



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

State of the art and theoretical framework regarding student research in the regional and local context, with emphasis on health sciences and nursing students

Estado de arte y marco teórico respecto a la investigación estudiantil en el contexto regional y local, con énfasis en estudiantes ciencias de la salud y enfermería

Carlos Oscar Lepez^{1,2}  , Irene Amelia Simeoni¹ 

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Carrera de Licenciatura en Enfermería, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

²Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Facultad de Ciencias de la Salud, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Lepez CO, Simeoni IA. State of the art and theoretical framework regarding student research in the regional and local context, with emphasis on health sciences and nursing students. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:562. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023562>.

Enviado: 28-07-2023

Revisado: 11-09-2023

Aceptado: 14-10-2023

Publicado: 15-10-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Higher education in health has always emphasized the development of knowledge, skills and attitudes; when, in the modern world, we must not only educate our competitiveness, but also enhance our ability to adapt to change, generate new knowledge and constantly improve our performance. Scientific research is increasingly related to the experience of students in their work performance and their interaction with the environment, so that the acquisition of knowledge is not independent of their activity. The research groups contribute to the formation of students in teamwork and interdisciplinary approach to knowledge. Scientific research is rigorous, and universities should promote it, for which the research seedbeds are a good way to obtain diagnoses of our reality, and proposals in accordance with the needs of the environment to modify it. The seedbeds are spaces in which a tutor and his students are present in order to create a learning community, and constitute a training strategy to promote research in multiple fields of knowledge, and are potentially applicable and useful in the area of higher education in health. The work that is developed in the seedbeds from an individual or collective appearance confirms a mutual benefit, which includes the actors or members of the seedbed, the institution, the network and society.

Keywords: Research Seedbeds; Health Sciences; Nursing; Health Sciences Research.

RESUMEN

La educación superior en salud siempre ha enfatizado el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes; cuando, en el mundo moderno, no solo debemos educar nuestra competitividad, sino también potenciar nuestra capacidad de adaptación al cambio, generar nuevos conocimientos y mejorar constantemente nuestro desempeño. La investigación científica se relaciona cada vez más con la experiencia de los estudiantes luego en su desempeño laboral y su interacción con el medio, por lo que la obtención de conocimientos no es independiente de su actividad. Los semilleros de investigación contribuyen a la formación del estudiante en trabajo de equipo y a abordar la interdisciplinariedad en el conocimiento. La investigación científica es rigurosa, y desde las universidades se debe propender por ella, para lo cual son los semilleros un buen medio para obtener diagnósticos de nuestra realidad, y propuestas acordes con las necesidades del entorno para modificarla. Los semilleros son espacios en los que está presente un tutor y sus estudiantes con el fin de crear una comunidad de aprendizaje, y constituyen una estrategia de formación para fomentar la investigación en los múltiples campos del conocimiento, y son potencialmente aplicables y útiles en el área de la educación superior en salud. El trabajo que se desarrolla en los semilleros desde una apariencia individual o colectiva confirma un beneficio mutuo, el cual incluye a los actores o integrantes del semillero, a la institución, la red y a la sociedad.

Palabras clave: Semilleros De Investigación; Ciencias De La Salud; Enfermería; Investigación En Ciencias De La Salud.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en salud siempre ha enfatizado el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes; cuando, en el mundo moderno, no solo debemos educar nuestra competitividad, sino también potenciar nuestra capacidad de adaptación al cambio, generar nuevos conocimientos y mejorar constantemente nuestro desempeño. En este contexto, los objetivos y procesos para lograr la calidad profesional de los estudiantes de las ciencias de la salud deben estar muy claramente definidos. Esto es para asegurar que el aprendizaje no sea solo una transferencia de hechos y contenido, sino un aprendizaje activo a través del cual se desarrollan habilidades para toda la vida.⁽¹⁾

La formación integral del estudiante es una de las prioridades de la Educación Médica Superior. El perfeccionamiento de las universidades está enfocado en el propósito de egresar un profesional competente; a fin de formar un individuo que no sólo satisfaga las exigencias de la sociedad, sino que contribuya a su desarrollo.⁽²⁾

Para lograrlo se requiere un pensamiento reflexivo y crítico, esforzándose por desarrollar la inteligencia más que la memoria, para entender que lo hecho por el hombre no solo debe ser conocido, sino que también debe ser reconocido, puede ser criticado, revisado, reproducido y dominado. No solo qué debería interesar el qué, sino básicamente por qué y para qué.⁽²⁾

Formar un profesional de la salud competente en las universidades y facultades de ciencias de la salud es un proceso complejo. Dentro de esa complejidad ocupa lugar esencial el modo en que el futuro profesional se apropia de conocimientos y adquiere habilidades profesionales en pos de su aplicación transformadora. Llevar las teorías educativas a la práctica o, en un concepto más amplio, planificar las experiencias de aprendizaje es proceso fundamental para el desarrollo del conocimiento humano. Es el proceso de investigación científica uno de los ejemplos más verídicos, que se inicia con una idea nueva, se estructura como hipótesis, se acepta o rechaza en función de los resultados y culmina con la publicación científica.⁽³⁾

Actualmente, la formación en habilidades de investigación para estudiantes de ciencias de la salud está recibiendo una gran atención, lo que pone de manifiesto la necesidad de mejorar la calidad del sistema de salud.⁽⁴⁾

