

Fecha de presentación: agosto, 2024
Fecha de aceptación: noviembre, 2024
Fecha de publicación: diciembre, 2024

REFERENTES

TEÓRICOS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

THEORETICAL BACKGROUND ON RESEARCH GROUPS ORGANIZATION

Ivernís Mercedes Villegas Rojas ^{1*}

E-mail: ivernis0608@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3979-8462>

Arialys Hernández Nariño ¹

E-mail: arialys.hernandez@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

José de Jesús Peinado Camacho ²

E-mail: jpeinadoc@ipn.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2262-4565>

Lauren Serpa Cañete ³

Email: serpacanetelauren@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7048-9540>

Geovani Díaz Luis ⁴

E-mail: geovanidiazluis0@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8195-3086>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cuba.

² Instituto Politécnico Nacional. México.

³ Universidad de Matanzas, Cuba.

⁴ Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental (ORSA). Matanzas, Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Villegas Rojas, I. M., Hernández Nariño, A., Peinado Camacho, J.J., Serpa Cañete, L. & Díaz Luis, G. (2024). Referentes teóricos sobre la organización de grupos de investigación. *Universidad y Sociedad*, 16(S2), 13-22.

RESUMEN

El desempeño del proceso de investigación desarrollado por grupos de investigación es relevante para la educación superior. El artículo tiene la finalidad de identificar referentes teóricos que sustentan la organización de los grupos de investigación. Se realizó una revisión bibliográfica descriptiva en la que se analizaron documentos procedentes de diferentes bases de datos; se aplicaron los métodos de investigación histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo. El posicionamiento científico de los autores sistematizados reveló la necesidad de mejorar su organización en la educación médica, para contribuir al perfeccionamiento del sistema de ciencia e innovación; mediante instrumentos teóricos metodológicos que faciliten su gestión en la educación médica.

Palabras clave: Grupos de investigación, Investigación, Ciencia e innovación, Educación Superior.

ABSTRACT

Performance of scientific process supported by research groups is relevant for higher education. The purpose of the article is to identify theoretical references that sustains the organization of research groups. A descriptive bibliographic review was carried out in which documents from different databases were analyzed; historical-logical, analytical-synthetic and inductive-deductive research methods were applied. The were identified key precepts like conceptualization of research groups, particulars of their organizational structure, their articulation with science and innovation systems and relationship with topics such as knowledge management, production, visibility, collaboration and intellectual capital development. The need to improve the organization of research groups in medical education, based on these references, can contribute to the improvement of the science and innovation system in Health, supported by theoretical and methodological instruments that facilitate management and consolidation of these groups.

Keywords: Research group, Research and innovation, Higher Education.

INTRODUCCIÓN

El desempeño del intelecto colectivo, la colaboración entre universidades, la flexibilidad organizativa y la búsqueda de recursos, ponen a relieve la capacidad innovadora de la universidad de ciencias médicas; lograda con la articulación de los procesos de investigación, docencia, asistencia y extensión universitaria (León et al., 2021; Romero et al., 2021).

Demandas globales como la acreditación institucional, el ranking de universidades y el creciente desarrollo de la información y la comunicación, exigen nuevos retos. La actividad y la calidad competitiva de su potencial científico, fundamentado en la excelencia académica y los resultados de ciencia e innovación, convierten al proceso de investigación en un escenario propicio para organizar y perfeccionar el sistema de ciencia e innovación en el sector salud (Granados et al., 2020).

Las actividades desarrolladas dentro del sistema de ciencia e innovación en las universidades, desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento del desarrollo sostenible. Por esta razón su gestión de la ciencia y la innovación es clave para estas instituciones (García et al., 2021).

En este orden de ideas, Núñez et al. (2020) reflexionan sobre la necesidad de realizar transformaciones profundas en las políticas universitarias; la búsqueda de nuevos enfoques de políticas de ciencia, tecnología e innovación y la búsqueda nuevos modelos de prácticas científicas y tecnológicas.

En concordancia con estas ideas, para los autores, fomentar políticas que promuevan la multidisciplinariedad y la colaboración, sobre la base de la atención a particularidades y necesidades de cada institución, contribuyen a la mejora del desempeño del proceso de ciencia e innovación y la calidad académica.

De acuerdo con las exigencias actuales de la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo alcanzado por las ciencias de la comunicación y la información, el grupo de investigación es el marco propicio para desarrollar la investigación colectiva. Valoraciones teóricas y prácticas sobre la gestión de grupos de investigación ha sido una temática relevante y recurrente, especialmente, para comprender cómo los investigadores pueden mejorar la producción de resultados con creatividad (Gómez et al., 2022; Pesántez, 2020; Pineda et al., 2021; Sánchez et al., 2021).

Varias investigaciones, realizadas en Cuba, valoraron la contribución de la organización de grupos de investigación, como estrategia para la organización de la ciencia e innovación (Ávila, 2014); para incrementar la introducción de resultados (Llanes et al., 2022a; 2022b; 2022c), para crear capacidades organizativas en las estructuras investigativas, y, consecuentemente alcanzar la excelencia institucional y el desarrollo sostenible de la sociedad (Alonso & Gorina, 2019); y como mecanismo para la superación del posgrado desde la formación doctoral (Rodríguez et al., 2023).

