

Participación en investigación y producción científica de los estudiantes de medicina durante sus  
estudios de ciencias básicas

Luis Fernando Méndez Guarnizo

María Isabel Zúñiga Sandoval

Docente instructor:

Doctor Cristian Velandia

Universidad El Bosque

Especialización docencia universitaria

Bogotá, D.C

2023

## Tabla de contenido

Problema de investigación .....	3
Justificación .....	5
Marco teórico .....	6
Objetivos de investigación .....	9
Objetivo general .....	9
Objetivos específicos .....	9
Pregunta de investigación .....	10
Aspectos metodológicos .....	10
Tipo de estudio .....	10
Población .....	10
Criterios de selección .....	11
Criterios de inclusión y exclusión .....	11
Instrumento y técnicas de recolección de la información .....	11
Consentimiento informado .....	13
Administración y análisis de datos .....	13
Aspectos y consideraciones éticas .....	13
Resultados .....	14
Conclusiones y recomendaciones .....	18
Bibliografía .....	20

### **Problema de investigación**

La investigación es uno de los principales pilares del desarrollo de un país puesto que permite generar un pensamiento crítico acceder y actualizar el conocimiento (1) .

Actualmente los procesos de investigación son una de las prioridades para las instituciones de educación superior pues la investigación constituye uno de los estándares de calidad que construye y forma estudiantes competitivos con un desarrollo profesional óptimo (2) .Como lo menciona HewittL (2011) las universidades son instancias dedicadas a la búsqueda de la verdad siendo un espacio intelectual ocupado por el avance del conocimiento a través de la investigación(3).

En el ámbito universitario la responsabilidad de investigar no implica el solo hecho de llevar a cabo proyectos para responder preguntas de investigación científica si no que debe trascender en la vida humana, debiendo ser un acto que además de generar nuevos conocimientos desarrolle la creatividad y fortalezca las habilidades para la observación, la argumentación, la sistematización y el cuestionamiento de los estudiantes a fin de que se pueda crear y/o gestionar un conocimiento(4), es así como algunos programas de medicina se han esforzado en impulsar en los estudiantes las competencias en investigación planteando distintas estrategias didácticas como semilleros de investigación, aprendizaje basado en problemas, uso de mapas conceptuales, estudios de casos, seminarios y elaboración de talleres prácticos, tratando con esto de enfocar a los estudiantes en la formación basada en investigación, y producción intelectual(5), desafortunadamente la literatura reporta que a pesar de estos esfuerzos hay una baja acogida por

parte de los estudiantes a dichas estrategias ,específicamente durante sus estudios de ciencias básicas en el programa de medicina(6).

Estadísticamente la participación de estudiantes de medicina en Perú reportada por J Valladares (2016) en su artículo es del 1,1%, lo que representa a nivel mundial solo el 0.05%.(1) Según una revisión sistemática solo uno de cada 3 resúmenes de trabajos presentados y el 45% de los resúmenes aceptados para ser expuestos en dichos congresos son publicados (1). Una investigación que evaluó los trabajos presentados en congresos estudiantiles de Brasil muestra que la tasa de publicación fue del 33%.(1). Como lo menciona Johnny A. (2018) promover la investigación y la producción intelectual entre los estudiantes en universidades de Latinoamérica es una prioridad y una necesidad, puesto que tiene gran influencia en la formación académica y en su vida laboral, a pesar de esto tanto en Latinoamérica como en muchos otros países es escasa la información sobre el efecto de las estrategias basadas en el currículo para formar competencias en investigación(5, 7).Es así que esto se ha convertido en una problemática mundial y es por ello, que desde hace algunos años se ha buscado incrementar la producción científica y promover la cultura de investigación en estudiantes de medicina desde el pregrado, formando las agrupaciones científicas (1) entre ellas se encuentra la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (FELSOCEM), cuya finalidad es el fomento del desarrollo de la investigación y publicación científica estudiantil, esto a partir de la realización anual del Congreso Científico Internacional desde los 80s , buscando que los estudiantes divulguen sus trabajos de investigación(1).

