

Producción científica del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (2007-2021)

Scientific Production of the Medicine Program
San Martín University Foundation (FUSM), Pasto Campus (2007-2021)

Salas-Zambrano LA

Profesor del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-2386-8948.

E-mail: luis.salas@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000677604

Gonzáles-Martínez LE

Profesor y coordinador de Investigación del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-3436-0285.

E-mail: investigacion@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001132679

Jojoa-Nieto OS

Profesor del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-1358-7747.

E-mail: oscar.jojoa@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002002811#

Cómo citar: Salas-Zambrano LA, Gonzáles-Martínez LE, Jojoa-Nieto OS. Producción científica del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (2007-2021). Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 24-32.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con el desarrollo y publicación de la presente investigación.

Agradecimientos: a la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), por el apoyo académico administrativo para el desarrollo de este proyecto y a los estudiantes del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, que apoyaron en el proceso de recolección de la información.

Resumen

Introducción

La adopción de técnicas bibliométricas en las instituciones de educación superior son herramientas idóneas para el análisis de la producción científica de pregrado y posgrado. De este modo se obtiene información valiosa que permite identificar retrospectivamente cómo se han logrado y dado a conocer los avances científicos, además de evaluar el potencial de investigación de las instituciones educativas.

Objetivo

Describir el alcance metodológico de los trabajos de grado del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (Colombia) durante el periodo 2007-2021.

Método

Mediante un estudio observacional descriptivo, se evaluaron 235 documentos finales de investigación que reposan en la biblioteca de la sede Pasto.

Resultados

El Programa de Medicina ha entregado un promedio de 15,6 trabajos de grado anuales en sus 15 años de egreso de profesionales. Se encuentra que el 95,3 % (224/235) de los trabajos tienen un enfoque cuantitativo. El 97,8 % (219/224) de las investigaciones cuantitativas han sido estudios observacionales descriptivos. Un 94,6 % (212/224) de los estudios cuantitativos fueron transversales y el 5,4 % longitudinales. El 76,8 % (172/224) de los estudios cuantitativos fueron retrospectivos, el 22,8% (51/224) prospectivos y el 0,2 % ambispectivos. Finalmente, en relación con el tamaño de muestra, los estudios transversales presentan una media de 488 unidades muestrales, mientras que en los longitudinales el promedio es de 154.

Conclusión

El alcance metodológico de los trabajos de investigación del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, está mayoritariamente orientado al paradigma cuantitativo, con predominio de estudios observacionales descriptivos con diseño transversal y temporalidad retrospectiva. Esto evidencia una oportunidad para fortalecer la cultura investigativa mediante la promoción de estudios con mayor profundidad metodológica, lo que permitiría a elevar los indicadores de impacto bibliométrico.

Palabras clave: Bibliometría; indicadores de producción científica; tesis académica; facultades de medicina.

Abstract

Introduction

The adoption of bibliometric techniques in higher education institutions are ideal tools for the analysis of undergraduate and postgraduate scientific production, obtaining valuable information that allows retrospectively identifying how scientific advances have been achieved and made known and evaluating the research potential of educational institutions.

Objective

The aim of this research was to describe the methodological scope of the degree works of the medicine program at the Fundación Universitaria San Martín (FUSM) in Pasto (Colombia) between 2007 to 2021.

Method

Through a descriptive study, 235 final research documents were evaluated.

Results

The medicine program has an average of 15.6 degree works annually in its 15 years of working, during this time it was found that 95,3% (224/235) works have a quantitative approach. The 97,8% (219/224) of quantitative studies, has been observational descriptive studies. The 94,6% (212/224) of quantitative studies were cross-sectional and 5,4% longitudinal studies. A 76,8% (172/224) of quantitative studies were carried out with a retrospective design, 22,8% (51/224) prospective and 0,2% ambispective. About sample size, cross-sectional studies had an average of 488 sample units and in the longitudinal studies the average was 154.

Conclusions

It is concluded that the methodological scope of the research work conducted in the Medicine program at FUSM, Pasto campus, is largely oriented toward the quantitative paradigm, with a predominance of descriptive observational studies with a cross-sectional

design and retrospective temporality. This demonstrates an opportunity to strengthen the research culture by promoting studies with greater methodological depth, which would contribute to raising bibliometric impact indicators.

Keywords: bibliometrics; scientific publication indicators; academic dissertation; schools; medical.

Introducción

Los estudios sobre análisis de la producción científica forman parte de los indicadores bibliométricos. La bibliometría se entiende como una técnica que permite analizar la literatura publicada y generar indicadores útiles para la toma de decisiones y el desarrollo de las disciplinas. Fue Alan Pritchard quien, en 1969, ofreció una definición formal de bibliometría, entendiéndola como "la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos para aclarar los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y la producción de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de datos"². Sin embargo, a lo largo de la historia de la medición bibliográfica, diversos autores han realizado aportes significativos que permiten entender la importancia no solo de la cuantificación de la productividad académica, sino de la medición del impacto de su producción al servicio del conocimiento y la sociedad. Autores fundamentales en este desarrollo son: Auguste Comte, quien incorporó las matemáticas a la evaluación de las ciencias sociales; Wyndham Hulme, con la noción de bibliografía estadística; y Cole y Eales, quienes introdujeron el concepto de bibliografía de la anatomía³.

