



Caracterización de los médicos que realizan investigación científica registrados en el RENACYT. Un estudio transversal en Perú

Characterization of physicians who conduct scientific research registered in RENACYT. A cross-sectional study in Peru

Percy Herrera-Añazco^{1,a}, Moisés Apolaya-Segura^{2,b}, Cynthia Charaja Mercado^{3,c}, Camila Del Villar Canchari^{3,d}, Angie M. Seas^{4,d}, Edén Galán-Rodas^{5,d}

¹ Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

² Facultad de Medicina Humana, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

³ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

⁴ School of Medicine and Surgery, Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

⁵ Universidad Continental, Departamento de Investigación, Lima, Perú.

^a Médico Nefrólogo

^b Médico Epidemiólogo

^c Bachiller en medicina

^d Médico Cirujano

Correspondencia

Percy Herrera Añazco
silamud@gmail.com

Recibido: 15/08/2024

Arbitrado por pares

Aprobado: 11/12/2024

Citar como: Herrera-Añazco P, Apolaya-Segura M, Charaja Mercado C, Del Villar Canchari C, Seas AM, Galán-Rodas E. Caracterización de los médicos que realizan investigación científica registrados en el RENACYT. Un estudio transversal en Perú. *Acta Med Peru.* 2024;41(4):232-41. doi: 10.35663/amp.2024.414.3201.

Este es un artículo Open Access publicado bajo la licencia Creative Commons

Atribución 4.0 Internacional (CC-BY 4.0)



RESUMEN

Objetivo: Describir las características de los médicos que realizan investigación científica en el Perú inscritos en el Registro de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (RENACYT). **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo transversal que usa el RENACYT, el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales y la base de datos del Colegio Médico del Perú. Se incluyeron variables sociodemográficas, académicas y laborales y se realizó un análisis bivariado según lugar de registro del médico y su género. **Resultados:** Se evaluaron 723 médicos, lo que representa el 10,5% del total de investigadores y el 0,75% de médicos pertenecientes al Colegio Médico del Perú. La mayoría estaban registrados en Lima (74,41%), el 56,85% tenía maestría y el 28,49% doctorado. Según la clasificación de investigadores del 2021, el nivel III fue el más frecuente (12,03%). El 76% es docente en alguna universidad y el 46,2% fue asesor de tesis. La mediana de artículos publicados en revistas indizadas en SCOPUS fue de 9,5, mientras que la mediana del índice h fue de 4. En comparación con los médicos de provincia, los de Lima tenían mayor experiencia como asesores de tesis (80,21% vs. 19,79% p < 0,001); tenían doctorado (77,18% vs. 22,82% p = 0,007); tenían más artículos publicados (11 vs. 7 p < 0,001) y mayor índice h (4 vs. 3 p < 0,001). **Conclusiones:** Existe disparidad en el número de médicos que realizan investigación científica de Lima y provincia, con diferencias en la experiencia laboral y producción científica.

Palabras clave: Recursos humanos; Investigación; Profesorado; Educación médica (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective: To describe the characteristics of physicians who conduct scientific research in Peru who are registered in RENACYT (Peruvian National Researcher Network). **Material and methods:** A descriptive, cross-sectional study was performed using the Researcher Registry at the National System of Science, Technology, and Technological Innovation, the National Registry of Academic Degrees and Professional Titles, and the database of the Peruvian Medical Association (PMA). We included sociodemographic, academic, and job variables, and a bivariate analysis was performed according to the physician's place of registration and gender. **Results:** We evaluated 723 physicians, representing 10.5% of the total number of researchers and 0.75% of qualified physicians registered in the PMA. Most were registered in Lima (74.41%), 56.85% had a master's degree, and 28.49% had a PhD degree. According to the 2021 classification of researchers, level III was the most frequent (12.03%). Three-quarters (76%) were medical school teachers, and 46.2% were thesis advisors. The median number of papers published in SCOPUS-indexed journals was 9.5, while the median h-index was 4. Compared to physicians from provinces, those from Lima had more experience as thesis advisors (80.21% vs. 19.79%, $p < 0.001$), had a PhD degree (77.18% vs. 22.82%, $p = 0.007$), had more papers published (11 vs. 7, $p < 0.001$) and a higher h-index (4 vs. 3, $p < 0.001$). **Conclusions:** There is disparity in the number of physicians who conduct scientific research in Lima and provinces, with differences in work experience and scientific production.

Keywords: Human resources; Research; Faculty; Medical education (Source: MeSH-NLM).

INTRODUCCIÓN

La investigación científica genera evidencia que favorece las políticas públicas que benefician a la sociedad [1,2]. Para ello, los estados deben considerar como asunto de interés crear las condiciones para incrementar el número de investigadores, especialmente en el nivel universitario, espacio donde se genera el conocimiento científico por excelencia [3].

En Perú, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINACYT) establece y califica a las personas que generan conocimiento científico. En proporción a otros países de la región, son pocos los investigadores calificados que realizan actividades en nuestro país. En 2021, solo había 8977 investigadores de los cuales el 73,8% eran docentes universitarios [4]. Estos resultados están lejos de la cantidad de investigadores en otros países como Argentina, con 93 925 investigadores en 2021, o Brasil, con 421 838 en 2018 [4]. Las razones son multifactoriales, una de ellas es la baja inversión nacional en investigación; por ejemplo, Argentina invirtió el 0,52% de su Producto Interno Bruto (PIB) en investigación y desarrollo (I+D) en 2021; Brasil invirtió el 1,17% de su PIB en 2020, mientras que Perú solo invirtió el 0,14% de su PBI en 2021 [4].