Desde las ciencias médicas se identifican estudios posicionados a favor de la creación, legitimación y desarrollo de los grupos de investigación, como el de Mur et al. (2014) que recomiendan su evaluación mediante estrategias de producción científica, distribución y aplicación del conocimiento; Gutiérrez et al. (2014) fundamentan su creación desde el Consejo de sociedades científicas a solicitud de una cátedra y de las áreas asistencial o académica, con la aprobación del Consejo Científico Provincial; en tanto, en el programa doctoral de la Escuela Nacional de Salud Pública (Rodríguez et al., 2023), su organización se fundamenta en aproximaciones empíricas, al menos, sin un marco metodológico-conceptual claro, pues no se documenta explícitamente cómo se organizan estos grupos y cómo se articulan al sistema de ciencia e innovación.

De lo anterior se perciben propuestas metodológicas que abordan elementos aislados como la organización de la ciencia y la innovación a través de grupos de investigación o la medición de su producción científica, sin embargo, no se formalizan los elementos conceptuales, metodológicos y estructurales para gestionar su conformación y consolidación dentro del sistema de ciencia e innovación.

Los argumentos expresados anteriormente, evidencian la carencia de procedimientos teóricos metodológicos para la organización del grupo de investigación en la educación médica. No se aborda de manera suficiente la problemática objeto de estudio. A la luz de lo antes expuesto, el objetivo del presente artículo radica en identificar los referentes teóricos que sustentan la organización de los grupos de investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Bajo el paradigma cualitativo se realizó una revisión bibliográfica sobre la organización de grupos de investigación. Se consideró la búsqueda de información desde los años 2010-2024. Se incluyeron estudios publicados en idioma inglés y español de países iberoamericanos.

Técnicas e instrumentos

Se utilizó la técnica de la observación para medir la variable grupo de investigación, para ello se confeccionó una matriz bibliográfica que incluyó los indicadores: autor, año, país, palabras clave, área del conocimiento, objetivo, metodología, instrumento, principales resultados).

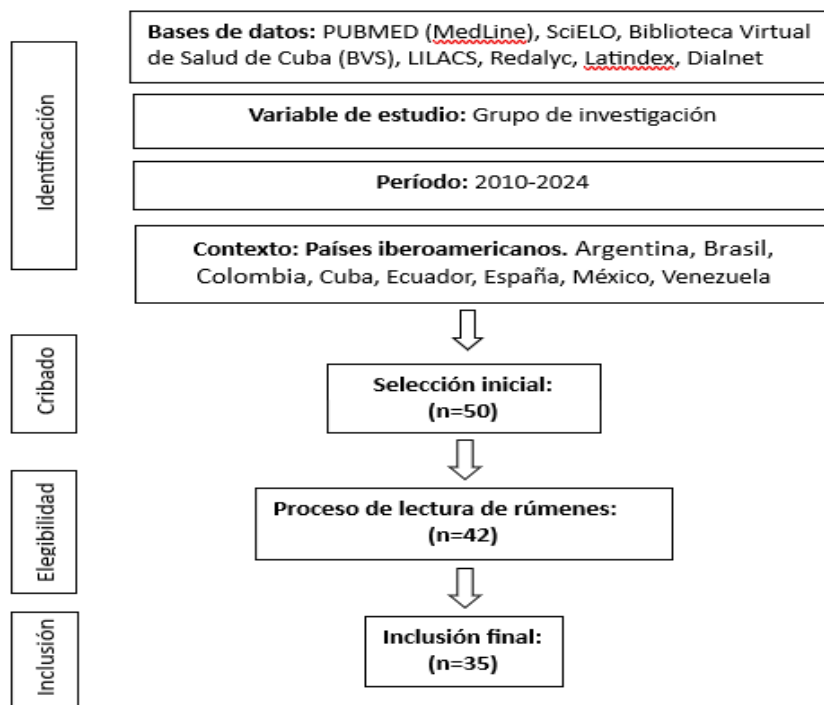
Búsqueda bibliográfica

Se utilizaron las bases de datos: PUBMED (MedLine), SciELO, Biblioteca Virtual de Salud de Cuba (BVS), LILACS, Redalyc, Latindex y Dialnet. Las temáticas estuvieron asociadas a las ciencias de la salud y la educación. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: Grupos de investigación, Investigación, Ciencia e innovación, Educación superior. El período de búsqueda de información estuvo comprendido entre enero del 2005 a julio del 2024.

El proceso para la selección de los artículos adoptó los cuatro pasos de la metodología PRISMA referidas por Barquero (2022). La figura 1 muestra el proceso desarrollado.

En la primera etapa (identificación) se realizó la búsqueda en las bases de datos referidas anteriormente. La lógica de búsqueda, consistió en la palabra grupo de investigación en el título, resumen y palabras clave. Así, se identificaron un total de 50 artículos, los que fueron considerados como posibles estudios potenciales de la variable grupo de investigación. La segunda etapa (selección), antecedida por la lectura de los resúmenes y la identificación del lugar donde se efectuaron los estudios, permitió identificar 42 documentos. En la tercera etapa se identificaron 35 textos como elegibles, los que fueron finalmente incluidos en el estudio.

Fig 1. Diagrama de flujo PRISMA para sistematización de artículos.



Fuente: Elaboración propia.

