



ORIGINAL

Producción científica en revistas estudiantiles latinoamericanas: análisis comparativo del período 2013-2016



Ibraín Enrique Corrales-Reyes^{a,*} y Alberto Juan Dorta-Contreras^b

^a Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Clínica Estomatológica de Especialidades Manuel de Jesús Cedeño Infante, Bayamo, Cuba

^b Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez, Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL), La Habana, Cuba

Recibido el 29 de junio de 2017; aceptado el 7 de febrero de 2018

Disponible en Internet el 7 de mayo de 2018

PALABRAS CLAVE

Investigación;
Indicadores
bibliométricos;
Revistas;
Publicaciones;
Pregrado

Resumen

Introducción: Las revistas científicas estudiantiles constituyen el vehículo de difusión por excelencia de la ciencia joven que se realiza desde la perspectiva estudiantil.

Objetivo: Caracterizar la producción científica de IJMS, ANACEM y CIMEL a partir de variables métricas que brindan la homogeneidad necesaria para su comparación y que permitan a la vez encontrar elementos distintivos entre ellas.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio cuantitativo considerando como unidad de análisis los artículos publicados electrónicamente en el período 2013-2016. Se calcularon los indicadores cuantitativos mediante el software Harzing's Publish or Perish 5, tomando como base de datos el Google Académico. Se aplicaron las pruebas de chi cuadrado y análisis de varianza clasificación simple, así como el test de Student-Newman-Keuls considerándose siempre un nivel de significación menor de 0,05 (95% de confianza).

Resultados: Las revistas han recibido 181 citas y poseen un índice h de 4. Se analizaron 29 números en los que se publicaron 326 artículos con una media de $81,5 \pm 7,33$ por año. La revista con mayor cantidad de artículos fue el *International Journal of Medical Students* (n=135; 41,41%). Existió predominio de documentos escritos en inglés (n=142; 43,56%) así como de investigaciones originales (n=105; 32,21%) además de diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,0001$) en cuanto a la frecuencia de las tipologías que se publican en las tres revistas. Se publicaron manuscritos provenientes de 39 países siendo Chile con 101 artículos, Estados Unidos con 31 y Perú con 30 los de mayor producción científica. Se contabilizaron 1138 autores firmantes, el índice de colaboración más elevado fue de 4,76 y predominó la publicación de artículos escritos por 3 autores (n=69; 21,17%).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: iecorralesr@infomed.sld.cu (I.E. Corrales-Reyes).

Conclusiones: Es necesaria la publicación en idioma inglés así como la cooperación entre países para aumentar los índices de colaboración con lo cual ayudaría a la integración de colectivos multinacionales de investigación desde la etapa estudiantil.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Investigation;
Bibliometric indicators;
Journals;
Publications;
Undergraduate level

Scientific production in Latin American student journals: comparative analysis of the period 2013-2016

Abstract

Introduction: Student journals are the diffusion media par excellence of the young scientist, and that is published from the student perspective.

Objective: To describe the scientific production of IJMS, ANACEM and CIMEL, starting from metric variables that offer the necessary homogeneity for their comparison and that at the same time to find distinctive elements among them.

Materials and methods: A scientometric study was performed, considering as an analysis unit the articles published electronically in the period 2013-2016. The scientometric indicators were calculated using the software, Harzing's Publish or Perish 5 and using Google Scholar as database. The statistical tests included chi squared and analysis of variance simple classification, as well as the Student-Newman-Keuls test, with a significance level of less than 0.05 (95% confidence limits) always being used.

Results: The journals have received 181 citations and had an h index of 4. The analysis was made on 29 issues in which 326 articles were published, with a mean of 81.5 ± 7.33 per year. The journal with largest quantity of articles was *International Journal of Medical Students* with 135 (41.41%). There was a prevalence of documents written in English (n=142; 43.56%), and original investigations (n=105; 32.21%), with statistically significant differences ($p < .0001$), with respect to the frequency of the typologies that are published in the three journals. Manuscripts from 39 countries were published, with the countries with the greater scientific production being Chile with 101 articles, the United States with 31, and Peru with 30. There was a total of 1138 signatory authors, with the highest index of collaboration being 4.76, and the publication of articles written by 3 authors (n=69; 21.17%) prevailed.

Conclusions: It is necessary to publish in the English language, as well as the cooperation between countries, in order increase the collaboration indexes. This would help in the integration of multi-national research communities by the undergraduate.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La investigación científica en las ciencias de la salud constituye un componente medular en el sistema de asistencia médico-sanitaria que influye en los niveles de salud y la calidad de vida de la población y trae como resultado estándares en salud similares a los encontrados en los países desarrollados¹.

Actualmente, se reconoce el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento² por cuanto la actividad científica estudiantil constituye una forma importante de preparar a los futuros profesionales en la manera de cerrar convenientemente un proyecto con una adecuada publicación, promoviendo la formación de valores y la preparación para encausar sus inquietudes científicas. Lo anterior les permitirá enfrentar con éxito las tareas de definir y solucionar los problemas de la ciencia, así como aquellos que se presenten en la atención a los individuos, las familias y la comunidad^{3,4}.

El paso final de toda investigación científica consiste en la publicación de sus resultados en una revista. En este sentido,

la historia de la medicina reporta brillantes contribuciones científicas procedentes de estudiantes: la heparina, la insulina, el nodo sinusal, el fenómeno de Raynaud, el espermatozoide e incluso la anestesia son solo ejemplos de importantes descubrimientos científicos en los cuales han participado estudiantes de medicina⁵.

