



**PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.**

**Propuesta de artículo presentado como requisito para la obtención del título:**

**Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional**

**Por los estudiantes:**

Francisco Alejandro Brito Minuche  
Viviana Patricia Morales Sornoza

**Bajo la dirección de:  
Phd, Dra. Pamela Merino**

**Universidad Espíritu Santo  
Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional  
Samborondón - Ecuador  
Enero de 2019**

**PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.**

---

**PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.**

SCIENTIFIC PRODUCTION WITH "INTERNATIONAL VISIBILITY" IN OCCUPATIONAL HEALTH IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN, 1998 - 2017.

<sup>1</sup>Francisco Brito, <sup>2</sup>Viviana Morales, <sup>3</sup>Pamela Merino-Salazar

1 Universidad de Especialidades Espiritu Santo, Guayaquil, Ecuador

2 Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano, Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador.

Resumen

**Objetivo:** El presente artículo tiene como objetivo caracterizar la producción científica con visibilidad internacional en salud ocupacional en América Latina y el Caribe, desde 1998 hasta 2017. **Método:** Estudio bibliométrico, que empleó la base de datos Scopus. Se definió una estrategia de búsqueda que cubra las distintas áreas de la salud ocupacional (seguridad, higiene, ergonomía, psicología, medicina laboral y condiciones de empleo). Se incluyeron artículos originales y revisiones, analizando: año de publicación, tipo de documento, idioma del documento, autores, país de afiliación de los autores; además de Factor de Impacto y SCImago Journal Rank de la revista donde fueron publicados. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas para cada variable, tasas de producción. **Resultados:** La producción científica en salud ocupacional presenta un incremento desde 1998, con un pico en el 2015 y una disminución a partir del 2016. El 90,9% de los documentos corresponden a artículos científicos y el 60,2% están escritos en inglés. Los principales productores son Brasil (64,8%), México (10,7%) y Colombia (6,8%); sin embargo, Chile, Brasil y Costa Rica son los mayores productores por millón de habitantes. Estados Unidos es el mayor colaborador internacional y las revistas brasileñas abarcan más cantidad de publicaciones. **Conclusiones:** Se muestran las principales características, comparaciones entre países, evolución de la literatura científica en salud ocupacional en la Región y otras variables que influyen en su visibilidad internacional, sirviendo como punto de partida hacia futuras investigaciones. Así mismo, se evidencia la necesidad de implementar mejores políticas que incrementen la I+D de la misma.

Palabras clave:

Salud ocupacional, producción científica, bibliometría, investigación.

Abstract

**Objective:** The objective of this article is to characterize scientific production with international visibility in occupational health in Latin America and the Caribbean, from 1998 to 2017. **Method:** Bibliometric study, which used the Scopus database. A searching strategy was defined that covers different areas of occupational health (safety, hygiene, ergonomics, psychosociology, occupational medicine and employment conditions). Original articles and reviews were included, analyzing: year of publication, type of document, language of the document, authors, country of affiliation of the authors; in addition to Impact Factor and SCImago Journal Rank of the journal where they were published. Absolute and relative frequencies were calculated for each variable, production rates. **Results:** The scientific production in occupational health presents a increase since 1998, with a peak in 2015 and a decrease from 2016. 90.9% of the documents correspond to scientific articles and 60.2% are written in English. The main producers are Brazil (64.8%), Mexico (10.7%) and Colombia (6.8%); however, Chile, Brazil and Costa Rica are the largest producers per million inhabitants. The United States is the largest international contributor and Brazilian journals cover more publications. **Conclusions:** The main characteristics, comparisons between countries, evolution of the scientific literature on occupational health in the Region and other variables that influence their international visibility are shown, serving as a starting point towards future research. In addition, there is evidence of the need to implement better policies in order to increase the R & D.

Key words

Occupational health, scientific production, bibliometrics, research.

## 1. INTRODUCCIÓN

El aparecimiento de la cienciometría, a principios del siglo XX, permitió estudiar aquellos factores que hacen posible el desarrollo científico en cualquier disciplina, aplicando a la propia ciencia las herramientas que tradicionalmente se habían usado para entender los fenómenos naturales: las matemáticas. Dentro de las variables estudiadas por la cienciometría, las dinámicas de la literatura científica han despertado un gran interés en las últimas décadas, impulsando el desarrollo de la bibliometría, disciplina que permite entender la trayectoria, impacto, repercusión de las publicaciones y cómo las diferentes temáticas evolucionan en el tiempo (Vázquez, E., Belando, M., & Bernal, C, 2016).

Huamaní y Mayta-tristán, (2010); Salado, López, Povedano y Quesada (2018) señalan que la bibliometría estudia la naturaleza y el curso de una disciplina; permitiendo conocer quienes producen, cuánto producen, cómo colaboran los investigadores entre si formando grupos multidisciplinarios para alcanzar objetivos comunes (Burbano et al., 2017). La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) la define como un instrumento que observa el estado de la ciencia a través de las publicaciones científicas.

Por otro lado, Miró et al., (2007) indican que esta ayuda a medir la producción científica, su circulación y obsolescencia; así mismo a detectar estándares que robustezcan los estudios (Merigó y Núñez, 2016), impulsando el desarrollo de la investigación. Todo ello genera cada vez mayor importancia a los estudios bibliométricos (Bordons y Zulueta, 1999; Madrid, Jiménez, León y Maz, 2017).

Actualmente, los indicadores bibliométricos ayudan a conseguir datos para cuantificar la actividad científica; aportando con conocimiento, su obtención y permanencia; de modo que, la investigación y producción científica es crucial para los países, concibiendo mayor desarrollo económico, profesional, social, cultural a un país (López et al., 2008; García-Ubaque, Alonso y Melo, 2010; Castro y Grados, 2017).