Mediante un análisis de coocurrencia de palabras clave, con apoyo del software Vosviewer, se identificaron las temáticas más relacionadas con el estudio de los grupos de investigación. El análisis crítico del contenido de los artículos se fundamentó en métodos del nivel teórico: analítico sintético, el inductivo deductivo y el histórico lógico; estos permitieron la formación de concepciones teóricas sobre el tema. La investigación estuvo alineada con las consideraciones éticas para este tipo de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El grupo de investigación y sus definiciones

En el seno social, el hombre se materializa por su participación grupal. Los grupos han sido valorados como núcleos dentro de la cultura en general y en particular de la cultura organizacional. La interacción dentro del contexto académico, ha motivado el estudio de esta agrupación para entender su esencia durante el proceso de producción colectiva de resultados (Ávila, 2014 ; Hamui, 2010).

La década del 90 marca un hito en el estudio del grupo de investigación (López & Belli, 2023). Desde entonces, se elaboran constructos teóricos, prácticos y metodológicos, con la finalidad de contribuir al buen funcionamiento. Su identificación ha develado el uso de diferentes términos: núcleos, laboratorios, grupos de investigación o unidades de investigación. Sin embargo, indistintamente suelen emplearse los términos equipo o grupo. Dado el desempeño dentro del proceso investigativo, este último tiene mayor aceptación en las comunidades universitarias ibero y latino americanas (Llanes et al., 2022 ; Matabanchoy et al., 2018 ; Rey et al., 2008; Rodríguez et al., 2019).

Definiciones publicadas en diferentes periodos, han mostrado su construcción desde diferentes perspectivas, desde las más generales y complejas hasta las más específicas y simples. Acosta (2021) los identifica como formas organizativas de individuos con plenitud para colaborar sistemáticamente en la producción epistemológica de la ciencia, de acuerdo con directrices y objetivos a fines.

De forma similar D'Silva (2019), los visualiza como el espacio para la interacción multidisciplinaria compleja, caracterizado por la presencia de la acción colectiva que involucra la colaboración, coordinación y comunicación, impulsada por objetivos e intereses comunes.

Por otra parte, Felicetti et al. (2024), lo reconocen como un espacio de construcción y reconstrucción de conocimientos, formado por un colectivo humano comprometido con objetivos e intereses comunes, apoyados en principios rectores y anclados en el conocimiento científico. Son entes transformadores del espacio en el que se desenvuelven, del desarrollo personal y profesional de sus miembros, además de incrementar la productividad de los investigadores.

En la educación médica, Gutiérrez et al. (2014) describen criterios similares a los planteados por universidades colombianas, encabezados por la necesidad de un plan estratégico (Barrios et al., 2021). Según estos investigadores, el grupo existe siempre que se puedan demostrar

los resultados a partir de la ejecución de proyectos de investigación y del funcionamiento de los equipos científicos estudiantiles, bajo el liderazgo de los miembros del equipo.

Los autores no comparten la totalidad de estas valoraciones. Primero, los objetivos y funciones percibidas por ambos colectivos son diferentes. Segundo, la tutoría de un elevado número de estudiantes, limita el desempeño de roles por los miembros del grupo. Tercero, no se hace referencia a la inclusión del posgrado dentro de la estructura, que pudiera verse fortalecida con la presencia de los ganadores del mérito científico, premios al joven investigador, doctorandos y maestrantes. De esta forma estaría más alineado a los requerimientos de la política científica actual.

El interés por enunciar una definición del grupo de investigación, ha llevado a establecer posiciones diferentes desde perspectivas gerenciales, sociales y formativas. A pesar de las similitudes, aun no hay pleno consenso global para definirlo.

Los autores observan en la elaboración de estas definiciones, la presencia de tres componentes fundamentales: sicosocial, formativo y ético profesional. Para la educación médica estos componentes son de gran valor. Puede valorarse el componente sicosocial, establecido bajo lógicas y procedimientos, marcados por patrones culturales: responsabilidad, colaboración, comunicación y respeto mutuo. Su integración potencia las relaciones establecidas en sesiones científicas, discusiones de informes de proyectos, tutorías, asesorías y otras modalidades de comunicación (Alonso & Gorina 2019; Acosta 2021)

El componente formativo alinea la estrecha relación del grupo con los procesos sustantivos. Generaciones de investigadores amparados en proyectos de investigación y de extensión universitaria, formarán estudiantes de pre y posgrado en la cultura científica (Alonso & Gorina 2019).

El componente ético profesional, marcado por la ética de la investigación científica, la formación de valores y aptitudes, permite su desarrollo en un espacio de colaboración y cooperación que promueva la formación de investigadores, como resultado de un proceso integral, creativo, estimulado y reconocido por la institución y sus miembros (Alonso & Gorina 2019).

La sistematización aplicada a estas definiciones revela las regularidades siguientes:

- Es una estructura organizativa, multidisciplinar, flexible del proceso de investigación.

- Su reconocimiento tiene lugar bajo la influencia de lineamientos y normativas que lo llevan a mantener cierta estabilidad.
- Se resaltan aspectos sociales como la colaboración, cooperación y sentido de pertenencia.
- Prevalecen objetivos e intereses comunes.
- Desarrollan líneas y proyectos de investigación.
- Contribuyen a la producción de conocimientos, la formación en investigación, el crecimiento profesional de sus miembros y la transformación del entorno social en el cual se desempeñan.

