

Influencia de la publicación científica durante pregrado en la producción académica de egresados de medicina

Jorge Cortez Alzamora^{a,†}, German Rivera Cabrera^{a,§}, Marcelo Galdos-Bejar^{a,¶}, Nilton Yhuri Carreazo^{a,b,ç,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: En la era de la medicina basada en evidencia, la investigación científica se vuelve cada vez más crucial en la formación y práctica médica, ofreciendo numerosos beneficios para los profesionales de la salud.

Objetivo: Determinar si la realización de publicaciones durante el pregrado está asociada con la publicación una vez egresado de la escuela de medicina.

Método: Se llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo utilizando las publicaciones de médicos egresados de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) durante los años 2013-2017. Se incluyeron en el estudio a los médicos cuyas tesis estén publicadas en el repositorio académico de la universidad. Las publicaciones científicas se obtuvieron mediante una

búsqueda sistemática en PubMed y Google Scholar. Para el análisis bivariado se utilizaron las pruebas de chi cuadrado y Mann-Whitney.

Resultados: Se analizó un total de 249 participantes. El 72% de ellos publicó al menos una vez durante el pregrado, mientras que el 27% publicó al menos una vez como egresado. Se encontró asociación entre la cantidad de artículos publicados durante el pregrado y la publicación como egresado (p 0.02). Del total de participantes que publicaron durante el pregrado, 30.4% tuvo publicaciones posteriores (p 0.06).

Conclusiones: La proporción de estudiantes de medicina de la UPC que publican en revistas científicas es alta. Haber publicado durante el pregrado aumenta la probabilidad de seguir publicando como egresado.

^a Escuela de Medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

^b Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima, Perú.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-9735-3782>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-2803-1426>

[¶] <https://orcid.org/0000-0003-3329-620X>

^ç <https://orcid.org/0000-0002-5269-4855>

Recibido: 3-febrero-2024. Aceptado: 22-julio-2024.

* Autor para correspondencia: Nilton Yhuri Carreazo.

Correo electrónico: yhuroc@gmail.com

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Educación médica; investigación científica; educación de pregrado en medicina; educación en postgrado.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Influence of scientific publication during undergraduate studies on the academic production of medical graduates

Abstract

Introduction: In the era of evidence-based medicine, scientific research is becoming increasingly crucial in medical training and practice, offering numerous benefits for health professionals.

Objective: To determine whether publication during undergraduate studies is associated with publication after graduation from medical school.

Methods: A retrospective cohort study was conducted using the publications of physicians who graduated from the School of Medicine of the Peruvian University of Applied Sciences (UPC) during the years 2013-2017. Physicians whose theses are published in the academic

repository of the university were included in the study. Scientific publications were obtained through a systematic search in PubMed and Google Scholar. For bivariate analysis, the chi-square and Mann-Whitney tests were used.

Results: A total of 249 participants were analyzed. Seventy-two percent of them published at least once during undergraduate, while 27% published at least once as graduates. An association was found between the number of articles published during undergraduate studies and publications as a graduate ($p < 0.02$). Of the participants who published during their undergraduate studies, 30.4% had subsequent publications ($p < 0.06$).

Conclusions: The proportion of UPC medical students who publish in scientific journals is high. Having published during your undergraduate studies increases the likelihood of continuing to publish as a graduate.

Keywords: Medical education; scientific research; undergraduate medical education; postgraduate education.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La investigación científica desempeña un papel fundamental en el ámbito de la medicina, no solo proporcionando evidencia para la elaboración de directrices prácticas, sino también beneficiando a los investigadores mismos, lo que se ha asociado con mejoras en el desempeño clínico¹. Se destaca la importancia de habilidades como la lectura crítica y la motivación, tanto a nivel profesional como personal²⁻³.

Lamentablemente, los planes de estudio en medicina suelen carecer de una estructura que fomente el compromiso científico, lo que resulta en la formación de estudiantes insuficientemente preparados. Esta deficiencia se refleja en la escasa producción científica en el contexto peruano⁴⁻⁶. A nivel global, el aporte científico del país es inferior al 0.1%, cifra similar a la reportada en Latinoamérica, mientras que otras regiones contribuyen de manera significa-

tiva⁶⁻⁷. La limitada producción científica se atribuye a varios factores, como la falta de tiempo⁸, recursos financieros⁹ y capacitación¹⁰⁻¹¹. La ausencia de preparación adecuada¹², o la falta de experiencia en investigación y publicación^{13,14}, durante la educación universitaria representa una limitación importante en la región.