Perú tuvo cambios normativos que favorecieron el ecosistema de investigación, como la Ley N.º 30220 que fomentó la investigación científica y tecnológica en las universidades en el 2014 [5], asimismo, la actualización del Reglamento de Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - Reglamento RENACYT del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) en el 2021 [6]. Esta actualización reconoce siete niveles de investigadores a partir de un sistema de puntaje que considera la formación académica, la producción científica y ser asesor de una tesis [6].

A pesar de estas iniciativas, la producción científica de los investigadores peruanos continúa siendo deficiente. Un estudio

encontró que solo seis de cada diez egresados peruanos de un programa de doctorado habían publicado un artículo científico en alguna base de datos durante su vida, siendo las áreas con mayor producción científica las ciencias naturales, las ingenierías y las ciencias de la salud [7].

La producción científica nacional en medicina es una de las más significativas entre las demás áreas del conocimiento desarrolladas en Perú. Según SciVal, el 50% de los 13 719 artículos publicados e indexados en la base de datos Scopus entre 2013 y 2018 corresponden a medicina y ciencias humanas [8]. A pesar de estos resultados, los médicos no siempre están capacitados para hacer investigación; por ejemplo, otro estudio que evaluó específicamente la producción científica de profesionales con doctorados en medicina y ciencias de la salud mostró que solo uno de cada cuatro tenía un artículo publicado en algunas revistas indizadas en Scopus o era un investigador reconocido por CONCYTEC [9]. Considerando que un médico que realiza investigación científica probablemente se convertirá en profesor o investigador en facultades y escuelas de medicina del país, estos hallazgos son significativos.

La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), institución que regula la educación universitaria en el país, inició un proceso de licenciamiento de las facultades de medicina, incluyendo entre sus criterios de acreditación la producción científica [8]. De esta manera, se esperaba que la investigación en dichas facultades sea liderada en la medida de lo posible por docentes investigadores que se dediquen a la generación de conocimiento y sean designados por su excelencia académica [3], lo que en nuestro país suele estar determinado por su calificación como investigador RENACYT [6].

Debido a los pocos investigadores calificados en el país, distribuirlos entre las distintas facultades y escuelas de medicina del país plantea un problema logístico que requeriría estrategias para incrementarlos a nivel nacional, por lo que un estudio que permita identificar su perfil y las condiciones que favorecen su

formación permitiría el diseño apropiado de las mismas. No se han encontrado publicaciones similares en el Perú ni en otros países con una muestra representativa a nivel nacional, por lo que el objetivo del presente estudio fue describir las características de los médicos que realizan investigación científica en el Perú registrados en el RENACYT.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo transversal utilizando las siguientes bases de datos secundarias: a) Registro de personas naturales que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación (RENACYT) en el Perú, disponible en <https://servicio-renacyt.concytec.gob.pe/busqueda-de-investigadores/>; b) Registro nacional de grados académicos y títulos profesionales de la SUNEDU, y c) Base de datos de registros de especialidades y subespecialidades del Colegio Médico del Perú (CMP).

Población de estudio

La población estuvo constituida por todos los investigadores registrados en el RENACYT al 31 de diciembre de 2022, lo que incluyó a 6882 investigadores en diferentes áreas del conocimiento. Estos investigadores fueron contrastados con la base de datos de los registros de especialidades y subespecialidades del CMP, que contiene información desde el año 1970 hasta el 31 de diciembre de 2022, e incluye a 99 955 médicos egresados de escuelas y facultades de medicina peruanas públicas y privadas y del extranjero que se encuentran registrados en el país. La base de datos del CMP es elaborada por su secretaría interna, la que se encarga de registrar, resguardar y depurar los datos de los colegiados. La base de datos incluye el consejo regional y la fecha de inscripción del médico, la universidad y el país de origen, los registros de especialidad y subespecialidad.

Luego de comparar ambas bases de datos, comparación hecha en forma manual por tres investigadores del equipo (CCM, CVC y AMS), se obtuvo una muestra de estudio de 723 médicos registrados en el CMP y calificados como investigadores en el RENACYT.

Variables de estudio

Se elaboró una base de datos codificada sin identificadores personales que incluyó variables como edad, género, nacionalidad, grado académico (maestría, doctorado) obtenido por la información de SUNEDU. Otras variables como la experiencia laboral actual, experiencia docente, experiencia como asesor de tesis, número de universidades donde se es docente y la calificación como investigador fueron obtenidos de la base de datos de RENACYT. También se incluyeron el lugar de registro, el número de artículos publicados en revistas indexadas y el índice h (Scopus).

La calificación como investigador se operacionalizó según la normativa del 2018 (dos grupos: María Rostworowski y Carlos Monge, niveles I, II y III), o según la normativa del 2021 (ocho niveles, categorizados en niveles I a VII e Investigador Distinguido).

Procedimientos

Cada registro de la base RENACYT incluye un enlace hacia una hoja de vida denominada CTI-VITAE de acceso público, que incluye información adicional como enlaces a identificadores únicos (p. ej. ORCID o SCOPUS-ID); experiencia laboral (que está vigente si se reporta como «hasta la fecha» e incluye el nombre de la institución); autorreporte de experiencia docente vigente (si se reporta como «a la fecha» e incluye el nombre de la institución); el autorreporte de la experiencia como asesor de tesis, evaluador y formulador de proyectos de investigación; grados académicos (incluyendo universidades de origen); idiomas que habla y su producción científica. Los grados académicos fueron verificados en el «Registro nacional de grados académicos y títulos profesionales» de la SUNEDU, que incluye el registro de títulos profesionales, grados académicos (maestría y doctorado), universidad o institución académica de procedencia (<https://www.sunedu.gob.pe/registro-nacional-de-grados-y-titulos/>).