La publicación científica desde el pregrado constituye una fortaleza por cuanto se observa que los estudiantes que publican en revistas científicas llegan a tener un mayor número de publicaciones, de mayor impacto, durante su etapa profesional⁶. Estudios realizados en países latinoamericanos como: Colombia⁷, Perú⁸⁻¹⁰, Chile¹¹ y Cuba^{12,13} informan que, a pesar de que los estudiantes están motivados para realizar investigaciones, son pocos los que llegan a presentar sus trabajos en congresos o publicarlos en revistas indexadas. Se reporta, además, una baja tasa de publicación estudiantil en países con alta producción científica en bases de datos internacionales, como es el caso de México y Argentina¹⁴.

Ante esta realidad, la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina

(FELSOCEM) ha trazado varias estrategias para estimular la producción científica desde el pregrado, entre las que se encuentran la creación de revistas científicas estudiantiles en los países donde no existan y el fortalecimiento de las ya existentes. En consonancia con ello, en Latinoamérica existen varias revistas científicas estudiantiles y dentro de estas, algunas de las más visibles en términos de indexación e internacionalización son: el *International Journal of Medical Students* (IJMS) cuyo comité editorial está integrado por estudiantes de los cinco continentes, la *Revista ANACEM* (ANACEM) editada por la Asociación Nacional Científica de Estudiantes de Medicina de Chile y la revista *Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana* (CIMEL) que se edita en Perú y constituye el medio oficial de difusión de FELSOCEM.

Son pocos los estudios que evalúan la producción científica latinoamericana desde el pregrado, algunos de los cuales se han realizado en Perú¹⁵⁻¹⁷, Cuba¹⁸, Colombia¹⁹ y Venezuela²⁰ en diferentes períodos y con distintos criterios de evaluación. A partir del hecho de que Latinoamérica es una de las regiones con menor producción científica en el mundo²¹ y de que los estudios bibliométricos aportan una interesante visión de las revistas científicas, se realizó la presente investigación con el fin de caracterizar la producción científica de tres revistas que cubren un amplio perfil estudiantil en Latinoamérica: IJMS, ANACEM y CIMEL a partir de variables métricas disponibles que brindan la homogeneidad necesaria para su comparación en el periodo 2013 al 2016 y que permitan a la vez encontrar elementos distintivos en cada una de ellas.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo sobre la producción científica de las revistas estudiantiles latinoamericanas IJMS, ANACEM y CIMEL.

Unidad de análisis

La unidad de análisis fueron todos los artículos publicados electrónicamente por estas revistas en el periodo 2013 a 2016.

Variables

Se estudiaron las siguientes variables para la caracterización de las revistas: indexación, total de números, total de artículos, citas, promedio de citas por año, promedio de citas por artículos, promedio de citas por autores, promedio de citas por autores por año, promedio de artículos por autor, número de autores por artículo, promedio de autores por artículo, índice h, índice g, índice h contemporáneo (hc), índice h individual (hl), índice hl normalizado, índice AWCR, índice AW, índice AWCRpA, índice e, índice hm, índice hl anual, amplitud H, amplitud G, tipología documental, idioma de los artículos, afiliación de los autores e índice de colaboración.

Definición de las variables

El índice h^{22-24} considera tanto la cantidad de artículos como la cantidad de citas que estos reciben. Consiste en ordenar los trabajos de un autor de forma decreciente en virtud de las citas recibidas por cada trabajo. En el momento en el que el rango (posición en la lista) supera o iguala al valor de la cita, ahí se obtiene el índice h. Esto significa que el autor tiene h trabajos con al menos h citas, o sea, un autor tiene un índice «h» si tiene «h» artículos que han sido citados al menos «h» veces.

El índice g^{24-26} es aquel que la raíz cuadrada de la suma de las citas sea el mayor número en orden decreciente de citas. El índice h contemporáneo²⁷ tiene en cuenta el tiempo del artículo publicado y sus citas. Para calcular el índice $h^{24,28}$ se divide el índice h entre el número de autores promedio con que publica el autor. Para obtener el índice hl normalizado²⁸ se seleccionan las citas de cada artículo que tributa al índice h y se divide entre el número de autores que tiene el trabajo y se calcula el índice h resultante.

El índice AWCR^{24,29} constituye la proporción de citas en función de la edad del artículo. Mide todas las citas ajustadas por la edad de cada documento que incluye el índice h tradicional. Es un promedio de las citas donde cada documento se divide por el número de años del artículo y se calcula como la raíz cuadrada de todas las citas.

El índice AW^{24,29,30} se define como la raíz cuadrada del índice AWRC para permitir la comparación con el índice h. Se aproxima al índice h si la tasa de cita (promedio) permanece más o menos constante a lo largo de los años. El índice e^{24} es la raíz cuadrada de la suma de las citas de los trabajos incluidos en el índice h. El índice $hm^{24,28}$ divide el artículo entre los autores y tiene en cuenta el número de citas completas y se calcula el índice h resultante. El índice hl anual analiza el impacto anual de la revista.

Los tipos de documentos son: Editorial, Cartas al Editor, Artículos Originales, Artículos de Revisión, Artículos Especiales, Presentaciones de casos, Comunicaciones cortas y Experiencias. Se excluyeron los artículos correspondientes a la sección: *Interview* perteneciente al IJMS así como los publicados en los suplementos pertenecientes a las tres revistas. Los idiomas de los artículos fueron español e inglés. Se consideró como país de origen del artículo el del autor para la correspondencia. El índice de colaboración se calculó como el cociente entre la cantidad de autores y el número de artículos publicados en cada revista.