En diferentes universidades del mundo como la de Stanford, Oxford, Harvard y Cambridge se organizan y dictan cursos y talleres, permitiendo a los estudiantes de Medicina

tener la experiencia de participar en proyectos de investigación(8). Diversas universidades europeas han propuesto impulsar la investigación con diferentes estrategias en el pregrado, exponiendo así al estudiante de Medicina a la investigación.(8)

Estos datos bibliográficos permiten evidenciar que los estudiantes siguen estando lejos de la investigación y que aún existen muchas barreras que impiden que durante sus estudios de ciencias básicas se involucren en ella (9), mostrando poca adherencia a las estrategias impartidas por las universidades. Adicionalmente la falta de habilidades con el idioma inglés, la poca movilidad e intercambios estudiantiles entre otras (1) incrementan la larga lista de barreras, concluyendo con esto que la gran mayoría de los estudiantes tienen experiencias lejanas con la investigación y que los pocos aportes científicos que generan algunos estudiantes, no son publicados ni divulgados, dejando a la mitad el esfuerzo e inversión que los estudiantes como sus instituciones realizaron para generar un producto.

### **Justificación**

Todos los estudiantes en educación superior y especialmente los médicos en formación están estrechamente ligados a la investigación y al proceso que esto conlleva, siendo esto el fundamento científico de su quehacer diario y una de sus herramientas fundamentales durante su formación académica (10).

La conciencia de los estudiantes sobre las oportunidades para realizar investigaciones y sus habilidades en la misma son cruciales para incorporar una cultura de investigación durante su pregrado. Sin embargo, hasta la fecha no se han publicado estudios sobre las experiencias de los

estudiantes de ciencias básicas de medicina su contacto y si identifican fácilmente las habilidades y las oportunidades en investigación que se les ofrecen. Es por ello que este estudio es pertinente y su importancia radica especialmente en tres razones, primero el interés mundial por conocer las habilidades, las percepciones y las experiencias en investigación por parte de los estudiantes especialmente durante los semestres de ciencias básicas ,segundo no hay consenso con respecto a las habilidades de investigación esperadas de los estudiantes en sus primeros semestres y finalmente, en Colombia existe escasa información estadística sobre la participación de estudiantes de medicina de ciencias básicas en investigación, publicaciones en revistas indexadas, y participación en eventos científicos , constituyendo este tercer argumento el objetivo general de este proyecto.

### **Marco teórico**

La investigación:

La palabra investigación tiene diferentes significados, y connotaciones y es para los estudiantes un término usado desde sus estudios en el colegio hasta la educación superior, en algunas situaciones se refiere al acto de documentarse sobre lo que no se sabe, quizás buscando a través de las fuentes disponibles para obtener información, en otros casos es informarse para recolectar información en un documento(11). Para muchas personas es un término poco cotidiano y muchas también desconocen lo que hace un investigador en el día a día o de cómo su trabajo contribuye a la calidad de vida y al bienestar general de las personas; En términos generales la investigación es un proceso sistemático de recopilación, análisis e interpretación de datos e información que

permite comprender un tema que interesa o preocupa. Las personas suelen utilizar un enfoque sistemático cuando recopilan e interpretan información para resolver problemas de la vida diaria(11). Investigar o emprender un proyecto de investigación es tratar de indagar para aproximarse a la realidad a partir de una idea o una pregunta, esto exige la consolidación de un proceso metódico y sistemático guiado por una secuencia metodológica que llevara a obtener respuestas a las preguntas planteadas, aunque los proyectos de investigación varían en complejidad y duración, la investigación típicamente tiene algunos apartados generales como que se origina con una pregunta o problema, requiere tener un objetivo(8), la investigación acepta ciertos supuestos críticos, requiere la recopilación e interpretación de datos en un intento de resolver el problema que dio inicio a la investigación (11), además de todo esto se requiere de ciertas habilidades que los estudiantes deben adquirir y que las instituciones deben fomentar como la comunicación, el trabajo en equipo, y el pensamiento crítico(12)

Es claro que los estudiantes deben ser asesorados y capacitados para la investigación por personal altamente motivado, teniendo en cuenta que los estudiantes que están ingresando actualmente a la carrera de medicina provienen de diversos entornos culturales y educativos y tienen diferentes niveles de conocimiento y experiencia en investigación.

