación del banco de problemas en departamentos docentes, unidades y municipios; se adoptan las prioridades de investigación nacional, como referente para contextualizar las prioridades a la provincia.

Debilidades: la priorización de la investigación no es sistemática ni estructurada; la evaluación de

las líneas se realiza solo mediante el indicador grado de correspondencia de proyectos con las prioridades de investigación; durante más de cinco años se mantienen las mismas líneas de investigación; no se explora el entorno ni tendencias internacionales para fertilizar las prioridades de investigación; no son utilizados métodos de expertos para consulta, selección y conciliación de las prioridades definidas.

Como resultado se estableció una propuesta metodológica (Figura 5) basada en las etapas del ciclo: planificar, hacer, verificar, actuar, para

conferirle un carácter permanente al proceso; y el empleo o la adaptación de herramientas para la identificación de tendencias de investigación, el monitoreo, la actualización de líneas y la validación de las prioridades.

La metodología refleja la siguiente secuencia:

Etapa I: Análisis y procesamiento de la información

En esta instancia se propone un estudio de la investigación científica actualizada a nivel mundial y nacional. La información recopilada es sometida a un análisis bibliométrico donde se valoran publicaciones por año, país y temática clave. Así se dirige la atención hacia tendencias clave, regiones, nivel de actualidad y pertinencia de las áreas de interés identificadas.

Posterior al estudio inicial y con referentes de temas de investigación internacionales, se centra el plano de análisis en el contexto territorial, a través de un levantamiento de necesidades de investigación según análisis de la situación de salud ([Martínez Calvo, 2013](#)), en las instituciones del territorio; además del banco de problemas resultantes de la retroalimentación con los actores del sistema de ciencia e innovación tecnológica.

Los problemas se identifican a partir de los objetivos de trabajo de cada área; deben formularse de manera que reflejen la insuficiencia o limitación en el cumplimiento del objetivo. Cada uno es evaluado según la magnitud, el impacto, y el nivel de solución que se considera tendría. La sumatoria de cada criterio debe generar una puntuación final que permitiría jerarquizar los problemas críticos en los cuales centrar el análisis posterior.