Procedimientos, recolección y manejo de datos

Se analizaron los números correspondientes al periodo 2013-2016 en su versión electrónica. Se realizó la búsqueda de los artículos *in extenso* accesibles en su versión PDF durante el mes de abril de 2017 mediante la página web oficial de cada revista: IJMS (<http://www.ijms.info>), ANACEM (<http://www.revistaanacem.cl>) y <http://ojs2.revistaanacem.cl>) y CIMEL (<http://www.cimel.felsocem.net>).

Los artículos se revisaron por parte del autor principal del estudio (IECR) con el fin de garantizar la mayor fidelidad y homogeneidad posible de los resultados. Se consideró

como artículo original a aquel que tuviese la estructura IMRD (Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión). Se calcularon los indicadores cientimétricos a través del software Harzing's Publish or Perish 5³¹ tomando como base de datos el Google Académico, el Google Académico (consultado en abril de 2017).

Criterios de análisis

Para la caracterización de las revistas y la comparación entre ellas se consideraron los siguientes criterios de análisis. Se compararon la cantidad de citas recibidas en el periodo por cada una de las revistas así como sus índices h. Si las revistas poseían igual índice h se procedió a la comparación con otro de los índices que se usan en cientimetría para estos casos. Se tomó en cuenta la productividad científica dado por la cantidad de artículos publicados por cada revista.

Otro de los criterios de análisis empleados fue la existencia o no de un predominio de tipología o tipo de artículo publicado o si resultó que alguna de ellas privilegió un tipo sobre otro. Esta comparación fue realizada solamente en los tipos de artículos aceptados y comunes a las tres revistas.

Otro de los criterios de análisis que se hace frecuente en estas comparaciones fue el idioma empleado con especial énfasis en el inglés y la distribución de países de los autores publicados en las revistas. El índice de colaboración resulta importante en la caracterización y este fue uno de los principales criterios de análisis junto al total de autores por artículo. Todos estos criterios contribuyeron a la caracterización y diferenciación entre las tres revistas en estudio.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos se vaciaron en una base de datos (MS Excel, Microsoft Corp., EE. UU.) la cual se exportó al paquete estadístico MedCalc versión 8.2.1 para aplicar los test estadísticos empleados. Se aplicaron las pruebas de chi cuadrado y análisis de varianza clasificación simple, así como el test de Student-Newman-Keuls. Siempre se consideró un nivel de significación menor de 0,05 (95% de confianza).

Resultados

Los indicadores cientimétricos se muestran en la [tabla 1](#). Las revistas han recibido 181 citas de las cuales 99 (54,70%)

Tabla 1 Indicadores cientimétricos

Indicadores	IJMS	ANACEM	CIMEL
Citas	99	51	31
Citas/año	24,75	12,75	7,75
Citas/artículos	0,74	0,50	0,35
Citas/autores	51,95	20,10	17,67
Citas/autores/año	12,98	2,23	1,60
Artículos/autor	73,67	35,78	7,95
Autores/artículos	2,49	3,39	2,69
Índice h	4	4	4
Índice g	6	4	5
Índice hc	5	3	2
Índice hl	1,23	1,78	1,78
Índice hl normalizado	4	2	3
AWCR	34,75	10,12	3,77
Índice AW	5,89	3,18	1,94
AWCRpA	18,02	3,70	2,12
Índice e	4,12	1,73	2,45
Índice hm	3,33	3,08	3,17
Índice hl anual	1	0,22	0,27
Cobertura h	33	37	71
Cobertura g	41	37	84

pertenecen al IJMS, 51 (28,17%) a ANACEM y 31 (17,13%) a CIMEL. Las tres revistas poseen un índice h de 4; el índice g más elevado pertenece al IJMS con un valor de 6.

En la [figura 1](#) se muestra el índice acumulativo anual. Se analizaron 29 números, 12 (41,38%) correspondientes al IJMS, 9(31,03%) a ANACEM y 8 (27,59%) a CIMEL. Se publicaron 326 artículos con una media de 81,5±7,33 por año; siendo el 2013 (n=92; 28,22%) el año de mayor productividad científica, mientras que el de menor productividad fue el 2016 (n=75; 23,01%).

Del total de artículos publicados, 135 (41,41%) corresponden al IJMS, 102 (31,29%) a ANACEM y 89 (27,30%) a CIMEL. El IJMS tuvo una productividad anual promedio de 33,75 ± 5,62; ANACEM una media de 25,50 ± 11,85 y CIMEL un promedio de 22,25 ± 4,79. En la [tabla 2](#) se muestra la distribución de los artículos según tipologías. Las secciones «Artículos Originales» y «Presentaciones de Casos» sobresalen como las tipologías más publicadas con 105 y 100 artículos que representaron el 32,21% y el 30,67% del total respectivamente. La mayor cantidad de los artículos

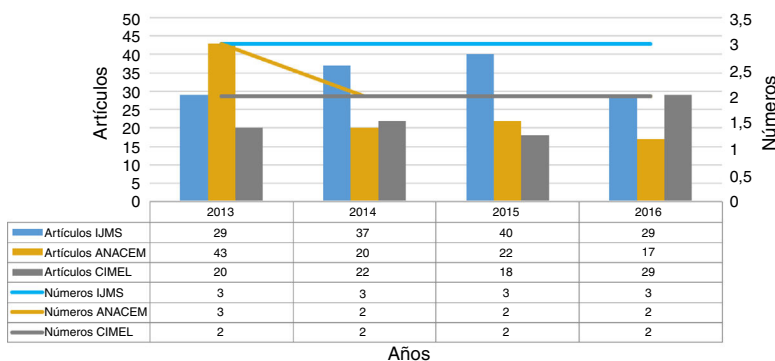


Figura 1 Índice acumulativo anual.