Estudios previos demuestran que tareas de aprendizaje activo deben diseñarse para estudiantes¹⁵. Por este motivo se debe evaluar críticamente la investigación y aplicar razonamiento científico¹⁶.

A pesar de la baja producción científica en América Latina, la inclusión temprana de estudiantes de medicina podría ser crucial para incrementarla, como se ha observado en países como Holanda¹⁷. Por lo tanto, dada la necesidad de aumentar la producción científica y el crecimiento del campo de la bibliometría médica (análisis estadístico de inves-

tigaciones científicas en medicina) en los últimos años, comprender el impacto de la producción en las facultades de medicina latinoamericanas podría servir como base para desarrollar estrategias o mejorar programas de investigación aplicados, con el objetivo de mejorar la situación científica en nuestra región.

Desde su creación, la carrera de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas —a través de sus cursos de la línea de Investigación— incentivó la licenciatura a través de la sustentación de una tesis. Estos cursos —con la duración de un semestre cada uno— contaban en su plana docente con médicos investigadores que habían realizado al menos una publicación científica en una revista indizada. Se organizaron de tal manera que se dictaban de manera secuencial y fueron los siguientes:

- Metodología de la Investigación-Bioestadística. Curso teórico práctico que brinda las bases metodológicas y estadísticas para la elaboración de un protocolo de investigación.
- Proyecto de Investigación 1. Curso taller en el cual el alumno elabora su protocolo de investigación y al final del curso lo presenta al Comité de Ética de la Facultad. En este taller el alumno elabora también una Carta al Editor —relacionada con su tema de tesis— y lo envía a una revista de la especialidad.
- Proyecto de Investigación 2. Curso taller en el cual el alumno elabora el informe final de su tesis (del protocolo elaborado en Proyecto de Investigación 1), con miras a la sustentación y obtención de la licenciatura. En este taller el alumno elabora también un Reporte de caso y lo envía a una revista de la especialidad.

La tesis podía ser redactada en español o inglés para finalmente ser publicada en el repositorio de la universidad. Si bien la elaboración de tesis no era la única opción de titulación, durante el periodo estudiado ningún estudiante se graduó mediante la otra alternativa: trabajo de suficiencia profesional.

Posterior a la obtención de la licenciatura, el alumno —con el apoyo de su asesor— enviaba su tesis (presentada en formato artículo científico) a una revista indizada, para su potencial publicación.

Este envío se realizaba de manera voluntaria y no se contaba como producto de un curso de la carrera.

Pregunta de investigación

¿Publicar investigaciones científicas durante el pregrado es un factor asociado a la producción científica posterior como médico egresado?

OBJETIVO

Determinar la relación entre la producción científica durante el periodo de pregrado y la producción científica posterior como médico egresado en exalumnos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

MÉTODO

El diseño del estudio consistió en un seguimiento retrospectivo de los egresados de la Facultad de Ciencias de la Salud, específicamente del Programa Académico de Medicina Humana de la UPC, desde enero de 2013 hasta octubre de 2020 en Lima, Perú.

Los criterios de inclusión fueron ser médico egresado de la Escuela de Medicina de la UPC durante el período 2013-2017 y que sus tesis estuvieran accesibles y publicadas en el repositorio académico de la UPC. Se consideró el año de sustentación de tesis como el año de graduación y se realizó un seguimiento de los participantes hasta octubre de 2020.

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la información de un estudio previo¹⁷, estableciendo una prevalencia del 65% en expuestos y del 34.5% en no expuestos, lo que proporcionó una potencia del 99% para la población estudiada. Se llevó a cabo un muestreo tipo censo; incluyéndose todos los alumnos egresados de la carrera de medicina, del 2013 al 2020.