El creciente interés por el desarrollo de la bibliometría ha impulsado en los últimos años la creación de herramientas para medir el impacto científico. Estos instrumentos se agrupan en cuatro categorías principales, cada una con sus respectivos indicadores y, en algunos casos, con leyes asociadas:

- 1) Productos científicos o del conocimiento, que incluyen publicaciones, libros y monografías con ISBN, así como patentes.
- 2) Intercambio del conocimiento, representado por la organización y asistencia a eventos de divulgación científica, la pertenencia a sociedades científicas y el desarrollo de consultorías, como expresión de madurez y confianza externa en el dominio, la actualización y el interés en determinadas temáticas.

- 3) Usabilidad del conocimiento, medida principalmente a través de las citaciones.

- 4) Captura de atención: se refiere a la participación y adjudicación de convocatorias que permiten acceder a fondos para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación. Si bien todos estos indicadores son relevantes, en el entorno académico el de mayor peso suele ser el asociado a las publicaciones en revistas indexadas, por cuanto se considera el reflejo del logro de resultados con calidad y relevancia en la generación de nuevo conocimiento⁴.

Las técnicas bibliométricas, aplicadas en instituciones de educación superior, son herramientas idóneas para el análisis de la producción científica de pregrado y posgrado. A través de ellas es posible identificar retrospectivamente los avances científicos alcanzados y divulgados, y la valoración del potencial de investigación de las instituciones educativas involucradas, sus líneas de investigación y las publicaciones científicas en un área determinada del conocimiento. Debido a la creciente producción científica de los programas universitarios en ciencias de la salud, resulta necesario realizar evaluaciones periódicas que den cuenta de la vocación o tendencia de los trabajos de grado⁵, con el fin de redefinir líneas de acción que aporten a la generación de nuevo conocimiento, el ajuste a la misión y visión institucional de los programas en las universidades y el aprovechamiento de los resultados de investigación a las comunidades.

Es así como los análisis de la producción académica se convierten en el primer eslabón de la cadena que genera la información bibliométrica, la cual debe ser utilizada por las instituciones de educación superior como el indicador de lineamientos y políticas⁶. Más allá de constituir un requisito académico para optar al grado universitario como médico en la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), este programa en la sede Pasto se esfuerza por desarrollar investigaciones pertinentes frente a las problemáticas de su entorno próximo, más aún si se considera que su ubicación geográfica en el suroccidente co-

1 Akmal M, Hasnain N, Rehan A, Iqbal U, Hashmi S, Kaneez F. Glioblastoma Multiforme: A Bibliometric Analysis. World Neurosurg. 2020;136:270-282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.01.027>

2 Spinak E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría. Caracas, Venezuela: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); 1996. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>

3 Sanz J. Bibliometría: origen y evolución. Hosp Domic. 2022;6(3):105-7. DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v6i3.168>

4 García-Herrera AL, López-García Y. El impacto científico de la investigación en salud. MedEst [Internet]. 2 de mayo de 2025 [citado 10 de agosto de 2025];4(3):e332. Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/332>

5 Vitón-Castillo A, Días-Samada R, Benítez-Rojas L, Rodríguez-Venegas E, Hernández-García O. Producción científica sobre oncología publicada en las revistas estudiantiles cubanas, 2014-2019. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2020; 45 (4) DOI: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2258>

6 Rojas-Sola J, San-Antonio-Gómez C. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas mexicanas en la categoría engineering, chemical de la base de datos web of science (1997-2008). Rev. Mex. Ing. Quím [online]. 2010;9(3):231-240. DOI: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-273820100003000001&lng=es&nrm=iso

lombiano hace que sean pocos los programas existentes en la región que den respuesta a las necesidades de investigación locales.

En este sentido, es responsabilidad compartida de la Universidad orientar y hacer seguimiento a las metodologías y resultados de las tesis de grado de sus estudiantes, con el fin de identificar su cobertura, impacto, vocación investigativa y pertinencia. Esto permite reorientar el quehacer investigativo institucional en función del mejoramiento del perfil epidemiológico regional, los desafíos en salud pública y, en general, la calidad de vida de la población del territorio. El objetivo de esta investigación es describir el alcance metodológico de los trabajos de grado del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto (Colombia), en el periodo 2007-2021.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo en el que se evaluaron 235 trabajos de grado disponibles en la biblioteca del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, correspondientes al 100 % de la producción científica generada entre los años 2007 y 2021. Al tratarse de un censo de la totalidad de documentos, no fue necesario realizar un cálculo del tamaño de muestra ni aplicar técnicas de muestreo. El proyecto contó con el aval del Comité de Investigación y Bioética del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto.