El lugar de registro se obtuvo de la base de datos del «Registros de especialidades y subespecialidades» del CMP y el número de artículos y el índice h del SCOPUS-ID, del link que se encuentra en el CTI-VITAE. En caso de que el CTI-VITAE no contará con el link al SCOPUS-ID, se realizó una búsqueda manual en SCOPUS a través de todas las combinaciones posibles de nombres y apellidos de cada médico, verificando que no existieran casos de homonimia.

La selección de las variables en las bases de datos descritas fue hecha en forma manual por tres investigadores del equipo (CCM, CVC y AMS) entre enero y marzo del 2023 y las discrepancias fueron resueltas por otros dos investigadores (MAS y EGR).

Análisis estadístico

La base de datos se exportó a Microsoft Excel 2016® (Microsoft Corporation, CA, USA) y el análisis estadístico se realizó usando el programa Stata 17.0.® (StataCorp. 2021). Las variables numéricas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión y se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas. También se calcularon tasas demográficas de médicos colegiados por 10 000 habitantes y médicos investigadores (MRI) por 1000 médicos colegiados, a nivel nacional y regional, utilizando como referencia la población estimada por el Departamento de estadística - CPI (Market Report CPI) para el año 2022 en base a población del Censo Nacional del año 2017.

Para el análisis inferencial se aplicaron las pruebas chi cuadrado o exacta de Fisher en el caso de variables cualitativas, y la prueba U

de Mann-Whitney para la comparación de variables cuantitativas no paramétricas. Se consideró un nivel de confianza del 95%, estableciendo como significativo un valor de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

El estudio no requirió la aprobación de un comité de ética debido a que el estudio utilizó bases de datos de acceso público y no incluyó identificadores personales que permitieran la identificación de los participantes. Esta investigación fue una iniciativa institucional impulsada por la gestión del Colegio Médico del Perú (CMP) 2020-2022, y contó con la autorización formal del Decano Nacional del CMP, en su calidad de representante legal, para el uso de la base de datos.

RESULTADOS

Se evaluaron 723 médicos que realizan investigación científica, lo que representa el 10,5% del total de investigadores registrados en RENACYT y el 0,75% de los médicos registrados en CMP al momento de esta investigación. La mediana de edad fue de 47 años y la mayoría estaban registrados en Lima (74,4%). El 56,8% tenía el grado de maestría y el 28,4% el doctorado. Según la clasificación de investigadores del CONCYTEC, 259 (35,8%) aún estaban calificados según la clasificación 2018, siendo la categoría María Rostworowski (MR) la más frecuente (25,5%). Mientras que 464 investigadores (64,1%) ya habían actualizado su clasificación a la versión del 2021, siendo el nivel III el más frecuente (12,0%), y solo el 3,3% fue reconocido como Investigador Distinguido (ID).

Más del 90% eran peruanos de nacimiento y el 76% autorreportó ser docente en alguna universidad; el 20,1% en más de una universidad y el 46,2% autorreportó tener experiencia como asesor de tesis. La mediana de artículos publicados en revistas indizadas en Scopus fue de 9,5, mientras que la mediana del índice h fue de 4 (Tabla 1).

Con relación a los médicos por región se puede observar que Lima, Arequipa y Tacna tienen la mayor cantidad de médicos por habitantes con un (45,4; 43,1 y 36,7 médicos por cada 10 000 habitantes, respectivamente) mostrando regiones muy por debajo de la media como Amazonas, Cajamarca y Huancavelica con (7,4; 7,4 y 8,7 médicos por cada 10 000 habitantes, respectivamente).

Por otro lado, las tasas de médicos investigadores por cada médico colegiado al 2022 fueron más altas en las regiones de Loreto, Lima y Tumbes con (12,2; 9,8 y 6,9 médicos investigadores por 1000 médicos colegiados); mientras que en regiones como Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Madre de Dios, Moquegua, Pasco y San Martín no se registran médicos investigadores (Tabla 2).

En Lima hubo más médicos con experiencia como asesores de tesis autorreportada (80,2% vs. 19,8% $p < 0,001$); con doctorado (77,2% vs. 22,8% $p = 0,007$); con más artículos publicados en

Tabla 1. Características generales de los médicos que realizan investigaciones científicas en el Perú (n=723)

Variable	n (%)
Género	
Femenino	174 (24,1)
Masculino	549 (75,9)
Edad [†]	47 (20)
Clasificación de investigador – 2018	
Carlos Monge	74 (10,2)
María Rostworowski	185 (25,6)
Clasificación de investigador – 2021	
Investigador distinguido	24 (3,3)
I	62 (8,6)
II	61 (8,4)
III	87 (12,0)
IV	39 (5,4)
V	59 (8,2)
VI	68 (9,4)
VII	64 (8,8)
Nacionalidad	
Extranjero	3 (0,4)
Peruano	720 (99,6)
Experiencia laboral [*]	
No	30 (4,1)
Sí	693 (95,9)
Experiencia docente [*]	
No	169 (23,4)
Sí	554 (76,6)
Número de universidades en las que ejerce docencia [*]	
0	200 (27,7)
1	374 (51,7)
2	109 (15,1)
3	26 (3,6)
4	11 (1,5)
5	2 (0,3)
6	1 (0,1)
Experiencia como asesor de tesis [*]	
No	389 (53,8)
Sí	334 (46,2)
Grado académico: magíster [*]	
No	312 (43,2)
Sí	411 (56,8)
Grado académico: doctor [*]	
No	517 (71,5)
Sí	206 (28,5)
Índice h ^{*,†}	4 (5)
Número de artículos ^{*,†}	9,5 (18)

^{*} Obtenido por auto reporte del registro de RENACYT durante enero-marzo 2023

[†] Datos expresados en mediana (rango intercuartilar)

