













Análisis de producción, impacto y redes de colaboración en investigaciones científicas en Scopus en Perú de 2000 a 2019

Analysis of production, impact, and collaboration networks in scientific research in Scopus for Peru from 2000 to 2019

Giuston Mendoza-Chuctaya^a, Jorge E Chachaima-Mar^b, Christian R Mejía^c,
Mayu Gabriel Mirano-Ortiz-de-Orue^d, Kevin Rodrigo Ramos^d, Milagros Calla-Torres^e,
Abraham De-los-Ríos-Pinto^d, Maycol Suker Ccorahua-Ríos^a, Ana Claudia Santander-Cahuantico^a,
Alessandra Centeno-Araujo^a, Franklin Miranda-Solis^a, Ranceth Huaraca Paricahua^d

^a Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú

^b Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

^c Universidad Continental, Huancayo, Perú

^d ASOCIEMH CUSCO, Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú

^e Facultad de Medicina Humana, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

*Autor corresponsal giustonmch@gmail.com

Citación Mendoza-Chuctaya G, Chachaima-Mar JE, Mejía CR, Mirano-Ortiz-de-Orue MG, Ramos KR, Calla-Torres M, et al. Analysis of production, impact, and collaboration networks in scientific research in Scopus for Peru from 2000 to 2019. *Medwave* 2021;21(2):e8121

Doi 10.5867/medwave.2021.02.8121

Fecha de envío 26/8/2020

Fecha de aceptación 17/1/2021

Fecha de publicación 5/3/2021

Origen No solicitado

Tipo de revisión Revisión por pares externa, por tres árbitros a doble ciego

Palabras clave developing countries, journal impact factor, collaboration indicator, science and technology information networks, scientific publication indicators

Resumen

Introducción

Perú es un país en vías de desarrollo, con una producción científica en aumento. Sin embargo, es necesario entender las tendencias, el impacto y la colaboración de sus investigaciones para promover una mejora continua de las mismas.

Objetivo

Buscamos analizar la producción, el impacto y las redes de colaboración en la producción científica peruana entre los años 2000 y 2019.

Métodos

Realizamos un estudio analítico observacional haciendo una búsqueda en Scopus de todas las publicaciones que hayan tenido al menos un autor peruano en su filiación. Sobre eso, realizamos un análisis descriptivo de las diferentes características, tendencias y tipo de colaboración científica. Graficamos las redes de colaboración mediante VOSviewer.

Resultados

Entre los años 2000 y 2019, Perú tuvo un total de 24 482 publicaciones en revistas científicas, con un crecimiento anual promedio de 13,6%. Del total de artículos científicos, 70% de todas las publicaciones pertenecieron a las áreas de medicina clínica y ciencias biomédicas. Solo la mitad de los artículos contaban con filiación peruana. Los países con mayor colaboración fueron Estados Unidos y Brasil, y los artículos con colaboración internacional tuvieron mayor cantidad de citas por publicación.

Conclusiones

En años recientes, ha habido un incremento de la producción científica en Perú, con un gran porcentaje de publicaciones basadas en la colaboración internacional y lideradas por autores con filiación no peruana. Es necesario fortalecer lazos de colaboración entre instituciones peruanas y extranjeras. Además, es fundamental el incitar un mayor liderazgo en investigaciones que solucionen problemas del país.

Abstract

Introduction

Peru is a developing country with increasing scientific production. However, it is necessary to understand the trends, impact, and collaborative networks of research to plan for policy improvements.

Objective

We analyzed the production, impact, and collaboration networks in the Peruvian scientific production between 2000 and 2019.

Methods

We did an observational analytical study. We searched Scopus for all the publications with at least one author with a Peruvian affiliation declared in the author byline. A descriptive analysis of the different characteristics, trends, and scientific collaboration was carried out. Collaboration networks were plotted using VOSviewer.

Results

Between 2000 and 2019, Peru had a total of 24 482 publications in scientific journals, with an average annual growth of 13.6%. Of the total, 70% of all the articles were cataloged as Clinical Medicine and Biomedical Sciences. Only half of the articles had a Peruvian affiliation. The countries with the largest share of collaboration were the United States and Brazil, and the articles with international collaboration had the highest number of citations per publication.

Conclusions

Scientific production in Peru has increased in recent years, with a significant percentage of publications based on international collaboration and led by authors with non-Peruvian affiliations. It is necessary to strengthen collaboration ties between Peruvian and foreign institutions. Furthermore, it is essential to propitiate further research that will help solve the country's problems.

Ideas clave

- La investigación científica va de la mano con el desarrollo de un país, siendo en su mayoría un esfuerzo de colaboración internacional para ayudar a mejorar la calidad de la investigación.
- Por esta razón, es necesario entender de manera global las tendencias de la producción científica del país para continuar con su crecimiento.
- Una limitante de este estudio es la no indexación por parte de Scopus de todas las revistas revisadas por pares, razón por la cual hubo una subestimación de la verdadera magnitud de la producción.
- Además, en la base de datos de Scopus se encontraron documentos con datos incompletos respecto al tipo de revista, autor correspondiente y tipo de acceso.

Introducción

La investigación científica en el mundo ha aumentado de manera considerable gracias a los avances económicos y socioculturales, siendo Estados Unidos, China y el Reino Unido los países que lideran la producción científica mundial¹. En Latinoamérica, Brasil es el país con mayor producción científica, representando el 48,4% en este continente y 1,7% de la producción mundial. Muy por debajo de Brasil está Perú, que ocupa el octavo lugar en Latinoamérica y 73 en el mundo, representando 1,3% de la producción en la región y 0,05% a nivel mundial².

El conocimiento científico es de naturaleza intangible, por lo cual no es posible medirlo y evaluarlo sino mediante aproximaciones indirectas, siendo una de estas la producción científica³. En los últimos años, el crecimiento en la producción científica ha demostrado ir de la mano con el desarrollo de un país⁴. Esto ha evolucionado de ser individual y unisectorial hacia una producción basada en equipos de colaboración⁵, que involucran investigadores de diferentes instituciones y universidades, en diferentes regiones e incluso países⁶. Se trata de un cambio que ha demostrado mejorar la calidad de las investigaciones; impulsando la innovación, creatividad y experiencias nuevas y especializadas que permiten compartir conocimientos⁷, en

beneficio de un mayor impacto y probabilidad de tener más citas en comparación con las publicaciones por un solo autor⁸.