Se establecieron criterios de selección para los documentos. En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron los trabajos de grado del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, disponibles en formato físico en la biblioteca y entregados entre 2007 a 2021. Los criterios de exclusión correspondieron a trabajos de grado duplicados como copia de la versión original o que presentaron información incompleta en algunos de los componentes del documento final, según los lineamientos de investigación de la FUSM. Las variables evaluadas fueron: Año de entrega del documento, Enfoque de investigación (cuantitativo, cualitativo o mixto), Tipo de estudio, Diseño temporal (transversal o longitudinal), Orientación temporal (retrospectivo, prospectivo o ambispectivo)^{7,8}, y Tamaño de la muestra del estudio.

Bajo la dirección de un docente del Programa, en su calidad de investigador principal, nueve estudiantes de Medicina participaron como auxiliares de investigación; su labor consistió en apoyar la recolección de datos y la construcción de la base de datos. Los estudiantes se organizaron en cuatro grupos: tres parejas y un grupo de tres integrantes. En conjunto, revisaron un total de 235 trabajos de grado, distribuidos de manera equitativa entre los equipos, de forma que cada grupo analizó aproximadamente entre 58 y 59 documentos e identificó en ellos las variables de medición definidas para esta investigación.

Como parte de la prueba piloto del instrumento y de la calibración de los operadores, uno de los trabajos fue leído,

interpretado y registrado en el formulario diseñado por el investigador principal. Dicho formulario, elaborado en Google Forms®, incluía las variables y sus opciones de respuesta, así como el nombre completo del trabajo de grado evaluado. Durante la prueba piloto, el diligenciamiento del formato se realizó simultáneamente a la lectura del documento seleccionado por el docente, lo que permitió verificar su funcionalidad. Con base en los resultados, el formato fue aprobado para su aplicación definitiva.

Posteriormente, se aplicó a los operadores una evaluación de concordancia interexaminador, consistente en comparar el registro de datos de cada estudiante con el del docente, considerado el gold standard. Se calculó el índice Kappa y se estableció que el estudiante alcanzaba la estandarización cuando superaba el 98 % de registros correctos.

Finalizada la recolección, se descargó el archivo en formato Excel® generado por la plataforma y se procedió a su depuración. Este proceso fue realizado por el docente junto con cada grupo de trabajo, quienes compararon uno a uno los registros del archivo con las fotografías de las páginas específicas de cada tesis que contenían la información correspondiente a cada variable. En los casos en que se detectaron discrepancias por errores de interpretación, el docente corrigió manualmente el archivo de Excel® tras verificar la información en la fotografía.

El análisis estadístico se realizó con el programa Microsoft Excel 365®, utilizando tablas de frecuencias absolutas y relativas para describir el comportamiento de las variables cualitativas. En el caso de las variables cuantitativas, se elaboraron diagramas de cajas y bigotes con el fin de identificar los valores mínimos y máximos, la presencia o ausencia de valores atípicos, así como la mediana y los cuartiles como medidas de tendencia central y dispersión. Al tratarse de un estudio observacional y descriptivo, este artículo presenta un análisis univariado que responde al objetivo planteado.

Resultados

De un total de 235 trabajos de grado analizados, se describen las frecuencias absolutas y relativas de la producción científica del Programa de Medicina en el periodo 2007 a 2021. De estos, 11 corresponden a estudios cualitativos, lo que representa el 4,7 % del total. En cuanto a los estudios cuantitativos, se identifican 224 investigaciones, equivalentes al 95,3 % de la producción académica. Dentro de los trabajos cualitativos, se destacan los estudios de tipo etnográfico (6 de 11), mientras que en los cuantitativos predominaron los estudios observacionales descriptivos (219 de 224) (Tabla 1).

7 Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

8 Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Publica Mex. 2000;42(2):144-154.

Tabla 1: enfoque y tipos de estudio realizados por el Programa de Medicina

Enfoque	Tipo de estudio	#	%
Cualitativo	Comprensión de realidades	1	0,4
	Historiográfico	1	0,4
	Etnográfico	6	2,6
	Revisión sistemática	3	1,3
Cuantitativo	Observacional/Descriptivo	219	93,1
	Casos y controles	2	0,9
	Cohorte	2	0,9
	Ensayo clínico no controlado	1	0,4
Total		235	100

Fuente: elaboración propia.

De los 224 estudios cuantitativos analizados, el 5,4 % (12 trabajos) realizaron seguimiento a sus unidades de análisis, siendo clasificados como estudios longitudinales. En contraste, 212 investigaciones (94,6 %) efectuaron una única medición, por lo que se clasificaron como estudios transversales. En cuanto a la orientación temporal, la mayoría de los trabajos cuantitativos fueron retrospectivos, con un total de 172 estudios (76,8 %). Por su parte, los estudios prospectivos sumaron 51 (22,8 %) y únicamente uno fue clasificado como ambispectivo (Tabla 2).

Tabla 2: diseño y orientación temporal de los trabajos cuantitativos del Programa de Medicina

Diseño	Temporal	#	%
Diseño	Longitudinal	12	5,4
	Transversal	212	94,6
Total		224	100
Orientación	Retrospectivo	172	76,8
	Prospectivo	51	22,8
	Ambispectivo	1	0,4
	Total	224	100

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los tamaños de muestra según el diseño temporal del estudio, se observó que las investigaciones transversales tuvieron un tamaño promedio de 488 unidades muestrales, mientras que en los estudios longitudinales el promedio fue de 154 unidades (Figura 1).