Fuente: Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT)

Tabla 2. Número de médicos colegiados y calificados como investigadores RENACYT por región

Región	Población*	MRI	N.º médicos [†]	Médicos por 10 000 habitantes	MRI por 1000 médicos colegiados
Amazonas	423 000	NR	314	7,4	-
Áncash	1 227 200	2	2256	18,4	0,9
Apurímac	454 500	NR	535	11,8	-
Arequipa	1 581 200	18	6811	43,1	2,6
Ayacucho	691 700	NR	607	8,8	-
Cajamarca	1 495 600	3	1114	7,4	2,7
Prov. Callao	994 494	13	2491	25,0	5,2
Cusco	1 358 300	17	3320	24,4	5,1
Huancavelica	385 900	1	334	8,7	3,0
Huánuco	806 600	5	926	11,5	5,4
Ica	970 100	8	2620	27,0	3,1
Junín	1 406 900	12	2645	18,8	4,5
La Libertad	2 016 700	43	7145	35,4	6,0
Lambayeque	1 360 500	17	3797	27,9	4,5
Lima	12 053 100	538	54752	45,4	9,8
Loreto	987 900	14	1143	11,6	12,2
Madre de Dios	159 100	NR	256	16,1	-
Moquegua	200 500	NR	419	20,9	-
Pasco	286 100	NR	297	10,4	-
Piura	2 102 500	20	3013	14,3	6,6
Puno	1 323 000	1	2064	15,6	0,5
San Martín	915 700	NR	745	8,1	-
Tacna	376 100	8	1380	36,7	5,8
Tumbes	256 100	2	288	11,2	6,9
Ucayali	558 300	1	683	12,2	1,5

MRI: médicos calificados como investigadores RENACYT. NR: no registra.

* Estimaciones y proyecciones elaboración por el Departamento de estadística - CPI en base a población del Censo 2017. Market Report CPI. Perú: Población 2022. Publicado en marzo del 2022 <https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>

† Se consideró la población de médicos a finales del 2022 registrada en el Colegio Médico del Perú = 99,955

revistas indizadas en Scopus (11 vs. 7 $p < 0,001$) y mayor índice h (4 vs. 3 $p < 0,001$) que en provincia. Fue más frecuente que los hombres autorreportaran trabajar en más de dos universidades (87,2% vs. 12,7% $p < 0,001$) y tuvieran más artículos publicados en revistas indexadas en Scopus que las mujeres (11 vs. 8 $p = 0,008$) (Tabla 2). No se encontraron diferencias significativas entre el lugar de registro (Lima o provincias) y el género ($p=0,768$).

Según el lugar de registro, el 70,1% de los médicos que realizan investigación científica estaban registrados en Lima y pertenecían a la categoría ID I, II, III, según la clasificación del 2021 y Carlos Monge según la del 2018, mientras que los registrados en provincia fueron solo el 29,9% ($p=0,002$). Finalmente, los investigadores ID, I, II, III y de la categoría Carlos Monge, tuvieron

más artículos (22 vs. 7 $p < 0,01$), más índice h (7 vs. 3 $p < 0,01$) y autorreportaron trabajar en más de dos universidades (25% vs. 17% $p = 0,026$) que los investigadores de menor rango (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Los principales resultados muestran que uno de cada diez investigadores RENACYT son médicos y menos de uno de cada 100 médicos colegiados son investigadores. Casi ocho de cada diez médicos que realizan investigación científica son hombres; siete de cada diez están registrados en la ciudad capital; alrededor de dos de cada diez autorreportó que no tenían experiencia docente y menos de la mitad autorreportó experiencia como

Tabla 3. Análisis bivariado de médicos investigadores RENACYT por lugar de registro y género (n=723)

Variable	Lima	Provincia	Valor p	Hombre	Mujer	Valor p
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Edad [†]	47 (20)	46 (22)	0,05	47 (19)	47 (21)	0,728
Tipo de investigador						
Grupo 1	291 (54,1)	124 (67,0)	0,002	314 (57,2)	101 (58,0)	0,843
Grupo 2	247 (45,9)	61 (33,0)		235 (42,8)	73 (42,0)	
Nacionalidad						
Extranjero	3 (0,6)	0 (0,0)	0,574*	2 (0,4)	1 (0,6)	0,563*
Peruano	535 (99,4)	185 (100,0)		547 (99,6)	173 (99,4)	
Experiencia laboral						
No	23 (4,3)	7 (3,8)	0,773	23 (4,2)	7 (4,0)	0,924
Si	515 (95,7)	178 (96,2)		526 (95,8)	167 (96,0)	
Experiencia docente						
No	134 (24,9)	35 (18,9)	0,097	123 (22,4)	46 (26,4)	0,273
Si	404 (75,1)	150 (81,1)		426 (77,6)	128 (73,6)	
Número de universidades de docencia						
Ninguno	160 (29,7)	40 (21,6)	0,103	141 (25,7)	59 (33,9)	0,001
1	270 (50,2)	104 (56,2)		278 (50,6)	96 (55,2)	
2 o más	108 (20,1)	41 (22,2)		130 (23,7)	19 (10,9)	
Experiencia como asesor de tesis						
No	312 (58,0)	77 (41,6)	<0,001	289 (52,6)	100 (57,5)	0,265
Si	226 (42,0)	108 (58,4)		260 (47,4)	74 (42,5)	
Grado de maestría						
No	241 (44,8)	71 (38,4)	0,128	235 (42,8)	77 (44,3)	0,737
Si	297 (55,2)	114 (61,6)		314 (57,2)	97 (55,7)	
Grado de doctor						
No	399 (74,2)	118 (63,8)	0,007	393 (71,6)	124 (71,3)	0,935
Si	139 (25,8)	67 (36,2)		156 (28,4)	50 (28,7)	
H-index ^{*,†}	4(6)	3(2)	<0,001	4(6)	3(4)	0,681
N° artículos SCOPUS ^{*,†}	11(20)	7(14)	<0,001	11(20)	8(10)	0,008