Por ejemplo, López, Manrique, Martín y Trinidad, (2018) mencionan atracción de recursos económicos directos e indirectos que permitan poner en marcha nuevos proyectos de investigación; así mismo, valorar el retorno de las inversiones e idear estrategias que fortalezcan, mejoren, faciliten o fomenten las políticas de investigación (Smith, 2009; Miró et al., 2007; Burbano et al., 2013).

Para ilustrar mejor lo anterior, según apuntes de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericana e Interamericana (RICYT 2017) la inversión en Investigación y

Desarrollo (I+D) en el año 2015 fue de 2,75% sobre el Producto Interno Bruto (PIB) en Estados Unidos; 2,05% en la Unión Europea y apenas del 0,75% en América Latina (Guerrero, 2017).

Si trasladamos este panorama al campo de la salud ocupacional, según Navarro, (2004); Ferris, Hirts, Sanati y Santi (2015) la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1995 y 2000 estableció entre uno de sus tantos objetivos consolidar estrategias que impulsen y mejoren la investigación en salud ocupacional; con el fin de, mejorar el entorno laboral y la salud de los trabajadores.

De esta forma, la investigación juega un rol fundamental en direccionar las prácticas de intervención de los profesionales de la salud, proveyendo de información de cuáles son las principales necesidades de los trabajadores, ayudando a mejorar las condiciones laborales, evitando que la salud siga afectándose (Chaparro, Cocunubo y Pulido, 2011; Ferrer-Villalobos, Freire-Constante, Suasnavas-Bermúdez, Merino-Salazar y Gómez-García, 2017).

Por otra parte, en 1990 se encontró en Medline que los artículos médicos indexados bajo el término “bibliometría” representaban en ese año 1,8 por cada 100.000 documentos aumentando en el año 2.000 a 19,0 por cada 100.000 documentos, ocurriendo lo opuesto en el campo de la salud ocupacional llegando a 10

documentos indexados entre 1990 y 2002 (Navarro, 2004).

Así mismo, Hulshof et al., (1999) menciona que, a pesar de hallarse investigación etiológica, la falta de políticas encauzadas en investigación de Salud Ocupacional produce que se conozca muy poco si las estrategias orientadas en investigación y desarrollo en esta área sean las apropiadas.

En consecuencia, como manifestación de los primeros pasos en investigación de producción científica en esta disciplina fue dada por McCurney y Harzbecker en 1992, trazando una de las primeras exploraciones bibliométricas en salud ocupacional, aportando como conclusión que las revistas de medicina del trabajo tenían mucha más tendencia a citar bibliografía médica general que aquella relacionada con salud ocupacional (Smith y Gehanno, 2008; Smith, 2010)

A pesar de esto, ha existido investigación y desarrollo en este campo. Por ejemplo, Takahashi et al., (1996); Smith, Gehanno y Takahashi, (2008); señalan que la epidemiología va cobrando mayor relevancia en los artículos indexados en salud ocupacional.

No obstante, Verbeek et al., (2011) refiere que aplicar la medicina basada en evidencia como instrumento de progreso en al área de salud ocupacional; tomando por ejemplo a la

medicina del trabajo; es complicado por la insuficiente información derivada de las políticas gubernamentales de los distintos países, así como, por la escasa investigación que se genera en comparación con la práctica general.

Por otro lado, Navarro, (2004) en su publicación de producción científica y colaboración internacional en salud ocupacional 1992 – 2001, refiere que participaron instituciones de 84 países en la producción de artículos, cuya distribución fue: a) Estados Unidos 43,6%; b) Países Escandinavos 17,9%; y c) Japón 4,81%; en comparación con América Latina y el Caribe (ALyC) cuyo aporte fue únicamente del 1,2%.

Así mismo, Gehanno, Takahashi, Darmoni y Weber, (2007) indican que, de 15.553 artículos publicados en revistas de salud ocupacional apenas 85 fueron citados más de 100 veces, procediendo la mayoría de estos del Reino Unido, Suecia y Estados Unidos. Además, aportaron que los artículos más citados fueron de estudios etiológicos o exposición laboral, pero ninguno de intervención en salud ocupacional.

Igualmente, Sweileh, Zyoud, Al-jabi y Sawalha, (2014) expusieron que de 4. 673 documentos analizados bibliométricamente en los países árabes, más del 50% procedían de las áreas de investigación de medicina tropical, enfermedades infecciosas y parasitología,

donde la medicina tropical tenía una mayor participación de publicaciones en salud ocupacional.

También, Li, Liu y Zhang, (2015) señalan en su análisis de revistas públicas, ambientales y de salud ocupacional realizadas por autores de China, Japón y Corea del este de Asia de 2003 a 2012; de un total de 2.124 artículos publicados en el top-10 de las revistas de salud pública, medioambiente y ocupacional, China fue el mayor productor con 1.066 artículos, seguido de Japón y Corea, respectivamente.

Del mismo modo, Härmä, Viikari y O’Donoghue, (2015) revelaron que los temas más apreciables en los últimos 10 años de la *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* fueron epidemiología ocupacional, trastornos musculo esqueléticos y factores psicosociales.

Por su parte, Ferris et al., (2015) analizaron la proporción del aporte en salud ocupacional y su producción en los distintos países entre 2011 y 2012; obteniendo que de 1.466 documentos examinados más de la mitad de estos procedían de Estados Unidos, Reino Unido, Países Bajos y Japón, evidenciándose muy poca contribución de aquellos países considerados de medianos y bajos recursos.