Perú es un país en vías de desarrollo que solo invierte 0,08% de su Producto Bruto Interno en investigación y desarrollo, cifra muy baja en comparación con otros países⁹. A pesar de la baja inversión destinada a la investigación, su producción científica ha ido creciendo¹⁰ a partir de distintas estrategias como subvenciones económicas y decisiones políticas. Un ejemplo de estas iniciativas es la Ley Universitaria N° 30220¹¹, la cual fue aprobada el año 2014, con la finalidad de garantizar estándares mínimos de educación e incentivar la investigación científica a través de la creación de vicerrectorados de investigación. Además, el Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) ha clasificado a los investigadores peruanos según una puntuación que incluye principalmente el grado académico y la producción científica, con la finalidad de fortalecer la permanente dedicación a la labor científica, tecnológica y social¹². No obstante, para continuar con el crecimiento, es necesario entender de manera global las tendencias de la producción científica en el país. Por ello, el objetivo del presente estudio fue analizar la producción, impacto y redes de colaboración en la producción científica peruana entre los años 2000 y 2019.

Métodos

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal analítico, que si bien tuvo un componente descriptivo importante, también se obtuvieron valores de asociación de variables importantes (periodo de publicación, si se tuvo colaboración nacional/internacional y según autor corresponsal de Perú/extranjero), usando artículos científicos publicados en revistas indexadas en Scopus entre los años 2000 y 2019. La indagación se realizó mediante el motor de búsqueda de Scopus, a través del filtrado con la palabra “*Afill country Peru*” entre los meses de febrero y abril del año 2020. Se eligió Scopus por ser la base de datos que contiene la mayor cantidad de literatura de alta calidad y abarca una gran parte de revistas y artículos científicos¹³; además, presenta una serie de herramientas que nos permite un análisis y filtrado más rápido.

El trabajo incluyó todas las publicaciones que entre sus autores tuvieran al menos uno con filiación peruana. A través de la opción de filtrado “*Source type*”, se incluyeron aquellas publicaciones hechas en revistas científicas “*Journals*”, ya que es en estas donde se publica la producción científica primaria relevante para el estudio. De esta forma se excluyeron las publicaciones de libros, capítulos de libros y los posters o actas de congresos.

Después del filtrado, se procedió a la extracción de datos de cada una de las publicaciones. La recolección fue realizada por un equipo de trabajo previamente capacitado para una recolección homogénea de datos, los cuales fueron verificados y normalizados por el autor principal. Se extrajeron las siguientes variables: “cantidad de citas”, “tipo de documento” (artículo, conferencia, revisión, carta, capítulo de libro, editorial, nota, encuesta corta, errata y libro), “tipo de acceso” (abierto o no), “idioma” (en aquellos que tenían más de un idioma, prevaleció el idioma original del trabajo), “revista en la que fue publicada”, “cuartil de la revista en la que se publicó” (Q1, Q2, Q3 y Q4) y “área temática” (Scopus la clasifica en 27 áreas distintas, las cuales fueron resumidas en 10 áreas para un mejor enfoque según Tijssen¹⁴: matemáticas, física, ingeniería y tecnología, ciencias de la tierra, medicina clínica, salud pública y salud laboral, ciencias biomédicas, ciencias sociales y sociología, y negocios y economía). Aquellos documentos que estuvieron clasificados en más de un área fueron consideradas como “multidisciplinarias”. También se incorporaron las variables “país del autor corresponsal” (Scopus solo muestra el autor corresponsal del 80% de las publicaciones, en las restantes se utilizó el dato del primer autor considerándolo como autor corresponsal), “número total de autores”, “número de filiaciones de cada autor” y “colaboración en la publicación”. Esta última variable se clasificó como colaboración nacional (CN) a todas aquellas publicaciones que tengan solo autores con filiación peruana, y se consideró colaboración internacional (CI) a aquellas que tengan por lo menos un autor con filiación de otro país que no sea Perú.

El presente trabajo de investigación aseguró el anonimato y confidencialidad de los datos. Al ser un estudio de mínimo riesgo, donde no se realizan intervenciones ni se trabaja con datos de pacientes, no se requirió la autorización de un comité de ética institucional.

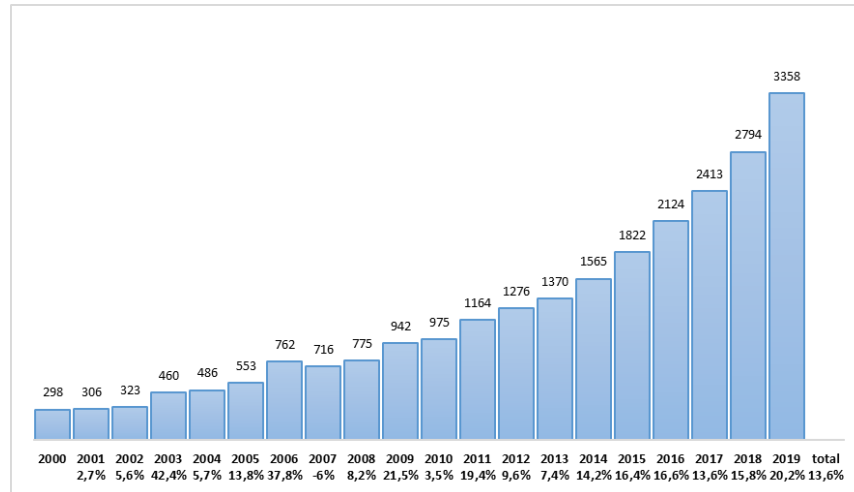
Los datos obtenidos fueron exportadas a una hoja de cálculo Microsoft Excel® (versión para Windows 2013). Tras la revisión y filtrado de datos se procedió a su análisis descriptivo, utilizándose las frecuencias absolutas y relativas. Para evaluar la diferencia entre el número de citas con la colaboración (nacional o internacional) y autor de correspondencia para cada año, se usó la prueba no paramétrica de Mann Whitney. En las Tablas 2, 3 y 4 se obtuvo los valores p para encontrar las diferencias entre los 4 quinquenios, según colaboración nacional/internacional y según autor corresponsal de Perú/extranjero respectivamente. Para el análisis bivariado y multivariado se usó el quinquenio 2014 a 2019 como categoría de interés, porque fue a partir de este año que se aprobó la nueva Ley Universitaria¹¹. Para ello se utilizaron razones de prevalencia crudas y ajustadas, los intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y los valores p; esto a partir de los modelos lineales generalizados con la familia Poisson (debido a que esta familia es también usada para obtener las razones de prevalencias en los estudios de diseño transversal analítico), función de enlace log y modelos para varianzas robustas (para ajustar los intervalos de confianza y resultados según la gran cantidad de datos obtenidos). Se consideró significativo un valor $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa Stata v. 11,1 (*StataCorp LP, College Station, TX, Estados Unidos*).