Tabla 2 Distribución de artículos según tipologías

Tipologías	Revistas						Generales	
	IJMS		ANACEM		CIMEL		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Editorial	11	45,83	8	33,33	5	20,83	24	7,36
Cartas al Editor	19	48,72	5	12,82	15	38,46	39	11,96
Artículos Originales	37	35,24	28	26,67	40	38,10	105	32,21
Artículos de Revisión	20	71,43	5	17,86	3	10,71	28	8,59
Artículos Especiales	0	0,0	0	0,0	2	100	2	0,61
Presentaciones de casos	20	20,0	56	56,0	24	24,0	100	30,67
Comunicaciones cortas	5	100	0	0,0	0	0,0	5	1,53
Experiencias	23	100	0	0,0	0	0,0	23	7,06
Total	135	41,41	102	31,29	89	27,30	326	100

Chi cuadrado: 55.817; grados de libertad: 8; P < 0,0001.

publicados por las revistas CIMEL e IJMS fueron originales (n=40 y n=37 respectivamente), mientras que en la revista ANACEM predominó la publicación de casos clínicos (n=56).

Para conocer si existía una distribución homogénea en cuanto a las tipologías de las tres revistas estudiadas, se realizó un test de chi cuadrado para evaluar dependencia y se encontró que existen diferencias significativas (p< 0,0001) en cuanto a la frecuencia de las tipologías que se publican en las tres revistas. Se excluyeron del análisis las comunicaciones cortas, los artículos especiales y las experiencias porque no todas las publicaciones aceptan estas modalidades y por tanto no pueden ser comparadas en cuanto a estas formas de publicación.

Se publicaron 142 (43,56%) artículos en inglés y 184 (56,44%) en español. La totalidad de la producción científica

del IJMS (n=135; 41,41%) se publicó en inglés mientras que los 7 restantes que se publicaron en ese idioma pertenecieron a CIMEL. 2016; 21(1) y fueron artículos originales.

La afiliación de los autores se muestra en la figura 2. Cada país va acompañado de un paréntesis con un número arábigo en tres colores diferentes. Como indica el cuadro que está insertado en la figura, cuando el número está en color rosado pertenece al IJMS, cuando el número aparece en color morado significa que el número indica el total de artículos en ANACEM y cuando el número está en negro significa que pertenece a CIMEL (el color de las figuras solo puede apreciarse en la versión electrónica). Se publicaron manuscritos provenientes de 39 países; solo Colombia y México poseen artículos publicados en las 3 revistas. Los países con mayor producción científica fueron Chile con 101 artículos,



Figura 2 Afiliación de los autores.

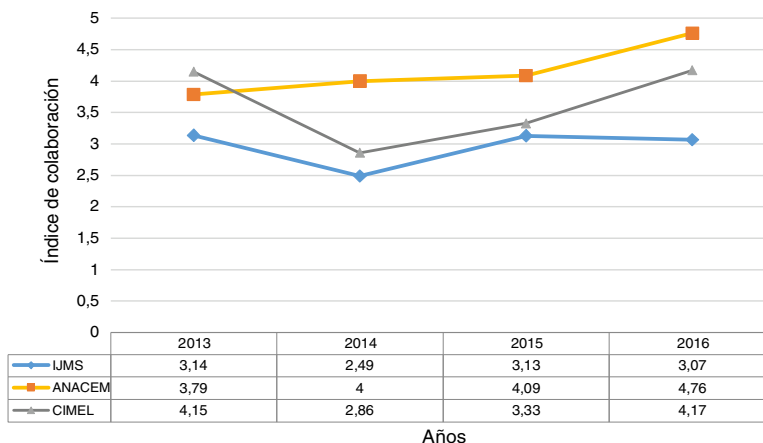


Figura 3 Índice de colaboración anual.

Estados Unidos con 31 y Perú con 30, los cuales representaron el 30,98; 9,51 y 9,20% del total de artículos publicados respectivamente.

En el IJMS se publicaron artículos provenientes de 30 países, con predominio de los escritos por autores de Estados Unidos (n=31), Reino Unido (n=15) y Colombia (n=13). En la revista ANACEM se publicaron artículos provenientes de 6 países, predominando los de autoría chilena (n=92), paraguaya (n=4) y mexicana (n=3). En CIMEL se publicaron artículos provenientes de 10 países, existiendo predominio de documentos publicados por autores de Perú (n=82), Paraguay (n=16) y Colombia (n=12).

Se contabilizaron 1138 autores firmantes, de los cuales 414 (36,38%) pertenecieron a ANACEM, 397 (34,89%) al IJMS y 327 (28,73%) a CIMEL. El índice de colaboración más elevado fue de 4,76 y se alcanzó en el 2016 en ANACEM, mientras que el más bajo fue de 2,49 presentado por el IJMS en el 2014 (fig. 3).

Se aplicó un análisis de varianza clasificación simple asumiéndose que existe igualdad de las varianzas. Razón F = 6,325 y p = 0,019, lo cual significa que existen diferencias

significativas en cuanto al índice de colaboración en los diferentes años para las tres revistas en general. Al aplicar el test de Student-Newman-Keuls se encontró que la diferencia se encuentra entre las revistas IJMS y ANACEM (p<0,05).

La distribución de artículos según número de autores firmantes se muestra en la figura 4. El número mínimo de autores por artículo fue 1 y el máximo 12, correspondiendo a la investigación de Jofré et al.³² publicada bajo el título de: «Violencia escolar y su relación con síntomas ansiosos» en Rev ANACEM 2015;9(1). En el IJMS predominó la publicación de artículos con 2 autores (n=39; 29,41%); en ANACEM los documentos con 5 autores (n=30; 28,89%) y en CIMEL los artículos escritos por 3 autores (n=23; 25,84%).