En todo el mundo, la investigación en programas de ciencias de la salud se ha potenciado mediante el desarrollo y la estandarización de ejes de investigación en los que participan estudiantes y docentes.^(5,6) Estas líneas se determinan de acuerdo al banco de problemas de cada centro de estudios.^(7,8,9)

Su implementación ha permitido a los profesionales adquirir nuevas capacidades de producción cognitiva, la capacidad de realizar procesos cognitivos superiores como análisis, síntesis, formulación de preguntas e hipótesis (desarrollo del pensamiento crítico). En este sentido, cobran importancia muchos aspectos que son importantes en la formación en el área de la salud: el manejo de la información, la práctica basada en evidencias, la epidemiología y la base metodológica para la ejecución de proyectos de investigación ayudan. Todos estos aspectos forman un hilo conductor que permite expresar los conocimientos adquiridos en secuencia con lo que se aprende en el mundo real, brindando la oportunidad de que los estudiantes realicen un proyecto de investigación física y demuestren las habilidades adquiridas al final de su carrera.⁽¹⁰⁾

La investigación científica y su consiguiente publicación se ha visto incrementada en los últimos años, tanto en artículos como en el número de revistas científicas. Este crecimiento, influenciado por la facilidad de comunicación informática, ha sido aprovechado inmensamente por diversos grupos que se han desarrollado y afianzado sus posiciones como fuentes de conocimiento y referencia científica en diversas áreas.⁽¹¹⁾

La investigación de pregrado y/o grado es reconocida como un factor importante en la búsqueda de una vida profesional, aspecto descrito por varios autores; ^(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23) y específicamente en el ámbito de la enfermería. ^(24,25,26,27,28,29) Esta participación estudiantil fue medida, en algunos casos, en relación al número de publicaciones realizadas.

Por otro lado, los estudiantes muestran una actitud positiva hacia la investigación, como lo demuestra el desarrollo de su trabajo y la participación en eventos y actividades relevantes.^(25,30,31)

Sin embargo, los estudiantes interesados pueden profundizar este conocimiento de la investigación en una variedad de formas y alcanzar un nivel superior al grado que ofrece su universidad. Además, se agrupan principalmente en sociedades científicas para brindar capacitación en diversos temas relacionados con la investigación, a través de cursos, conferencias o asistencia a congresos y simposios científicos, lo que crea un motivo para la investigación científica y la publicación en la investigación universitaria.^(32,33,34,35)

Si bien los estudiantes están motivados para realizar investigación, son pocos los que llegan a presentar sus

trabajos a congresos o a publicarlos en revistas indizadas.^(3,36,37,38,39,40,41)

La investigación ha sido considerada uno de los tres pilares de la formación universitaria contemporánea; en analogía con lo anteriormente planteado se incorpora en el currículo la formación científico investigativa; esta regularidad pone de manifiesto la necesidad de prestar especial atención al proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma.⁽⁴²⁾

El interés fundamental debe centrarse en el proceso más que en el producto por su carácter formativo profesional, puesto que en la medida en que el aprendizaje se incorpore al sujeto como un todo se expresa en su modo de sentir, pensar y actuar lo que es esencial para elevar la calidad de la educación en pregrado.

Como tendencia a nivel internacional se da gran importancia al desarrollo investigativo y se reconoce como vía fundamental que permite al ser humano enfrentar los retos de su época. No se debe olvidar que las presentes relaciones científico-técnicas internacionales, definen el progreso de la ciencia en cada país, según el desarrollo económico que este posea.⁽⁴³⁾

La investigación científica se relaciona cada vez más con la experiencia de los estudiantes luego en su desempeño laboral y su interacción con el medio, por lo que la obtención de conocimientos no es independiente de su actividad.⁽⁴⁴⁾

De igual manera, se observa que los estudiantes que publican en revistas científicas llegan a tener un mayor número de publicaciones, de mayor impacto, durante su etapa profesional.⁽⁴⁵⁾

DESARROLLO

Semilleros de investigación

Las universidades dentro del proceso de fortalecimiento de su capacidad institucional de hacer investigación, además de avanzar en el desarrollo de la investigación propiamente dicha, debe impulsar de manera decidida su proyecto de investigación formativa; entendiendo que el objetivo fundamental de la misma es formar a los jóvenes en investigación desde que ingresan al sistema de los estudiantes, buscando que sus programas de formación se desarrollen en torno al hilo conductor de la investigación.⁽⁴⁶⁾

Este concepto llama a la creación de un espacio activo para que el trabajo conversacional de los estudiantes pueda expresarse, al menos en parte, en torno a ser y estar en el mundo de la investigación, lo que se ha denominado semillero de Investigación.

Según Londoño un semillero de investigación “está constituido por una o más personas, usualmente estudiantes, que desarrollan de manera intencional y organizada una acción de estudio alrededor de un problema específico, usualmente relacionado con las áreas académicas de su interés”.⁽⁴⁶⁾

El semillero, es una comunidad de aprendizaje donde confluyen los estudiantes con el propósito de buscar una formación integral.⁽⁴⁷⁾

Los semilleros de investigación constituyen una nueva estrategia académica para abordar el conocimiento dejando de lado escuelas tradicionales y dando paso a la enseñanza activa y constructiva. Se consolidan como espacios que permite a sus integrantes, estudiantes y docentes, una participación real, controlada, guiada y procesual del binomio enseñanza-aprendizaje que prioriza la libertad, la creatividad y la innovación para el desarrollo de nuevos conocimientos científicos.⁽⁴⁸⁾

Hernández (2005) plantea que los semilleros de investigación son espacios extracurriculares de formación científica, son grupos autogestionados y autónomos, conformados por estudiantes con motivación para iniciar o fortalecer su formación en investigación; además, brindan una resignificación y revaloración de sus principios, valores y actitudes en pro de establecer una labor científica.⁽⁴⁹⁾

Esta experiencia pedagógica se basa en el modelo de ciencia abierta, lo cual provoca una gran motivación en los estudiantes y docentes.