Para el análisis de la red de colaboración entre países se presentó un mapa con el software VOSviewer¹⁵. En esta representación los nodos son el número de concurrencias o productividad, se les asignó un color de acuerdo a las coincidencias de sus términos, el grosor de las líneas expresó la fuerza de enlace y la proximidad entre los nodos sugirió una colaboración más fuerte.

Resultados

Entre los años 2000 y 2019, Perú tuvo un total de 28 835 publicaciones de las cuales 24 482 fueron publicados en revistas científicas, teniendo 13,6% de crecimiento anual en su producción científica, como se muestra en la Figura 1. Del total de publicaciones, 70,2% estaban concentradas en las áreas de medicina clínica (41,3%) y ciencia biomédica (28,9%) como se evidencia en la Tabla 1. Dentro de las características de las publicaciones peruanas, la mayor cantidad de publicaciones fueron en idioma inglés (72,3%), de acceso no abierto (63,3%) y en revistas de cuartil uno (44%).

Figura 1. Producción científica y tasa media de crecimiento anual en publicaciones peruanas indexadas en Scopus periodo 2000 a 2019.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Tabla 1. Número de artículos por áreas de investigación publicados en revistas indexadas en Scopus período 2000 a 2019.

Área	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014	2015 a 2019	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Medicina clínica	678 (36,2)	1508 (40,2)	2735 (43,1)	5181 (41,4)	10 102 (41,3)
Ciencia biomédica	705 (37,6)	1324 (35,3)	1856 (29,2)	3196 (25,5)	7081 (28,9)
Ciencias sociales	121 (6,5)	236 (6,3)	596 (9,4)	1365 (10,9)	2318 (9,5)
Ciencia de la tierra	131 (7,0)	278 (7,4)	342 (5,4)	623 (5,0)	1374 (5,6)
Ingeniería y tecnología	61 (3,3)	130 (3,5)	279 (4,4)	797 (6,4)	1267 (5,2)
Física	113 (6,0)	96 (2,6)	190 (3,0)	385 (3,1)	784 (3,2)
Negocios y economía	13 (0,7)	42 (1,1)	159 (2,5)	409 (3,3)	623 (2,5)
Química	19 (1,0)	63 (1,7)	32 (0,5)	167 (1,3)	281 (1,1)
Multidisciplinario	15 (0,8)	22 (0,6)	82 (1,3)	159 (1,3)	278 (1,1)
Matemáticas	11 (0,6)	27 (0,7)	54 (0,8)	110 (0,8)	202 (0,9)
Salud pública y ciencias de la salud	6 (0,3)	22 (0,6)	25 (0,4)	119 (1,0)	172 (0,7)

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Las publicaciones de uno a cinco autores representaron 59,2%, el 55,4% de las publicaciones tuvieron autores con una sola filiación y el 86% fue publicada en revistas no peruanas, como se representa en la Tabla 2.

Tabla 2. Características de las publicaciones peruanas en revistas indexadas en Scopus período 2000 a 2019.

Características	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014	2015 a 2019	Total	Valor p
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Idioma						
Inglés	1431 (76,4)	2791 (74,5)	4490 (70,7)	8988 (71,8)	17 700 (72,3)	< 0,001*
Español	417 (22,3)	882 (23,5)	1745 (27,5)	3436 (27,5)	6480 (26,5)	
Otros idiomas	25 (1,3)	75 (2,0)	115 (1,8)	87 (0,7)	302 (1,2)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	
Acceso						
No Open Access	1637 (87,4)	3092 (82,5)	4410 (69,4)	6307 (50,4)	15 446 (63,1)	< 0,001*
Open Access	236 (12,6)	656 (17,5)	1940 (30,6)	6204 (49,6)	9036 (36,9)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	
Cuartil						
Q1	877 (46,8)	1741 (46,5)	2860 (45,0)	5303 (42,4)	10 781 (44,0)	< 0,001*
Q2	343 (18,3)	695 (18,5)	1099 (17,3)	2176 (17,4)	4313 (17,6)	
Q3	227 (12,1)	703 (18,8)	1349 (21,2)	2557 (20,4)	4836 (19,8)	
Q4	183 (9,8)	269 (7,1)	586 (9,3)	1674 (13,4)	2712 (11,1)	
-	243 (13,0)	340 (9,1)	456 (7,2)	801 (6,4)	1840 (7,5)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	
Nº de Autores						< 0,001*
De 1 a 5 autores	1290 (68,9)	2314 (61,7)	3626 (57,1)	7262 (58,0)	14 492 (59,2)	< 0,001*
De 6 a 10 autores	425 (22,7)	1014 (27,1)	1716 (27,0)	3182 (25,5)	6337 (25,9)	
> 10 autores	158 (8,4)	420 (11,2)	1008 (15,9)	2067 (16,5)	3653 (14,9)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	
Multi-filiación						< 0,001*
1 filiación	1146 (61,2)	1975 (52,7)	3741 (58,9)	6700 (53,6)	13 562 (55,4)	< 0,001*
2 filiaciones	582 (31,1)	1404 (37,5)	2006 (31,6)	4316 (34,5)	8308 (33,9)	
3 filiaciones	107 (5,6)	277 (7,4)	459 (7,2)	1215 (9,7)	2058 (8,4)	
> 3 filiaciones	38 (2,0)	92 (2,5)	144 (2,3)	280 (2,2)	554 (2,3)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	
Publicación según revistas						< 0,001*
Revista peruana	311 (16,6)	648 (17,3)	1125 (17,7)	1343 (10,7)	3427 (14,0)	< 0,001*
Revista no peruana	1562 (83,4)	3100 (82,7)	5225 (82,3)	11 168 (89,3)	21 055 (86,0)	
Total	1873 (100)	3748 (100)	6350 (100)	12 511 (100)	24 482 (100)	

*Prueba estadística de Chi-cuadrado.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

La Tabla 3 señala la frecuencia y porcentaje de publicaciones según colaboración, donde el 62,3% del total de publicaciones tuvieron colaboración internacional. Además, la cantidad de citas por publicación fue mayor en este grupo, comparado a aquellos que solo tuvieron colaboración nacional (26,6 versus 5).