En un el estudio publicado por Franco, (2015) reseña que los investigadores italianos conocen que la disciplina de la salud

ocupacional posee un impacto muy bajo si se compara con otras especialidades médicas; tanto así, que apenas el 0,48% de los artículos en esta rama son publicados en revistas científicas de alto impacto.

Si bien es cierto, existen pocos países como Estados Unidos, Reino Unido, Países Escandinavos y Bajos que con estudios avalan la escalada en producción científica de la salud ocupacional; sin embargo, la investigación de la salud ocupacional en ALyC es escasa, centrándose fuertemente en las áreas biomédica y clínica (Sisa, Espinel, Fornasini y Mantilla, 2011).

Esta realidad se refleja, según Huamaní y Mayta-Tristán, (2010) en el Perú donde existe poca información que refleje el estado de la producción científica en salud, teniendo uno de los indicadores más bajos de artículos publicados. Por otro lado, Colombia tiene problemas en la circulación de los resultados de sus investigaciones, generando vacíos en el conocimiento (Chaparro y Cocunubo, 2011).

De forma similar, Miguel y Dimitri, (2013) destaca en su investigación que Argentina en las Ciencias Médicas y de Salud representa un 20% de las temáticas de los documentos analizados, donde las sub-áreas de medicina y cardiología abarcan la mayor cobertura de escritos. En contraste, no se encontraron publicaciones relacionadas con salud ocupacional.

Por este motivo, es importante generar nuevas acciones que ayuden a mejorar la calidad de investigación en la Región (Ferris et al., 2015). De acuerdo a esta necesidad, el objetivo general de esta investigación es caracterizar la producción científica con visibilidad internacional en salud ocupacional en ALyC, desde 1998 hasta 2017, empleando la base de datos Scopus; mientras que los objetivos específicos son: a) describir las principales características de la producción científica en el conjunto de la Región; b) analizar su evolución temporal y c) comparar dicha producción entre los países de la Región.

## **2. METODOLOGÍA**

### **Fase 1. Selección de base de datos.**

Los datos se obtuvieron durante los meses de noviembre y diciembre del 2018 de la base de datos Scopus, que actualmente abarca un aproximado de 22.600 revistas de calidad científica en todas las áreas del conocimiento (Elsevier, 2019).

Las bases de datos regionales (por ejemplo; SciELO, RedALyC y LATINDEX) establecen criterios menos rigurosos para la indexación de las revistas, por lo que en numerosas ocasiones las revistas incluidas son de menor calidad que las indexadas en Scopus (Miguel, 2011). Por otra parte, en relación a Web Of Science (WOS); otra de las bases más empleadas en estudios bibliométricos; Scopus cubre un importante número de revistas en las diferentes

áreas de investigación y, además indexa una mayor cantidad de revistas de ALyC. Por lo tanto, Scopus, nos ha permitido una mejor representación de la producción científica de calidad y con visibilidad internacional en salud ocupacional en la Región (Santa y Herrero, 2010; Mongeon y Hus, 2015).

## **Fase 2. Definición de la estrategia de búsqueda.**

La estrategia de búsqueda se basó en cuatro variables:

1) Términos de búsqueda: En primer lugar, con el objetivo de recuperar los documentos de las distintas disciplinas de la salud ocupacional: salud, higiene, seguridad, ergonomía, psicología y condiciones de empleo; se tomaron en cuenta los términos de indexación que emplea Scopus, basado en distintas bases de datos (MESH terms, Emtree Medical terms, Engineering controlled terms, Engineering uncontrolled terms y Geobase subject index). De esta manera, se incluyeron los siguientes términos: occupational (que incluye los términos occupational health, occupational safety, occupational exposure, occupational accidents, occupational diseases, occupational hazard, occupational injuries, occupational risks, occupational health services and occupational health and safety), “health and safety”, “industrial

hygiene” y ergonomics. Además, se emplearon la combinación de los siguientes términos para recuperar documentos adicionales sobre la psicología laboral: “psychosocial work factors”, “psychosocial work environment”, “psychosocial job characteristics”, “psychosocial working conditions”, “psychosocial factors”, “job-demand”, “job control”, “demand control model”, “effort reward”, “organizational justice”, “job strain”, “job insecurity”, “work demand”, “social support”, “work control”, “decision latitude”, “job stress”, “psychosocial stress”, “long working hours”, “work pace”, “work conflict”, “work variety”, “job satisfaction”, y “workload”. Mientras que para recuperar los documentos relacionados con las condiciones de empleo se combinaron el término *employment* con distintos indicadores de salud.

Finalmente, con el propósito de aumentar la sensibilidad de la búsqueda se incorporaron las expresiones work-related and job-related.

- 2) Año de publicación: 1998 – 2017.
- 3) Tipo de documento: artículos y revisiones.
- 4) País de afiliación de los/las autores/as de las publicaciones: se incluyeron todos los países de ALyC, clasificados según la UNESCO (33 países); (ver Anexo 1).

### **Fase 3. Selección de documentos.**

A partir de esta captura inicial, los autores del estudio realizaron un cribado manual de los documentos en base a la revisión del título y el resumen, para eliminar los artículos que no pertenecían a salud ocupacional. Cuando surgían dudas, una tercera autora intervino en la selección final de los documentos.

### **Fase 4. Definición de criterios de inclusión y exclusión.**

#### **Criterios de inclusión.**

Se incluyeron documentos en los que participó por lo menos un autor con afiliación de uno de los 33 países de ALyC.