Para conocer si el comportamiento del número de autores firmantes fue homogéneo para las tres revistas, se realizó un test de chi cuadrado con vistas a determinar si existen diferencias significativas en cuanto a la frecuencia de autores por artículos según las revistas. Para ello se agruparon a los artículos con 1, 2, 3, 4, 5 o más de 6 autores. El valor de chi cuadrado fue 56.767, para 10 grados de libertad y una p < 0,0001, lo cual indica que existen diferencias

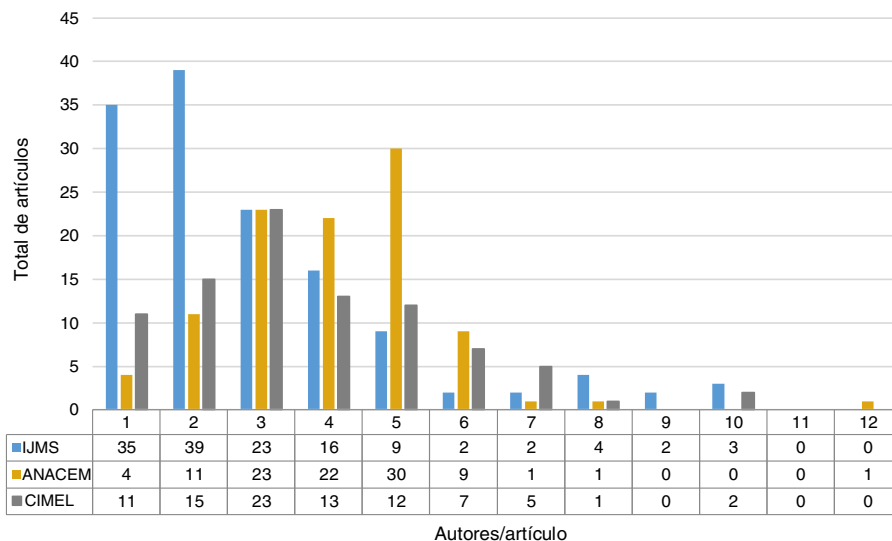


Figura 4 Distribución de artículos según número de autores firmantes.

significativas en cuanto a la frecuencia de número de autores por artículos que aparecen en las diferentes revistas.

Discusión

Las tres revistas funcionan actualmente mediante la plataforma *Open Journal System* y están indexadas en diversas bases de datos y catálogos de reconocido prestigio internacional; díganse: Imbiomed y Google Scholar. ANACEM está indexada además en: Latindex, Index Copernicus, EBSCO Academic Search Complete, LILACS y Academic Journals Database; mientras que CIMEL se encuentra indexada en DOAJ y REDIB.

Por su parte, el IJMS se encuentra indexado en: Latinex, DOAJ, Index Copernicus, LILACS, EBSCO Academic Search Complete, Academic Journals Database, Academic Keys, BV-SSPA, BASE, CiteFactor, CNKI, Copac, MIAR, DRJI, Genamics Journal Seek, HINARI, InfoBase Index, J-Gate, Journal Guide, Jour Informatics, JournalTOCs, JournalSeek, International Impact Factor Services, NewJour, OAJI, Open Science Directory, OCLC WorldCat, Paperity, Research Bible, SHERPA/RoMEO, SIS, Scientific Journal Impact Factor, the Open Access Digital Library, Trueserials.com, Ulrich's International Periodical Directory y ZDB Database. La inclusión de estas revistas en diversas bases de datos indica claramente el rigor de las tres publicaciones y garantía de una mayor visibilidad.

El análisis de las citas recibidas por una revista es un proceso bibliométrico que determina la influencia de la misma en la comunidad científica y permite evaluar el factor de impacto de dicha publicación³³. Las citas recibidas por las revistas pudieran atribuirse a las indexaciones así como a la suscripción al movimiento *open-access*, por cuanto otorgan un acceso inmediato y sin restricciones ni embargos de ningún tipo a todos los artículos³⁴.

Las tres revistas cumplieron con las frecuencias de entregas anuales. En el caso de ANACEM, se redujo la periodicidad, que pasó de ser cuatrimestral en el 2013 a semestral en los años siguientes, lo cual puede afectar la aceptación en bases de datos más rigurosas pues lo que se recomienda, por ejemplo por Scopus, a las revistas de ciencias médicas es una frecuencia cuatrimestral. En general se denota seriedad, disciplina, así como buena planificación. Se debe tener en cuenta que para cumplir con la periodicidad de una revista se requiere de un arduo trabajo editorial que garantice la estabilidad en todos los procesos, los cuales transcurren desde que se reciben las propuestas de publicación hasta que estas llegan a su destino final (el lector).

Teniendo en cuenta el gran número de estudiantes y facultades de medicina de Latinoamérica, se puede afirmar que la publicación científica estudiantil encontrada fue baja, máxime si se compara con análisis realizados en otros países. Por ejemplo, en los Países Bajos, el 14,5% de los estudiantes ha tenido alguna publicación³⁵; en Holanda³⁶ un 19%; en un programa especial para estudiantes de medicina en Nueva York, un 25%³⁷, y en una escuela de medicina de Alemania, el 66% de los estudiantes publicaron artículos científicos³⁸.