Tabla 3. Publicaciones peruanas en revistas indexadas en Scopus según colaboración período 2000 a 2019.

AÑO	Total doc.	Documentos según colaboración		Total citas	N° Citas por doc. según colaboración		
	N	CN (%)	CI (%)		CN	CI	Valor p*
2000	298	126 (42,3)	172 (57,7)	9984	14,8	47,2	< 0,001
2001	306	139 (45,4)	167 (54,6)	9726	14,8	45,9	< 0,001
2002	323	141 (43,7)	182 (56,3)	9023	12,0	40,3	< 0,001
2003	460	150 (32,6)	310 (67,4)	18 022	18,0	49,4	< 0,001
2004	486	172 (35,4)	314 (64,6)	18 432	15,1	50,5	< 0,001
2005	553	181 (32,7)	372 (67,3)	17 926	16,8	40,0	< 0,001
2006	762	305 (40,0)	457 (60,0)	19 466	6,1	38,5	< 0,001
2007	716	230 (32,1)	486 (67,9)	25 002	10,9	46,3	< 0,001
2008	775	218 (28,1)	557 (71,9)	25 975	10,3	42,6	< 0,001
2009	942	343 (36,4)	599 (63,6)	26 023	11,3	37,0	< 0,001
2010	975	350 (35,9)	625 (64,1)	36 823	7,9	54,5	< 0,001
2011	1164	399 (34,3)	765 (65,7)	32 096	6,8	38,4	< 0,001
2012	1276	543 (42,6)	733 (57,4)	30 387	7,4	36,0	< 0,001
2013	1370	493 (36,0)	877 (64,0)	29 476	4,4	31,1	< 0,001
2014	1565	514 (32,8)	1051 (67,2)	31 142	4,1	27,6	< 0,001
2015	1822	624 (34,2)	1198 (65,8)	36 885	3,1	29,2	< 0,001
2016	2124	774 (36,4)	1350 (63,6)	32 416	2,5	22,6	< 0,001
2017	2413	955 (39,6)	1458 (60,4)	25 158	1,9	16,0	< 0,001
2018	2794	1146 (41,0)	1648 (59,0)	13 092	1,0	7,2	< 0,001
2019	3358	1417 (42,2)	1941 (57,8)	4150	0,4	1,9	< 0,001
Total	24 482	9220 (37,7)	15 262 (62,3)	451 204	5,0	26,6	< 0,001

*Prueba estadística de Mann Whitney.

doc: documento o documentos.

CN: colaboración nacional.

CI: colaboración internacional.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

La Tabla 4 indica la frecuencia y porcentajes de las publicaciones según el autor corresponsal, donde aproximadamente la mitad de las publicaciones tenían como corresponsal a un autor con filiación peruana. Sin embargo, la cantidad de citas por publicación fue mayor en aquellas que tenían como corresponsal a un autor no peruano (30,1 versus 6,6).

Tabla 4. Publicaciones peruanas en revistas indexadas en Scopus según autor corresponsal, período 2000 a 2019.

Año	Total doc.	Documentos según AC		Total citas	N° Citas por doc. según AC		Valor p*
	N	Perú (%)	No Perú (%)		Perú	No Perú	
2000	298	156 (52,3)	142 (47,7)	9984	17,0	51,6	< 0,001
2001	306	162 (53,9)	144 (46,1)	9726	17,0	48,4	< 0,001
2002	323	167 (51,7)	156 (48,3)	9023	14,8	42,0	< 0,001
2003	460	183 (39,8)	277 (60,2)	18 022	21,1	51,1	< 0,001
2004	486	207 (42,6)	279 (57,4)	18 432	22,3	49,5	< 0,001
2005	553	238 (43,0)	315 (57,0)	17 926	17,8	43,5	< 0,001
2006	762	383 (50,3)	379 (49,7)	19 466	8,4	42,9	< 0,001
2007	716	331 (46,2)	385 (53,8)	25 002	18,1	49,4	< 0,001
2008	775	341 (44,0)	434 (56,0)	25 975	13,6	49,1	< 0,001
2009	942	474 (50,3)	468 (49,7)	26 023	13,3	42,1	< 0,001
2010	975	459 (47,1)	516 (52,9)	36 823	11,6	61,0	< 0,001
2011	1164	530 (45,5)	634 (54,5)	32 096	9,0	43,1	< 0,001
2012	1276	608 (47,6)	668 (52,4)	30 387	8,5	37,7	< 0,001
2013	1370	666 (48,6)	704 (51,4)	29 476	8,0	34,3	< 0,001
2014	1565	679 (43,4)	886 (56,6)	31 142	5,9	30,6	< 0,001
2015	1822	831 (45,6)	991 (54,4)	36 885	4,9	33,1	< 0,001
2016	2124	1053 (49,6)	1071 (50,4)	32 416	3,8	26,5	< 0,001
2017	2413	1247 (51,7)	1166 (48,3)	25 158	2,6	18,8	< 0,001
2018	2794	1493 (53,4)	1301 (46,6)	13 092	1,4	8,4	< 0,001
2019	3358	1936 (57,7)	1422 (42,3)	4150	0,5	2,2	< 0,001
Total	24 482	12 144 (49,6)	12 338 (50,4)	45 1204	6,6	30,1	< 0,001

*Prueba estadística de Mann Whitney.

doc: documento o documentos.

AC: autor corresponsal.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

En la Tabla 5 se muestran los países de origen de los autores internacionales que colaboraron con la publicación. Se escogieron a los cinco primeros colaboradores extranjeros en cada publicación para

jerarquizar a los 20 países que más colaboraron. Así, resultó que Estados Unidos fue el país que más participó en la colaboración (26,2%), seguido de Brasil (9,5%). Esta categorización también se refleja en la red de colaboración en la Figura 2.