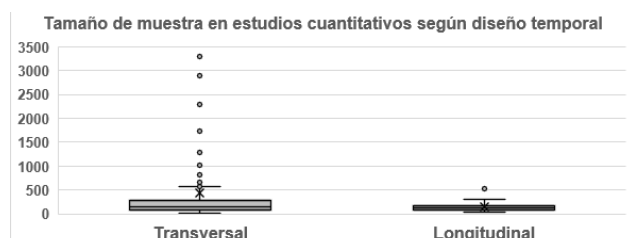


Figura 1: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según diseño temporal.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los tamaños de muestra según la orientación temporal del estudio, se encontró que los estudios retrospectivos presentaron un tamaño promedio de 504 unidades muestrales, los prospectivos 198, y el único estudio ambispectivo reportó un promedio de 283 unidades (Figura 2).

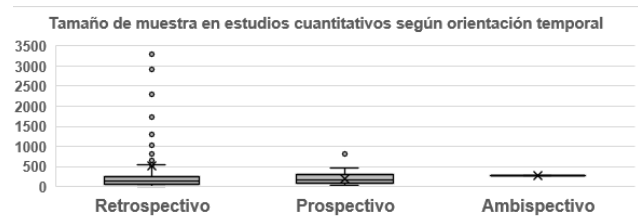


Figura 2: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según orientación temporal.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Este trabajo consolida la información sobre la producción académica generada por el Área de Investigación del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, en cumplimiento del plan de estudios vigente, que establece como requisito de grado la realización de un proyecto de investigación para optar al título de Médico. En este contexto, los estudiantes de pregrado son los autores principales de las investigaciones, bajo la tutoría de docentes del Área de Investigación y asesores científicos con experiencia en los temas abordados. Si bien la mayoría de los estudios bibliométricos se enfocan en el análisis de publicaciones científicas indexadas, al considerar factores como el cuartil de la revista o los índices de citación, este ejercicio de autoevaluación interna aporta información clave sobre la producción científica del programa. Sus resultados son fundamentales para fortalecer los procesos investigativos y potenciar su impacto en el contexto regional.

El alcance metodológico de la producción científica del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, entre los años 2007 y 2021, evidencia un predominio del enfoque cuantitativo. Esta tendencia es coherente con la epistemología propia de la formación médica, en la que las ciencias básicas, la epidemiología y la fundamentación clínica han constituido un eje central en el desarrollo temático de las tesis de pregrado.

Este patrón en la producción científica de las facultades de medicina no es exclusivo del contexto local; estudios realizados en países vecinos como Perú⁹ y Venezuela¹⁰ han reportado que el 99 % de las investigaciones en pro-

9 Mercado-Rey Miguel R. Características y pertinencia con el perfil epidemiológico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes 2014-2018. FEM (Ed. impresa) [Internet]. 2019 [citado 2025 Ago12];22(4):187-190. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322019000400007&lng=es. Epub 14-Oct-2019. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.224.1003>

10 Silva I., Espig H. La producción científica en estudiantes de medicina de una universidad autónoma en Venezuela. Comunidad y Salud [Internet]. 2014 [citado 2025 Ago12];12(2):39-50. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932014000200007&lng=es.

gramas de medicina fueron de enfoque cuantitativo. De manera similar, un estudio desarrollado en Marruecos¹¹ encontró que el 98 % de los trabajos científicos realizados en facultades de medicina de cuatro ciudades del país seguían esta misma orientación. No obstante, el contexto social y cultural del entorno donde se ubica la sede Pasto, caracterizado por la presencia de comunidades indígenas, afrodescendientes, migrantes y otras poblaciones en condición de vulnerabilidad, ha motivado la inclusión de investigaciones cualitativas. Estas no solo responden al interés académico, sino también a la necesidad de sensibilizar a los futuros profesionales en medicina frente a las realidades locales y los desafíos sociales que enfrentarán en sus escenarios de práctica.

El 93 % de las investigaciones realizadas en el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, corresponden a estudios descriptivos, cifra similar a la reportada por otras facultades de medicina, como la Universidad de Panamá¹² y la Universidad Mayor de San Marcos en Perú¹³. Sin embargo, existen casos donde el porcentaje de estudios descriptivos es menor debido a un mayor desarrollo de investigaciones analíticas o experimentales, lo que contribuye a incrementar el impacto futuro de las publicaciones y permite precisar con mayor detalle los vacíos de conocimiento existentes. Por ejemplo, en la Universidad San Martín de Porres en Perú, durante un periodo de 12 años, el 65 % de las investigaciones fueron descriptivas, el 14,4 % analíticas y el 25 % experimentales¹⁴. De manera similar, en la Facultad de Medicina de Túnez se reporta un 65 % de estudios descriptivos y un 27 % analíticos¹⁵, indicadores que reflejan una mayor madurez en los procesos de investigación.