El movimiento de la Ciencia Abierta intenta aumentar la confianza en los resultados de la investigación y abrir al público el acceso a todos los elementos de un proyecto de investigación. En el centro de estos objetivos, la Ciencia Abierta ha promovido cinco elementos críticos: Datos Abiertos, Análisis Abiertos, Materiales Abiertos, Prerregistro y Acceso Abierto. Todos los elementos de la Ciencia Abierta pueden considerarse extensiones de la forma tradicional de lograr la apertura en la ciencia, que ha sido la publicación científica de los resultados de la investigación en revistas o libros.⁽⁵⁰⁾

La Ciencia Abierta “supone la apertura y el compartir de todo el proceso científico”, que favorece el acceso no solo al resultado de la investigación de forma gratuita en cuanto a la publicación, llamado acceso abierto u “open access” sino también a los datos usados como fuentes o los datos primarios recogidos de las observaciones de las investigaciones (data abierta u “open data”) que conlleva la apertura de los cuadernos de investigación, el registro de toda información relacionada a los pacientes en el caso de las investigaciones clínicas sin revelar la identidad del sujeto, la participación del ciudadano común como sujeto productor del conocimiento y otros mecanismos que tienen por objeto el impacto social y la responsabilidad social del científico.⁽⁵¹⁾

En la actualidad, los semilleros de investigación se han convertido en una herramienta para proyectar desde el pregrado los futuros investigadores que necesita el país, con base en la convicción de que una nación se

desarrolla y progresa a medida que lo hacen su ciencia, tecnología e innovación; con el avance de estas tres se consigue brindar alternativas a las distintas problemáticas que emerjan.⁽⁵²⁾

Dinámica de los semilleros de investigación

En el semillero de investigación a través de la tertulia, el debate y el diálogo con el docente, el investigador (llámese estudiante, semilla, joven investigador o auxiliar de investigación) aprende a aprender, aprende a investigar y descubre o desarrolla el conocimiento. En este sentido se puede afirmar que los semilleros son más enriquecedores que el aula misma.⁽⁴⁸⁾

Las acciones desarrolladas por un semillero de investigación, en la medida en que produzcan unos resultados que permitan articular y formalizar propuestas concretas y maduras de proyectos y programas de investigación, pueden estar directamente vinculadas al programa de investigación de cualquiera de los grupos existentes o constituirse como actividad preparatoria en el proceso de conformación de nuevos grupos de investigación.⁽⁴⁶⁾

La investigación formativa unida a los semilleros de investigación promueve el aprendizaje autónomo y creativo. Sin embargo, los semilleros no solo contribuyen a formar en investigación, también se forman profesionales con mayor calidad humana, sociabilidad y compromiso social misma.⁽⁴⁸⁾

La productividad y desarrollo de los semilleros de investigación en los claustros universitarios, inicialmente dependen del docente a cargo de los mismos, este debe ser capaz de construir un saber pedagógico a través de la acción, para ello hará uso de la reflexión, la experimentación, la escritura y el diálogo, proceso que se debe dar en ciclos sucesivos de interrelación con el estudiante.⁽⁴⁸⁾

De manera general las funciones que realiza el estudiante en un semillero de investigación son similares a las que realiza un investigador novel, es decir ejecuta un proyecto, para ello aprende a plantear problemas, formular hipótesis, recopilar y sintetizar información, observar, indagar, realizar entrevistas y encuestas, consultar bases de datos y presentar sus productos de investigación.

El semillero aprovecha la capacidad de asombro que caracteriza a los jóvenes, para que desarrollen competencias investigativas, y se hace necesario adaptar la pedagogía a esta nueva realidad. Son una alternativa que desde el aula permiten la organización de los estudiantes para encausar sus conocimientos, más allá de una información obtenida fácil y rápidamente, que como un rompecabezas mal armado concibe nuestro entorno lejos de la realidad.⁽⁵³⁾

Por otro lado, el trabajo en semilleros de investigación logra desarrollar conceptos de investigación formativa en pregrado en las distintas áreas del conocimiento, para fortalecer no solo a los jóvenes en el aspecto investigativo, sino a las universidades, con el fin que reflexionen y propongan soluciones a distintos problemas que agobian la región y el país.⁽⁵³⁾

Quintero-Corzo et al. (2008) sistematiza dos elementos que son claven en el funcionamiento de un semillero de investigación:

- “Los semilleros aparecen como un espacio propicio donde estudiantes involucrados en el trabajo cotidiano de un investigador, que actúa como tutor, logran crear en conjunto comunidades de aprendizaje alrededor de un tema de investigación, de la creación de proyectos, del desarrollo de estos, de la socialización de los resultados ante la comunidad científica y, por último, no por ser lo menos importante, de la búsqueda de recursos económicos para mantener vigente la investigación.