#### **Criterios de exclusión.**

Se excluyeron cartas, editoriales, revisiones y comunicaciones a congresos.

### **Fase 5. Características analizadas**

Los datos analizados se clasificaron en:

**Características generales de los documentos:** año de publicación, nombre de la revista, tipo de documento (artículo original o revisión), idioma del documento y, colaboración con otros países, principales autores productores de los documentos.

#### **Indicadores de producción e impacto:**

número de trabajos publicados por país, número de trabajos publicados por millón de

habitantes por país, número de trabajos publicados por autor, número de trabajos publicados por revista, factor de impacto (FI) y SCImago Journal Rank (SJR).

### **Fase 6. Análisis estadístico.**

Se midieron las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para cada variable. Además, se calcularon las tasas de producción por cada millón de habitantes en cada país en el 2015, 2016 y 2017, empleando las poblaciones disponibles en el Banco Mundial. Para el procesamiento y transformación de los datos obtenidos de Scopus, se empleó la hoja electrónica OpenOffice Base y la integradora de datos Spoon de Kettle (Hitachi, 2017; Apache, 2018).

## **3. RESULTADOS**

Mediante los criterios de búsqueda utilizados se recuperaron 11.192 documentos. Posterior al cribado manual, los documentos seleccionados fueron 5.212. Se observa que el número de los mismos publicados por año en ALyC por autores con afiliación de los países de la Región ha ido en ascenso, teniendo un pico en el año 2015 y, posteriormente, en los últimos 2 años se muestra un evidente descenso (Figura 1).

**PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.**



**Figura 1** Publicaciones originales de ALyC, desde 1998 a 2017.

La Tabla 1 muestra las principales características de los documentos publicados en ALyC por autores con afiliación de los países de la Región. Se observa que 4.738 documentos (90,9%) corresponden a artículos originales y que la mayor parte de documentos están escritos en inglés (60,2%), seguido del portugués (25,1%) (Tabla1).

**Tabla 1** Total de documentos por tipo e idioma en ALyC por autores con afiliación de los países de la Región.

	n	%
<b>Tipo de documento</b>		
Artículo	4738	90.9
Revisión	474	9.1
<b>Idioma del artículo <sup>a</sup></b>		
Inglés	3561	60.2
Portugués	1484	25.1
Español	848	14.3
Francés	12	0.2
Italiano	7	0.1
Otros	5	0.1

<sup>a</sup> Algunos documentos han sido escritos en más de 1 idioma

En la Tabla 2 se recoge el número y porcentaje de documentos en los que han contribuido los 10 principales países productores en ALyC, yendo en orden descendente Brasil (64,8%); México (10,7%) y Argentina (3,7%); sumando un total de 5.223 contribuciones.

**Tabla 2** Número de documentos de los principales 10 países productores en ALyC.

	Número de documentos por país <sup>a</sup>	% respecto al total (n=5223)
Brasil	3385	64.8
México	561	10.7
Colombia	357	6.8
Chile	302	5.8
Argentina	193	3.7
Perú	102	2.0
Costa Rica	100	1.9
Venezuela	88	1.7
Cuba	80	1.5
Ecuador	55	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>5223</b>	<b>100</b>

<sup>a</sup> En algunos documentos han colaborado más de un país de América Latina y el Caribe

PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.

**Tabla 3** Producción de documentos de los principales 10 países productores de ALyC en 2015, 2016 y 2017

	2015			2016			2017		
	Número de documentos por país <sup>a</sup>	% respecto al total (n=587)	Número de documentos/millón de habitantes	Número de documentos por país <sup>a</sup>	% respecto al total (n=496)	Número de documentos/millón de habitantes	Número de documentos por país <sup>a</sup>	% respecto al total (n=457)	Número de documentos/millón de habitantes
Brasil	381	64.91	1.85	318	64.11	1.53	283	61.93	1.35
México	65	11.07	0.52	53	10.69	0.42	35	7.66	0.27
Colombia	42	7.16	0.87	43	8.67	0.88	48	10.50	0.98
Chile	38	6.47	2.14	31	6.25	1.73	49	10.72	2.71
Argentina	22	3.75	0.51	15	3.02	0.34	11	2.41	0.25
Perú	14	2.39	0.45	13	2.62	0.41	11	2.41	0.34
Costa Rica	7	1.19	1.46	7	1.41	1.44	7	1.53	1.43
Venezuela	8	1.36	0.26	4	0.81	0.13	3	0.66	0.09
Cuba	5	0.85	0.44	4	0.81	0.35	4	0.88	0.35
Ecuador	5	0.85	0.31	8	1.61	0.49	6	1.31	0.36
<b>TOTAL</b>	<b>587</b>	<b>100</b>		<b>496</b>	<b>100</b>		<b>457</b>	<b>100</b>	

a En algunos documentos han colaborado más de un país de América Latina y el Caribe

La Tabla 3 muestra en forma resumida la producción de documentos de los principales 10 países productores de ALyC en 2015, 2016 y 2017. Se evidencia que los países que aportan con mayor cantidad de documentos son Brasil, México, Colombia y Chile, y que, al ajustar por número de habitantes, los principales productores son en orden decreciente: Chile, Brasil, Costa Rica y Colombia. Además, se observa que la publicación de documentos disminuye del 2015 al 2017, principalmente en Brasil, México y Argentina.

Los primeros 10 países que han colaborado con la producción de documentos de ALyC son en orden decreciente: Estados Unidos con 600 (36.2%) colaboraciones, seguido de España 275 (16.6%), Canadá 160 (9.7%), Reino Unido 160 (9.7%), Alemania 83 (5.0%),

Suecia 81 (4.9%), Italia 80 (4.8%), Australia 80 (4.8%), Francia 74 (4.5%), Países Bajos 64 (3.9%), con un total de 1657 colaboraciones (Tabla 4).