La experiencia internacional señala que fomentar la publicación durante el pregrado no solo motiva y brinda confianza a los estudiantes, sino que además fortalece su

capacidad para gestionar el conocimiento y favorece la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible^{16,17,18}. No obstante, a nivel internacional se observa un patrón en el que, pese a la considerable producción de tesis, pocas logran ser publicadas en revistas científicas, lo que limita su alcance e impacto¹⁹. Incluso en el posgrado, las tasas de publicación son bajas, lo cual señala la necesidad de reflexionar y avanzar hacia cambios estructurales que permitan superar este déficit²⁰. Aunque existen experiencias en las que hasta un 27,7 % de las investigaciones obligatorias logran publicarse²¹, este empeño aún resulta insuficiente para los estándares internacionales y debería asumirse como un referente para acelerar la madurez y difusión científica.

El 95 % de las investigaciones realizadas por los estudiantes del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, han utilizado un diseño transversal, mientras que solo el 5 % han empleado un diseño longitudinal. Estos porcentajes reflejan una tendencia ya reportada en otras facultades de medicina de Perú, donde los estudios transversales representan el 80,6%¹³ y 83 %²². Si bien la naturaleza de la pregunta de investigación es el principal criterio para seleccionar el diseño temporal del estudio, esto no implica que los porcentajes resultantes de su distribución entre transversales y longitudinales deban ser similares o que la proporción de estudios longitudinales supere siempre a la de los transversales. No obstante, los diseños longitudinales permiten realizar análisis más amplios y aplicar pruebas estadísticas con mayor poder inferencial, lo que incrementa la capacidad predictiva de los resultados. Esto no significa que los estudios transversales carezcan de la precisión necesaria para abordar una pregunta de investigación bien planteada, sino que cada diseño responde a finalidades y alcances distintos dentro del proceso investigativo.

- 11 Touissi Y, Boulaich O, El Idrissi FE, Hjejje G, Stitou O, Belakbyer H, Hajjioui A, Fourtassi M. Medical students contribution to research; the scientific output of medical theses held in Moroccan medical schools during the last decade (2011-2021). *Med Educ Online*. 2023 Dec;28(1):2218677. DOI: 10.1080/10872981.2023.2218677. PMID: 37253135; PMCID: PMC10231041.
- 12 Ortega Loubon C, Zuñiga Cisneros J, Yau A, Castro F, Barría Castro J, Lalyre A, et al. Producción científica de los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. 2013; 9 (3,2): 1-9 DOI: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=4418000>
- 13 Valle R, Salvador E. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *An. Fac. med. [Internet]*. 2009 Mar [citado 2025 Ago 12];70(1):11-18. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000100003&lng=es
- 14 Ponce Torres C, Toro Huamanchumo CJ, Tapia Villareal S, Taype Rondan A. Producción científica de estudiantes de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, Perú, durante el periodo 2005-2016. *Educ Med Super [Internet]*. 2018 Sep [citado 2025 Abr 30];32(3):120-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000300010&lng=es
- 15 Elloumi H, Bouarrouj R, Chadli Debiche A, Mrabet A, Dziri C. Theses defended at Tunis Faculty of Medicine from 2004 to 2005: Scientific become and predictive factors of publications. *Tunis Med*. 2017 Apr;95(4):236-241. PMID: 29492926.
- 16 Alzamora J, Rivera Cabrera G, Galdos-Bejar M, Yhuri Carreazo N. Influencia de la publicación científica durante pregrado en la producción académica de egresados de medicina. *RIEM [Internet]*. 2025 [citado 2025 Ago 10];14(54):80-8. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1761>
- 17 Goldstein MJ, Lunn MR, Peng L. What makes a top research medical school? A call for a new model to evaluate academic physicians and medical school performance. *Acad Med*. 2015 May;90(5):603-8. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000646. PMID: 25607941.
- 18 El Achi D, Al Hakim L, Makki M, Mokaddem M, Abi Khalil P, Kaafarani B, et al. Perception, attitude, practice and barriers towards medical research among un-dergraduate students. *BMC Med Educ*. 2020;20:195. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02104-6>
- 19 Montoya Apaza PE. Características bibliométricas de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, periodo 2018-2021. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024. Recuperado a partir de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/a706cbf5-15d6-4f82-8978-8afe8a7419de>
- 20 Ferhatoglu MF, Kivilcim T, Kartal A, Filiz Aİ, Kebudi A. Análisis de las tesis de cirugía general publicadas entre 1998 y 2018 en Turquía: niveles de evidencia y tasas de publicación de 1996 tesis. *Turk J Surg*. Marzo de 2020;36(1):9-14. DOI: 10.5578/turksurg.4405.
- 21 den Bakker CR, Ommerring BW, van Leeuwen TN, Dekker FW, De Beaufort AJ. Assessing publication rates from medical students' mandatory research projects in the Netherlands: a follow-up study of 10 cohorts of medical students. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e056053. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-056053. PMID: 35379628; PMCID: PMC8981330.
- 22 Quispe-Juli Cender Udai, Aragón Carlos J., Moreno-Loaiza Oscar. Escaso número de tesis enmarcadas en las prioridades de investigación en salud en una facultad de medicina peruana. *Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]*. 2019 Mar [citado 2025 Ago 11]; 30(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132019000100007&lng=es. Epub 30-Jun-2019ht