La variable independiente fue la realización de una publicación científica durante el pregrado por parte de los egresados, mientras que la variable dependiente fue la realización de una publicación científica como egresados.

Se definió una publicación científica como una investigación realizada y publicada en una revista científica, considerando la fecha de publicación en línea como la fecha de publicación. Las tesis de licenciatura que luego se publicaron en formato artículo en una revista científica indizada —inclu-

so si se publicaron después del año de egreso— se consideraron como artículos realizados durante el pregrado, ya que se concibieron y ejecutaron durante este período.

Para buscar las tesis de licenciatura, se utilizó el repositorio académico de la UPC. Se revisaron las tesis de los egresados de la Escuela de Medicina durante el período 2013-2017, y luego se documentaron los nombres y apellidos de los egresados para buscar la publicación de dicha tesis en formato de artículo científico en una revista indizada.

Se recopilaron variables propias de los investigadores, como sexo, año de graduación, tiempo de seguimiento y pertenencia a una sociedad científica durante el pregrado. El tiempo de seguimiento se calculó restando el año de graduación del mes de octubre de 2020.

Posteriormente, se realizó una búsqueda sistemática en los motores de búsqueda Google Scholar y PubMed para obtener información específica sobre los artículos científicos, como cuartil, tipo de artículo e idioma.

Los datos se introdujeron en Microsoft Excel y luego se exportaron al software STATA 16 para el análisis estadístico. Se utilizaron porcentajes para describir variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para variables numéricas. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para el análisis bivariado y la prueba de Mann-Whitney para la variable de tiempo de seguimiento.

Consideraciones éticas

El protocolo del estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la UPC (**número de aprobación FSC-CEI/391-09-20**). Los datos utilizados fueron manejados **únicamente** por los autores, y no se realizaron intervenciones por lo que no fue necesaria la aplicación de un consentimiento informado. Adicionalmente, no se incluyeron datos de identificación personal.

RESULTADOS

Se recolectó información de 276 egresados de la Escuela de Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPC durante los años 2013-2017. De estos, no se registraron tesis en 27 participantes. Finalmente, se incluyeron en el estudio a 249 egresados.

La mayoría de los participantes (72.3%) publicó al menos un artículo durante el pregrado. Sin embargo, como egresados, solo el 27.3% logró publicar al menos un artículo (**tabla 1**).

La población estudiada publicó un total de 527 artículos científicos. De estos, el 67.3% se publicó durante el pregrado y el 11.0% en revistas no indizadas en SCOPUS. Además, el 24.7% se publicó en revistas Q1, el 16.6% en Q2, el 22.9% en Q3 y el 24.8% en revistas Q4.

Tabla 1. Características de los egresados de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

	n = 249	%
Sexo		
Femenino	147	59.0
Masculino	102	41.0
Año de egreso		
2014	32	12.9
2015	61	24.5
2016	68	27.3
2017	88	35.3
Tiempo de seguimiento (Años)	4* (3-5)**	
Publicaciones en pregrado		
Sí	180	72.3
No	69	27.7
Publicaciones como egresado		
Sí	68	27.3
No	181	72.7
Participación en grupos de investigación en pregrado		
Sí	82	32.9
No	167	67.1
Número de publicaciones pregrado	1* (0-2)**	
Número de publicaciones pregrado (Categórica)		
0	69	27.7
1	90	36.1
2	57	22.9
> 2	33	13.3
Número de publicaciones como graduado (Categórica)		
0	181	72.7
1	47	18.9
2	6	2.4
> 2	15	6.0

* Mediana

** Rango intercuartilico

Tabla 2. Características de los artículos científicos publicados en egresados de la escuela de medicina humana de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

	n = 527	%
Tiempo de publicación		
Pregrado	355	67.3
Egresado	172	32.7
Revistas indizadas en SCOPUS		
No	58	11.0
Q1	130	24.7
Q2	87	16.6
Q3	121	22.9
Q4	131	24.8
Tipo de artículo		
Original	291	55.2
Carta al editor	129	24.6
Reporte de caso	100	18.9
Revisión sistemática	7	1.3
Idioma		
Español	284	53.9
Inglés	241	45.7
Portugués	2	0.4

La mayoría de los artículos fueron investigaciones originales (55.2%), seguidos de cartas al editor (24.6%), reportes de caso (18.9%) y finalmente revisiones sistemáticas (1.3%). Del total de artículos, los idiomas predominantes fueron español (53.9%) e inglés (45.7%) (tabla 2).