**Tabla 4** Principales colaboradores en la producción de documentos de ALyC.

	Colaboraciones por países <sup>a</sup>	% respecto al total (n=1657)
Estados Unidos	600	36.2
España	275	16.6
Canadá	160	9.7
Reino Unido	160	9.7
Alemania	83	5.0
Suecia	81	4.9
Italia	80	4.8
Australia	80	4.8
Francia	74	4.5
Países Bajos	64	3.9
<b>Total</b>	<b>1657</b>	<b>100</b>

a En algunos documentos colaboran más de un país

**PRODUCCION CIENTIFICA CON “VISIBILIDAD INTERNACIONAL” EN SALUD OCUPACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1998 – 2017.**

Al analizar las revistas en las que se ha publicado 40 o más documentos de ALyC, por autores con afiliación de los países de la Región, se observa que la revista con mayor número de artículos es Ciencia e Saude Coletiva con 158 documentos (11,0%) y la de

menor número de artículos es Work con 44 documentos (3,1%), siendo en su totalidad 1.440 artículos (Tabla 5).

**Tabla 5** Revistas en las que se ha publicado 40 o más artículos de ALyC por autores con afiliación de los países de la Región.

	Número de documentos	% del total (n=1440)	Factor de impacto 2017*	SJR 2017
Ciencia e Saude Coletiva	158	11.0	**	0.566
Revista de Saude Publica	153	10.6	1.911	0.807
Cadernos de Saude Publica	148	10.3	0.971	0.568
Revista Latino-Americana de Enfermagem	130	9.0	0.712	0.339
Revista Brasileira de Medicina do Trabalho	111	7.7	**	0.189
Revista da Escola de Enfermagem	105	7.3	0.743	0.279
International Journal of Occupational and Environmental Health	70	4.9	1.195	0.477
Revista Enfermagem	67	4.7	**	0.248
American Journal of Industrial Medicine	55	3.8	1.729	0.956
Espacios	55	3.8	**	0.144
ACTA Paulista de Enfermagem	53	3.7	0.463	0.275
Revista Brasileira de Epidemiologia	53	3.7	**	0.605
Texto e Contexto Enfermagem	51	3.5	**	0.273
Revista de Salud Publica	48	3.3	**	0.171
Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health	48	3.3	0.784	0.452
Radiation Protection Dosimetry	46	3.2	0.822	0.487
Saude e Sociedade	45	3.1	**	0.384
Work	44	3.1	**	0.463
<b>Total</b>	<b>1440</b>	<b>100</b>	-	-

\*Fuente: Journal Citation Reports/Clarivate Analytics

\*\* No tiene Factor de Impacto

La Tabla 6 muestra la producción científica de los 10 primeros autores/as con afiliación de los países de ALyC. Se observa que la autora con mayor número de publicaciones (48 documentos) es Wesseling C.; con país de afiliación Costa Rica, seguido de Fischer F.M.

y Marziale M.H.P. de Brasil (45 y 39 documentos, respectivamente).

**Tabla 6** Producción científica de los 10 primeros autores/as con afiliación de los países de ALyC.

	<b>País de afiliación</b>	<b>Número de documentos</b>	<b>% respecto al total (n=346)</b>
Wesseling C.	Costa Rica	48	13.9
Fischer F.M.	Brasil	45	13.0
Marziale M.H.P.	Brasil	39	11.3
Assunção A.Á.	Brasil	38	11.0
Griep R.H.	Brasil	35	10.1
Santana V.S.	Brasil	35	10.1
Rotenberg L.	Brasil	28	8.1
Cezar-Vaz M.R.	Brasil	27	7.8
Carvalho F.M.	Brasil	26	7.5
Minette L.J.	Brasil	25	7.2
<b>Total</b>		<b>346</b>	<b>100</b>

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio permiten observar por primera vez el comportamiento de la producción científica de la salud ocupacional en ALyC en un periodo de 20 años (1998 a 2017). De forma general, se evidencia un crecimiento de la misma hasta el año 2015, y un posterior descenso significativo. Además, la mayor parte de documentos son artículos originales y están escritos en inglés. Por otro lado, Brasil, México y Colombia se constituyen en los principales países productores; sin embargo, esta tendencia cambia al corregir por el número de habitantes, siendo Chile el principal país productor por millón de habitantes. Adicionalmente, Estados Unidos es el país que más colabora con la Región en salud ocupacional, y las revistas brasileñas son las que mayores artículos publican.

En la presente investigación, de forma similar al estudio bibliométrico del periodo 1992–2001, basado en la base de datos Science Citation Index (Navarro y Martín, 2004), se evidencia la escasa producción con visibilidad internacional en salud ocupacional en la Región. Sin embargo, el presente estudio muestra que desde el año 1998 existe un lento y sostenido crecimiento en la producción científica hasta el año 2010, con un posterior ascenso significativo, llegando a su máximo pico en el año 2015. Este hallazgo podría estar relacionado con la mayor inversión en ciencia y tecnología e investigación durante los últimos años en la Región, por ejemplo, Brasil en el 2013 llegó a alcanzar un record regional en inversión en la Región (1,2% de su PIB) (Almeida, 2016).