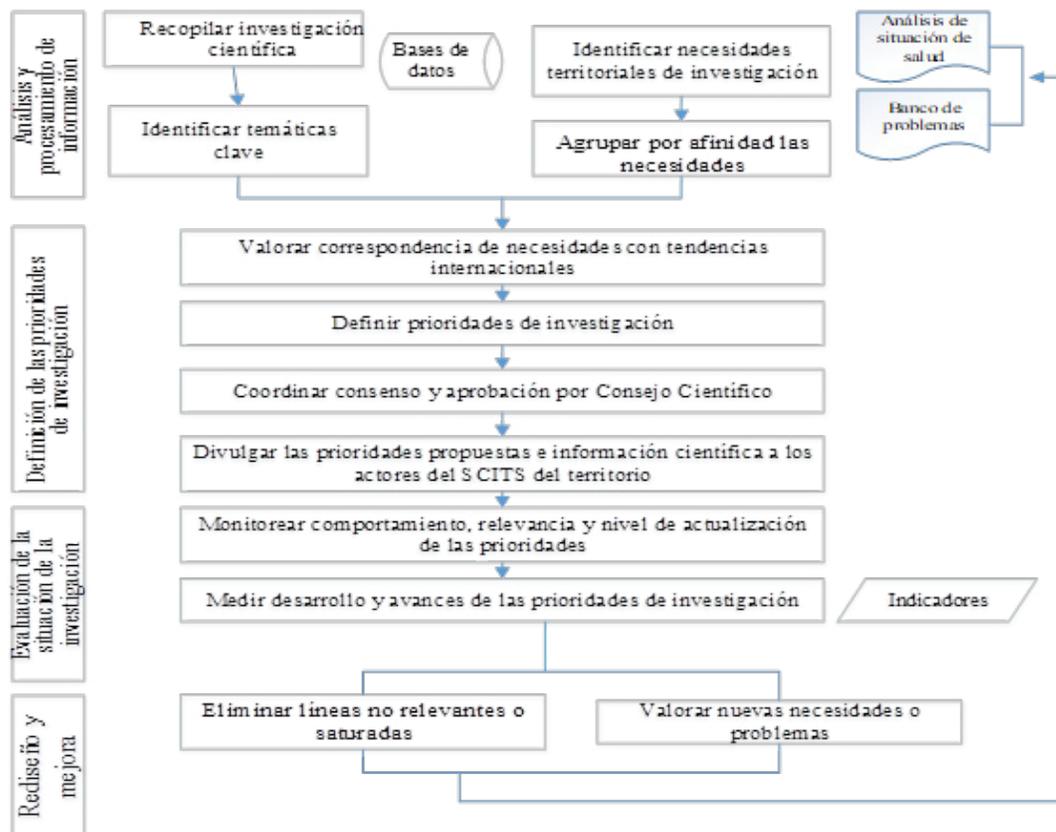


Figura 5. Metodología para la priorización de la investigación

Fuente: Elaboración propia

Etapa II: Definición de las prioridades de la investigación

El análisis final de los problemas críticos resulta en la identificación de necesidades de investigación como respuesta a la solución de estas problemáticas. Luego se agrupan siguiendo la lógica de un diagrama de afinidad en el que se concentran las necesidades con similar significado por grupos; se le asigna una categoría, asociada a las principales problemáticas de salud identificadas a nivel nacional; en caso de no identificarse una categoría con cierto grupo de necesidades, se unen temporalmente en una categoría de “misceláneas”. Finalmente, se valora la relación de los grupos con los problemas previamente definidos e igual su correspondencia con tendencias internacionales, esto basado en la búsqueda en bases de datos y el análisis temático.

Para seleccionar las prioridades de investigación, en aproximación al método Delphi, se sugiere a los expertos analizar la alineación de las necesidades listadas, con las prioridades del MINSAP (Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba) y evaluar su correspondencia con el banco de problemas del territorio, según la escala alta, media y baja. Se consideran votos positivos aquellos correspondientes a las puntuaciones altas y medias. Una vez valorada la correspondencia se jerarquizan aquellas prioridades de mayor impacto en la solución de los problemas. Los expertos tienen la posibilidad de incluir otras prioridades atemperadas al contexto territorial o eliminar aspectos considerados como irrelevantes.

A continuación, se valora el consenso a partir de los votos positivos (superior al 70 %), en caso de no alcanzar este, se repiten tantas rondas como sea necesario hasta lograrlo. A partir de un consenso se establecen las prioridades definitivas y las sub-líneas dentro de estas y son sometidas a aprobación por el Consejo Científico de la institución. Finalmente se divulgan las líneas propuestas e información científica, a través de productos

de vigilancia: reportes e informes en consejos de dirección, boletines científico-técnicos y convocatorias para presentación de proyectos de investigación.

Etapa III: Evaluación de la situación de la investigación

En esta etapa se pretende monitorear el comportamiento, la relevancia y el nivel de actualización de las prioridades definidas, primero a partir de la comparación con la investigación en el mundo y luego a través de la medición y evaluación del desarrollo y los avances de las prioridades de investigación de acuerdo con los resultados alcanzados en la ejecución de proyectos de I+D+i y la producción científica generada en el período. Para ello se propone un sistema de indicadores que van desde aquellos monitoreados por el sistema de Ciencia Tecnología e Innovación en Salud a nivel nacional hasta otros de carácter bibliométrico ampliamente utilizados en la literatura. A continuación se presentan estos:

Indicadores monitoreados por MINSAP: porcentaje de proyectos en correspondencia con las prioridades (Número de proyectos institucionales en correspondencia con las prioridades locales de investigación / Número de proyectos institucionales x 100); grado de ejecución de las prioridades (Prioridades abordadas por proyectos / Total de prioridades; número de proyectos por cada prioridad).