Sin alejarse de la esencia de regularidades (D'silva, 2019; Felicetti et al., 2024; Llanes et al., 2022), se sintetiza una definición de grupos de investigación, contextualizada a la educación médica:

Estructura organizativa, multidisciplinar del proceso de ciencia e innovación, regulada por los principios rectores de la educación médica: la educación en el trabajo, la autonomía, el *primun non nocere* (no querer hacer el mal), la ética profesional y la beneficencia. Desarrollada entre líneas y proyectos de investigación, que incorpora generaciones de investigadores y profesionales para complementar la formación investigativa de estudiantes de pre y posgrado, amparados en la gestión del conocimiento, el trabajo en equipo, la colaboración y la formación de capacidades científico investigativas, con la finalidad de potenciar la producción científica, la visibilidad institucional y el crecimiento profesional.

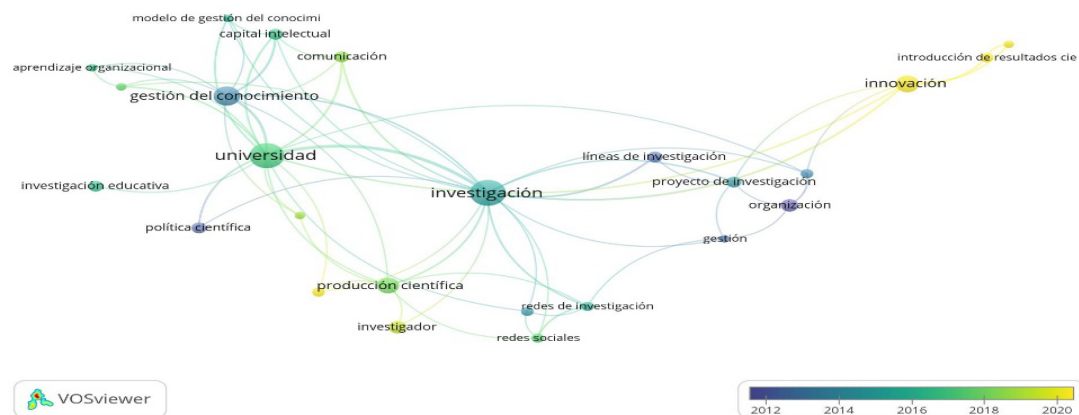
Para los autores esta definición está en correspondencia con los retos de la educación médica en busca del perfeccionamiento del sistema de ciencia e innovación, que demanda del apoyo institucional y de toda la comunidad universitaria.

Temáticas relevantes en el estudio del grupo de investigación

El análisis de los artículos consultados devela el estudio de los grupos de investigación desde diferentes países, temáticas, años y áreas del conocimiento. Se observa que durante el periodo entre los años 2019 y 2024 las temáticas más estudiadas están relacionadas con el desarrollo y desempeño del proceso de investigación en las universidades, la gestión del conocimiento relacionada con la producción científica; el desarrollo de la innovación interconectada a las redes de investigación, redes sociales y la comunicación, abordada desde la superación profesional y el desarrollo del capital intelectual (ver figura 2).

El análisis de los clústeres en el mapa apunta a cinco grupos: El primero estudia la dinámica grupal, se socializan estrategias y metodologías que sirven de referencias para identificar los grupos de investigación y sus principales tendencias (Abreu & Farias, 2020; Ávila, 2014 ; Greici et al., 2021; Costa et al., 2021; Lozano et al., 2021; Mariscal & Sosa, 2022; Patiño et al., 2021; Pineda et al., 2021; Reyna, 2020; Rodríguez & Herrera, 2021).

Fig 2. Representación gráfica de las temáticas más relacionadas con grupos de investigación.



Fuente: Elaboración propia, mediante el software VOSviewer.

El segundo estudia su organización, basados en la caracterización de los procesos de la ciencia e innovación: gestión de la investigación, gestión del conocimiento, formación del capital intelectual, medición de la producción científica, organización y aprendizaje organizacional (Ávila, 2014 ; Barrios et al., 2021; Claes et al., 2021; Cuervo, 2021; Espitia et al., 2022; Gutiérrez, 2022; Llanes et al., 2022a; Llanes et al., 2022b; Llanes et al., 2022 ; Solís & Serrano, 2021).

La tercera agrupación, se inclina por la evaluación y análisis de la producción de resultados colectivos, su visibilidad y el estado de la colaboración, mediante técnicas bibliométricas. Estos estudios constituyen fuentes de extraordinario valor, sin embargo, la limitante radica en no poder determinar la legitimidad de los grupos, ni el reconocimiento institucional (Costa et al., 2021; Mariscal & Sosa, 2022; Monterrosa & Ospino, 2020; Romo et al., 2020).

El cuarto clúster resalta el desempeño de los grupos dentro de la investigación formativa investigadores competentes desde el re y posgrado (Felicetti et al., 2024; Mainardes, 2022; Pineda et al., 2021; Rodríguez et al., 2023).

Finalmente, el quinto grupo busca identificar asociaciones entre investigadores a través del desempeño en las redes de investigación, las redes del conocimiento y las redes sociales (Espitia et al., 2022; Gómez et al., 2022; López & Belli, 2023; Monterrosa & Ospino, 2020; Mora & Gómez, 2022; Pineda et al., 2021).