- El semillero de investigación debe ser una propuesta de formación a largo plazo para la universidad, del cual se genere talento humano pre-calificado en investigación, de donde surjan candidatos idóneos, comprometidos y motivados, con alta posibilidad de iniciar una carrera académica en los ámbitos de maestría y doctorado, cuyo producto humano y de investigación sea a la vez revertido y aprovechado por la universidad en el futuro, para beneficio de la sociedad en general”.⁽⁵⁴⁾

Los semilleros realizan, entre otras las siguientes actividades:⁽⁴⁷⁾

- Manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos y de investigación.
- Presentación de proyectos.
- Acompañamiento (iniciación, desarrollo, análisis y socialización de resultados).
- Realización de encuentros y jornadas de investigación.
- Participación en eventos institucionales, regionales y nacionales.
- Realización de proyectos interdisciplinarios.
- Intercambio de experiencias con pares investigativos, fomentando la realización de proyectos conjuntos y pasantías.

- Retroalimentación para la construcción permanente del proceso.

Otra propuesta realizada por Hernández et al. (2019) plantean la siguiente dinámica:

- El estudiante cursa y aprueba la asignatura de Fundamentos de Investigación.
- Publicación de la convocatoria e invitación a formar parte de los semilleros de investigación a los estudiantes de fundamentos de investigación, vía correo electrónico, personalmente y mediante carteles.
- Los estudiantes interesados en formar parte de los semilleros de investigación como trabajo

extracurricular solicitan registrarse ante la coordinación de semilleros.

- Los Cuerpos Académicos (CA) presentan a los estudiantes las líneas de investigación y proyectos de investigación vigentes.
- Se aplica a los estudiantes una evaluación diagnóstica (preprueba) de la competencia investigadora.
- El estudiante ingresa a una formación sobre las cinco categorías que integran a la competencia investigadora.
- Los estudiantes son asignados a un docente de un cuerpo académico o líder de proyecto de investigación de acuerdo a sus resultados de la evaluación, el docente fungirá de tutor durante su estancia en los semilleros, además de asegurar de que el objeto de estudio sea abordado de manera original.
- El semillero de investigación está integrado por tres alumnos y un docente como mínimo.
- El estudiante trabaja en los semilleros de investigación hasta terminar de cursar la asignatura de Taller de Investigación II, entregando un reporte final, momento en el que inicia su proceso integrador de titulación, con la entrega de un proyecto de investigación.
- El estudiante y docente asignado deben generar producción académica derivados de los proyectos de investigación que estén desarrollando.
- Se aplica a los estudiantes una evaluación final (posprueba) de la competencia investigadora para valorar su continuidad en los momentos siguientes del proceso integrador de titulación.⁽⁵⁵⁾

Molina, Martínez, Marín y Vallejo (2012) subrayan la existencia de diferentes tipos de semilleros de investigación, que obedecen a las formas como desarrollan sus actividades en la investigación formativa; pero cualquiera que sea la metodología, se caracterizan por propiciar espacios agradables para sus participantes, de seguridad y solidaridad, en los cuales se generan preguntas orientadas al desarrollo de competencias en investigación; asimismo, son espacios donde confluyen el estudiante y el docente, encaminados a la iniciación de comunidades de aprendizaje a través de la formulación de objetivos, temas y metas, por lo cual asumen una responsabilidad social y pertenencia en la labor investigativa.⁽⁵⁶⁾

Desde estas perspectivas, hoy los Semilleros son una experiencia de formación que se planifica, para poder lograr una buena articulación con los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, lo cual la integra al currículo y, por ende, a la filosofía institucional en términos de formación e investigación, de tal manera que se logre un aprendizaje más significativo.⁽⁵⁷⁾

La integración al currículo tiene una serie de implicaciones en el funcionamiento mismo de los Semilleros, pues exige la planificación de toda una serie de actividades que contribuyan al cumplimiento de los propósitos de formación de acuerdo con el nivel de los estudiantes, lo cual es vital identificarlo.⁽⁵⁷⁾

Experiencias en la implementación de semilleros de investigación

A continuación, se relatan algunos resultados de la implementación de semilleros de investigación estudiantil.

Correa (2006), en un estudio que buscaba evaluar los semilleros de investigación alrededor de logros, carencias, dificultades y debilidades, mostró varios de los resultados, entre los cuales se destaca la participación constante de los estudiantes en eventos científicos a nivel local y nacional, espacios donde se socializan artículos científicos, ponencias y proyectos, entre otros; un gran avance en estos procesos es la participación institucional, ya que son las universidades las que facilitan los espacios a estudiantes y docentes para los encuentros de los semilleros de investigación. A pesar de estas fortalezas y avances en la promoción de la formación en investigación, Correa señala la permanencia de algunas dificultades que no permiten consolidar una cultura investigativa, asociadas a la gran deserción estudiantil, a la falta de compromiso de algunos participantes y al desinterés por descubrir e innovar, así como la ausencia de políticas investigativas que les garanticen viabilidad real, sostenibilidad y continuidad a estos procesos.⁽⁵⁸⁾

Los logros más importantes que se le reconocen al trabajo en red de los semilleros de investigación en todas las facetas que éste puede abarcar son, entre otros tantos, crecer en número de semilleros, participar de redes nacionales y locales, difundir la cultura investigativa generada por los procesos de formación en investigación y de investigación formativa, realizar encuentros internos y participar en eventos externos que permitan socializar las experiencias y productos investigativos generados por los semilleros.⁽⁵⁸⁾