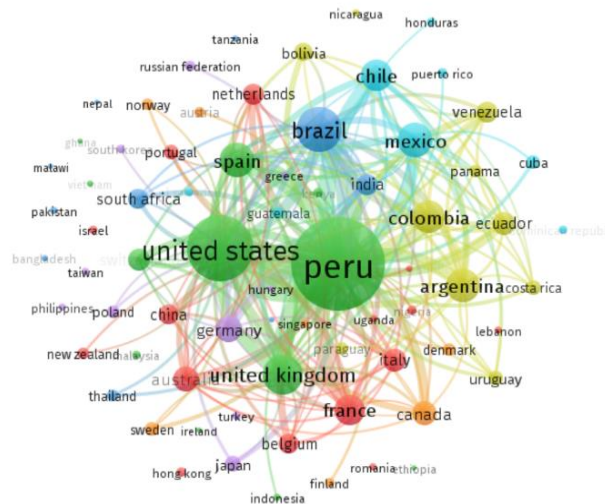
Tabla 5. Ranking de países que más colaboraron.

		Colaborador 1		Colaborador 2		Colaborador 3		Colaborador 4		Colaborador 5		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	Estados Unidos	3761	18,8	917	4,6	278	1,4	172	0,9	124	0,6	5252	26,3
2	Brasil	1013	5,1	407	2,0	238	1,2	142	0,7	97	0,5	1897	9,5
3	Reino Unido	770	3,8	403	2,0	157	0,8	94	0,5	68	0,3	1492	7,4
4	España	946	4,7	289	1,4	79	0,4	69	0,3	50	0,3	1433	7,1
5	Chile	528	2,6	211	1,1	132	0,7	93	0,5	75	0,4	1039	5,3
6	México	366	1,8	310	1,6	156	0,8	106	0,5	75	0,4	1013	5,1
7	Francia	582	2,9	185	0,9	114	0,6	62	0,3	52	0,3	995	5,0
8	Argentina	389	1,9	234	1,2	123	0,6	85	0,4	59	0,3	890	4,4
9	Colombia	275	1,4	206	1,0	129	0,6	101	0,5	59	0,3	770	3,8
10	Alemania	403	2,0	213	1,1	70	0,3	43	0,2	29	0,1	758	3,7
11	Canadá	300	1,5	171	0,9	93	0,5	40	0,2	34	0,2	638	3,3
12	Suiza	197	1,0	140	0,7	77	0,4	73	0,4	35	0,2	522	2,7
13	Ecuador	190	0,9	130	0,7	74	0,4	42	0,2	53	0,3	489	2,4
14	Australia	171	0,9	131	0,7	71	0,4	54	0,3	53	0,3	480	2,4
15	India	97	0,5	84	0,4	94	0,5	141	0,7	58	0,3	474	2,4
16	Bélgica	260	1,3	98	0,5	44	0,2	34	0,2	19	0,1	455	2,3
17	Italia	198	1,0	95	0,5	66	0,3	49	0,2	37	0,2	445	2,2
18	Holanda	157	0,8	88	0,4	71	0,4	20	0,1	29	0,1	365	1,8
19	China	85	0,4	53	0,3	38	0,2	52	0,3	87	0,4	315	1,6
20	Bolivia	83	0,4	113	0,6	59	0,3	35	0,2	23	0,1	313	1,6

Datos según los cinco primeros colaboradores extranjeros en cada publicación.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Figura 2. Red de colaboración de países con publicaciones peruanas.



Análisis fue ponderado por el número de documentos.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

En el análisis multivariado de las publicaciones en revistas Scopus durante el período 2014 a 2019, se encontró que hubo una mayor frecuencia de publicaciones en inglés ($p < 0,001$) y español ($p < 0,001$), en revistas de acceso abierto ($p < 0,001$), de trabajos que tenían solo a autores peruanos ($p < 0,001$) y que pertenecían al área de

ingeniería ($p < 0,001$). En cambio, en este período hubo menos frecuencia de publicaciones en el cuartil 1 ($p < 0,001$), cuartil 2 ($p < 0,001$), cuartil 3 ($p < 0,001$), de temas de medicina ($p < 0,001$), ciencias de la tierra ($p < 0,001$) y biomedicina ($p < 0,001$); ajustados por tener al corresponsal peruano y la cantidad de autores, tal como se evidencia en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis bivariado y multivariado de características asociadas a publicaciones en revistas Scopus período 2014 a 2019.

Características	Bivariado		Multivariado	
	RP	(IC 95%) valor p	RP	(IC 95%) valor p
Idioma				
Inglés	0,98	(0,95 a 1,00) 0,100	2,16	(1,56 a 3,00) < 0,001
Español	1,05	(1,02 a 1,08) < 0,001	1,81	(1,31 a 2,51) < 0,001
Portugués	0,58	(0,47 a 0,73) < 0,001	0,90	(0,60 a 1,36) 0,628
<i>Open access</i>	1,68	(1,64 a 1,72) < 0,001	1,67	(1,63 a 1,72) < 0,001
Cuartil				
Q1	0,91	(0,89 a 0,93) < 0,001	0,69	(0,66 a 0,72) < 0,001
Q2	0,97	(0,94 a 1,00) 0,067	0,75	(0,72 a 0,79) < 0,001
Q3	1,01	(0,99 a 1,03) 0,067	0,89	(0,87 a 0,90) < 0,001
Q4	1,23	(1,19 a 1,27) < 0,001	No converge	
Cantidad de autores	1,00	(1,00 a 1,00) < 0,001	1,00	(0,99 a 1,00) 0,072
Corresponsal peruano	0,89	(0,87 a 0,92) < 0,001	0,97	(0,94 a 1,01) 0,105
Colaboración nacional	1,15	(1,12 a 1,18) < 0,001	1,11	(1,08 a 1,15) < 0,001
Área temática				
Medicina	1,01	(0,98 a 1,03) 0,629	0,81	(0,78 a 0,85) < 0,001
Ingeniería	1,25	(1,19 a 1,30) < 0,001	1,13	(1,07 a 1,21) < 0,001
Ciencias sociales	1,17	(1,13 a 1,21) < 0,001	1,04	(0,99 a 1,10) 0,119
Ciencias de la tierra	0,88	(0,83 a 0,94) < 0,001	0,84	(0,78 a 0,90) < 0,001
Biomedicina	0,84	(0,82 a 0,87) < 0,001	0,73	(0,69 a 0,76) < 0,001

Las razones de prevalencia, los intervalos de confianza al 95% y los valores p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas.