Indicadores bibliométricos para la evaluación de la producción científica: temas de investigación de mayor número de publicaciones (con el uso del VOSviewer 1.6.16, según el método de conteo full counting de palabras clave de las publicaciones del período); tipo de documento (se cuenta la cantidad de publicaciones por tipo de trabajo, con el fin de denotar el predominio o no de artículos originales y de revisión, considerados los principales tipos de artículos de investigación); redes de coautorías (a partir de un análisis de coautores en el software VOSviewer 1.6.16, según el método de

conteo fractional counting, se facilita el análisis de grupos de investigación conectados con líneas de investigación en las que se producen resultados científicos y conocimientos); productividad de artículos por revistas (se analizan las revistas en las que más se publica, con el objetivo de identificar tipo de revistas en que se producen las publicaciones, el grado de especialización o no puede dar una idea de en qué temáticas se genera mayor producción científica).

Etapas IV: Rediseño y mejora

El rediseño y la mejora de las prioridades comprenden la eliminación de líneas no relevantes o saturadas según se demuestre que los problemas que la originaron resultaron resueltos mediante los proyectos de investigación; y la definición de nuevas necesidades o problemas, a través de intercambios con los diferentes escenarios docentes y asistenciales.

Este análisis puede resultar en la planificación de nuevos proyectos o la reformulación de los ya existentes, en respuesta a las nuevas necesidades. En este paso se procede a reactivar la metodología desde la primera etapa.

Discusión y conclusiones

El análisis de la literatura revela que los países de América Latina protagonizan diversos estudios de priorización, y en los últimos 10 años estos han sido de interés para la investigación. Un número significativo de textos se ha concentrado fundamentalmente en las ciencias de la salud. Este panorama concuerda con las principales características de las metodologías seleccionadas: abordan asuntos locales, regionales de América Latina (13), están asociadas a problemas y políticas sanitarias (16), y son de la última década, de ellas 13 fueron publicadas en los últimos cinco años.

El estudio bibliométrico denotó que hay una caja de herramientas útiles para jerarquizar, evaluar y recopilar datos cuantitativos y cualitativos,

al involucrar diversos actores y expertos; que las propuestas conceden importancia al estudio de necesidades y la identificación de brechas de conocimiento; y que el sector de la salud resulta un objeto de estudio de relevancia. Estos resultados son coherentes con la revisión sistemática realizada por [Fuentes et al. \(2018\)](#) quienes, además, recomendaron incluir en los diseños metodológicos la evaluación del proceso, la construcción de un plan de ejecución, y el seguimiento al desarrollo de la investigación priorizada y al impacto de los resultados.

Así mismo el uso del conocimiento y la evidencia científica, manifiestos en la revisión de la literatura, son componentes presentes en el 40 % de las metodologías; lo que apunta al hecho de que los ejercicios de priorización, cada vez más, pueden enriquecerse con las potencialidades de la gestión del conocimiento para generar evidencia científica y repositorios de información accesibles a todas las instancias de este proceso; así lo proponen [Alcido, Oraño y Geroy \(2019\)](#). En cierta magnitud la metodología planteada en este texto responde a los preceptos anteriores en sus etapas de análisis y procesamiento de información, evaluación del estado de la investigación, y rediseño y mejora.

Por otro lado, [Kapiriri y Chanda Kapata \(2018\)](#), amén de concordar con la evaluación del proceso de priorización, brindan otros análisis interesantes cuando examinan diferentes enfoques de priorización, a propósito de buscar la creación de capacidades en Zambia para institucionalizar y sistematizar este proceso, y es que para implementarlo recomiendan el uso de cada enfoque condicionado por el objetivo a alcanzar: definir prioridades específicas de un tratamiento o asociadas a varios dominios científicos.

Sin dudas, en la revisión de las metodologías, resalta la incidencia de investigaciones en torno a la definición de políticas públicas de investigación e innovación. En este orden de ideas, [Chan et al. \(2020\)](#) afirman que es necesario identificar prioridades claras para orientar las futuras

investigaciones; de esta manera, conectar claramente la importancia de un proceso eficaz de priorización con la planificación de la investigación. Mientras, en concordancia con [Ranson, Law y Bennett \(2010\)](#), durante las últimas décadas la relevancia de la investigación en sistemas de salud se ha incrementado en las agendas de los diferentes países, y ello está en correspondencia con lo revelado en el análisis de las publicaciones por área de conocimiento, donde las ciencias de la salud concentraron más del 60 %.