Gómez (2019) realiza un análisis histórico de los resultados del semillero de la Universidad Mariana donde reporta que el balance de resultados fue significativo al presentarse 225 estudiantes como ponentes, 129 proyectos en sus diferentes modalidades y 153 docentes investigadores, inscritos como pares evaluadores, con el fin de aportar en la construcción de una cultura investigativa en el departamento de Nariño.⁽⁵⁹⁾

Maury et al. (2017) por su parte concluyen que la conformación de semilleros de investigación como estrategia pedagógica para el aprendizaje permite que los estudiantes adquieran y fortalezcan competencias investigativas, lo que se traduce en el uso adecuado del conocimiento afianzando habilidades como la observación, indagación, interpretación, argumentación, proposición y sistematización a fin de construir nuevos conocimientos sobre la base del interés, la motivación y el autoaprendizaje.⁽⁶⁰⁾

Jojoa (2021) reporta que los proyectos de investigación o desarrollo que se llevaron a cabo en los semilleros

de investigación, en gran parte tienen un enfoque social, cuyos fines científicos y de producción de conocimiento están estrechamente atados a la solución de problemas sociales y satisfacción de las necesidades de la sociedad, siendo así se comprende que los Semilleros no solo trabajan por investigación sino también por una convicción de un accionar que se ve en el servir a la sociedad.⁽⁶¹⁾

Por su parte, Martínez-Daza et al. (2021) concluyeron que la incorporación de las TIC en los escenarios de investigación formativa, como los semilleros de investigación, tiene la capacidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual es percibido por los estudiantes como positivo mientras que esto se refleja en sus actitudes. Los autores plantean que deberían diseñar e implementar módulos para fortalecer dichos conocimientos, especialmente en aquellos de carácter disciplinar o dirigidos a la investigación, esto permitiría a los estudiantes desarrollar su pensamiento crítico, y eliminar las barreras al uso de las tecnologías derivadas del desconocimiento de herramientas específicas.⁽⁶²⁾

Gómez-Cano et al. (2022) reportan entre las limitantes para la participación en los semilleros el hecho que los estudiantes reconocen la importancia y valor agregado de los semilleros, sin embargo, poseen imaginarios erróneos en torno a su participación, así mismo expresan ciertos niveles de exclusión en los procesos de vinculación. Por su parte, los docentes y directivos enuncian ausencia de vocación y compromiso de los estudiantes, y, debilidades institucionales en la política de investigación. Por ello plantean que el programa debe fortalecerse en dos dimensiones básicas: la construcción de tejido institucional, fortaleciendo la triada estudiantes-investigación-docente, para lo cual es indispensable procesos de formación permanente; y, además, forjar políticas institucionales que sirvan como brújula en la construcción del prenombrado tejido, garantizando articulación y sinergia entre los actores.⁽⁶³⁾

Importancia e impacto de los semilleros de investigación

Las competencias que desarrollan los estudiantes que participan en los semilleros sin duda le ayudarán a ser un mejor profesional y a desplegar capacidades investigativas que se fortalecen con la investigación misma.⁽⁶⁴⁾ Por su parte, el docente a través de la interacción potencializará sus habilidades investigativas y sus estrategias pedagógicas para la enseñanza de la investigación, fomentando la ciencia abierta.

Según Serrano & Cuéllar un semillero formará también a los futuros investigadores y allí encuentra una de sus grandes virtudes, pues un centro de investigaciones que cuente con ciclos continuos de semilleros contará claramente con el insumo para producir investigación de calidad en las siguientes generaciones.

El semillero de investigación se convierte en una forma de educación disruptiva que, introduciendo una propuesta de cambio en la educación, con el fin de formar al nuevo profesional con buena fundamentación y valores, que le permitan siempre mejorar sus conocimientos e impactar positivamente en la sociedad donde se desenvuelve.

Valencia et al (2012) infieren que, a partir de la estrategia formativa de los semilleros de investigación, el aprendizaje autónomo y la capacidad de adquirir competencias se logran con las prácticas y aplicación de los conocimientos que se producen en estos espacios de formación. Esto permite resolver problemas de manera proactiva y alcanzar otras habilidades en las que el estudiante se convierte en protagonista de su propia formación.⁽⁵⁶⁾

La utilidad de los semilleros alcanza a la institución, al docente y al estudiante. Entre otros beneficios, los semilleros facilitan el trabajo independiente, en equipo y dirigido; crean nuevas estrategias de investigación, afianzan las herramientas metodológicas, experimentan procesos investigativos y de aprendizaje, enriquecen el proceso docencia e investigación, socializan los productos de investigación y fortalecen los espacios académicos y de aprendizaje.⁽⁴⁸⁾

Ossa (2009) destaca que los semilleros de investigación no son solo importantes para acceder a maestrías y doctorados, pues deben ser un motor para motivar, entusiasmar y fomentar el pensamiento crítico, puesto que se encargan de conservar despierta la curiosidad y el entusiasmo para investigar; estos espacios, agrega, retoman principios como el diálogo y la responsabilidad compartida en la formación, entregan a los estudiantes elementos para su desempeño como líderes sociales, manejan un enfoque multidisciplinar y alcanzan a traspasar las barreras institucionales; a su vez, desarrollan procesos de aprendizaje más por construcción, que memorísticos; promueven habilidades orales y escritas, y forman profesionales capaces de abordar problemas de manera crítica y con una visión social y democrática.⁽⁶⁵⁾