RP: razón de prevalencia.

IC: intervalo de confianza.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Discusión

En los últimos 20 años Perú, al igual que Ecuador y Colombia¹⁶, es uno de los países que más ha aumentado sus publicaciones en América Latina¹⁷. El crecimiento en su producción científica fue fluctuante hasta antes del año 2013. A partir del año 2014 inició un crecimiento constante que coincidió con la implementación de la nueva Ley Universitaria¹¹; a través de la cual se establecieron criterios para que las universidades consideraran a la investigación como una necesidad, siendo un factor importante para que las avalen o no en su funcionamiento.

La mayor cantidad de producción científica en Perú (70%) está concentrada en las áreas de medicina clínica y ciencias biomédicas (agricultura, veterinaria, biología, bioquímica, farmacia y neurociencias), resultado similar al de otros países en vías de desarrollo^{18,19}. Esto podría deberse a que existe una gran extensión geográfica de la selva, donde no solo hay gran diversidad biológica, sino también una alta prevalencia de enfermedades infecciosas¹⁶. Además, las prioridades en investigación científica en Perú están orientadas al impacto social, ambiental y a la necesidad de resolver problemas básicos de salud²⁰. En contraparte, la producción en áreas como física, matemática, química, salud pública, economía y negocios representan solo el 10% de la producción total, siendo áreas que en su mayoría son lideradas por países desarrollados como China⁴ y Estados Unidos, que tienen un mejor posicionamiento para la colocación de revistas en física, geología y matemáticas²¹.

La colaboración científica es una de las características principales en la investigación²², e implica actividades conjuntas entre científicos de diferentes países que comparten un objetivo común²³. En Perú, el principal colaborador internacional fue Estados Unidos, seguido de Brasil, lo cual concuerda con los estudios realizados por Huamaní y colaboradores en la década pasada²⁴.

Además, las publicaciones en colaboración internacional tuvieron un mayor número de citas, frente a aquellas publicaciones con solo colaboración nacional. Este hallazgo refleja que gran parte de las investigaciones en Perú son dependientes de la colaboración internacional. Esto coincide con lo que sucede en varios países en vías de desarrollo¹⁸⁻²⁵, donde la colaboración favorece la capacidad de investigación²⁶ y mejora el impacto de sus publicaciones gracias a la ganancia de más citas²⁷⁻²⁹; a diferencia de los países desarrollados como Estados Unidos³⁰, China, Taiwán, Corea del Sur y Brasil³¹, cuyos registros muestran el predominio de la colaboración doméstica en lugar de internacional³².

Los criterios de autoría se han establecido hace muchos años, sin embargo, el orden en el que van los autores no es claro y suele atribuirse a una decisión conjunta³³. El autor corresponsal es generalmente quien lidera el equipo de investigación y contribuye más en el manuscrito^{34,35}, siendo el primer autor en la mayoría de los casos. Nuestro estudio encontró que aproximadamente la mitad de la producción científica estaba liderada (autor corresponsal) por un investigador con filiación no peruana. Asimismo, estas publicaciones tenían un mayor impacto por la cantidad de citas recibidas, en comparación con las publicaciones que tenían como autor corresponsal a un autor nacional. Estos hallazgos se deben a que muchos investigadores peruanos publican como coautores en trabajos de universidades extranjeras³⁶, o formando parte de grandes estudios multicéntricos dirigidos por entidades de países donde la investigación está muy desarrollada. Esto difiere con la realidad peruana, donde son escasas las iniciativas de estudios de esta envergadura, producto de la poca cultura científica, falta de recursos económicos³⁷ y un inadecuado entrenamiento en investigación³⁸. Distintos estudios muestran que existe una preferencia al citar más a autores reconocidos internacionalmente en comparación con los latinoamericanos³⁹, existiendo un mayor impacto en los trabajos que tienen como autor corresponsal a un investigador de un país desarrollado^{40,41}.

El análisis multivariado encontró que una mayor cantidad de publicaciones en el último quinquenio estaba relacionada con aquellas que se realizaban en idioma inglés. Esto podría deberse a la alta colaboración internacional que se tiene con Estados Unidos, y a la preferencia de este idioma por la posibilidad de tener mayor impacto⁴². Además, hubo una relación con publicaciones en revistas de acceso abierto (tendencia que ha ido en aumento con los años), quienes son poseedoras de mayor impacto debido a su accesibilidad⁴³.

Un gran porcentaje de los trabajos (86%) se publicaron en revistas extranjeras, dejando en evidencia la escasa oferta de revistas peruanas indexadas en Scopus². Esto refleja una limitada diversidad de áreas temáticas para publicar y la falta de apoyo a las revistas locales para lograr un mayor impacto. En consecuencia, muchos investigadores prefieren publicar en revistas foráneas. Esto podría explicar la baja producción peruana en el contexto mundial, pues está demostrado que las publicaciones de un país también dependen del número de revistas que tienen indexadas^{1,44}.

Perú ha tenido un aumento constante en su producción científica a partir de su crecimiento económico, cambios en sus políticas⁴⁵ y diversas iniciativas, como la implementación de la tesis formato artículo científico⁴⁶, la participación de las sociedades científicas, los concursos en congresos estudiantiles²⁴, el reconocimiento de sus investigadores a través de la creación del Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación (RENACYT) que reconoce el trabajo de los investigadores a través de beneficios en los puestos científicos, fondos concursables y subvenciones económicas en investigación⁴⁷. Además, la Ley Universitaria a través de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) evalúa las condiciones básicas de calidad que debería brindar una universidad peruana. Entre estas se encuentra la creación de un vicerrectorado de investigación, equipamiento, presupuesto, personal dedicado a investigación, código de ética, protección de propiedad intelectual y docentes registrados en el directorio nacional de investigadores del Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica⁴⁵.