Pese al notable incremento en la producción, científica de salud ocupacional desde el 2016 existe una importante caída; que posiblemente esté explicada por cambios sociopolíticos en la Región que han tenido un importante efecto en la reducción en la inversión experimentada desde el 2015 en I+D y también por los recortes presupuestarios para Ciencia y Tecnología (CyT); (Almeida, 2016; Guerrero, 2017).

En relación con las características intrínsecas de los documentos publicados, se observa que la mayor producción de artículos es en inglés (60,2 %), lo que estaría relacionado a que las

revistas indexadas en las principales bases de datos multidisciplinares, como, por ejemplo: Scopus o WOS, publican la mayor parte de artículos en dicho idioma. Dado que el idioma vehicular de la ciencia es el inglés, esto permite que una mayor parte de la comunidad investigadora pueda visualizar estos estudios (Miguel, 2011).

Aunque no se encontraron estudios similares en salud ocupacional que demuestren esta tendencia, investigaciones en otras áreas del conocimiento demuestran que el idioma inglés es el preferido para plasmar sus estudios. Por ejemplo, Sisa et al., (2011) es un estudio bibliométrico que empleo las bases de datos LILACS y MEDLINE, señalan que en Ciencias de la Salud en Colombia y Perú se publican más artículos en inglés (78% y 98%, respectivamente). En contraste con estos hallazgos, en un estudio sobre publicaciones de autores argentinos, se observó que la mayor parte (89%) de publicaciones indexadas en bases de datos como Google Scholar o RedALyC estaban escritas en español (Miguel y Dimitri, 2013).

Brasil (64,8 %), y México (10,7 %) se destacan como los principales productores de investigación científica en salud ocupacional en ALyC en el periodo 1998–2017. Similar patrón se observa en otras disciplinas; como, por ejemplo, en las ciencias agropecuarias en el periodo 1996-2016, los principales

productores eran Brasil y México (Guerrero, 2017); mientras que en estudios sobre Leishmaniasis en el periodo 2000-2011 el principal productor era Brasil (Huamaní et al., 2014).

No obstante, si se considera la producción científica de artículos en salud ocupacional por habitantes, este panorama se modifica, posicionando en el 2017 a Chile como el mayor productor (2,7 documentos/millón de habitantes), Costa Rica (1,4 documentos/millón de habitantes), Brasil (1,3 documentos/millón de habitantes) y Colombia (0,98 documentos/millón de habitantes), comportamiento que se ha mantenido en años anteriores según lo presentado en la presente investigación. Algo similar ocurre en los países de economías desarrolladas donde, al ajustar el número de publicaciones por habitante, Estados Unidos pasa de ser el principal productor al puesto número 9, pasando los países Escandinavos, liderados por Suecia y Finlandia a los primeros lugares (Navarro y Martín, 2004).

Por otra parte, Estados Unidos y España se muestran como los países que mayor colaboración han brindado en la producción científica de documentos de salud ocupacional en la Región; Navarro y Martín, (2004) mencionan que la colaboración internacional en salud ocupacional ha ido en aumento desde 1992 (10,5%) a 2001 (20,9%). Quizás esto

haya también contribuido al aumento progresivo de la producción en ALyC. De igual forma, indica que los países considerados potencias en el ámbito investigativo en salud ocupacional, colaboran con otros países para la generación de artículos, como, por ejemplo: España (50%) y Canadá (30-35%); sin embargo, Estados Unidos que se pretendía tendría una mayor colaboración, apenas registro un 20% internacionalmente.

Como era de esperar, las revistas donde se publican una mayor cantidad de artículos de los países de la Región, son las brasileñas: *Ciencia e Saude Coletiva* y *Cadernos de Saude Publica*. Esta tendencia podría estar relacionada a que Scopus a diferencia de WOS, tiene mayor cobertura de revistas que publican en idiomas diferente al inglés (Madrid et al., 2017); dando oportunidad a los investigadores de publicar en su lengua materna, pese a que esto produce una pérdida de visibilidad en el contexto mundial.

De la misma manera, al ser Brasil el mayor productor de la Región, sus autores buscan publicar probablemente en revistas propias, que ofrezcan mayores facilidades en su divulgación, conocimiento, afinidad con el idioma, sin tener en cuenta la importancia relativa que el FI otorga a cada una de ellas.

De hecho, a pesar que todas las revistas detalladas poseen SJR (SCImago Journal Rank, por sus siglas en inglés) por estar

indexadas en Scopus; se observa curiosamente que *Ciencia e Saude Coletiva* (Q2) al ser la que mayor número de publicaciones tiene, no posee si quiera factor de impacto (ISI) en comparación con *International Journal of Occupational and Environmental Health* y *American Journal of Industrial Medicine* que, gozan de un factor de impacto (ISI) mayor pero registran un menor número de artículos; tendencia que se repite en varias de las revistas brasileñas identificadas en la presente investigación.

Por último, el presente trabajo presenta algunas limitaciones que a continuación se mencionan. En primer lugar, a pesar de haber empleado una estrategia de búsqueda bastante amplia, dada la multidisciplinariedad de la salud ocupacional es posible que se haya podido excluir artículos que también pertenecían a la disciplina. Sin embargo, a diferencia de estudios previos que emplearon solo el término “occupational diseases” and “occupational exposures” (Gehanno y Thirion, 2000), se realizó una búsqueda más sensible, y no se limitó la búsqueda en las revistas con mayor factor de impacto (Navarro y Martín, 2004). Segundo, es una tarea pendiente conocer cuál es la inversión hacia la salud ocupacional que los países de la Región apuestan según su PIB; tercero, que se está investigando de la misma, determinando si lo expuesto hasta ahora es acorde a la realidad de ALyC y cuál es su repercusión. Por lo tanto, el

presente estudio recomienda estos análisis, permitiendo ahondar con mucho más entendimiento la situación real en salud ocupacional, de acuerdo a sus inversiones y como se sobrelleva la investigación en los países de la Región.