Los semilleros de investigación contribuyen además a la formación del estudiante en trabajo de equipo y a abordar la interdisciplinariedad en el conocimiento. La investigación científica es rigurosa, y desde las universidades se debe propender por ella, para lo cual son los semilleros un buen medio para obtener diagnósticos de nuestra realidad, y propuestas acordes con las necesidades del entorno para modificarla. A través de los Semilleros de Investigación pueden formarse ciudadanos comprometidos y profesionales competentes.⁽⁵³⁾

Los semilleros de investigación, junto con las propuestas que emergen del quehacer científico son la excusa perfecta para que los estudiantes partiendo de su propia realidad, desarrollen competencias lectoescritoras, comunicativas y cognitivas, en conjunto todas ellas características de un buen investigador y base fundamental

de una formación académica integral.⁽⁶⁰⁾

Las ventajas y bondades que ofrecen los semilleros de investigación invitan a su implementación, mejora y fortalecimiento al interior de las instituciones de educación superior, en aras de formar mejores personas, mejores profesionales y de generar procesos en la actividad investigativa institucional que permitan al investigador-semilla considerarla como una opción en el ejercicio profesional.⁽⁴⁸⁾

CONSIDERACIONES FINALES

Los semilleros son espacios en los que está presente un tutor y sus estudiantes con el fin de crear una comunidad de aprendizaje. Existe, además, un equilibrio entre el saber y la interacción con factores institucionales, ambientales y formativos. Es la esfera de la gestión social del conocimiento. La socialización del saber que incluye la dinámica interactiva de la construcción colectiva. Investigar para otros, investigar con otros. Los semilleros constituyen una estrategia de formación para fomentar la investigación en los múltiples campos del conocimiento, y son potencialmente aplicables y útiles en el área de la educación superior en salud.

El trabajo que se desarrolla en los semilleros desde una apariencia individual o colectiva confirma un beneficio mutuo, el cual incluye a los actores o integrantes del semillero, a la institución, la red y a la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez-Fuentes JA. La medicina, una ciencia y un arte humanos. *Educación Médica* 2008;11:S11-5.
2. Berríos J. La formación integral en la carrera médica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 2008;25:319-21. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2008.253.1290>.
3. Gonzalez-Argote J, Garcia-Rivero AA, Dorta-Contreras AJ. Producción científica estudiantil en revistas médicas cubanas 1995-2014. Primera etapa. *Investigación en Educación Médica* 2016;5:155-63.
4. González Castillo DE, Varela Ruiz M, Fortoul van der Goes TI. El proceso de la evaluación formativa desde el modelo Weisbord en educación médica. *Investigación en educación médica* 2016;5:136-47. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2015.11.002>.
5. Lepez CO, Eiguchi K. Labor market insertion, management and training by competencies: a current view in the Argentine context. *Data and Metadata* 2022;1:29-29. <https://doi.org/10.56294/dm202267>.
6. Canova-Barrios CJ, Lepez CO, Manzitto G, Ortigoza A. La investigación y la publicación científica en enfermería en Argentina. *Data and Metadata* 2022;1:27-27. <https://doi.org/10.56294/dm202235>.
7. Reyes LM, Aular de Durán J, Palencia Piña J, Muñoz Cabas D. Una visión integradora de la investigación estudiantil en pregrado. *Revista de Ciencias Sociales* 2010;16:250-9.
8. Tinggen MS, Burnett AH, Murchison RB, Zhu H. The importance of nursing research. *J Nurs Educ* 2009;48:167-70. <https://doi.org/10.3928/01484834-20090301-10>.
9. McLaughlin MM, Skoglund E, Bergman S, Scheetz MH. Development of a pharmacy student research program at a large academic medical center. *American Journal of Health-System Pharmacy* 2015;72:1885-9. <https://doi.org/10.2146/ajhp150042>.
10. Rodas JAG, Saldarriaga RP. Tendencias mundiales en educación médica. *Iatreia* 2004;17:130-8.
11. Osada J, Ruiz-Grosso P, Ramos M. Estudiantes de pregrado: el futuro de la investigación. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2010;27:305-6. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342010000200027>.
12. Caron Estrada R, Mattos Navarro P, Barboza Meca JJ, Caron Estrada R, Mattos Navarro P, Barboza Meca JJ. Dificultades para la elaboración de artículos de investigación científica en estudiantes de posgrado en salud. *Educación Médica Superior* 2020;34.
13. Celec P, Hodossy J. Student scientific activity at the Bratislava medical faculty 2000-2004. A scientometric study. *Open Medicine* 2006;1:172-8. <https://doi.org/10.2478/s11536-006-0017-8>.
14. Chávez Caraza KL, Rodríguez de Ita J, Lozano Ramírez JF, Vargas Duarte GM, Lozano Lee FG, Chávez Caraza KL, *et al*. Desarrollo e implementación de un curso de investigación para estudiantes de ciencias de la

salud: una propuesta para estimular la producción científica. *Investigación en educación médica* 2015;4:161-9. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2015.04.001>.

15. Cursiefen C, Altunbas A. Contribution of medical student research to the MedlineTM-indexed publications of a German medical faculty. *Medical Education* 1998;32:439-40. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.1998.00255.x>.

16. Hueso-Montoro C, Aguilar-Ferrández ME, Cambil-Martín J, Serrano-Guzmán M, Cañadas-De la Fuente GA. Efecto de un programa de capacitación en competencias de investigación en estudiantes de ciencias de la salud. *Enfermería Global* 2016;15:141-51. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.4.229361>.