En resumen, entre los estudios más relevantes se encuentran los dedicados al análisis de la estructura organizativa, basados en la gestión del conocimiento; los que describen normas y procedimientos; los estudios bibliométricos para evaluar la producción científica, la visibilidad y las relaciones entre autores; evaluación de las capacidades y habilidades investigativas del capital intelectual y su contribución a la toma de decisiones, con el objetivo de mejorar el crecimiento del potencial científico.

Tipologías de grupo de investigación

La evolución de los grupos de investigación, en el contexto de la educación superior, ha estado condicionada por procesos organizativos surgidos como respuesta a las políticas de ciencia, tecnología e innovación. Estas condicionantes hacen posible la identificación de niveles de organizativos para describir el desempeño colectivo, distinguidos por su clasificación. En la región latinoamericana destacan países como Colombia, Brasil y México (OEI, 2023).

En Colombia se rigen por indicadores vinculados a la innovación, según la visibilidad e impacto de los productos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación registrados. Se emplean las categorías grupos registrados, grupos reconocidos y grupos medidos, identificados por las letras A, A1, B, C (Barrios et al., 2021). México destaca las categorías: grupos consolidados, grupos en consolidación y grupos en formación (Sandoval et al., 2019).

En Cuba, gestores del proceso de ciencia e innovación tecnológica de la Universidad de Holguín, clasifican los grupos de investigación de cultura física, en función del proceso de ciencia e innovación tecnológica y aplican las categorías grupo elemental, grupo en ascenso, grupo competitivo y grupo consolidado (Ávila, 2014 ; Llanes et al., 2022).

En general, se percibe el establecimiento de clasificaciones motivadas por un interés institucional. Se integran elementos relacionados con el grado de desempeño, consolidación, número de integrantes, composición grupal y la aplicación de indicadores. Entonces, es propicio pensar en una clasificación para la educación médica superior, que responda a las prioridades e indicadores de ciencia e innovación para el sector de la salud.

Funciones e importancia del grupo de investigación para la universidad

El enfoque funcional de estos colectivos condujo a identificar una variedad de funciones organizativas y formativas entre las que se citan: la socialización entre profesionales e investigadores, coordinación y evaluación de proyectos de investigación, organización de actividades de superación y formación de investigadores (Alonso & Gorina, 2019; Barrios et al., 2021; Rey et al., 2008).

La colaboración entre universidades contribuye al reconocimiento de la organización, a la mejora de indicadores de calidad y al posicionamiento de las revistas científicas institucionales. La comunicación es la función clave para intercambiar y socializar el conocimiento adquirido, mientras la función formativa logra la complementación del individuo en materia investigativa (Barrios et al., 2021; Pineda et al., 2021; Silva, 2021).

La articulación de estas funciones con los procesos sustantivos, es propicia para desarrollar instrumentos para mejorar la organización de los grupos de investigación desde un enfoque de procesos (docencia, investigación, extensión y asistencia) en las universidades de ciencias médicas.

Organización del grupo de investigación

Alonso & Gorina (2019) resaltan que, a mayor organización del grupo de investigación, mayor efectividad en el cumplimiento de las funciones. La organización responde a factores como: reconocimiento por la institución, necesario para desarrollar líneas de investigación y potenciar la visibilidad internacional (Abreu & Farias, 2020; Colciencia, 2018); y número de integrantes, pues los grupos muy reducidos limitan el cumplimiento de funciones mientras, los grupos extensos atentan contra la cohesión (Ávila, 2014 ; Barrios et al., 2021; Quispe, 2021; Robayo et al., 2021). Prestar atención a estas valoraciones resulta necesario.

Criterios referidos a los factores contextuales y las características internas del grupo, destacados por Ávila (2014), Altopiedi et al. (2015), Alonso & Gorina (2019), sirven de referencia a otras investigaciones, dígase área del conocimiento, composición, pertinencia temática, liderazgo, calificación de los investigadores, componente sicosocial, entre otros, destacaron entre los más estudiados para la mejora de la productividad científica y la visibilidad (Acosta, 2021).

Los criterios mencionados unidos a valoraciones emitidas por Hamui (2010), Rey et al. (2008) y Llanes et al. (2022), conducen a identificar los factores que pudieran regular y mejorar la organización del grupo en la educación médica: derivados de la institución y derivados del grupo propiamente dicho.

En el caso institucional se debe: establecer un marco legal y normativo, vinculación con instituciones universitarias, identificación temática y de estructura jerárquica, evaluación del desempeño y consolidación del grupo. Para el grupo, es preciso: concebir la integración de dos o más profesionales de diferentes generaciones, categoría investigativa y grado científico, entre los que medie el interés común para investigar, generar y publicar; desarrollarse en el marco de líneas y proyectos investigación; definir y evaluar objetivos; crear un sistema de trabajo; identificar funciones y relaciones de sus miembros; propiciar la formación y promoción de grados científicos y categorías investigativas y propiciar espacios para la socialización de los resultados.