Es válido resaltar que estos estudios se realizaron en bases de datos como PubMed/MEDLINE e ISI Web of

Knowledge (ahora Clarivate Analytics Web of Science), lo cual ofrece una visión de la formación en investigación que poseen los estudiantes de medicina de los países desarrollados. En otras investigaciones^{18,39-42} se han reportado hallazgos similares.

Al igual que en otros estudios^{18,43}, existió predominio de artículos originales por cuanto constituye una prioridad para cualquier revista la publicación de los resultados de las investigaciones «originales» pues estas poseen un mayor impacto. La segunda tipología documental más publicada fueron las «Presentaciones de Casos». Se encontró además una baja publicación de «Cartas al Editor», lo cual coincide con el análisis realizado a las revistas estudiantiles cubanas¹⁸. Las Cartas al Director/Editor no son un aspecto menor o de relleno de las revistas, pues fue la forma en que comenzaron las publicaciones biomédicas cuando a través de ellas los médicos y científicos ponían en común sus experiencias y experimentos⁴⁴. Otros estudios encuentran frecuencias muy similares de Artículos Originales y Cartas al Director/Editor, incluso en algunos años estas últimas superan a los originales⁴⁵.

Se debe motivar a los estudiantes a que realicen el ejercicio académico de la crítica científica pues resulta conveniente, tanto para los autores del trabajo original como para la propia revista donde se publica⁴⁶, por cuanto además de resultar beneficiosa para el mejoramiento de la ciencia, desde el punto de vista métrico es generador de citas tanto para el autor como para la revista⁴⁷. Lamentablemente, la cultura general que existe es oral pues se leen los artículos científicos y se habla de la importancia de la lectura crítica pero no se escriben ni se les enseña a escribir cartas al editor a los estudiantes de manera general⁴⁸.

Muchos estudiantes buscan en complejos compendios estadísticos las herramientas iniciales para introducirse en el mundo de la producción de ciencia, sin percatarse que el primer paso en esta dirección es mucho más atractivo y cercano: la lectura crítica de artículos ya publicados en las diferentes revistas⁴⁹.

En cuanto al idioma de los documentos publicados, la totalidad de la producción científica del IJMS se publicó en inglés, lo cual constituye una fortaleza para la revista. Ello le ha facilitado la indexación en las diferentes bases de datos por cuanto en la difusión del conocimiento científico existe un dominio de los países anglosajones por lo que las revistas biomédicas y bases de datos más influyentes utilizan este idioma para codificar sus documentos y divulgar los principales avances de la ciencia que se producen en países con alto desarrollo científico, tecnológico y editorial³³. Además, el inglés es a su vez es el idioma de elección para las grandes conferencias y congresos científicos internacionales.

La escasa y nula publicación de artículos en inglés en CIMEL y ANACEM respetivamente pudiera deberse a las dificultades con el manejo del idioma, lo cual ha sido alertado en otros estudios⁵⁰. Se coincide con Franco-López et al.⁵¹ cuando aseveran que es esencial para los estudiantes investigadores el manejo de este idioma pues el número de citas de un artículo o el factor de impacto de una revista están seriamente condicionados por el idioma en que se escribe, pues la mayoría de las revistas de alto impacto se encuentran escritas en este idioma, y esto es fundamental para impulsar la carrera como investigador.

Si bien la calidad de las revistas científicas se miden por la calidad de los artículos que publican, existen una serie de indicadores intermedios que se asocian también con la calidad de los *journals*, uno de los más relevantes: la internacionalización. Es menester resaltar que se publicaron artículos provenientes de 39 países, siendo el IJMS la revista con mayor diversidad de artículos en cuanto al origen geográfico de los autores. La participación de los estudiantes en congresos científicos permite el intercambio de experiencias con otros investigadores y crear redes de colaboración, que pueden evolucionar y convertirse en sociedades científicas que fomenten la publicación desde y para el pregrado.

Al analizar el índice de colaboración se encontró un valor máximo de 4,76 pero este índice fue significativamente diferente en los años estudiados en forma general para las tres revistas aunque la diferencia significativa estuvo centrada entre las revistas IJMS y ANACEM. A su vez, la mayor cantidad de artículos fue escrita por 3 autores e incluso se publicó en ANACEM un artículo escrito por 12 autores. Como se comprobó, existen diferencias significativas en la frecuencia de autores por artículos para las diferentes revistas.

En países de América Latina es muy común la asistencia masiva de estudiantes a los congresos en sus respectivos países y fuera de estos. Es vital que los médicos en formación adquieran una visión global del estado actual de los principales problemas en salud pública. En este contexto, los intercambios cumplen con este objetivo, realizando un aporte a la educación médica y a la formación científica de los estudiantes. De igual forma, incentivan el intercambio entre diferentes culturas, la generación de nuevo conocimiento aplicando el método científico y la realización de proyectos de investigación multicéntricos⁵².

La colaboración entre los autores reviste gran importancia pues a medida que la ciencia ha evolucionado y las investigaciones se hacen cada vez más complejas y específicas, los estudiantes reconocen la importancia de las redes de colaboración y de los estudios multinacionales por lo que se relacionan con otros equipos de investigación como producto de ello.

De acuerdo con la revisión realizada, este es el primer perfil cuantitativo comparativo entre revistas médicas estudiantiles latinoamericanas de diferentes países. Consideramos que los análisis cuantitativos ayudan a mejorar objetivamente los procesos editoriales y la calidad de las revistas. En este sentido, ofrecemos las siguientes recomendaciones: ofrecer cursos de capacitación sobre redacción de artículos científicos y lectura crítica de documentos por parte de las universidades; estimular la creación de asociaciones científicas que fomenten la investigación y publicación desde el pregrado y publicar los artículos en español e inglés con vistas a aumentar la visibilidad de la ciencia estudiantil que se publica.