Estas iniciativas son insuficientes, pues la producción científica en Perú continúa siendo baja en comparación a países desarrollados, aun es dependiente de la colaboración internacional y gran parte de dicha producción está liderada por otros países. Por lo tanto, se debería invertir más en centros de investigación, instituciones, universidades y principalmente en la formación de investigadores que puedan liderar trabajos de investigación con impacto social, que ayuden a solucionar problemas del país, mejorando la calidad de vida de sus habitantes sobre la base de las necesidades prioritarias⁴⁸.

Una de las limitaciones de nuestro estudio fue que la base de datos de Scopus no indexa todas las revistas revisadas por pares (muchas revistas indexadas de *Web of Science* no están incluidas en la base de datos de Scopus). Por esta razón hubo una subestimación de la verdadera magnitud de la producción. Otra de las limitaciones fue respecto a la información extraída de la base de datos de Scopus, donde se encontraron documentos con datos incompletos respecto al tipo de revista, autor corresponsal y tipo de acceso.

Conclusión

Nuestros resultados sugieren que, aunque la producción científica en Perú ha aumentado sustancialmente en los últimos 20 años, la proporción de la ciencia mundial proveniente de nuestro país todavía es muy baja.

Por ello, se debería invertir en la capacitación de investigadores peruanos, promoviendo su liderazgo en trabajos de investigación y fortalecer la colaboración internacional para incrementar la visibilidad y el impacto de estos manuscritos.

Además, se debería incentivar a los investigadores para publicar en revistas locales, y que como consecuencia estas tengan más documentos, referencias y mayor cantidad de citas futuras.

Notas

Roles de contribución

GMC - JECM: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, gestión de datos, redacción, revisión y edición, visualización, supervisión, administración del proyecto. CMA - MGMO - KRRC: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, gestión de datos, redacción, revisión y edición, visualización, administración del proyecto. MRCT: conceptualización, validación, investigación, recursos, gestión de datos, redacción, revisión y edición, visualización, administración del proyecto. ADP - MSCR - ACA - FMS - ACSC - SRHP: conceptualización, investigación, recursos, gestión de datos, revisión y edición, visualización, administración del proyecto.

Conflictos de intereses

Los autores completaron la declaración de conflictos de interés de ICMJE y declararon que no recibieron fondos por la realización de este artículo; no tienen relaciones financieras con organizaciones que puedan tener interés en el artículo publicado en los últimos tres años y no tienen otras relaciones o actividades que puedan influenciar en la publicación del artículo. Los formularios se pueden solicitar contactando al autor responsable o al Comité Editorial de la Revista.

Consideraciones éticas

El presente manuscrito es un trabajo de investigación que aseguró el anonimato y confidencialidad de los datos; y, al ser un estudio de mínimo riesgo donde no se realizan intervenciones ni se trabaja con datos de pacientes, no se requirió la autorización de un Comité de Ética Institucional. Los datos usados están de manera pública en la base de datos Scopus.

Financiamiento

El presente manuscrito titulado ha sido autofinanciado en su totalidad por los autores.

Referencias

1. Erfanmanesh M, Tahira M, Abridgez A. The Publication Success of 102 Nations in Scopus and the Performance of Their Scopus-Indexed Journals. *Publ Res Q*. 2017;33(4):421–32. | CrossRef |
2. Scimago Journal & Country Rank. Country Rankings: Iberoamérica. 2019. [On line]. | Link |
3. Ortiz-Jaureguizar E, Miguel S, González C, Posadas PE. La producción científica argentina en el contexto mundial: un análisis comparado empleando los indicadores de “Scimago Journal and Country Rank”. En: V Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología. 2017. [On line]. | Link |
4. Xie Q, Freeman RB. Bigger than you thought: China’s contribution to scientific publications. NBER Work Pap No 24829. 2018. | CrossRef |