Los aspectos centrales de la sistematización realizada, apuntan a la organización del grupo: alineados a la misión, los objetivos y las normativas institucionales; articulado al sistema de ciencia e innovación del sector salud y en correspondencia a líneas y proyectos de investigación; con carácter espontáneo en su conformación; con una estructura organizativa multidisciplinar integrada con los procesos sustantivos; basada en promover la colaboración, comunicación y retroalimentación de los resultados

científicos; y como contribución a la formación investigativa del pre y posgrado.

En consecuencia, el punto de partida para mejorar su funcionamiento dentro de la educación médica es formalizar su organización dentro del proceso de ciencia e innovación, amparado en una lógica común atractiva: reconocimiento institucional, identificación, caracterización de sus miembros y definición de roles.

Es necesario entonces, reflexionar en la mejora de la política de investigación de las universidades de ciencias médicas, basado en el fomento, identificación y organización de grupos de investigación, más que solo colectivos que integran un proyecto de investigación, de la conformación de cátedras y del grupo científico estudiantil.

En definitiva, se trata de añadir valor al proceso de ciencia e innovación, con énfasis en la producción colectiva de resultados y la visibilidad con un mejor aprovechamiento de los recursos cognitivos, metodológicos, procedimentales, técnicos, materiales y económicos, disponibles en la institución universitaria.

CONCLUSIONES

La sistematización realizada revela que, para potenciar la organización de grupos de investigación y su articulación a los sistemas de ciencia e innovación, es preciso considerar la estructura organizativa, multidisciplinar y flexible del proceso de investigación, basada en objetivos e intereses comunes, lineamientos y normativas que garanticen su estabilidad; resaltan aspectos sociales como la colaboración, cooperación, sentido de pertenencia. Es esencial su vínculo con líneas y proyectos de investigación y evaluar sus resultados según la producción científica, la formación en investigación, el crecimiento profesional de sus miembros y la transformación del entorno social.

Las temáticas de mayor relación con el tema central son el desarrollo y desempeño del proceso de investigación en las universidades; la gestión del conocimiento relacionada con la producción científica, la visibilidad y las relaciones entre actores, cuya evaluación se realiza generalmente por indicadores bibliométricos; el desarrollo de la innovación interconectada a las redes de investigación y sociales; la comunicación y la formación de capacidades y habilidades investigativas del capital intelectual.

El análisis del posicionamiento científico de los autores permitió afirmar la utilidad de mejorar la organización de grupos de investigación en la educación médica, para contribuir al perfeccionamiento del sistema de ciencia e innovación en salud; para ello, se precisan instrumentos teóricos y metodológicos que faciliten su gestión y consolidación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu Mendes, I., & Farias da Silva, C. (2020). Between Styles and Collective of Thought: genealogies and formative view of Research Groups in the History of Mathematical Education in Brazil. *Revista Paradigma*, *XLI*, 864 – 899. <http://funes.uniandes.edu.co/22209>
- Acosta, M. E. (2021). Los grupos de investigación como espacio de formación bajo el enfoque sociocultural. *Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento*, *12*(24), 42-49. <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclit/index.php/revistaclit/article/view/1091>
- Alonso Berenguer, I., & Gorina Sánchez, A. (2019). Gestión de conocimiento científico por los grupos de investigación. Una experiencia en la Universidad de Oriente. *ROCA. Revista científico educacional de la provincia Granma*, *15* (3), 73-87. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/929/1772>
- Altopiedi, M., Hernández de la Torre, E., & López Yáñez, J. (2015). Características relevantes de grupos de investigación destacados en Andalucía. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, *VI* (16), 126-142. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299138522007>
- Ávila Rodríguez, L. A. (2014). *La organización de la ciencia e innovación tecnológica mediante grupos de investigación en cultura física*. [Tesis Doctoral, Universidad de Holguín]. Cuba <https://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/bitstream/handle/uho/4786/TESIS%20COMPLETA%LUIIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barquero Morales, W. G. (2022). Analisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General. *Saúde em Redes*, *8*(sup1), 339-360. <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2022v8nsup1p339-360>
- Barrios Hernández, K. d. C., García Villaverde, P., & Ruiz Ortega, M. J. (2021). Capital social y los resultados de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del departamento del Atlántico, Colombia. *Rev. Información tecnológica*, *32* (1), 57-68. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000100057&lng=es&nrm=iso
- Capellari Fabrizio, G., Lorenzini Erdmann, A., Guedes dos Santos, J. L., Cararo Confortin, S., Schaefer Ferreira de Mello, A. L., & Maris Peres, A. (2021). Managerial competences of researchers from Nursing research groups. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, *29*: e3445, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4535.3445>
- Capellari Fabrizio, G., Martins Ferreira, J., Perin, D. C., Klock, P., Lorenzini Alacoque, E., & Guedes dos Santos, J. L. (2021). Information and communication technology in the management of Nursing research groups. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, *44*. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20220254.en>
- Claes, F., Barranquero, A., & Rodríguez Gómez, E. (2021). Proyección y transferencia de los grupos de investigación de la Comunicación en España a partir del análisis de sus sitios web. EPI. *Profesional de la información*, *30*(2), e300224. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/83013>
- Colciencia. (2018). *Informe Ejecutivo. Convocatoria Nacional para la medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación*. <http://www.colciencias.gov.co>
- Costa de Los Reyes, C., Vinan Ludena, S., Vivanco Villavicencio, M. I., & Moncayo Serrano, F. (2021). Architecture research trends between 2016-2020 in the Scopus database, and their relationship with the cration of research groups *Rev.habitatsustentable*, *11*(2), 46-59. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-07002021000200046&lng=es&nrm=iso
- Cuervo Vanegas, A. L. (2021). *Gestión de la información científica del grupo de investigación bioforense en el repositorio digital del Tecnológico de Antioquia Repositorio Institucional Universidad de Antioquia* [Tesis de grado, Universidad de Antioquia]. Medellín, Colombia. <https://hdl.handle.net/10495/23458>
- D'silva Signe, F. (2019). El Grupo de Investigación como Comunidad Epistémica para la Producción de Conocimiento. *Revista RECITIUTM*, *5* (2), 75-97. <http://recitiutm.iutm.edu.ve/index.php/recitiutm/article/view/156/pdf>
- Espitia Cubillos, A. A., Buitrago Suescún, O. Y., & Contreras Gutiérrez, D. C. (2022). Planes colaborativos de mejoramiento para los grupos de investigación del Ejército Nacional de Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, *20*(39), 693-715 <https://dx.doi.org/10.21830/19006586.876>
- Felicetti, V. L., Pineda Robayo, A., & Delgado Troncoso, J. E. (2024). De grupo de investigación a red de conocimiento: una construcción colectiva del saber interdisciplinar. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara*, *19* (00, e024021), 1-15. <https://doi.org/10.21723/riaee.v19i00.17823>
- García Zayas Bazán, Y., Hernández Pérez, G. D., & Suárez Hernández, J. (2021, 27 a 29 de octubre). *Gestión del sistema de ciencia, tecnología e innovación en centros cubanos de investigaciones ambientales. Aproximación a un instrumental metodológico XIX Congreso ALTEC*, Lima, Perú <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1997>