Conclusiones

La caracterización de las tres publicaciones estudiantiles seleccionadas permitió comprobar que a pesar de que existen algunas semejanzas evidentes como lo son el público al cual se destina y el perfil de sus autores como revistas estudiantiles, se trata de revistas con diferencias notables en cuanto a tipo de artículos que privilegian sus páginas. Se

evidenció la necesidad de la publicación en idioma inglés para lograr mejores resultados métricos y de visibilidad así como la necesidad de la cooperación entre países para aumentar los índices de colaboración con lo cual ayudaría a la integración de colectivos multinacionales desde la etapa estudiantil así como lograr una mayor uniformidad en el número de autores que permiten las revistas porque con ello también se lograría posicionarse mejor en el mundo editorial.

Autoría/colaboradores

IECR: concibió la investigación, diseñó el estudio, búsquedas bibliográficas, análisis estadístico, interpretación de los resultados y redacción/aprobación del informe final.

AJDC: análisis estadístico, interpretación de los resultados y redacción/aprobación del informe final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- González MR, Sánchez Y, Alcaide Y, Vázquez MJ, Arteaga B, Cece L. Comportamiento de la publicaciones científicas. *Educ Med Super*. 2015;29:483-95.
- Alboniga O, Hidalgo Castillo I, Cabrera N, Capote R, Díaz D. Sitio Web interactivo para el aprendizaje de la morfofisiología del sistema muscular. *Rev Ciencias Médicas*. 2012;16:210-25.
- Hernández K, Cárdenas L, Fundora J, Dorta AJ. Científicos cubanos de la biomedicina más productivos en el período 1996-2011 según MEDLINE. *ACIMED*. 2012;23:362-79.
- Capote MM, Campello LE, Alemán L, Sobrino GE, Hernández L. El estudiante y la actividad científica. *Rev Cubana Estomatol*. 2014;51:323-35.
- Mabvuure N. Twelve tips for introducing students to Research and publishing: a medical student's perspective. *Med Teach*. 2012;34:705-9.
- Riggs K, Reitman Z, Mielenz T, Goodman P. Relationship between time of first publication and subsequent publication success among non-PhD physician-scientists. *J Grad Med Educ*. 2012;4:196-201.
- Ángel-Isaza AM, Botero-Suárez HF, Carolina-González D, Piedad-Ospina L, María-Velasco M, Fernanda-Ocampo M. Interés de los estudiantes de medicina por la investigación. *CIMEL*. 2011;15:9-13.
- Ramos-Rodríguez M, Sotomayor R. Realizar o no una tesis: razones de estudiantes de medicina de una universidad pública y factores asociados. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2008;25:322-4.
- Arroyo-Hernández CH, de la Cruz W, Miranda-Soberon U. Dificultades para el desarrollo de investigaciones en pregrado en una universidad pública de provincia, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2008;25:344-9.
- Molina-Ordóñez J, Huamaní C, Mayta-Tristán P. Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2008;25:325-9.
- Toso A, Ayala MJ, Brunner V, Rodríguez J, Hernández MI, Urquidí C, et al. Intereses y perspectiva sobre la carrera de medicina: un contraste entre estudiantes de medicina de primero y séptimo año. *Rev Med Chile*. 2012;140:609-15.