La educación médica, las ciencias básicas y la investigación:

Las ciencias básicas siempre han tenido un gran reconocimiento entre las distintas áreas de la medicina puesto que en esta etapa los estudiantes empiezan a crear su perfil de conocimientos identificando aptitudes y perfeccionando saberes que constituirán el escenario base para el resto de su carrera. Actualmente los planes de estudio han destinado en general en la diferentes escuelas los dos primeros años en el estudio de las ciencias básicas y los siguientes, en la

enseñanza de las ciencias médicas y clínicas(13). Desde hace algún tiempo la educación médica en general, y la enseñanza de las ciencias básicas en particular, en las universidades han presentado cambios importantes paralelamente a la evolución de la sociedad, los avances en la ciencia y la tecnología, además cambios, en el ejercicio de la medicina y la relación médico-paciente, requiriendo profesores, con vocación, actualizados y capacitados en docencia, competentes en el dominio de los recursos educativos nuevos y aptos para promover la investigación en alumnos con nuevos perfiles.(14, 15)

Los actuales programas de ciencias básicas los cuales deben abordar e integrar múltiples materias constituyéndose en programas sobrecargados que abruma a los estudiantes dado que deben en parte memorizar gran cantidad de detalles e información mucha de la cual sufrirá cambios durante su formación y ejercicio profesional, quizá robándole tiempo a los procesos de investigación y dificultando la comprensión y el desarrollo de intervenciones efectivas para promover la misma. (13, 14). Varios investigadores han señalado la importancia de implementar intervenciones orientadas a promover la investigación tempranamente en el pregrado, específicamente en los primeros años de estudio, con el objetivo de consolidar los conocimientos y prácticas en los años posteriores(13).

Cada vez más la investigación es un énfasis de la educación reflejando esto una gran preocupación pues el interés generado en los estudiantes aun no es el deseado y se ha cuestionado sobre si el currículo actual requiere ser rediseñado y fortalecido con estrategias que permitan que el estudiante adquiera conocimientos, gane habilidades y hábitos requeridos para encajar en los avances científicos en su quehacer cotidiano y en su futura vida profesional basando su proceso de aprendizaje en la investigación y en la medicina basada en la evidencia.

### Barreras en la investigación:

La bibliografía evidencia algunos factores que se han convertido en barreras para los estudiantes y que probablemente han contribuido a las lejanas experiencias de estos con la investigación por ejemplo la falta de tiempo(16), la baja realización de intercambios estudiantiles y la poca movilización académica, es posible que no permitan que los médicos en formación adquieran una visión global del estado actual de los principales problemas en salud pública(16). La dificultad para dominar el idioma inglés es una barrera indudable, pues se ha convertido en la lengua de comunicación por excelencia. Hoy en día, todas las revistas biomédicas y bases de datos más influyentes están escritas en este idioma, a su vez es el idioma de elección para las grandes conferencias y congresos internacionales, por lo que la medicina humana no se encuentra ajena a esa preponderancia(9). Algunos estudios reportan que la estrategia curricular obligatoria de formación de competencias para investigación genera notables cambios en la participación de los estudiantes en la formulación de protocolos de investigación y en su ejecución. Es claro que a pesar de las barreras los estudiantes de medicina deben involucrarse en investigación desde las etapas iniciales de su educación superior y los educadores médicos deben mostrar compromiso con la investigación eliminando obstáculos y promoviendo habilidades en sus estudiantes.(16)

### **Objetivos de la investigación**

#### Objetivo General

Evaluar la experiencia, el nivel de participación en investigación y producción científica en estudiantes de medicina durante sus estudios de ciencias básicas.