- Gómez Velasco, N. Y., Ayala Montoy, L. F., & Gómez Velasco, N. S. (2022). Panoramas de producción y redes de colaboración científica. Indicadores y comparativos. Suramérica y otros países. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 24 (39), 107-126. <https://doi.org/10.19053/01227238.15690>
- Granados Romero, J. F., Vargas Pérez, C. V., & Vargas Pérez, R. A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías activas *Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100343&script=sci_arttext&ting=en
- Gutiérrez Bernal, J. M. (2022). Sobre la historia del grupo de investigación GIDAD. El crecimiento y evolución obtenido gracias a la sinergia de sus integrantes. *Revista de divulgación científica, tecnológica y cultural*, 3(5), 29-33.
- Gutiérrez Rojas, I. R., Pérez Andrés, L., & HernándezTuriño, L. (2014). La formación de equipos de investigación en la Universidad Médica de Ciego de Ávila *Rev. Mediciego*, 20 (Supl.1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2014/mdcs141q.pdf>
- Hamui Sutton, M. (2010). Estructura de organización en la trayectoria de dos grupos de investigación científica de Ciencias Básicas de la Salud en la generación de conocimiento. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(46), 713-738. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14015585003>
- León Díaz, O., Pierra Conde, A., JL., G. C., & A., F. G. (2021). La educación superior cubana en el escenario actual del sistema de ciencia, tecnología e innovación. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 371-381. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100371&lng=es&tlng=es
- Llanes Ruiz, J., Ávila Rodríguez, L., & Zaldívar Cordón, G. (2022a). Introducción de resultados científicos en el deporte a partir de los grupos de investigación. *Rev. Olimpia*, 19 (1), 405-422 <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/3017>
- Llanes Ruiz, J., Ávila Rodríguez, L. A., & Zaldívar Cordón, G. (2022b). Perspectiva de los estudios de innovación en el deporte mediante los grupos de investigación. *Revista Arrancada*, 22 (42), 220-243. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9120099>
- Llanes Ruiz, J., Ávila Rodríguez, L. A., & Zaldívar Cordón, G. (2022). La innovación en el deporte a partir de los grupos de investigación de la cultura física. *Revista Didasc@lia: didáctica y educación*, 13(1), 147-170. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/300>
- López Carrasco, C., & Belli, S. (2023). Conjugando la colaboración en grupos de investigación de alto rendimiento en el ámbito científico-académico. *Papers*, 108 1-32. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.3005>
- Lozano Ascencio, C., Gaitán Moya, J., Piñuel Raigada, J., & Caffarel Serra, C. (2021). Los grupos de investigación consolidados en la praxeología de la Comunicación *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, 8 (15), 119-142. <https://doi.org/10.24137/raeic.8.15.6>
- Mainardes, J. (2022). Panorama dos grupos de pesquisa de Política Educacional no Brasil. *J. Pol. Educ-s*, 15(e79217). http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-19692021000100131&lng=pt&nrm=iso
- Mariscal Orozco, J., & Sosa Rodríguez, C. (2022). Mapeo de grupos de investigación en gestión cultural en México. *Culturas. Revista de gestión cultural*, 9(1), 21-51 <https://doi.org/10.4995/cs.2022.17585>
- Matabanchoy Zalazar, M., Ruiz Bravo, O. T., & Fredy, V. G. (2018). Ciclo de vida y aspectos Motivacionales de un grupo de nvestigación. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10 (19), 149-164 <https://www.redalyc.org/journal/5343/534367759011/534367750011.pdf>
- Monterrosa Castro, I. J., & Ospino Pinedo, M. E. (2020). Uso del internet y las redes sociales en la gestión de los grupos de investigación. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9034731>
- Mora García, J., & Gómez Velasco, N. (2022). Redes académicas y grupos de investigación en Iberoamérica. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 24(39), 9-12 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86975367001>
- Mur Villar, N., Casanova González, M. F., Iglesias León, M., & Cortés, M. C. (2014). La política científica en la formación de profesionales en las ciencias médicas. Una mirada reflexiva. *Medisur*, 12(1), 310-314. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2758>
- Núñez Jover, J., Ortiz Pérez, H. R., Proenza Díaz, T., & Rivas Diéguez, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 15(43). <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/149>
- OEI. (2023). *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2023* (A. I. S.R.L., Ed.)