En el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, el 75 % de las investigaciones presentan una orientación temporal retrospectiva, mientras que el 24 % corresponden a estudios prospectivos. Este comportamiento porcentual es similar al reportado en un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Khartoum, en Sudán²³. Aunque con valores numéricos diferentes, la Universidad Peruana de los Andes muestra la misma tendencia: 59,6 % de estudios retrospectivos y 40,4 % prospectivos⁹, sin reportar estudios ambispectivos. A diferencia de la presente investigación, que incluye un 0,4 % en esta categoría. En el caso particular de la Facultad de Medicina de la FUSM, sede Pasto, esta distribución se explica por el elevado número de trabajos basados en historias clínicas de los hospitales donde los estudiantes realizan sus prácticas, así como en bases de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Colombia (Sivigila), empleadas para la caracterización de diversas patologías. Cabe destacar que, en las investigaciones con orientación temporal prospectiva, contribuyen a un mejor control de sesgos de información en los estudios.

En términos generales, el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, ha desarrollado investigaciones con tamaños de muestra mayores que los reportados en otros estudios realizados en Perú²². Aunque en dicha investigación de comparación no se presentan datos específicos, su discusión señala que muchas de las muestras correspondieron a muestreos por conveniencia o censos poblacionales institucionales, dado que se llevaron a cabo en ciudades pequeñas con un número reducido de individuos, sumado al ajuste por criterios de inclusión y exclusión. En esta investigación, las figuras de resultados sobre el tamaño de la muestra presentan varios puntos atípicos en la parte superior de los diagramas de cajas y bigotes. Esto se debe a que, en los últimos años, se han realizado estudios a partir de bases de datos de vigilancia en salud pública con tamaños de muestra grandes, lo que explica la mayor dispersión observada.

Si bien la presente investigación no incorpora la totalidad de las herramientas de medición bibliométrica, constituye un ejercicio inicial orientado al diseño de planes de mejora; motivo por el cual, por ahora, solo se cuenta con indicadores de productividad, pero se espera que, mediante la adopción de estrategias exitosas reportadas en otros estudios, sea posible avanzar hacia la obtención de indicadores de impacto. Entre estas estrategias, se destaca la promoción de la publicación y difusión de los resultados de investigación, junto con el fomento de la participación estudiantil en eventos científicos para desarrollar habilidades de presentación y mantener el interés en la actividad investigativa²⁴. Otro ejemplo a considerar es el presentado por la Universidad Ricardo Palma de Perú, en donde la implementación de un curso-taller de titulación por tesis, en el marco de una nueva ley universitaria, per-

mitió incrementar notablemente la producción de tesis y demostró su utilidad para el fortalecimiento de la investigación estudiantil²⁵.

Si bien en la FUSM se exige la elaboración de un trabajo de investigación como requisito para optar al título profesional en Medicina, sería pertinente incorporar, como estrategia curricular, el sometimiento de al menos un artículo derivado de cada trabajo de grado antes del egreso. Esta actividad debería contar con el acompañamiento docente adecuado y podría implementarse como un componente de investigación durante una de las rotaciones del año de internado. Alternativamente, podría apoyarse en los semilleros de investigación, los cuales se constituyen en espacios pedagógicos idóneos para fortalecer competencias en trabajo colaborativo, redacción académica y pensamiento crítico. Estos, a su vez, no solo aportan a la formación integral y al desarrollo personal de los estudiantes, sino también al fortalecimiento de la cultura investigativa institucional. La incorporación de estas estrategias resulta aún más relevante si se considera que, según un estudio reciente en Colombia²⁶, las principales motivaciones de los estudiantes de Medicina para participar en investigación son la posibilidad de acceder a un posgrado (37,9 %), el incremento del conocimiento en el tema (27,7 %) y el enriquecimiento del currículo (24,3 %), factores que refuerzan la necesidad de promover activamente su vinculación a procesos investigativos.

Para potenciar el alcance metodológico identificado en esta investigación, se recomienda que la Facultad de Medicina de la FUSM, sede Pasto, considere diseñar e implementar un plan de acción que promueva la producción científica orientada a las problemáticas locales y a las patologías de prevalencia regional, al incorporar diseños metodológicos más analíticos y, en lo posible, experimentales, con tamaños de muestra mayores que faciliten la publicación en revistas de alto impacto. Esto permitiría evitar que gran parte de las investigaciones permanezcan archivadas en el repositorio institucional, fenómeno que representa una oportunidad desaprovechada para profundizar en nuevos estudios, mejorar la toma de decisiones y contribuir al desarrollo de políticas públicas. Como lo señalan investigadores de Cuba y Perú, el impacto científico del conocimiento se determina no solo por la novedad y el aporte teórico-práctico generado por el proceso investigativo, sino también por su aceptación y divulgación oportuna en la comunidad científica a través de publicaciones, al entender el impacto como un proceso integral que involucra el desarrollo individual del investigador y la comunidad científica a la que pertenece²⁷.