17. Linn MC, Palmer E, Baranger A, Gerard E, Stone E. Undergraduate research experiences: Impacts and opportunities. *Science* 2015;347:1261757. <https://doi.org/10.1126/science.1261757>.

18. López ABV, Nader JD, Rios TR. Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior* 2020;34.

19. Maury-Sintjago EA, Valenzuela-Figueroa E, Henríquez-Riquelme M, Rodríguez-Fernández A. Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud. *Horizonte Médico (Lima)* 2018;18:27-31. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n2.05>.

20. Perales Cabrera A. La Investigación en la Formación Médica. *Anales de la Facultad de Medicina* 1998;59:227-31.

21. Pereyra-Elias R, Rodríguez-Morales AJ, Mayta-Tristan P. Undergraduate publication in Latin America: role of Medical Students' Scientific Societies. *Med Teach* 2011;33:594.

22. Reinders JJ, Kropmans TJB, Cohen-Schotanus J. Extracurricular research experience of medical students and their scientific output after graduation. *Medical Education* 2005;39:237-237. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.02078.x>.

23. Sogi C, Perales A, Anderson A, Bravo E. Producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina, UNMSM. Tendencia 1991-2000. *Anales de la Facultad de Medicina* 2002;63:191-200. <https://doi.org/10.15381/anales.v63i3.1499>.

24. Alvarado JIU, González CVM, Fierros GA, Acevedo AMC. Percepción de la investigación científica e intención de elaborar tesis en estudiantes de psicología y enfermería. *Enseñanza e investigación en psicología* 2011;16:15-26.

25. Castillo AAV, Pereda RQ, Maqueira YR. Implicación de estudiantes de Enfermería y Tecnologías de la Salud en la publicación científica. *Rev Cub de Tec de la Sal* 2018;9:32-41.

26. Chara-Saavedra P, Olortegui-Luna A. Factores asociados a la actitud hacia la investigación en estudiantes universitarios de enfermería. *CASUS Revista de Investigación y Casos en Salud* 2018;3:83-8. <https://doi.org/10.35626/casus.2.2018.73>.

27. Orellana YA, Sanhueza AO. Competencia en investigación en enfermería. *Ciencia y enfermería* 2011;17:9-17. <https://doi.org/10.4067/S0717-95532011000200002>.

28. Ospina Rave BE, Toro Ocampo JA, Aristizábal Botero CA. Rol del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación en estudiantes de Enfermería de la Universidad de Antioquia, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería* 2008;26:106-14.

29. Trujillo NM, Moreira SS, Camejo YB, Valladares TMP. Desarrollo de capacidades en estudiantes de enfermería para investigaciones en políticas y sistemas de salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior* 2020;34:1-10.

30. Corrales-Reyes IE, Hernández-García F, Mamani-Benito OJ. El formato de artículo científico en los eventos estudiantiles de Cuba como alternativa para impulsar la producción científica. *Revista Cubana de*

Investigaciones Biomédicas 2021;40:e1277.

31. Gonzalez-Argote J, Garcia-Rivero AA. Eventos científicos estudiantiles en Cuba: oportunidades para todos. *Medwave* 2017;17:e6878. <https://doi.org/10.5867/medwave.2017.02.6878>.

32. Alfaro-Toloza P, Olmos-de-Aguilera R. Medical research and students in Latin America. *The Lancet* 2013;382:1553. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62324-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62324-7).

33. Pulido-Medina C, Hamon-Rugeles D, López-Ramírez E, Quimbayo-Cifuentes AF, Mejía CR. Publicación científica entre los directivos de la Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de Colombia: características y factores asociados. *Revista de la Facultad de Medicina* 2017;65:553-7.

34. Quispe-Juli CU, Velásquez-Chahuales LG, Meza-Liviapoma J, Fernández-Chinguel JE. ¿Cómo impulsar una sociedad científica de estudiantes de medicina? *Educación Médica* 2019;20:175-85. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.11.009>.

35. Taype-Rondán A, Huaccho-Rojas J, Guzmán L. Sociedades científicas de estudiantes de medicina en el Perú: situación actual y perspectivas futuras. *CIMEL* 2011;16:90-5.

36. Gonzalez-Argote J, Vitón-Castillo AA. Lecciones aprendidas y por aprender sobre la publicación científica estudiantil cubana. *Revista Cubana de Medicina Militar* 2021;50:0210990.

37. Corrales-Reyes IE, Rodríguez García M de J, Reyes Pérez JJ, García Raga M. Limitantes de la producción científica estudiantil. *Educación Médica* 2017;18:199-202. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.005>.

38. Fernández MJ, Olivares Dyr, Sánchez RG, Mirabal JF, Laviña JCC, Menéndez OC, et al. The research training of medical students. *Rev Cuba Educac Med Super* 2009;22.

39. Gutiérrez C, Mayta P. Publicación desde el Pre Grado en Latinoamérica: importancia, limitaciones y alternativas de solución. *Cimel ciencia e investigación médica estudiantil latinoamericana* 2003;8:54-60.

40. Isaza AMÁ, Suárez HFB, González DC, Ospina LP, Velasco MM, Ocampo MF. Interés de los estudiantes de medicina por la investigación. *Ciencia e Investigación Medico Estudiantil Latinoamericana* 2010;15:9-13.