- Patiño Jacinto, R. A., Lezama Palomino, J. C., Burgos Rolón, S. D., Valero Zapata, G. M., & Macías Cardona, H. A. (2021). Accounting research groups and their characteristics according to the model of the Ministry of Science and Technology as 2019 in Colombia. *Cuadernos de administración*, 37 (69), 1-17. https://cuadernosdeadministracion.univalle.edu.co/index.php/cuadernos_de_administracion/article/view/10704
- Pesántez Avilés, L. F. (2020). Los Grupos de Innovación Educativa GIE: Una alternativa válida para los Docentes Universitarios *Revista Scientific*, 5(15), 10-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563662155001>
- Pineda, M., Arce Polania, L., Torregrosa Almonacid, L., Cabrera Vargas, L., & Pérez Rivera, C. (2021). Grupos de investigación colaborativa: ventajas e impacto en la investigación quirúrgica, un llamado desde ColombianSurg [Editorial]. *Rev Colomb. Cir.*, 36(3), 391-396. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355568264001>
- Quispe Salcedo, A. (2021). Las ciencias básicas odontológicas como fundamentos para la práctica clínica [Editorial]. *Rev. Cient. Odontol.*, 9(3: e066). <https://52.13.102.238/index.php/odontologica/article/view/1032/835>
- Rey Rocha, J., Martín Sempere, M. J., & Sebastián, J. (2008). Estructura y dinámica de los grupos de investigación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 184(732), 743-757. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.219>
- Reyna Almandos, J. (2020). Historia del Departamento de Física y de la generación de grupos de investigación en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTNFRLP). *Ingenio Tecnológico*, 2. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/153688>
- Robayo Botiva, D. M., Sierra Álvarez, W., & Colmenares, R. F. (2021). Formulación de indicadores para la medición de productos de los grupos de investigación de ingeniería para su aplicación en la plataforma SINFONI de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, 23(2, e20510332). <https://doi.org/10.25100/iyc.v23i2.10332>
- Rodríguez Cabrera, A., Castañeda Abascal, I., Martínez Trujillo, N., & Zoe Díaz, B. (2023). Contribución de los grupos de investigación a la formación doctoral del Programa en Ciencias de la Salud. *Educación Médica Superior*, 37. <https://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-21412023000200001&lng=es&tlng=es>
- Rodríguez Lora, V., & Herrera Caballero, J. M. (2021). El aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. Caso de estudio de un grupo de investigación. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-13. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582021000300039&script=sci_arttext
- Rodríguez, R., Cepeda, J. C., Velastegui, L., Vaca Bayardo, R., & Inca, A. (2019). Modelación de grupo de investigación orientado a la sostenibilidad de la producción científica. Caso de estudio. *Revista Espacios*, 40 (19), 27. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n19/19401927.html>
- Romero Fernández, A., Álvarez Gómez, G., & Estupiñán Ricardo, J. (2021). La investigación científica en la educación superior como contribución al modelo educativo. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(S3), 408-415. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2498>
- Romo González, J. R., Tarango, J., & Machin Mastromatteo, J. D. (2020). Medición del capital social y su efecto sobre la productividad científico tecnológica en comunidades de investigación. *Nova scientia* 12(24). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052020000100014&lng=es
- Sánchez Rodríguez, D., Acosta Prado, J., & Tafur Mendoza, A. (2021). Prácticas de gestión del conocimiento y trabajo en equipo en instituciones de educación superior: escala de medición. *Formación universitaria*, 14(1), 157-168. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100157>
- Sandoval Castro, C., González, H. D., Torres Acosta, J. F. d. J., Parra Tabla, V., & Zaldivar Acosta, M. (2019). Técnicas bibliométricas para la autoevaluación de los grupos de investigación de la Universidad Autónoma de Yucatán, México *Revista RedCA*, 2 (5), 53-66. <https://hemeroteca.uaemex.mx/index.php/revistaredca/article/view/13272>
- Silva, J. (2021). Tecnología de red definida por software para el aprendizaje en grupos de investigación y educación [Ensayo]. *Revista Innova Educación*, 3(3), 85-96. <https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/350>
- Solís Muñoz, M., & Serrano Gallardo, P. (2021). Grupo de investigación en enfermería y cuidados de salud. Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro-Segovia de Arana (IDIPHISA). *Metas Enferm*, 24(1), 66-75. <https://doi.org/10.35667/MetasEnf.2021.24.1003081697>