Lista de leyendas de las tablas y figuras

23 Adeel AA. A bibliometric analysis of the research outcome of the Faculty of Medicine, University of Khartoum 2019-2023. Sudan J Paediatr. 2024;24(1):21-32. DOI: <https://doi.org/10.24911/SJP.106-1714315809>

24 Torres Belma A, López Valladares C. Importancia de habilidades investigadoras en el proceso formativo de estudiantes de Medicina. Rev Esp Edu Med [Internet]. 14 de octubre de 2024 [citado 10 de agosto de 2025];5(4). Disponible en: <https://revistas.um.es/edumed/article/view/632891>

25 De la Cruz-Vargas JA, Correa-López LE, Alatrística-Gutiérrez B, Sánchez H. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educ Med. 2019;20(4):199-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2018.06.003>

26 Franco-Ramírez J-D, Álvarez-Escobar S, Taborda-Cardona T, Prado-Echeverry J, Alzate-Piedrahita J. Factores asociados a la publicación científica en estudiantes de medicina colombianos. RIEM [Internet]. 27sep.2024 [citado 10ago.2025];13(52):19-. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1533>

27 Corrales Reyes IE, Reyes Pérez DJJ, García Raga MM. Artículos científicos en las ciencias médicas: ¿una necesidad o un eslogan?. Rev 16 de abril [Internet]. 12 de noviembre de 2014 [citado 10 de agosto de 2025];53(256):128-35. Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/43

1. Tabla 1: enfoque y tipos de estudio realizados por el programa de medicina.
2. Tabla 2: diseño y orientación temporal de los trabajos cuantitativos del Programa de Medicina.
3. Figura 1: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según diseño temporal.
4. Figura 2: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según orientación temporal.

Entre las limitaciones de la presente investigación se destaca la ausencia de la variable “publicación de la investigación”, dado que este trabajo corresponde a un primer ejercicio de balance de la producción académica del programa, orientado a la autoevaluación y al diseño de planes de mejora. No obstante, la validez de los resultados no se ve comprometida, ya que se incluyó el 100 % de las tesis producidas por el Programa de Medicina. Este estudio plantea la necesidad de continuar con la evaluación del comportamiento de estos indicadores para asegurar su trazabilidad, con fines de verificación de los indicadores de calidad establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, y para incentivar a estudiantes y docentes a dar el paso adicional hacia la publicación de los trabajos de grado realizados.

En conclusión, el alcance metodológico de los trabajos de investigación del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto (Colombia), está mayoritariamente orientado al paradigma cuantitativo, con predominio de estudios observacionales descriptivos con diseño transversal y temporalidad retrospectiva. Esto evidencia una oportunidad para fortalecer la cultura investigativa mediante la promoción de estudios con mayor profundidad metodológica, lo cual contribuiría a elevar los indicadores de impacto bibliométrico.

Autoría

Andrés Salas Zambrano: concepción, diseño del estudio, recolección de la información, elaboración de base de datos y análisis e interpretación de datos. Elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual.

Luis Eduardo Gonzáles Martínez: elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual. Aval institucional y aprobación de la versión final a ser sometida a publicación.

Oscar Stivel Jojoa Nieto: análisis e interpretación de datos. Elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual. Aprobación de la versión final a ser sometida a publicación.

Referencias

1. Akmal M, Hasnain N, Rehan A, Iqbal U, Hashmi S, Kaneez F. Glioblastome Multiforme: A Bibliometric Analysis. *World Neurosurg.* 2020;136:270-282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.01.027>
2. Spinak E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría. Caracas, Venezuela: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); 1996. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>
3. Sanz J. Bibliometría: origen y evolución. *Hosp Domic.* 2022;6(3):105-7. DOI: <http://doi.org/10.22585/hosp-domic.v6i3.168>
4. García-Herrera AL, López-García Y. El impacto científico de la investigación en salud. *MedEst [Internet].* 2 de mayo de 2025 [citado 10 de agosto de 2025];4(3):e332. Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/332>
5. Vitón-Castillo A, Días-Samada R, Benítez-Rojas L, Rodríguez-Venegas E, Hernández-García O. Producción científica sobre oncología publicada en las revistas estudiantiles cubanas, 2014-2019. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet].* 2020; 45 (4) DOI: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2258>
6. Rojas-Sola J, San-Antonio-Gómez C. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas mexicanas en la categoría engineering, chemical de la base de datos web of science (1997-2008). *Rev. Mex. Ing. Quím [online].* 2010;9(3):231-240. DOI: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-27382010000300001&Ing=es&nrm=iso
7. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
8. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública Mex.* 2000;42(2):144-154.
9. Mercado-Rey Miguel R. Características y pertinencia con el perfil epidemiológico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes 2014-2018. *FEM (Ed. impresa) [Internet].* 2019 [citado 2025 Ago12];22(4):187-190. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322019000400007&Ing=es. Epub 14-Oct-2019. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.224.1003>
10. Silva I, Espig H. La producción científica en estudiantes de medicina de una universidad autónoma en Venezuela. *Comunidad y Salud [Internet].* 2014 [citado 2025 Ago12];12(2):39-50. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932014000200007&Ing=es.
11. Touissi Y, Boulaich O, El Idrissi FE, Hjej G, Stitou O, Belakbyer H, Hajjioui A, Fourtassi M. Medical students contribution to research; the scientific output of medical theses held in Moroccan medical schools during the last decade (2011-2021). *Med Educ Online.* 2023 Dec;28(1):2218677. DOI: 10.1080/10872981.2023.2218677. PMID: 37253135; PMCID: PMC10231041.
12. Ortega Loubon C, Zuñiga Cisneros J, Yau A, Castro F, Barría Castro J, Lalyre A, et al. Producción científica de los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. 2013; 9 (3:2): 1-9 DOI: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiaart?codigo=4418000>
13. Valle R, Salvador E. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *An. Fac. med. [Internet].* 2009 Mar [citado 2025 Ago 12];70(1):11-18. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000100003&Ing=es
14. Ponce Torres C, Toro Huamanchumo CJ, Tapia Villareal S, Taype Rondan A. Producción científica de estudiantes de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, Perú, durante el período 2005-2016. *Educ Med*