5. Leahey E. From Sole Investigator to Team Scientist: Trends in the Practice and Study of Research Collaboration. *Annu Rev Sociol.* 2016;42:81–100. | CrossRef |
6. Kyvik S, Reymert I. Research collaboration in groups and networks: differences across academic fields. *Scientometrics.* 2017;113(2):951-967. | CrossRef | PubMed |
7. Abbasi A, Hossain L, Uddin S, Rasmussen KJR. Evolutionary dynamics of scientific collaboration networks: multi-levels and cross-time analysis. *Scientometrics.* 2011;89(2):687–710. | CrossRef |
8. Díaz-Contreras CA, Ronda-Pupo GA. Colaboración internacional e impacto de la investigación sobre gerencia en Chile. *Inter-ciencia.* 2017;42(7):437–40. [On line]. | Link |
9. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016. Lima: CONCYTEC; 2017. [On line]. | Link |
10. Bustos-Gonzalez A, Chinchilla-Rodríguez Z, Corera-Álvarez E, López-Illescas C, Vargas-Quesada B. Principales indicadores bibliométricos de la actividad científica peruana, 2006-2011. 2014. | CrossRef |
11. Perú, Congreso de la República. Ley N° 30220: Ley Universitaria. Lima: Congreso de la República; 2014. [On line]. | Link |
12. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica – SINACYT. El Peruano; 2018. [On line]. | Link |
13. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J.* 2008 Feb;22(2):338-42. | CrossRef | PubMed |
14. Tijssen RJW, Van Leeuwen TN. *Bibliometric Analyses of World Science.* Ext Tech Annex to chapter 5 third Eur Rep Sci Technol Indic. 2003.
15. van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics.* 2010 Aug;84(2):523-538. | CrossRef | PubMed |
16. Castillo JA, Powell MA. Análisis de la producción científica del Ecuador e impacto de la colaboración internacional en el periodo 2006-2015. *Rev Española Doc Científica.* 2019;42(1):1–16. | CrossRef |
17. Carvajal-Tapia AE, Carvajal-Rodríguez E. Status of scientific production in Medicine in South America. 1996-2016. *Rev Fac Med.* 2018;66(4):595–600. | CrossRef |
18. Manh HD. Scientific publications in Vietnam as seen from Scopus during 1996-2013. *Scientometrics.* 2015;105:83–95. | CrossRef |
19. Fiallos A, Jimenes K, Vaca C, Ochoa X. Scientific Communities Detection and Analysis in the Bibliographic Database: SCOPUS. In: 2017 Fourth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG). 2017:118–24. | CrossRef |
20. Perú, Ministerio de Salud. MINSA: Se aprueban las Prioridades Nacionales de Investigación en Salud en Perú 2019-2023. Lima: Ministerio de Salud; 2019. [On line]. | Link |
21. Smith MJ, Weinberger C, Bruna EM, Allesina S. The scientific impact of nations: journal placement and citation performance. *PLoS One.* 2014 Oct 8;9(10):e109195. | CrossRef | PubMed |
22. Gazni A, Sugimoto CR, Didegah F. Mapping world scientific collaboration: authors, institutions, and countries. *J Am Soc Inform Sci.* 2012;63(2):323–335. | CrossRef |
23. Ulicane I. Why do international research collaborations last? Virtuous circle of feedback loops, continuity and renewal. *Sci Public Policy.* 2015;42(4):433–47. | CrossRef |
24. Huamaní C, González A G, Curioso WH, Pacheco-Romero J. Redes de colaboración y producción científica sudamericana en medicina clínica, ISI Current Contents 2000-2009 [Scientific production in clinical medicine and international collaboration networks in South American countries]. *Rev Med Chil.* 2012 Apr;140(4):466-75. | CrossRef | PubMed |
25. Sooryamoorthy R. Scientific knowledge in South Africa: information trends, patterns and collaboration. *Scientometrics.* 2019;119(3):1365–86. | CrossRef |
26. Nguyen TV, Ho-Le TP, Le UV. International collaboration in scientific research in Vietnam: an analysis of patterns and impact. *Scientometrics.* 2017;110(2):1035-51. | CrossRef |
27. Ronda-Pupo GA. Knowledge map of Latin American research on management: Trends and future advancement. *Soc Sci Inf.* 2016;55(1):3-27. | CrossRef |
28. Abramo G, D'Angelo CA, Solazzi M. The relationship between scientists' research performance and the degree of internationalization of their research. *Scientometrics.* 2011;86(3):629-43. | CrossRef |
29. Guerrero Bote VP, Olmeda-Gómez C, de Moya-Anegón F. Quantifying the benefits of international scientific collaboration. *J Am Soc Inf Sci Technol.* 2013;64(2):392-404. | CrossRef |
30. Onyancha OB, Maluleka JR. Knowledge production through collaborative research in sub-Saharan Africa: How much do countries contribute to each other's knowledge output and citation impact? *Scientometrics.* 2011;87(2):315-36. | CrossRef |
31. The Royal Society. *Knowledge, networks and nations.* London: The Royal Society; 2011 [On line]. | Link |
32. Thijs B, Glänzel W. A structural analysis of collaboration between European research institutes. *Res Eval.* 2010;19(1):55-65. | CrossRef |
33. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication. *J Pharmacol Pharmacother.* 2010 Jan;1(1):42-58. | PubMed |
34. Mattsson P, Sundberg CJ, Laget P. Is correspondence reflected in the author position? A bibliometric study of the relation between corresponding author and byline position. *Scientometrics.* 2011;87(1):99-105. | CrossRef |
35. Bhandari M, Guyatt GH, Kulkarni AV, Devereaux PJ, Leece P, Bajammal S, et al. Perceptions of authors' contributions are influenced by both byline order and designation of corresponding author. *J Clin Epidemiol.* 2014 Sep;67(9):1049-54. | CrossRef | PubMed |
36. Vélchez-Román C. Bibliometric factors associated with h-index of Peruvian researchers with publications indexed on Web of Science and Scopus databases. *Transinformação.* 2014;26(2):143-54. | CrossRef |
37. Robles-Alfaro R, Vela-Alfaro F, Huapaya-Huertas O, Chacón-Torrico H. Relación entre el gasto en investigación y desarrollo con la producción científica en el Perú. *An Fac Med.* 2015;76(4):469-70. | CrossRef |
38. Cáceres CF, Mendoza W. Globalized research and "national science": the case of Peru. *Am J Public Health.* 2009 Oct;99(10):1792-8. | CrossRef | PubMed |
39. Meneghini R, Packer AL, Nassi-Calò L. Articles by latin american authors in prestigious journals have fewer citations. *PLoS One.* 2008;3(11):e3804. | CrossRef | PubMed |
40. Chinchilla-Rodríguez Z, Sugimoto CR, Larivière V. Follow the leader: On the relationship between leadership and scholarly impact in international collaborations. *PLoS One.* 2019 Jun 20;14(6):e0218309. | CrossRef | PubMed |
41. González-Alcaide G, Park J, Huamaní C, Ramos JM. Dominance and leadership in research activities: Collaboration between countries of differing human development is reflected through authorship order and designation as corresponding authors in scientific publications. *PLoS One.* 2017 Aug 8;12(8):e0182513. | CrossRef | PubMed |
42. Di Bitetti MS, Ferreras JA. Publish (in English) or perish: The effect on citation rate of using languages other than English in

- scientific publications. *Ambio*. 2017 Feb;46(1):121-127. | CrossRef | PubMed |
43. Dorta-González P, Santana-Jiménez Y. Prevalence and citation advantage of gold open access in the subject areas of the Scopus database. *Res Eval*. 2018;27(1):1-15. | CrossRef |
44. Santillán-Aldana J, Arakaki M, de la Vega A, Calderón-Carranza M, Pacheco-Mendoza J. Características generales de las revistas científicas peruanas. *Rev Esp Doc Científica*. 2017;40(3):182. | CrossRef |
45. Mayta-Tristán P, Toro-Huamanchumo CJ, Alhuay-Quispe J, Pacheco-Mendoza J. Producción científica y licenciamiento de escuelas de medicina en el Perú [Scientific production and licensing of medical schools in Peru]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019 Jan-Mar;36(1):106-115. | CrossRef | PubMed |
46. Mayta-Tristán P. Tesis en formato de artículo científico: una oportunidad para incrementar la producción científica universitaria. *Acta Med Peru*. 2016;33(2):95-8. [On line]. | Link |
47. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Manual del reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del SINACYT – Reglamento RENACYT. CONCYTEC; 2019. [On line]. | Link |
48. Naciones Unidas. Informe de síntesis del Secretario General sobre la agenda de desarrollo sostenible después de 2015. Naciones Unidas; 2014:40. [On line]. | Link |

Correspondencia a

Jr. Praderas del Inca B-5, San Sebastián, Cusco, Perú



Esta obra de *Medwave* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Medwave*.