Del total de participantes que publicaron durante el pregrado, solo el 30.4% tuvo publicaciones posteriores ($p 0.06$). Sin embargo, se encontró una asociación significativa entre la cantidad de artículos publicados durante el pregrado y la publicación como egresado ($p 0.02$) (tabla 3).

DISCUSIÓN

De acuerdo con nuestros resultados, los egresados que publicaron artículos científicos durante el pregrado tienen mayor probabilidad de producir investigación científica al egresar de la universidad.

Estos hallazgos están en línea con un estudio previo realizado en Holanda¹⁷, donde la posibilidad de publicar se duplicó. La diferencia en la magnitud de los resultados puede atribuirse a la cultura de investigación propia de cada contexto, así como a

Tabla 3. Variables asociadas a la publicación científica en egresados de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Variables	Sí Publicó (n = 68)		No Publicó (n = 181)		Valor de p
	n	%	n	%	
Sexo					
Femenino	39	26.5	108	73.5	0.74
Masculino	29	28.4	73	71.6	
Año de egreso					
2014	9	28.1	23	71.9	0.05
2015	22	36.1	39	63.9	
2016	22	32.4	46	67.6	
2017	15	17.1	73	82.9	
Tiempo de seguimiento (Años)	4* (3-5)**		4* (4-5)**		0.01
Publicación en pregrado					
Sí	55	30.4	125	69.6	0.06
No	13	18.8	56	81.2	
Participación en grupo de investigación					
Sí	24	29.3	58	70.7	0.06
No	44	26.3	123	73.8	
Número de publicaciones en pregrado	1* (0-2)**		1* (1-2)**		0.02

* Mediana / ** RIQ.

la necesidad de tener publicaciones para acceder a programas de educación y financiamiento, especialmente en un entorno predominantemente autofinanciado como el peruano⁹. Así mismo, sugiere que la inclinación hacia la producción científica comienza a desarrollarse durante el pregrado y continúa a lo largo de la carrera del egresado, posiblemente relacionado con el desarrollo de especialidades donde la investigación sea más común¹⁸.

Descubrimos que casi tres de cada cuatro egresados (72%) habían realizado al menos una publicación durante el pregrado. Estos resultados son consistentes con los obtenidos por Urrunaga-Pastor et al. en 2016¹, quienes reportaron que el 63.6% de los estudiantes de la UPC tenían al menos una publicación científica. Esto puede atribuirse a la rigurosidad de los cursos de la línea de investigación y la experiencia de los docentes en la elaboración y publicación de artículos científicos en revistas indizadas.

Del mismo modo, descubrimos que uno de cada cuatro participantes (27%) había realizado investigación como egresado. Este dato contrasta con lo encontrado por Mejía et al.¹⁹, quienes informaron que el 12.5% de los médicos con grados superiores (maestría y doctorado) habían publicado en un período de dos años.

En cuanto al análisis de los artículos científicos, observamos que el 67.3% de los artículos publicados se realizó durante la etapa de pregrado, mientras que el 32.7% se llevó a cabo durante la etapa como médicos egresados. Esta diferencia podría explicarse por la importancia de contar con asesores o tutores experimentados durante el desarrollo de asignaturas dedicadas a la investigación científica, que son obligatorias durante la carrera. Como señala Möller²⁰, la falta de supervisión es uno de los principales obstáculos para la producción científica durante el pregrado.

Además, observamos una mayor cantidad de publicaciones en revistas de cuartiles Q3 y Q4 durante el pregrado en comparación con la etapa de egresado (77.7% y 88.6%, respectivamente). Esto puede estar relacionado con la escasa experiencia del estudiante durante el pregrado, cuyos artículos podrían no cumplir con los estándares más exigentes de las revistas de cuartiles superiores. Es importante considerar que aquellos estudiantes que investigan

durante pregrado tienden a publicar más artículos y de mejor calidad después de graduarse²¹.