Super [Internet]. 2018 Sep [citado 2025 Abr 30];32(3):120-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000300010&lng=es

15. Elloumi H, Bouarrouj R, Chadli Debbiche A, Mrabet A, Dziri C. Theses defended at Tunis Faculty of Medicine from 2004 to 2005: Scientific become and predictive factors of publications. *Tunis Med*. 2017 Apr;95(4):236-241. PMID: 29492926.
16. Alzamora J, Rivera Cabrera G, Galdos-Bejar M, Yhuri Carreazo N. Influencia de la publicación científica durante pregrado en la producción académica de egresados de medicina. *RIEM* [Internet]. 2025 [citado 2025 Ago 10];14(54):80-8. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1761>
17. Goldstein MJ, Lunn MR, Peng L. What makes a top research medical school? A call for a new model to evaluate academic physicians and medical school performance. *Acad Med*. 2015 May;90(5):603-8. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000646. PMID: 25607941.
18. El Achi D, Al Hakim L, Makki M, Mokaddem M, Abi Khalil P, Kaafarani B, et al. Perception, attitude, practice and barriers towards medical research among undergraduate students. *BMC Med Educ*. 2020;20:195. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02104-6>
19. Montoya Apaza PE. Características bibliométricas de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, periodo 2018-2021. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024. Recuperado a partir de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/a706cbf5-15d6-4f82-8978-8afe8a7419de>
20. Ferhatoğlu MF, Kivılcım T, Kartal A, Filiz Aİ, Kebudi A. Análisis de las tesis de cirugía general publicadas entre 1998 y 2018 en Turquía: niveles de evidencia y tasas de publicación de 1996 tesis. *Turk J Surg*. Marzo de 2020;36(1):9-14. DOI: 10.5578/turkjsurg.4405.
21. den Bakker CR, Ommering BW, van Leeuwen TN, Dekker FW, De Beaufort AJ. Assessing publication rates from medical students' mandatory research projects in the Netherlands: a follow-up study of 10 cohorts of medical students. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e056053. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-056053. PMID: 35379628; PMCID: PMC8981330.
22. Quispe-Juli Cender Udai, Aragón Carlos J., Moreno-Loaiza Oscar. Escaso número de tesis enmarcadas en las prioridades de investigación en salud en una facultad de medicina peruana. *Rev. cuba. inf. cienc. salud* [Internet]. 2019 Mar [citado 2025 Ago 11]; 30(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132019000100007&lng=es. Epub 30-Jun-2019ht
23. Adeel AA. A bibliometric analysis of the research outcome of the Faculty of Medicine, University of Khartoum 2019-2023. *Sudan J Paediatr*. 2024;24(1):21-32. DOI: <https://doi.org/10.24911/SJP.106-1714315809>
24. Torres Belma A, López Valladares C. Importancia de habilidades investigadoras en el proceso formativo de estudiantes de Medicina. *Rev Esp Edu Med* [Internet]. 14 de octubre de 2024 [citado 10 de agosto de 2025];5(4). Disponible en: <https://revistas.um.es/edumed/article/view/632891>
25. De la Cruz-Vargas JA, Correa-López LE, Alatrish-Gutierrez B, Sánchez H. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Med*. 2019;20(4):199-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.06.003>
26. Franco-Ramírez J-D, Álvarez-Escobar S, Tabor-da-Cardona T, Prado-Echeverry J, Alzate-Piedrahita J. Factores asociados a la publicación científica en estudiantes de medicina colombianos. *RIEM* [Internet]. 27sep.2024 [citado 10ago.2025];13(52):19-. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1533>
27. Corrales Reyes IE, Reyes Pérez DJJ, García Raga MM. Artículos científicos en las ciencias médicas: ¿una necesidad o un eslogan?. *Rev 16 de abril* [Internet]. 12 de noviembre de 2014 [citado 10 de agosto de 2025];53(256):128-35. Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/43