## 5. CONCLUSIONES

La presente investigación evidencia, por primera vez, cual es el estado de la producción científica en salud ocupacional, su comportamiento a través del tiempo y en los diferentes países de ALyC; otorgando datos de vital importancia que permitirán direccionar de mejor forma nuevas investigaciones y disponer de información que servirá de punto de partida para futuras comparaciones más específicas entre los distintos países de la Región. La brecha que existe; en comparación con los países de economías más sostenibles; en I+D en este campo es aún muy grande en ALyC, generando escasez de evidencia disponible, poca competitividad; siendo necesario que se empiece a instaurar y aplicar verdaderas políticas y programas encausadas a formar, mantener y acrecentar la I+D en salud ocupacional en la Región. Así mismo, desarrollar y fortalecer mucho más la colaboración internacional, con la finalidad de guiar a instar en el diseño de políticas públicas y privadas que favorezcan la investigación en esta área del conocimiento.

## Expresiones de gratitud.

Nuestro total agradecimiento a la Phd, Dra. Pamela Merino y Phd, Dr. Pablo Burbano por sus constantes muestras de apoyo, guía y comentarios que permitieron culminar este documento.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Almeida, C. (2016). Radar Latinoamericano: la amenaza de un apagón científico. Retrieved from <https://www.scidev.net/america-latina/financiamiento/blog-de-analistas/radar-latinoamericano-la-amenaza-de-un-apagon-cientifico.html>

Alvis, N., & De La Hoz, F. (2006). Producción científica en ciencias de la salud en Colombia, 1993-2003. *Revista de Salud Pública*, 8(1), 25–37.

Apache. (2018). OpenOffice. Retrieved from <https://www.openoffice.org/es/>

Bordons, M., & Zulueta, Á. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52(10), 790–800.

Burbano, P., Fernández, I., Martín, F., Burillo, G., & Miró, Ó. (2017). Análisis de redes de colaboración españolas en la investigación en Medicina de Urgencias y Emergencias (2010-2014). *Emergencias*, 29, 320–326.

Burbano, P., Martín, F., Burillo, G., Fernández, C., Del Prado, N., & Miró, Ó.

(2013). Producción y repercusión científica de un grupo de urgenciólogos españoles seleccionados por su trayectoria investigadora. *Emergencias*, 25, 245–254.

Castro, Y., & Grados, S. (2017). Productividad científica de revistas odontológicas peruanas. Evaluación de los últimos 10 años. *Educación Médica*, 18(3), 174–178.

Chaparro, C., Cocunubo, L., & Pulido, N. (2012). Estado del arte de las investigaciones sobre salud ocupacional en las escuelas de psicología y enfermería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia entre 1983 y 2010 \*. *Rev. Fac. Salud Pública*, 30(2), 131–140.

Elsevier. (2019). Scopus. Retrieved from <https://www.elsevier.com/es-mx/solutions/scopus>

Ferrer, M., Freire, L., Suasnavas, P., Merino, P., & Gómez, A. (2017). Análisis Bibliométrico de los Artículos Originales Publicados en la Revista *Ciencia & Trabajo* : 1999-2015. *Ciencia & Trabajo*, 59, 81–85.

Ferris, A., Hirts, A., Sanati, N., & Sanati, K. (2015). The international contribution to occupational health research. *Scand J Work Environ Health*, 41(3), 294–298.

Franco, G. (2015). Scientific Research of Senior Italian Academics of Occupational Medicine : A Citation Analysis of Products

Published During the Decade 2001 – 2010. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 70, 110–115.

García, J., Alonso, M., & Melo, M. (2010). Producción académica en salud y seguridad en el trabajo en la Universidad Nacional de Colombia. *Avances En Enfermería*, 28, 83–98.

Gehanno, J., & Thirion, B. (2000). How to select publications on occupational health: the usefulness of Medline and the impact factor. *Occup Environ Med*, 57, 706–709.

Gehanno, J., Takahashi, K., Darmoni, S., & Weber, J. (2007). Citation classics in occupational medicine journals. *Scand J Work Environ Health*, 33(4), 254–251.

Guerrero, J. (2017). Producción científica latinoamericana indexada en Scopus en el área de las ciencias agropecuarias : análisis del período 1996-2016. *Idesia*, 35(4), 27–33.

Härmä, M., Viikari, E., & O’Donoghue, L. (2015). Scandinavian Journal of Work, Environment & Health: 40 years of innovative research with societal impact in the field of occupational health. *Scand J Work Environ Health*, 41(5), 421–424.

Hitachi. (2017). Hitachi Vantara Community. Retrieved from <https://community.hitachivantara.com/>

Huamaní, C., & Mayta, P. (2010). Producción Científica Peruana en Medicina y Redes de

Colaboración, Análisis del Science Citation Index 2000-2009. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 27(3), 315–325.

Huamaní, C., Romaní, F., González, G., Mejía, M., Ramos, J., Espinoza, M., & Cabezas, C. (2014). South American collaboration in scientific publications on leishmaniasis: Bibliometric analysis in Scopus (2000-2011). *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 56(5), 381–390.

Hulshof, C., Verbeek, J., Van Dijk, F., Van der Weide, W., & Braam, I. (1999). Evaluation research in occupational health services: general principles and a systematic review of empirical studies. *Occup Environ Med*, 56, 361–377.