[Yoshida \(2016\)](#) realiza un estudio sobre métodos y enfoques relacionados con el establecimiento de prioridades de investigación en el que los resultados arrojaron que la aplicación del método Hanlon junto al método Delphi constituyen los instrumentos más utilizados, en forma muy similar a lo que el análisis de las metodologías arrojó en este estudio; sin embargo, también se despliegan otros instrumentos de investigación cualitativa como el grupo nominal.

Por su parte [Thornton et al. \(2018\)](#), en una revisión realizada para el desarrollo de líneas investigativas en la agricultura, comprueban similares argumentos a los ya establecidos, e igualmente denotan que las nueve metodologías estudiadas en su caso proponen enfoques universalmente utilizados para otros propósitos además de la priorización de la investigación.

Un campo futuro de acción es el impacto en la comunidad y su participación, como se visualiza en los instrumentos propuestos por [Traverso, Chuit y Mejía \(2019\)](#) y [Chan et al. \(2020\)](#). Según [Altman et al. \(2020\)](#), si bien la participación de la comunidad puede ocurrir en todos los niveles de desarrollo, implementación y difusión de los resultados científicos, es necesaria la participación de personas con experiencia vivida en el desarrollo de prioridades de investigación para ser utilizadas por las partes interesadas en investigación, financiamiento y políticas públicas.

En definitiva, puede sintetizarse que la priorización de la investigación es un instrumento clave en la definición de políticas públicas o de

ciencia, tecnología e innovación, en la asignación eficiente de recursos y en el diseño de planes de intervención. Así lo demuestran no solo los planteamientos revisados sino también los objetivos de la concepción de las propias metodologías al fundamentarse en la necesidad de establecer un plan para mejorar un servicio, sistema o estado de salud, una estrategia de innovación universitaria o territorial.

La metodología propuesta se ajusta a estas buenas prácticas; su concepción se acerca a las principales referencias descritas; diríase que constituye un proceso sistemático para conducir esfuerzos, acciones y recursos en los temas más relevantes en el orden científico-tecnológico, que respondan a su vez a los problemas de salud de un territorio, una localidad o una institución, contando con la participación de múltiples actores. También incorpora el enfoque de mejora continua y componentes de la vigilancia tecnológica para la sistematicidad de este procedimiento de trabajo para la ciencia y la innovación tecnológica.

Derivado de los análisis anteriores, los autores vislumbran como líneas futuras de trabajo, la inserción de mecanismos de participación tanto comunitaria como intersectorial, la evaluación del impacto de las investigaciones en la solución de problemas de salud, y la gestión del conocimiento para utilizar información y evidencia científica como apoyo a las decisiones que entraña cada etapa de la determinación de prioridades de investigación.

Reconocimientos

Este artículo es resultado del proyecto de investigación “Perfeccionamiento de la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica como contribución a la mejora de la calidad en el sector de la salud en Matanzas”, perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas y financiado por el programa sectorial de investigación: Organización, eficiencia y calidad en los servicios

de salud conducido por la Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba.