41. Martelo RJ, Jaramillo JM, Ospino M. Producción científica de docentes universitarios y estrategias para aumentarla mediante series de tiempo y MULTIPOL. *Revista ESPACIOS* 2018;39.

42. Gonzalez-Argote J, Garcia-Rivero AA. Repositorio de investigaciones estudiantiles: tarea necesaria y trascendental. *Educación Médica* 2020;21:212-7. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.04.014>.

43. Morales Martinez CI. Principales dificultades en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina. III Jornada de Educación Médica. Habana 2013, La Habana: 2013.

44. Fernández Sacasas JA. Hacia el perfeccionamiento y rediseño del actual plan de estudios de medicina. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 2003;2:1-6.

45. Taype-Rondán Á, Palma-Gutiérrez E, Palacios-Quintana M, Carbajal-Castro C, Ponce-Torres C. Student scientific production in Latin America: an analysis of the Spanish-language medical journals indexed in SciELO, 2011. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica* 2014;17:171-7. <https://doi.org/10.4321/S2014-98322014000300007>.

46. Londoño FG. Semilleros de investigación. *Revista Universidad EAFIT* 2007;43:5-6.

47. Ortiz JG. Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psicología: Avances de la Disciplina* 2008;2:185-90.

48. Serrano AG, Cuéllar JCV. La importancia de los semilleros de investigación. *Prolegómenos* 2017;20:9-10. <https://doi.org/10.18359/prole.2719>.

49. Pino UH. Propuesta Curricular para la consolidación de los Semilleros de Investigación como espacios de Formación Temprana en Investigación. *Revista ieRed: Revista electrónica de la Red de Investigación Educativa* 2005;1:12.
50. van Dijk W, Schatschneider C, Hart SA. Open Science in Education Sciences. *J Learn Disabil* 2021;54:139-52. <https://doi.org/10.1177/0022219420945267>.
51. Dorta-Contreras AJ, Martínez-Larrarte JP, Cárdenas-De-Baños L, Castillo-González W, González-Losada C, Rodríguez-Pérez JA. Becas de investigación QUINCKE: una experiencia pedagógica innovadora. *Revista Cubana de Educación Médica Superior* 2019;33:1-22.
52. Saavedra-Cantor CJ, Muñoz-Sánchez AI, Antolínez-Figueroa C, Rubiano-Mesa YL, Puerto-Guerrero AH. Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y Educadores* 2015;18:391-407. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>.
53. Escobar González MV. Semilleros de Investigación. *Investigaciones Andina* 2013;15:733-5.
54. Quintero-Corzo J, Molina AM, Munévar-Quintero FI. Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores* 2008;11:31-42.
55. Hernández VG, Dominguez AL, Gastelú CAT, Noriega JL. Propuesta de semilleros de investigación para el desarrollo de la competencia investigadora en ingenierías. *Nexo Revista Científica* 2019;32:13-26.
56. Valencia JLM, Sánchez LMM, Castro AEM, Agudelo EO. El semillero de investigación como una estrategia para la creación de aprendizaje autónomo en la Facultad de Medicina. *Medicina UPB* 2012;31:212-9.
57. Roncancio Parra N, Paternina D. Semilleros de Investigación: Práctica y currículo, un proceso de transición. *Semilleros de Investigación y Docencia*, Bogotá: Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación-RedCOLSI- Nodo Bogotá-Cundinamarca; 2018.
58. Correa Montoya L. Estado actual del trabajo en red de los semilleros de investigación en Colombia. *Opinión Jurídica* 2006;5:197-201.
59. Gómez MAN. Semilleros de Investigación UNIMAR: enseñanza, aprendizaje y formación. *Boletín Informativo CEI* 2019;6:6-13.
60. Maury AL, Córdoba JPC, Caicedo JLM. Los semilleros de investigación como estrategia pedagógica transformadora en el desarrollo de habilidades y competencias investigativas. *Fedumar Pedagogía y Educación* 2017;4:145-81.
61. Jojoa HA. Semilleros de investigación: una mirada general desde lo individual y colectivo. *Revista Universitaria de Informática RUNIN* 2021;9:84-104.
62. Martínez-Daza MA, Guzmán Rincón A, Castaño Rico JA, Segovia-García N, Montilla Buitrago HY. Multivariate Analysis of Attitudes, Knowledge and Use of ICT in Students Involved in Virtual Research Seedbeds. *Eur J Invest Health Psychol Educ* 2021;11:33-49. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11010004>.
63. Gómez-Cano CA, Sánchez-Castillo V, Estrada-Cely GE. Limitantes para la participación en los Semilleros de Investigación. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD* 2022;13:9-28.
64. Lepez CO, Eiguchi K. Managerial vision of the professional competencies of nursing graduates and their relationship with job placement. *Data and Metadata* 2022;1:28-28. <https://doi.org/10.56294/dm202266>.
65. Ossa J. ¿De Dónde surge la Investigación? La 'entusiasmina' y su contagiosidad. Orígenes y dinámicas de los semilleros de investigación en Colombia: la visión de los fundadores, Bogotá: Universidad del Cauca; 2009.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Carlos Oscar Lepez, Irene Amelia Simeoni.

Investigación: Carlos Oscar Lepez, Irene Amelia Simeoni.

Metodología: Carlos Oscar Lepez, Irene Amelia Simeoni.

Redacción - borrador original: Carlos Oscar Lepez, Irene Amelia Simeoni.

Redacción - revisión y edición: Carlos Oscar Lepez, Irene Amelia Simeoni.