#### Objetivos específicos

- Describir el tipo de participación en investigación de los estudiantes de medicina durante sus estudios de ciencias básicas.
- Conocer el número de publicaciones de los estudiantes durante sus estudios de ciencias básicas
- Caracterizar la experiencia de los estudiantes de medicina durante sus estudios de ciencias básicas en relación a la investigación
- Evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto al contenido de su plan curricular para promover y fomentar las estrategias de investigación.

#### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la experiencia y el nivel de participación en investigación y producción científica de los estudiantes de medicina durante sus estudios de ciencias básicas?

#### **Aspectos metodológicos**

Tipo de estudio

Estudio transversal descriptivo

### Población

La población estudiada corresponde los estudiantes de pregrado de las facultades de medicina, que realizan la práctica en el marco del convenio docencia servicio en un hospital de III nivel de complejidad de la ciudad de Bogotá.

### Criterios de selección

#### Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados y activos que hayan culminado ciencias básicas o que vayan a iniciar ciencias clínicas en las universidades invitadas.
- Estudiantes matriculados y activos que hayan culminado ciencias básicas y que deseen participar.

#### Criterios de exclusión

- Estudiantes de transferencias

### **Instrumento y técnicas de recolección de la información**

Para el siguiente estudio se planeó la aplicación de una encuesta a los estudiantes de pregrado de algunas facultades de medicina quienes estén matriculados y hayan culminado sus estudios de ciencias básicas o que vayan a iniciar ciencias clínicas y que deseen participar.

- La encuesta se aplicará presencial o virtual de acuerdo como lo determinen los directivos de las universidades participantes, también se acordará con ellos la fecha en la cual se realizarían las encuestas.
- El cuestionario será mostrado previamente a los directivos para su aprobación.
- La encuesta constara de 16 preguntas de opción múltiple con única respuesta
- Una pregunta se realiza de forma abierta con el fin de permitir que los estudiantes se expresen de forma libre, para conocer detalles sobre estrategias que debe implementar su universidad para fomentar la Investigación.
- Se incluyen preguntas que indagaran sobre, si la investigación genera interés en los estudiantes o no, los beneficios y dificultades de investigar, si conocen semilleros o grupos de investigación y si han o no pertenecido a ellos, si conocen herramientas que la universidad les brinde para incentivar los procesos de investigación, si han o no publicados artículos en diferentes revistas, asistencia a congresos.
- El manejo de la información de datos sensibles y datos personales que puedan identificar a cada estudiante como nombre o número de identificación no se incluirá en la encuesta aplicándose esta de forma anónima, información que será impartida a los estudiantes y a los directivos de las instituciones.

- Los datos recopilados en las encuestas se incluyen en una base de datos de Excel, se realizará una lista consecutiva de los estudiantes, por lo que en el momento de divulgar los resultados se hará de forma general sin mencionar una a una ni hacer diferenciación por universidades, en caso de ser solicitado y si es deseo de cada universidad se entregaran los resultados específicos de sus estudiantes con total confidencialidad.

### **Consentimiento informado**

Se solicita consentimiento a cada participante, antes de diligenciar la encuesta de forma virtual.

### **Administración y análisis de datos**

Para todos los análisis los datos serán anónimos mediante la asignación de un código alfanumérico esta anonimizaría se mantendrá para efectos de publicación o divulgación de resultados y en ningún caso se divulgarán datos personales, o datos sensibles de los estudiantes.

Para el análisis, los datos se recolectan utilizando tablas dinámicas de Excel. Se realizará el análisis en Stata versión 8. La descripción de las variables se realizó utilizando media, frecuencias, promedios, desviación estándar (DE) y proporciones para las variables cuantitativas

### **Aspectos y consideraciones éticas**

Esta investigación cumple con las disposiciones establecidas en la resolución N° 008430 de 1993 del ministerio de Salud de Colombia. Por otra parte, este estudio se considera de bajo de riesgo y se registrá por los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos, establecida en

la declaración de Helsinki y se contará con el aval del comité de ética de las facultades de medicina invitadas.