Referencias

- Alcido, M. R. H., Oraño, J. V., Geroy, L. S. A. (2019). Applying knowledge management in generating and using evidence in health research priority setting (HRPS). *Acta Medica Philippina*, 53(3), e160. <https://doi.org/10.47895/amp.v53i3.160>
- Ali, M., Seuc, A., Rahimi, A., Festin, M., Temmerman, M. (2014). A global research agenda for family planning: Results of an exercise for setting research priorities. *Bull World Health Organ*, 92, 93-98. <https://doi.org/10.2471/BLT.13.122242>
- Altman, M. R., Kim, J., Busse, M., Kantrowitz-Gordon, I. (2020). Community-led research priority setting for highly vulnerable communities: Adaptation of the research prioritization by affected communities protocol. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1-8. <https://doi.org/10.1177/1556264619833858>
- Álvarez-Corredera, M., Artiles-Visbal, L., Otero-Iglesias, J., Cabrera-Cruz, N. (2010). Priority setting in health research in Cuba, 2010. *MEDICC*, 12(4), 15-19. <https://doi.org/10.37757/MR2010.V12.N4.4>
- Artiles Visbal, L., Otero Iglesias, J., Barrios Osuna, I. (2008). *Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud*. Editorial Ciencias Médicas
- Becerra-Posada, F., Salgado de Snyder, N., Cuervo, L. G., Montorzi, G. (2014). Agendas de investigación priorizadas: un recurso estratégico para la salud en América Latina. *Revista Panamericana de Salud Pública (RPSP)*, 36(6), 361-367. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v36n6/361-367/es>
- Bressan, S., Titomanlio, L., Gómez, B., Mintege, S., Gervais, A., Parri, N., Da Dalt, L., Moll, H. A., Waisman, Y., Maconochie, I., Oostenbrink, R. (2019). Research priorities for European paediatric emergency medicine. *Archives of Disease in Childhood*, 104(9), 869-873. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-316918>
- Caballero, P., Yagui, M., Espinoza, M., Castilla, T., Granados, A., Velásquez, A., Cabezas, C. (2010). Prioridades regionales y nacionales de investigación en salud, Perú 2010-2014: un proceso con enfoque participativo y descentralista. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(3), 398-411
- Chan, G., Storey, J. D., Das, M. K., Sacks, E., Johri, M., Kabakian-Khasholian, T., Paudel, D., Yoshida, S., Portela, A. (2020). Global research priorities for social, behavioural and community engagement interventions for maternal, newborn and child health. *Health Research Policy and Systems*, 18, e97. <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00597-7>
- Considine, J., Curtis, K., Shaban, R. Z., Fry, M. (2018). Consensus-based clinical research priorities for emergency nursing in Australia. *Australasian Emergency Care*, 21(2), 43-50. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2018.03.001>
- De Bortoli Cassiani, S. H., Bassalobre-Garcia, A., Reveiz, L. (2015). Universal access to health and universal health coverage: Identification of nursing research priorities in Latin America. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(6), 1195-1208. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.1075.2667>
- Fuentes, J. C., Cañón, L. A., Pérez, Á. V., Pinzón, C. E., Pérez, A. M., Avellaneda, P. A., Morales, Á. E., Fernández, J. E. (2018). Metodologías para la priorización en investigación en salud: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, 122. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.122>
- García López, M. G. (2016). *Diagnóstico y propuesta de líneas prioritarias de investigación y desarrollo en biotecnología para el laboratorio de fabricación digital en el Amazonas, periodo 2016-2030* [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú
- Gómez García, A. R., Suasnavas Bermúdez, P. R., Vilaret Serpa, A., Silva Peñaherrera, M. G., Russo Puga, M. (2016). Propuesta metodológica para el establecimiento de líneas de investigación en seguridad y salud en el trabajo. *Innova Research Journal*, 1(9), 13-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920519>