Si bien encontramos una relación significativa entre el tiempo de seguimiento y la publicación de artículos como médico egresado, este resultado podría ser atribuible a la disponibilidad de tiempo que tienen los médicos egresados a medida que avanzan en sus primeros años de ejercicio profesional. Es posible que, durante los primeros años, el tiempo dedicado a prepararse para postular a una especialidad o completar la residencia no permita realizar trabajos de investigación, pero con el tiempo esta disponibilidad aumenta o la necesidad de realizar investigaciones se hace más evidente (por ejemplo, como requisito para terminar la residencia o mejorar el currículum para la postulación).

Por otro lado, no encontramos una asociación significativa con respecto a la participación en grupos de investigación o sociedades científicas, lo cual difiere de lo reportado en la literatura previa. Reinders et al.²² concluyeron que el 50% de los estudiantes con experiencia en investigación científica publicaron antes de su graduación, lo que sugiere que participar en grupos de investigación puede aumentar el interés y ser una estrategia efectiva para aumentar la producción científica. Aunque la producción científica de las sociedades científicas en el pregrado suele ser baja, tiende a aumentar con el tiempo^{23,24}. Es importante destacar que la escuela de medicina de la UPC es relativamente nueva, creada en 2007 y con la primera promoción de egresados en 2013, por lo que sería relevante analizar los efectos a largo plazo de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la UPC.

Resaltamos la importancia de promover revistas científicas propias. Un estudio realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia²⁵ encontró que el 30% de las investigaciones realizadas por estudiantes de esa facultad fueron publicadas en la Revista Médica Herediana. Promover revistas científicas propias en las diferentes escuelas de medicina no solo facilitaría el proceso de publicación para estudiantes con poca experiencia, sino que también aumentaría las oportunidades para la investigación científica y elevaría el prestigio de la institución.

El aplicar programas de investigación científica de forma estructurada demuestran que la exposi-

ción de estudiantes de medicina de forma temprana permite impulsar pensamiento analítico^{26,27} y mayor posibilidad de futuros puestos relacionados a investigación en instituciones externas²⁸.

Nuestro estudio presenta naturalmente algunas limitaciones. Dado que hemos evaluado diferentes cohortes de estudiantes, el tiempo disponible, que posiblemente se haya utilizado para llevar a cabo investigaciones como médico egresado, ha variado. Además, la importancia o necesidad de realizar publicaciones científicas puede variar significativamente según la especialidad que se elija, como mencionan Gehanno et al.¹⁸. De manera similar, este aspecto puede verse influenciado por el país de residencia y el contexto del lugar de trabajo. También es relevante considerar la participación de los egresados en grupos de investigación específicos, como redes o asociaciones cuyo objetivo principal sea la generación y publicación de evidencia científica. Por lo tanto, los autores sugieren que futuros estudios incluyan estas variables en el análisis, posiblemente a través de encuestas, a fin de evitar el sesgo del diseño retrospectivo de la presente investigación.

Además, durante la revisión de las tesis publicadas en el repositorio, no se encontraron registros correspondientes al año 2013. Esto podría deberse al hecho de que las tesis defendidas durante ese período se cargaron en el repositorio en una fecha posterior. Esta situación podría haber afectado los resultados obtenidos en nuestro estudio.

A pesar de estas limitaciones, este estudio es relevante ya que es el primero en su tipo en la región, y proporciona una aproximación importante a la necesidad de llevar a cabo investigación científica en el contexto de la formación médica.

Después de esta investigación, es evidente la necesidad de realizar estudios más amplios y complejos que no solo se limiten a una universidad privada en la capital de Perú, sino que se extiendan a diversas instituciones educativas, tanto públicas como privadas, a nivel nacional.

Además, es crucial considerar el impacto de las reformas en la educación superior que coinciden con el período de este estudio, ya que estas establecen requisitos y expectativas para las universidades con el fin de fomentar la investigación científica.

CONCLUSIONES

La investigación y publicación durante el pregrado son esenciales para los estudiantes de medicina, ya que les brindan experiencia en métodos científicos y comunicación de resultados, preparándolos para contribuir al avance científico y mejorar la práctica clínica.