Ley de Habeas: Los datos obtenidos del estudio serán almacenados en los computadores de los investigadores, a los cuales sólo podrán acceder la Investigadora principal y el tutor requiriéndose usuario y clave personal. Esta información se mantendrá de manera indefinida en los computadores referidos.

## Bibliografía

1. Valladares-Garrido MJ, Flores-Pérez I, Failoc-Rojas VE, Mariñas-Miranda W, Valladares-Garrido D, Mejia CR. Publicación de trabajos presentados a congresos científicos internacionales de estudiantes de medicina de Latinoamérica, 2011-2014. *Educación Médica*. 2017;18(3):167-73.
2. Hewitt N, Barrero F. La integración de los saberes: una propuesta curricular para la formación en investigación en la educación superior. *Psychologia : Avances de la Disciplina*. 2012;6(1):137-45.
3. Echeverri sarmiento je. La investigación al servicio de la docencia en las facultades de medicina para el desarrollo del aprendizaje autónomo y formación de profesionales reflexivos. *Revista Med*. 2015;23:56-69.
4. Romaní-Romaní F, Gutiérrez C. Experiencia, actitudes y percepciones hacia la investigación científica en estudiantes de Medicina en el contexto de una estrategia curricular de formación de competencias para investigación. *Educación Médica*. 2022;23(3):100745.
5. Castro-Rodríguez Y. Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de las Ciencias de la Salud. *Sistematización de experiencias*. Duazary. 2020;17(4):65-80.
6. Lee MGY, Hu WCY, Bilszta JLC. Determining Expected Research Skills of Medical Students on Graduation: a Systematic Review. *Medical Science Educator*. 2020;30(4):1465-79.
8. De La Cruz-Vargas JA, Correa-Lopez LE, Alatrística-Gutierrez de Bambaren MdS, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educación Médica*. 2019;20(4):199-205.
9. Corrales-Reyes IE, Dorta-Contreras AJ. Producción científica en revistas estudiantiles latinoamericanas: análisis comparativo del período 2013-2016. *Educación Médica*. 2019;20(3):146-54.
10. Murdoch-Eaton D, Drewery S, Elton S, Emmerson C, Marshall M, Smith JA, et al. What Do Medical Students Understand By Research And Research Skills? Identifying Research Opportunities Within Undergraduate Projects. *Medical Teacher*. 2010;32(3):e152-e60.
11. Burns R, Walliman N, Bell J, Gray DE, Reardon D, O'Leary Z. *Introduction to Research Methods*.
12. Burgoyne LN, O'Flynn S Fau - Boylan GB, Boylan GB. Undergraduate medical research: the student perspective. LID - 10.3402/meo.v15i0.5212 [doi]. (1087-2981 (Electronic)).
13. Carrillo-Larco RM, Carnero AM. Autoevaluación de habilidades investigativas e intención de dedicarse a la investigación en estudiantes de primer año de medicina de una universidad privada en Lima, Perú. *Revista Medica Herediana*. 2013;24:17-25.

14. Pendergrass J, Stewart B, Williams K, Buggy J, Black A, Jain S, et al. Integration of Patients into First-year Neuroscience Medical Curriculum. *Health Professions Education*. 2018;4(1):59-66.
15. Badyal D, Singh T. Teaching of the basic sciences in medicine: Changing trends. *The National medical journal of India*. 2016;28:137-40.
16. Alyousefi N, Alnojaidi J, Almohsen A, Alghanoum S, Alassiry G, Alsanad L, et al. How Do Medical Students Perceive Their Research Experiences and Associated Challenges? *Adv Med Educ Pract*. 2023;14:9-20.