* Obtenido por auto reporte del registro de RENACYT durante enero-marzo 2023

† Datos expresados en mediana (rango intercuartílico)

Grupo 1: nivel ID, I, II, III / Carlos Monge; Grupo 2: nivel IV, V, VI, VII, VIII / María Rostorowski

Fuente: Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT)

asesor de tesis. En Lima se encontraron médicos que realizan investigación científica con mayor calificación RENACYT, con doctorados, con mayor experiencia autorreportada como asesor de tesis, más artículos publicados y mayor índice h. También hubo algunas diferencias según género, siendo los hombres los que autorreportaron trabajar en más de dos universidades y con más artículos publicados.

La nueva Ley Universitaria hizo obligatorio el licenciamiento institucional de las universidades. Los programas de medicina fueron los primeros en someterse a este proceso ^[10], el que

incluyó tres criterios: producción científica en SCOPUS o Web of Science, impacto de la investigación medido con el índice h institucional y los resultados del examen nacional de medicina ^[10]. Estos requerimientos hicieron necesario que se establezcan estrategias para mejorar la producción científica, considerando que dos de los tres criterios están relacionados con la investigación, debido a los problemas existentes en las escuelas de medicina que limitan la investigación. Estos problemas incluyen la baja acreditación de los cursos de investigación ^[11] o profesores, asesores de tesis y autoridades de investigación sin evidencia de publicaciones en revistas científicas ^[6-9].

Tabla 4. Distribución de investigadores RENACYT por grupos de categorización (n=723)

Variable	Grupo 1	Grupo 2	Valor p
	n (%)	n (%)	
Edad [†]	49 (17)	45 (21)	0,001
Tipo de investigador			
Grupo 1	73 (23,7)	101 (24,3)	0,843
Grupo 2	235 (76,3)	314 (75,7)	
Nacionalidad			
Extranjero	0 (0,0)	3 (0,7)	0,265
Peruano	308 (100,0)	412 (99,3)	
Experiencia laboral			
No	13 (4,2)	17 (4,1)	0,934
Si	295 (95,8)	398 (95,9)	
Experiencia docente			
No	75 (24,4)	94 (22,7)	0,593
Si	233 (75,6)	321 (77,3)	
Número de universidades de docencia			
Ninguno	86 (27,9)	114 (27,5)	0,026
1	145 (47,1)	229 (55,2)	
2 o más	77 (25,0)	72 (17,3)	
Experiencia como asesor de tesis			
No	166 (53,9)	223 (53,7)	0,966
Si	142 (46,1)	192 (46,3)	
Grado de maestría			
No	131 (42,5)	181 (43,6)	0,771
Si	177 (57,5)	234 (56,4)	
Grado de doctor			
No	214 (69,5)	303 (73,0)	0,298
Si	94 (30,5)	112 (27,0)	
H-index ^{*,†}	7(9)	3(2)	<0,001
N° artículos SCOPUS ^{*,†}	22(35)	7(8)	<0,001

* Obtenido por auto reporte del registro de RENACYT durante enero-marzo 2023
† Datos expresados en mediana (rango intercuartílico)

Grupo 1: nivel ID, I, II, III / Carlos Monge; Grupo 2: nivel IV, V, VI, VII, VIII / María Rostorowski

Fuente: Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT)

De igual forma, existen cursos de investigación mal diseñados que no conducen a un adecuado diseño, ejecución y comunicación de la investigación ^[12,13] o problemas con los tiempos y reglas poco claras en el proceso de ejecución y aprobación de tesis ^[14,15]; así como la evidencia de plagio en algunas tesis ^[16,17] y el poco apoyo financiero a la investigación de pregrado ^[18]. Estas limitaciones pueden afectar la investigación universitaria en estudiantes de

pregrado, lo cual es relevante considerando que la producción científica de estos estudiantes puede representar más del 40% de los artículos publicados por algunas universidades ^[19], una proporción significativa considerando que alrededor del 60% de los profesores nunca ha publicado un artículo científico ^[20]. A pesar de esto, no todos los estudiantes de pregrado que realizan investigación continuarán como profesores en su universidad, ya que son excluidos como candidatos a profesores según la Ley Universitaria ^[21]. Por ello, las estrategias para mejorar la producción científica que podrían considerarse sostenibles a favor de la investigación universitaria incluyen acciones institucionales a mediano y largo plazo, tales como el financiamiento de proyectos de investigación ^[22], otorgar bonos por publicaciones ^[23], capacitaciones, y, sobre todo, incluir más investigadores en sus facultades ^[24]. Sin embargo, nuestros resultados muestran que el universo de médicos que realizan investigación científica del que pueden elegir, es limitado y segmentado.

Solo ocho de las 32 escuelas de medicina de la Asociación Peruana de Facultades de Medicina (ASPEFAM) tienen sede en Lima ^[25], esto contrasta con el hecho de que solo tres de cada diez médicos que realizan investigación científica están registrados en el resto del país. Si bien un médico registrado en una ciudad no necesariamente continúa trabajando allí, la evidencia empírica muestra que es más probable que un médico registrado en una provincia migre a Lima; por lo que nuestros datos podrían considerarse un marcador indirecto del centralismo en nuestro país. Si bien la pandemia por la COVID-19 incorporó cursos virtuales, lo que permitió tener profesores de Lima en universidades del resto del país ^[26], la mitad de los médicos que realizan investigación científica autorreportan trabajar en una sola universidad, debido probablemente a la restricción de que los docentes investigadores solo pueden trabajar en una universidad, lo que limita poder reclutarlos en la mayoría de las universidades del país.