En resumen, se ha descrito que publicar durante el pregrado aumenta la probabilidad de seguir publicando como egresado. Estos hallazgos resaltan la importancia de fomentar la publicación durante la etapa de pregrado, lo que subraya la necesidad de integrar cursos de investigación con profesores investigadores en toda la currícula de las escuelas de medicina en el país y la región.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- JCA y GRC: Concibieron y diseñaron la investigación, analizaron los datos, redactaron las tablas, recolectaron los datos, redactaron el borrador y la versión final.
- MGB: Analizó y redactó las tablas y el borrador y versión final del manuscrito, revisó críticamente el artículo.
- NYC: Concibió y diseñó la investigación, redactó y aprobó la versión final, revisó críticamente el artículo.

PRESENTACIONES PREVIAS

La presente publicación forma parte de un trabajo de tesis de graduación de médico cirujano disponible en el repositorio académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (<http://hdl.handle.net/10757/659532>).

FINANCIAMIENTO

Esta investigación no recibió ningún financiamiento.

CONFLICTO DE INTERESES

JCA, GRC, MGB son exalumnos de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. NYC es docente de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 🔍

REFERENCIAS

1. Urrunaga-Pastor D, Alarcon-Ruiz CA, Heredia P, Huapaya-Huertas O, Toro-Huamanchumo CJ, et al. The scientific production of medical students in Lima, Peru. *Heliyon*.