12. Fernández MJ, Rubio-Olivares DY, González-Sánchez R, Fundora-Mirabal J, Castellanos-Laviña JC, Cubelo-Menéndez O, et al. La formación investigativa de los estudiantes de medicina. *Educ Med Super.* 2008;22:1–16.
13. Corrales-Reyes IE, Reyes-Pérez JJ, Fornaris-Cedeño Y. Análisis bibliométrico del IV Encuentro Iberoamericano de Estudiantes de Odontología. *Inv Ed Med.* 2017;6:153–9.
14. Barbón OG, Bascó EL. Clasificación de la actividad científica estudiantil en la educación médica superior. *Educ Med.* 2016;17:55–60.
15. Taype-Rondán A, Lajo-Aurazo Y, Gutiérrez-Brown R, Zamalloa-Masías N, Saldaña-Gonzales M. Aporte de las sociedades estudiantiles en la publicación científica en SciELO-Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2011;28:691–2.
16. Huamaní C, Chávez-Solis P, Mayta-Tristán P. Aporte estudiantil en la publicación de artículos científicos en revistas médicas indizadas en SciELO-Perú, 1997-2005. *An Fac Med.* 2008;69:42–5.
17. Taype-Rondán A, Palma-Gutiérrez E, Palacios-Quintana M, Carbajal-Castro C, Ponce-Torres C. Producción científica estudiantil en Latinoamérica: un análisis de las revistas médicas de habla hispana indizadas en SciELO, 2011. *FEM.* 2014;17:71–7.
18. Garcia-Rivero AA, Gonzalez-Argote J, Acosta-Batista C. Panorama de las revistas estudiantiles cubanas 2005-2015. Primera parte: análisis bibliométrico. *Educ Med.* 2018;19(S2):147–52.
19. Pachajoa-Londoño HM. Publicación de artículos originales desde el pregrado en una revista médica colombiana entre 1994-2004. *CIMEL.* 2006;11:24–6.
20. Angulo R, Angulo F, Huamaní C, Mayta-Tristán P. Publicación estudiantil en revistas médicas venezolanas, 2001-2005. *CIMEL.* 2008;13:6–8.
21. SJR. SCImago Journal & Country Rank. [base de datos en Internet] [consultado 13 May 2017]. Disponible en: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>
22. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005;102:16569–72.
23. Alonso Arévalo J, Córdón-García JA, Maltrás Barba B. Altmétrics: medición de la influencia de los medios en el impacto social de la investigación. *Cua Doc Multimedia.* 2016;27:75–101.
24. Valdés R, Fundora JA, Cárdenas L, Bencomo D, González C, Pacheco J, et al. La Revista Habanera de Ciencias Médicas: una mirada desde la Cienciometría. *Rev Haban Cienc Méd.* 2017;16:38–56.
25. Egghe L, Rousseau R. An informetric model for the Hirsch-index. *Scientometrics.* 2006;69:121–9.
26. Borrego Á. Alométricas para la evaluación de la investigación y el análisis de necesidades de información. *Prof Inform.* 2014;23:352–7.
27. Gallardo Y, Gallardo RL, Fonseca M, Pérez ME. Caracterización cienciométrica de la producción científica de MEDWAVE, 2010-2014. *Medwave.* 2016;16:6538.
28. Jin BH. The AR-index: complementing the h-index. *ISSI Newsletter.* 2007;3:6.
29. Cárdenas-de Baños L, Bencomo-García D, Sánchez-Aldereguía S, Fundora-Mirabal JA, Dorta-Contreras AJ. Producción científica y visibilidad de la Cátedra de Comunicación Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. *Rev Haban Cienc Méd.* 2016;15:979–91.
30. Schreiber M. To share the fame in a fair way, hm modifies h for multi-authored manuscripts. *New J Phys.* 2008;10:040201.
31. Harzing AW. Publish or Perish [Internet]. London: Middlesex University; 2007 [consultado 13 May 2017]. Disponible en: <http://www.harzing.com/pop.htm>
32. Jofré M, Jorquera A, Montoya C, Náray D, Nicolaidis A, Oyarce H, et al. Violencia escolar y su relación con síntomas ansiosos. *Rev ANACEM.* 2015;9:4–10.
33. Liu YH, Wang SQ, Xue JH, Liu Y, Chen JY, Li GF, et al. Hundred top-cited articles focusing on acute kidney injury: a bibliometric analysis. *BMJ Open.* 2016;6:1–10.
34. Cartes-Velásquez R. Ingreso a LILACS, seguimos avanzando. *J Oral Res.* 2014;3:7–8.
35. Van HJ, Hooiveld MH, van Leeuwen TN, van der Wurff BL, de Craen AJ, Dekker FW, et al. Scientific output of Dutch medical students. *Med Teach.* 2010;32:231–5.
36. Reinders JJ, Kropmans TJ, Cohen-Schotanus J. Extracurricular research experience of medical students and their scientific output after graduation. *Med Educ.* 2005;39:237.
37. Zier K, Friedman E, Smith L. Supportive programs increase medical students' research interest and productivity. *J Invest Med.* 2006;54:201–7.
38. Cursiefen C, Altunbas A. Contribution of medical student research to the Medline-indexed publications of a German medical faculty. *Med Educ.* 1998;32:439–40.
39. Pulido-Medina C, Hamon-Rugeles D, López-Ramírez E, Quimbayo-Cifuentes AF, Mejía C. Publicación científica entre los directivos de la Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de Colombia: características y factores asociados. *Rev Fac Med.* 2017;65:553–7.
40. Ríos-González CM. Escasa publicación científica en estudiantes de medicina de Paraguay. *Educación Médica.* 2016;17:80–1.
41. Mejía MO, Veramendi-Espinoza L, Huerta-Collado YM, Montenegro-Idrogo JJ. Baja publicación de investigaciones médico estudiantiles curriculares de una universidad peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014;31:601–10.
42. Silva I, Espig H. La producción científica en estudiantes de medicina de una universidad autónoma en Venezuela. *Comunidad y Salud.* 2014;12:39–50.
43. Corrales IE, Reyes JJ, Fornaris Y. Bibliometric analysis of the Journal of Oral Research. Period 2012-2015. *J Oral Res.* 2016;5:188–93.
44. Iraola MD, Luques L. Producción científica de la revista cubana de medicina intensiva y emergencias. Análisis bibliométrico descriptivo. *Rev Cubana Med Int Emerg.* 2008;7:1172–81.
45. Miró O, Burillo-Putze G, Tomás Vecina S, Pacheco A, Sánchez M. Estimación del impacto bibliométrico de EMERGENCIAS durante los últimos 10 años (1997-2006). *Emergencias.* 2007;19:94.
46. Velázquez JL. Utilidad de la sección cartas al editor en las revistas médicas. *Bol Med Hospital Infantil de México.* 1984;4:186–7.
47. Castillo-González W, Dorta-Contreras AJ. Crítica científica. Una propuesta metodológica. *Educ Med.* 2017;18:285–8.
48. Corrales-Reyes IE. Baja publicación de cartas al editor en las revistas médicas estudiantiles cubanas. *Educ Med.* 2018;19:376–7.
49. Fornaris-Cedeño Y. Producción científica estudiantil: es hora de comenzar. 16 de Abril. 2017;56:143–4.
50. Corrales-Reyes IE, Rodríguez MJ, Reyes JJ, García M. Limitantes de la producción científica estudiantil. *Educ Med.* 2017;18:199–202.
51. Franco-López A, Sanz-Valero J, Culebras JM. Publicar en castellano, o en cualquier otro idioma que no sea inglés, negativo para el factor de impacto y citaciones. *JONNPR.* 2016;1:65–70.
52. Ortiz-Martínez Y, Bados-Enriquez DM. Importancia de los intercambios internacionales en la formación científica de estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2018;19:68.