Si bien algunos médicos que realizan investigación científica autorreportan no tener experiencia docente, y potencialmente pueden tenerla, no significa necesariamente que cumplan con los requisitos para ser profesores universitarios ^[21]. En efecto, nuestros resultados muestran que no todos los investigadores tienen maestría, y, si bien pueden tener alguna especialidad médica, también su universo puede incluir a estudiantes de pregrado que fueron calificados como investigadores según CONCYTEC ^[27], ya que la calificación 2021 no los excluyó ^[28]. Esto significa que el universo de investigadores que son susceptibles de ser incorporados como profesores universitarios podría ser menor.

Por otro lado, las universidades de provincia no tienen, en media, los docentes con los niveles más altos según la clasificación de CONCYTEC. Los resultados muestran que los médicos de Lima son los que tienen mayor experiencia en la publicación de artículos científicos o mayor impacto de sus investigaciones en términos de tener un índice h más alto, lo que hace probable que sean los más adecuados, siendo asesores de tesis, para que estas se publiquen. Esto debido a que algunos estudios sugieren

que es más probable publicar una tesis de pregrado si el asesor publicó artículos científicos ^[29]. En este sentido, algunas escuelas de medicina han promovido la tesis como formato de artículo científico para estimular su publicación ^[30]. Sin embargo, nuestros resultados muestran que menos de la mitad de los médicos que realizan investigación científica autorreportan tener experiencia como asesores de tesis, lo que sugiere que estos recursos no se usan adecuadamente.

Las razones del mayor número de médicos que realizan investigación científica en Lima pueden enmarcarse en el centralismo que caracteriza a nuestro país y que concentra a los médicos en la capital. De esta manera, muchos departamentos del Perú tienen una baja densidad de médicos debido a menores comodidades y escasas oportunidades de formación y capacitación, aun cuando los ingresos económicos son mayores en los departamentos con menor densidad de médicos ^[31,32]. Asimismo, según el *ranking* Scimago Institution 2023, 18 de las 27 universidades peruanas que aparecen en el *ranking* son de Lima ^[33], por lo que los investigadores pueden preferir universidades con mejores oportunidades de desarrollo profesional.

Adicionalmente, nuestros resultados muestran variaciones asociadas al género con el número de médicos que realizan investigación científica, menores oportunidades laborales y menor producción científica, similar a lo mostrado en otros países. Un estudio que incluyó varias ramas de la ciencia encontró que, aunque la brecha se redujo, solo un tercio de las publicaciones mundiales fueron realizadas por mujeres ^[34]. De manera similar, un estudio de la producción científica de médicos peruanos en 2016 encontró que solo el 37,7% de los autores eran mujeres ^[35]. Aunque nuestro trabajo no evalúa las causas de estas diferencias de género, algunos estudios apuntan a factores relacionados con características personales o cuestiones estructurales como las causas de que las mujeres tengan menos probabilidades de ocupar puestos de investigación de alto nivel y, por lo tanto, tengan una menor probabilidad de obtener fondos para investigación ^[35]. Si bien se podría argumentar que las tareas domésticas, atribuidas a las mujeres en países patriarcales como Perú, son un factor que podría explicar esta brecha, un estudio encontró que las mujeres con y sin hijos tienen la misma producción científica ^[36]. Otros factores que considerar son los sesgos o el sexismo que explican por qué los hombres son percibidos erróneamente como más competentes y elegibles para la investigación, a pesar de que los evaluadores son mujeres ^[37]. Esto indica que se necesitan mayores estímulos para la paridad de género en la investigación en nuestras sociedades.

Nuestros resultados tienen potenciales implicaciones en la planificación de estrategias para mejorar la investigación médica en nuestro país. En ese sentido, la formación de médicos que realizan investigación científica en Perú debe ser una prioridad nacional incluyendo estrategias como la identificación de estudiantes talentosos a nivel de pregrado, el fomento de la investigación durante las pasantías médicas y la formación en investigación mediante los estudios de doctorado ^[38]. Lamentablemente, existen algunos contratiempos. Por un

lado, se eliminó el requisito del proyecto de investigación para graduarse como especialista, argumentando que era una barrera para graduarse en un país que necesita más especialistas ^[39]. Por otro lado, los doctorados en ciencias médicas en nuestro país no necesariamente garantizan que los médicos se dediquen a la investigación. Un estudio en Perú encontró que solo el 26,9% de los médicos con estos doctorados tenían artículos publicados en revistas indizadas en SCOPUS, y solo el 15,8% de sus tesis fueron publicadas ^[9]. Por otro lado, aunque en nuestro país muchos estudiantes talentosos hacen aportes valiosos a la investigación científica, es necesario contar con un plan coordinado que aborde todas las etapas de la formación médica para aumentar el número de médicos que pueden realizar investigación. Estas razones, combinadas con la menor inversión en investigación en comparación con otros países del continente ^[4], pueden explicar el bajo número de médicos entre los investigadores del RENACYT y de investigadores entre el total de médicos registrados en el Perú.