- 2020;6(3):e03542. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03542>
2. Csertó M, Berényi K, Decsi T, Lohner S. Self-reported attitudes, knowledge and skills of using evidence-based medicine in daily health care practice: A national survey among students of medicine and health sciences in Hungary. *PLoS One*. 2019;14(12):e0225641. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0225641>
 3. Radville L, Aldous A, Arnold J, Hall AK. Outcomes from an elective medical student Research Scholarly Concentration program. *J Investig Med*. 2019;67(6):1018-1023. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jim-2018-000943>
 4. Carvajal-Tapia A, Carvajal-Rodríguez E. Status of scientific production in Medicine in South America:1996-2016. *Rev Fac Med*. 2018;66(4):595-600. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n4.67215>
 5. Carvajal Tapia AE, Carvajal Rodríguez E. Producción científica en ciencias de la salud en los países de América Latina, 2006-2015: análisis a partir de SciELO. *Rev Interam Bibliotecol*. 2019; 42(1):15-21. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rib.v42n1a02>
 6. Toro-Polo M, Pereyra-Elias R, Nizama-Via A, Ng-Sueng LF, Velez-Segovia E, et al. Publicación de los trabajos presentados a los congresos científicos de estudiantes de medicina 2002-2009: Características y favores Asociados. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2012;29(4):461-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1726-46342012000400007>
 7. Huamani C, Mayta-Tristan P. Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración. Análisis del Science Citation Index 2000-2009. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2010;27(3):315-25. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2010.273.1488>
 8. Pascal Iloh GU, Amadi AN, Iro OK, Agboola SM, Aguocha GU, Chukwuonye ME. Attitude, practice orientation, benefits and barriers towards health research and publications among medical practitioners in Abia State, Nigeria: A cross-sectional study. *Niger J Clin Pract*. 2020;23(2):129-137. doi: http://dx.doi.org/10.4103/njcp.njcp_284_18
 9. Diaz-Velez C, Manrique-Gonzalez LM, Galan Rodas E, Segura MA. Conocimientos, actitudes y prácticas en investigación de los estudiantes de pregrado de facultades de medicina del Perú. *Acta Med Per*. 2009;25(1):9-15.
 10. Taype-Rondán Á, Carbajal-Castro C, Arrunategui-Salas G. Limitada publicación de tesis de pregrado en una facultad de medicina de Lima, Perú, 2000-2009. *An Fac Med*. 2012;73(2):153. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v73i2.858>
 11. Mayta-Tristán P, Cartagena-Klein R, Pereyra-Elías R, Portillo A, Rodríguez-Morales AJ. Apreciación de estudiantes de Medicina latinoamericanos sobre la capacitación universitaria en investigación científica. *Rev Med Chile*. 2013;141(6):716-22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000600005>
 12. Hamdan A. Medical students still lack skills needed to practice evidence-based medicine. *J R Soc Med*. 2012;105(8):324. doi: <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.2012.120182>
 13. Mabvuure NT. Low medical student publishing rates: Lack or opportunity or initiative? *Med Teach*. 2012;34(3):254-5. doi: <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2012.652712>
 14. Song F, Loke Y, Hooper L. Why are medical and health-related studies not being published? A systematic review of reasons given by investigators. *PLoS One*. 2014;9(10):e110418. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0110418>
 15. Wieman C, Gilbert S. Taking a scientific approach to science education, part I – research. *Microbe*. 2015a;10(4):152–156. <http://dx.doi.org/10.1128/microbe.10.152.1>
 16. Goss C, Culley FJ, Parthasarathy P, MacLeod K, McGregor AH, Sam AH. A Paradigm Shift in Assessment of Scientific Skills in Undergraduate Medical Education. *Adv Med Educ Pract*. 2022 Feb 8;13:123-127. doi: <http://dx.doi.org/10.2147/AMEP.S342789>
 17. Waaijer CJF, Ommering BWC, van der Wurff LJ, van Leeuwen TN, Dekker FW. Scientific activity by medical students: the relationship between academic publishing during medical school and publication careers after graduation. *Perspect Med Educ*. 2019;8(4):223-229. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s40037-019-0524-3>
 18. Gehanno J-F, Ladner J, Rollin L, Dahamna B, Darmoni SJ. How are the different specialties represented in the major journals in general medicine? *BMC Med Inform Decis Mak*. 2011;11(1):3. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6947-11-3>
 19. Mejia CR, Valladares-Garrido MJ, Valladares-Garrido D. Baja publicación en revistas científicas de médicos peruanos con doctorado o maestría: Frecuencia y características asociadas. *Educ Médica*. 2018;19:135-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.01.009>
 20. Möller R, Shoshan M. Medical students' research productivity and career preferences; a 2-year prospective follow-up study. *BMC Med Educ*. diciembre de 2017;17(1):51. <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-017-0890-7>
 21. Mass-Hernández LM, Acevedo-Aguilar LM, Lozada-Martínez ID, Osorio-Agudelo LS, Maya-Betancourth JGEM, et al. Undergraduate research in medicine: A summary of the evidence on problems, solutions and outcomes. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022;74:103280. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103280>
 22. Reinders JJ, Kropmans TJ, Cohen-Schotanus J. Extracurricular research experience of medical students and their scientific output after graduation. *Med Educ*. 2005;39(2):237. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.02078.x>
 23. Ramos-Rodríguez MI, Sotomayor R. Realizar o no una tesis: razones de estudiantes de medicina de una universidad pública y factores asociados. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2008;25(3):322-4. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2008.253.1282>
 24. Taype-Rondán Á, Bazán-Ruiz S, Valladares-Garrido D. Producción científica de las sociedades científicas de estudiantes de medicina del Perú, 2002-2012. *Rev Cuba Educ Médica Super*. 2013;18(1):23-9.
 25. Mayta-Tristán P, Peña-Oscuivilca A. Importancia de la publicación en las sociedades científicas de estudiantes de me-

- dicina del Perú: estudio preliminar. *Rev Cuba Educ Medica Super.* 2009;14(1):27-34.
26. Unnikrishnan B, Rekha T, Jain A, Mithra P, Kumar N, et al. Integrating Research into Undergraduate Medical Education Curriculum: A 20-year Experience from a Medical School in Coastal South India. *Indian J Community Med.* 2022;47(4):479-482. doi: http://dx.doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_926_22
27. Mahomed S, Ross A, Van Wyk J. Training and assessing undergraduate medical students' research: Learning, engagement and experiences of students and staff. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2021;13(1):e1-e8. doi: <http://dx.doi.org/10.4102/phcfm.v13i1.2559>
28. Svoboda M, Kamal Y, Pinto-Powell R. Science Scholars: Integrating Scientific Research Into Undergraduate Medical Education Through a Comprehensive Student-Led Preclinical Elective. *MedEdPORTAL.* 2021;17:11144. doi: http://dx.doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11144