- Guerra-Betancourt, K., Morejón-Borjas, M., Fonet-Hernández, E., de la Cruz-Fuxá, A. M. (2018). Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación a nivel territorial. *Ciencias Holguín*, 24(2), 25-36
- Humphries, D. L., Ingber, H., Gurung, M. S., Khoshnood, K. (2019). Methodology and criteria for setting national health research priorities in Bhutan: A workshop report. *Bhutan Health Journal*, 5(1), 38-43. <https://doi.org/10.47811/bhj.78>
- Iriarte Cárcamo, C. R. (2015). La definición de prioridades como componentes del planeamiento en ciencia y tecnología para la universidad: el caso de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(1), 107-129
- Kapiriri, L., Chanda-Kapata, P. (2018). The quest for a framework for sustainable and institutionalised priority-setting for health research in a low-resource setting: The case of Zambia. *Health Research Policy and Systems*, 16(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12961-017-0268-7>
- López Lara, R. (2018). El análisis de situación de salud poblacional en América Latina y el Caribe, entre 2000 y 2017: reflexiones y desafíos. *Facultad Nacional de Salud Pública*, 36(3), 18-30. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v36n3a03>
- Martínez Calvo, S. (2013). Renovación del Análisis de Situación de Salud en los servicios de medicina familiar en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39, 752-762. <https://www.scielo.org/articulo/rcsp/2013.v39n4/752-762/>
- Medina Nogueira, Y. E., Medina León, A., El Assafiri Ojeda, Y., Nogueira Rivera, D. (2020). Análisis de las investigaciones sobre gestión por procesos: una revisión para América Latina y el Caribe. En *Prácticas socio administrativas para la competitividad, emprendimiento y mercadotecnia digital: una visión desde la licenciatura* (pp. 17-39). Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Ranson, K., Law, T., Bennett, S. (2010). Establishing health systems financing research priorities in developing countries using a participatory methodology. *Social Science & Medicine*, 70(12), 1933-1942
- Reveiz, L., Pinzón-Flórez, C., Glujovsky, D., Elias, V., Ordunez, P. (2018). Establecimiento de prioridades de investigación en la enfermedad renal crónica de causas no tradicionales en Centroamérica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e13. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.13>
- Rodríguez Perón, J. M., Aldana Vilas, L., Villalobos Hevia, N. (2010). Método Delphi para la identificación de prioridades de ciencia e innovación tecnológica. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 39(3-4), 221-226
- Rojo Pérez, N., Valentti Pérez, C., Martínez Trujillo, N., Morales Suárez, I., Martínez Torres, E., Fleitas Estéves, I., Portuondo Sao, M., Torres Rojo, Y., Sierra González, V. G. (2018). Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.32>
- Rzewuska, M., Charani, E., Clarkson, J. E., Davey, P. G., Duncan, E. M., Francis, J. J., Gillies, K., Kern, W. V., Lorencatto, F., Marwick, C. A., McEwen, J., Möhler, R., Morris, A. M., Ramsay, C. R., Rogers Van Katwyk, S., Skodvin, B., Smith, I., Suh, K. N., Grimshaw, J. M. (2019). Prioritizing research areas for antibiotic stewardship programmes in hospitals: a behavioural perspective consensus paper. *Clinical Microbiology and Infection*, 25(2), 163-168. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.08.020>
- Suarez Guzman, L. M., Escobar Marulanda, N. M., Zartha Sossa, J. W. (2020). Estudio de prospectiva al 2032 de la cadena de plátano, un enfoque hacia los programas académicos del sector agroindustrial. *Información tecnológica*, 31(6), 95-104. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600095>
- Tenorio-Mucha, J., Soto-Becerra, P., García-Mostajo, J., Maguiña, J. L., Culquichicón, C., Zeta-Ruiz, N., Matassini, S., Borjas-Félix, A., Araujo-Castillo, R. V., Suárez, V., Hurtado, Y. (2020). Proceso de definición de prioridades institucionales de investigación en el Seguro Social de Salud del Perú, 2020-2022. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo*, 13(2), 146-154. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.132.665>

- Thornton, P. K., Whitbread, A., Baedeker, T., Cairns, J., Claessens, L., Baethgen, W., Bunn, C., Friedmann, M., Giller, K. E., Herrero, M., Howden, M., Kiline, K., Nangia, V., Ramirez-Villegas, J., Kumar, S., West, P. C., Keating, B. (2018). A framework for priority-setting in climate smart agriculture research. *Agricultural Systems*, 167, 161-175. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.09.009>
- Tomlinson, M., Jordans, M., MacMillan, H., Betancourt, T., Hunt, X., Mikton, C. (2017). Research priority setting for integrated early child development and violence prevention (ECD+) in low and middle income countries: An expert opinion exercise. *Child Abuse & Neglect*, 72, 131-139. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.07.021>
- Traverso Vior, N., Chuit, R., Mejía, R. (2019). Agenda Nacional de Investigación en Salud Pública. *Revista Argentina de Salud Pública*, 10(41), 58-61
- Yoshida, S. (2016). Approaches, tools and methods used for setting priorities in health research in the 21st century. *Journal of Global Health*, 6(1), e010507