El estudio tiene algunas limitaciones; por ejemplo, solo se evaluaron los médicos registrados en CONCYTEC. Si bien este sistema es el principal organismo que califica a los investigadores del país, no podemos descartar la existencia de médicos que realizan investigación científica y que no se encuentran registrados en RENACYT, aunque la magnitud de este subregistro es desconocida. En segundo lugar, la evaluación se basó en la información autorreportada disponible en el CTI-VITAE de RENACYT, lo que puede condicionar la validez de los datos si estos no están debidamente completados o actualizados; no obstante, con la normativa vigente desde 2021, se exigió a los investigadores la actualización de sus perfiles, logrando que al menos el 70% de ellos haya completado esta tarea. En tercer lugar, nuestro estudio se centró en caracterizar a los médicos que realizan investigación científica y en establecer asociaciones entre variables, pero no en demostrar causalidades, por lo que las asociaciones encontradas deben ser corroboradas en futuros estudios. Así mismo, algunos artículos pueden estar publicados, pero aún no indizados, lo que puede subestimar la producción científica y otros indicadores bibliométricos como el índice h.

Finalmente, el dato recolectado es el lugar de registro y no el lugar de residencia; sin embargo, considerando que un médico de provincia tiene mayor probabilidad de migrar a Lima, nuestro argumento relacionado con el centralismo sigue siendo válido, aunque no se puede determinar la magnitud de la coherencia entre la variable de lugar de registro y el lugar de residencia real de los investigadores. A pesar de estas limitaciones, hasta donde sabemos, se tiene un estudio de índole nacional que describe las características y el perfil de los médicos que realizan investigación científica en el país, lo que constituye un aporte relevante para mejorar las acciones e intervenciones que se pueden aplicar para mejorar la producción científica nacional en medicina.

En conclusión, existe una alta densidad de médicos que realizan investigación científica en Lima, lo que refleja una marcada centralización geográfica. Además, se identifican variaciones en las características de los investigadores según su lugar de registro

y género, lo cual evidencia desigualdades que podrían limitar el desarrollo equitativo de la investigación médica en el Perú. Cabe destacar que, durante los años 2023 y 2024, la SUNEDU cambió de autoridades y se flexibilizaron los requisitos para el licenciamiento de las universidades y se paralizó el licenciamiento de las facultades de medicina. Sin una adecuada reflexión sobre los efectos de estas medidas no solo para la actividad universitaria, sino también para la investigación médica en el país, es posible que se reviertan los pocos avances logrados.

Contribuciones de autoría: PHA: Conceptualización, metodología, investigación, validación, redacción – revisión y edición. MAS: Conceptualización, metodología, investigación, redacción – revisión y edición. CCM, CDC, AMS: Investigación, curación de datos, análisis formal, redacción – borrador original, redacción. EGR: Conceptualización, metodología, investigación, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición. Todos los autores asumen la responsabilidad frente a todos los aspectos del manuscrito

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiamiento: Este artículo fue financiado por los autores.

ORCID

Percy Herrera-Añazco: <https://orcid.org/0000-0003-0282-6634>
 Moisés Apolaya-Segura: <https://orcid.org/0000-0001-5650-9998>
 Cynthia Charaja Mercado: <https://orcid.org/0000-0002-4390-3627>

Camila Del Villar Canchari: <https://orcid.org/0000-0001-6002-6550>

Angie M. Seas: <https://orcid.org/0000-0003-0152-7923>

Edén Galán-Rodas: <https://orcid.org/0000-0001-6121-959X>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ruiz Ramírez JR. Importancia de la investigación. *Rev Cient FCV-LUZ*. 2010;20(2):125-125.
- Nieto Martín S. La utilidad de la investigación educativa [Internet]. *Enseñanza*, 1996 [citado el 15 de febrero de 2024];14:41-61. Disponible en: <https://n9.cl/7ldtet>
- Congreso de la República. Ley N.° 31542, Ley que promueve la investigación científica en el Perú [Internet]. *El Peruano*; 2022 [citado el 20 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/b6p83>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT). Por país [Internet]. 2010 [citado el 13 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.riicyt.org/2010/07/porpais/>
- Congreso de la República. Ley N.° 30220, Ley Universitaria [Internet]. Ministerio de Educación; 2014 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - Reglamento RENACYT [Internet]. 2021 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/concytec/informes-publicaciones/2131042-reglamento-de-calificacion-clasificacion-y-registro-de-los-investigadores-del-sistema-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-tecnologica-reglamento-renacyt>
- Herrera-Añazco P, Valenzuela-Rodríguez G, Hernández-Vásquez R, Toro-Huamanchumo CJ, Bendezú-Quispe G. A cross-sectional study of the scientific production of doctoral graduates in Peru. *Medwave*. 2021;21(9):e8481. doi: 10.5867/medwave.2021.09.2119.
- Zegarra O. Modelo de licenciamiento de los programas de pregrado de Medicina en el Perú. *Acta Med Peru*. 2019;36(4):301-8. doi: 10.35663/amp.2019.364.906
- Herrera-Añazco P, Alhuay-Quispe J. Actividades de investigación de doctores peruanos en ciencias médicas y de la salud. *Rev Cuba Inf Cienc Salud*. 2020;31(1):e1372.
- Mayta-Tristán P, Toro-Huamanchumo CJ, Alhuay-Quispe J, Pacheco-Mendoza J. Producción científica y licenciamiento de escuelas de medicina en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(1):106-15. doi: 10.17843/rpmesp.2019.361.4315.
- Taype-Rondan A, Huaccho-Rojas J, Pereyra-Eliás R, Mejía CR, Mayta-Tristán P. Características de los cursos de investigación de las escuelas de medicina del Perú. *Arch Med*. 2015;11(2):e1.
- Mayta-Tristán P, Cartagena-Klein R, Pereyra-Eliás 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. doi: 10.4067/S0034-98872013000600005.
- Arroyo-Hernández CH, De la Cruz W, Miranda-Soberón UE. Dificultades para el desarrollo de investigaciones en pregrado en una universidad pública de provincia, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2008;25(4):448. doi: 10.17843/rpmesp.2008.254.1316
- Mejía CR, Inga-Berrosipi F, Mayta-Tristán P. Titulación por tesis en escuelas de medicina de Lima, 2011: características, motivaciones y percepciones. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):509-14. doi: 10.17843/rpmesp.2014.313.88.
- Mejía CR, Cáceres OJ, Vera CA, Inga-Berrosipi F, Mayta-Tristán P. Percepción y factores asociados a insatisfacción que los médicos recién graduados tienen de sus asesores de tesis, Lima-Perú. *Educ Med Super*. 2016;30(4):340-8.
- Huamani C, Dulanto-Pizzorni A, Rojas-Revoredo V. "Copiar y pegar" en investigaciones en pregrado: haciendo mal uso del Internet. *An Fac Med (Lima)*. 2008;69(2):117-9. doi: 10.15381/anales.v69i2.1154.
- Saldaña-Gastulo JJC, Quezada-Osoria CC, Peña-Oscuivilca A, Mayta-Tristán P. Alta frecuencia de plagio en tesis de medicina de una universidad pública peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010;27(1):63-7. doi: 10.1590/S1726-46342010000100011.
- Toro-Huamanchumo CJ, Arce-Villalobos LR, Gonzalez-Martinez J, Melgarejo-Castillo A, Taype-Rondan A. Financiamiento de la investigación en pregrado en las facultades de medicina peruanas. *Gac Sanit*. 2017;31(6):541-2. doi: 10.1016/j.gaceta.2016.06.009.
- Purizaca-Rosillo N, Cardoza-Jiménez K, Herrera-Añazco P. Producción científica en una universidad pública peruana beneficiaria del canon. *An Fac Med*. 2016;77(1):73-4. doi: 10.15381/anales.v77i1.11561.
- Chachaima-Mar JE, Fernández-Guzmán D, Atamari-Anahui N. Publicación científica de docentes de una escuela de medicina