Li, M., Liu X., & Zhang, L. (2015). Scientific publications in public, environmental and occupational health journals by authors from China, Japan and Korea in East Asia: A 10-year literature survey from 2003 to 2012. *International Journal Of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28(4), 663–673.

López, A., Núñez, C., Vicente, M., Monroy, N., Sarasibar, H., & Tejedo, E. (2008). Análisis bibliométrico de la productividad científica de los artículos originales relacionados con salud laboral publicados por diferentes revistas españolas entre los años 1997 y 2006. *Medicina Balear*, 23(1), 17–24.

Lopez, J., Manrique, R., Martin, E., & Trinidad, G. (2017). Análisis de la producción científica en otorrinolaringología en España durante el periodo 2011-2015. *Acta Otorrinolaringológica Española*.

Madrid, M., Jiménez, N., León, C., & Maz, A. (2017). *Revistas brasileñas de Educación en SCOPUS: un análisis bibliométrico*. *Biblios*, 67.

Merigó, J., & Nuñez, A. (2016). Influential journals in health research: a bibliometric study. *Globalization and Health*, 12(46).

Miguel, S., & Dimitri, P. (2013). La investigación en bibliometría en la argentina: Quiénes son y qué producen los autores argentinos que realizan estudios bibliométricos. *Información, Cultura y Sociedad*, (29), 117–138.

Miguel, S. (2011). *Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS*. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(2), 187–199.

Miró, O., Salgado, E., González, A., Tomás, S., Burillo, G., & Sánchez, M. (2007). Producción científica de los urgenciólogos españoles durante los últimos 30 años (1975-2004). Análisis bibliométrico descriptivo. *Emergencias*, 19, 6–15.

Mongeon, P., & Paul, A. (2015). The Journal Coverage of Web of Science and Scopus : a Comparative Analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228.

Navarro, A., & Martín, M. (2004). Scientific production and international collaboration in occupational health, 1992-2001. *Scand J Work Environ Health*, 30(3), 223–233.

Riaño, M., & Palencia, F. (2016). Dimensión económica de la seguridad y la salud en el trabajo: Una revisión de literatura. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 15(30), 24–37.

Salado, S., López F., Povedano, F., & Labella, F. (2017). Artículo original Análisis bibliométrico de la producción científica sobre el efecto del consumo de estatinas en las manifestaciones oftalmológicas de la miastenia gravis. *Archivos de La Sociedad Española de Oftalmología*, 92(10), 464–471.

Santa, S., & Herrero, V. (2010). Cobertura de la ciencia de América Latina y el Caribe en Scopus vs Web of Science. *Bibliotecológica*, 24(52), 13–27.

Sisa, I., Espinel, M., Fornasini, M., & Mantilla, G. (2011). La producción científica en ciencias de la salud en Ecuador. *Revista Panamericana Salud Publica*, 30(4), 388–392.

Smith, D., Gehanno, J., & Takahashi, K. (2008). Bibliometric Research in Occupational Health. *Industrial Health*, 46, 519–522.

Smith, D. (2007). Japanese journals also have their citation classics in occupational medicine. *Scand J Work Environ Health*, 33(5), 397–399.

Smith, D. (2009a). Highly Cited Articles in Environmental and Occupational Health, 1919–1960. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 64(1), 32–42.

Smith, D. (2009b). The Historical Development of Academic Journals in Occupational Medicine, 1901–2009. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 64(1), 8–17.

Smith, D. (2012). Impact factors, scientometrics and the history of citation-based research. *Scientometrics*, 92, 419–427.

Sweileh, W., Zyoud, S., Al-Jabi, S., & Sawalha, A. (2014). Public, environmental , and occupational health research activity in Arab countries : bibliometric , citation , and collaboration analysis. *Archives of Public Health*, 73(1), 1–12.

Takahashi, K., Hoshuyama, T., Ikegami, K., Itoh, T., Higashi, T., & Okubo, T. (1996). A bibliometric study of the trend in articles related to epidemiology published in occupational health journals. *Occupational and Environmental Medicine*, 53, 433–438.

Vasen, F., & Vilchis, I. (2017). Sistemas nacionales de clasificación de revistas

científicas en América Latina: tendencias recientes e implicaciones para la evaluación académica en ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(231), 199–228.

Vázquez, E., Belando, M., & Bernal, C. (2016). Estudio bibliométrico y de impacto de la *Revista Complutense de Educación* (2005-2015). *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1227–1250.

Verbeek, J., Van Dijk, F., Malvivaara, A., Hulshof, C., Räsänen, K., Kankaanpää, E., & Mukala, K. (2002). Evidence-based medicine for occupational health. *Scand J Work Environ Health*, 28(3), 197–204.

Zacca, G., Chinchida, Z., Vargas, B., & Moya, F. (2014). Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in Public Health through SCImago Journal & Country Rank. *BMC Public Health*, 14.

## ANEXO 1

Países de América Latina y el Caribe (según definición de UNESCO) que se incluirán en el estudio.

1	Antigua y Barbuda
2	Argentina
3	Bahamas
4	Barbados
5	Belice
6	Bolivia
7	Brasil
8	Chile
9	Colombia
10	Costa Rica
11	Cuba
12	Dominica
13	Ecuador
14	El Salvador
15	Granada
16	Guatemala
17	Guyana
18	Haití
19	Honduras
20	Jamaica
21	México
22	Nicaragua
23	Panamá
24	Paraguay
25	Perú
26	República Dominicana
27	Saint Kitts and Nevis
28	Santa Lucía
29	San Vicente y las Granadinas
30	Suriname
31	Trinidad y Tobago
32	Uruguay
33	Venezuela