- peruana: frecuencia y características asociadas. *Educ Med.* 2019;20(2):2-9. doi: 10.1016/j.edumed.2017.10.024.
21. Herrera-Añazco P, Valenzuela-Rodríguez G. ¿Quién puede ejercer la docencia en nuestras facultades de medicina? *Acta Med Peru.* 2017;34(1):68-9. doi: 10.35663/amp.2017.341.295
 22. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Fondo Concursable para Apoyo a la Investigación en la UPCH [Internet]. Lima: UPCH; 2022 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/7ysbt>
 23. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Bases para la bonificación por publicaciones científicas 2021 [Internet]. Lima: UPCH; 2021 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/lbr56>
 24. Universidad Norbert Wiener. Bases de la convocatoria pública de selección docente 2022-1 [Internet]. Lima: UNW; 2022 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/apa9o>
 25. Asociación Peruana de Facultades de Medicina – miembros [Internet]. ASPEFAM; 2023 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/hxjv1>
 26. Herrera-Añazco P, Toro-Huamanchumo CJ. Educación médica durante la pandemia del COVID-19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el residentado médico. *Acta Med Peru.* 2020;37(2):169-75. doi: 10.35663/amp.2020.372.999.
 27. Boletín Digital de la Universidad Nacional de Piura. Tres alumnos de Medicina UNP califican como investigadores Renacyt [Internet]. Lima: UNP; 2023 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/pe92f>
 28. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - Reglamento RENACYT [Internet]. Lima: CONCYTEC; 2021 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/ebws6>
 29. Marrufo Huanca MT, Vásquez Rioja AV. Frecuencia de publicación de trabajos de investigación de estudiantes de una facultad de medicina en Lima-Perú [tesis de bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.
 30. Mayta-Tristán P. Tesis en formato de artículo científico: oportunidad para incrementar la producción científica universitaria. *Acta Med Peru.* 2016;33(2):95-8. doi: 10.35663/amp.2016.332.57.
 31. Cabrera HEG, Sánchez JDC, Altamirano JL. Segunda medición de las metas regionales de recursos humanos para la salud Perú 2007-2015. Lima: Ministerio de Salud; 2013 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/d0794>
 32. Taype-Rondan A, Torres-Román JS, Herrera-Añazco P, Alva-Díaz C, Brañez-Condorena A, Moscoso-Porras AG. Ingresos económicos en médicos peruanos según especialidad: un análisis transversal de la ENSUSALUD 2015. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(2):183-91. doi: 10.17843/rpmesp.2017.342.2517.
 33. Scimago Institution Ranking. Overall Rank Universities Peru [Internet]. SCIMAGO; 2023 [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://n9.cl/7rluj>
 34. Larivière V, Ni C, Gingras Y, Cronin B, Sugimoto CR. Bibliometrics: global gender disparities in science. *Nature.* 2013;504(7479):211-3. doi: 10.1038/504211a.
 35. Amaya E, Mougenot B, Herrera-Añazco P. Gender disparities in scientific production: a nationwide assessment among physicians in Peru. *PLoS One.* 2019;14(11):e0224629. doi: 10.1371/journal.pone.0224629.
 36. Helmer M, Schottdorf M, Neef A, Battaglia D. Gender bias in scholarly peer review. *Elife.* 2017;6:e21718. doi: 10.7554/eLife.21718.
 37. Moss-Racusin CA, Dovidio JF, Brescoll VL, Graham MJ, Handelsman J. Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2012;109(41):16474-9. doi: 10.1073/pnas.1211286109.
 38. Corona Martínez LA. La formación de médicos investigadores. A propósito del día de la Ciencia en Cuba. *Medisur.* 2018;16(3):488-91.
 39. Pamo-Reyna OG, Olascoaga-Mesía AC. Nueva normativa de titulación en el residentado médico en el Perú: problemas y perspectivas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2016;33(4):832-3. doi: 10.17843/rpmesp.2016.334.2575.