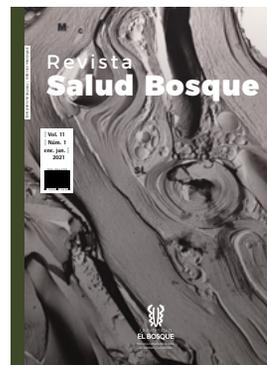


Revista Salud Bosque

ISSN 2248-5759 (impresa) | ISSN 2322-9462 (digital)



REDIB

latindex
ratology

Artículo original



Historial del artículo

Recibido: 16 | 02 | 2021
Aprobado: 23 | 08 | 2021
Publicado: 30 | 09 | 2021



How to cite:

Barrera Suárez KV, Pinzón León JS, Acuña Gómez JS, Jiménez Barbosa WC. Análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría en Colombia 2014-2019. Rev. salud. bosque. 2021;11(1):1-20.



Autor de correspondencia:

Wilson Giovanni Jiménez Barbosa
wilsongjimenezb@utadeo.edu.co



DOI: doi.org/10.18270/rsb.v11i1.3412

Análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría en Colombia 2014-2019

Katherine Viviana **Barrera Suárez** 
Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.

José Santiago **Pinzón León** 
Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.

Johanna Sareth **Acuña Gómez** 
Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.

Wilson Giovanni **Jiménez Barbosa** 
Facultad de Economía y Administración Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.

Resumen

Introducción. Las ciencias de la salud constituyen una rama de gran interés social y económico, por lo que un análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría en Colombia puede aportar a mejorar el nivel de la investigación en este campo. **Objetivo general de la investigación.** Reconocer el comportamiento bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría publicadas en Colombia durante el periodo 2014 - 2019. Materiales y métodos: se llevó a cabo un análisis bibliométrico descriptivo-retrospectivo con corte transversal de 241 publicaciones realizadas en las cinco revistas científicas afines a optometría existentes en el país. **Resultados.** Se halló que el área temática prevalente en los artículos revisados fue: Diagnóstico y Tratamiento, es preponderante la coautoría de dos a cinco autores, las revistas poseen aislamientos altos y las referencias bibliográficas en otro idioma diferente al español superaron el 50% en todas las revistas analizadas. El diseño específico más utilizado fue el descriptivo de corte transversal, el tipo de documento más empleado fue investigación y el descriptor con mayor aparición fue: retina. **Conclusión.** Se puede afirmar que en Colombia existen pocos estudios bibliométricos en el área de optometría. Se ha logrado desarrollar un grupo de revistas que dan visibilidad a los resultados de investigaciones hechas, principalmente, a nivel nacional y los artículos resultantes de ellas pueden ser mejorados en cuanto a niveles de apertura, diseño de investigación y actualización de fuentes de citación.

Palabras clave: bibliometría; ciencias de la salud; optometría; colombia; publicación periódica.

Bibliometric analysis of scientific journals related to optometry in Colombia 2014-2019

Abstract

Introduction: Health sciences are a branch of great social and economic interest. A bibliometric analysis of scientific journals related to optometry in Colombia can contribute to improving the level of research in that field. **Objective:** to recognize the bibliometric behaviour of scientific journals related to optometry, published in Colombia, during the period 2014 - 2019. **Material and methods:** a descriptive-retrospective bibliometric analysis was carried out with cross section of 241 publications made in the five scientific journals related to optometry existing in the country. **Results:** The prevalent subject area in the articles reviewed was: Diagnosis and Treatment, with preponderant co-authorship from two to five authors and scientific journals have high isolates. Citations in a language other than Spanish exceeded 50% in the five magazines, the most used specific design was the descriptive cross section, the type of document most used was research and the descriptor with the highest appearance was: retina. **Conclusion:** There are few bibliometric studies in the area of optometry in Colombia and it has been possible to develop a group of scientific journals which make research results visible, mainly at a national level. The papers resulting from these investigations can be improved in terms of openness, research design and updating of citation sources.

Keywords: bibliometrics; health sciences; optometry; colombia; periodical.

Análise bibliométrica de periódicos científicos relacionados à optometria na Colômbia 2014-2019

Resumo

Introdução. As ciências da saúde constituem um ramo de grande interesse social e econômico, portanto uma análise bibliométrica das revistas científicas relacionadas com a optometria na Colômbia pode contribuir para melhorar o nível de pesquisa nesta área. Objetivo geral da pesquisa: reconhecer o comportamento bibliométrico das revistas científicas relacionadas à optometria publicadas na Colômbia durante o período de 2014 a 2019. **Materiais e métodos.** Foi realizada uma análise bibliométrica descritiva-retrospectiva com um corte transversal de 241 publicações realizadas nas cinco revistas científicas relacionadas à optometria existentes no país. **Resultados.** Constatou-se que a área temática prevalente nos artigos revisados foi diagnóstica e tratamento, com coautoria preponderante de dois a cinco autores, em geral os jornais apresentam elevado nível de isolamento e as referências bibliográficas em língua diferente do espanhol ultrapassaram 50% em todos as revistas analisadas. O método e desenho específico mais utilizado foi o descritivo transversal, o tipo de documento mais utilizado foi o de pesquisa e o descritor mais comum foi: retina. **Conclusão.** Pode-se afirmar que na Colômbia existem poucos estudos bibliométricos na área de optometria. Existe um conjunto de jornais desenvolvidos para dar visibilidade aos resultados das pesquisas realizadas principalmente a nível nacional, no entanto, os artigos resultantes podem ser aprimorados em termos de abertura, desenho da pesquisa e atualização das fontes de citação.

Palavras-chave: bibliometria; ciências da saúde; optometria; Colômbia; publicação periódica.

Introducción

Las ciencias de la salud constituyen una rama de la ciencia de gran interés social y económico (1). Por ello, resulta fundamental evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la sociedad (2) desde la perspectiva de su trascendencia para el conocimiento y el desarrollo del área, así como la utilidad personal y social que aporta, lo que puede servir y además, de guía para la asignación de los recursos destinados a investigación y desarrollo (3).

Uno de los principales medios de divulgación de la investigación son las revistas científicas las cuales representan el registro público que organiza y sistematiza los conocimientos acumulados, constituyéndose en un canal indirecto y formal del mensaje científico (4). Mediante bibliometría se puede llegar a estimar las características y comportamiento de la ciencia (2).

Existen varios sucesos históricos asociados con el inicio de los estudios bibliométricos, entre los que se destacan los siguientes: el procedimiento que los antiguos griegos idearon para determinar la extensión o medida de los manuscritos con base en distintos coeficientes, llamado *esticometría*, que se empleó para estimar costos y remu-

neraciones; la introducción de las matemáticas a las disciplinas sociales que tiene sus antecedentes en la doctrina llamada '*positivismo*', de Augusto Comte, filósofo y matemático francés; la '*bibliografía estadística*', concepto postulado en el trabajo publicado, en 1917, por F. J. Cole y Nelly Eales; la publicación de "*The History of Comparative Anatomy*" en el que se analizan las publicaciones de historia de la anatomía aparecidas entre 1543 y 1860, constituyéndose en el primer análisis con las características de la bibliometría moderna; el análisis estadístico de historia de la ciencia realizado, en 1923, por Hulme, bibliotecario de la *British Patent Office*; así como también el realizado, en 1926, por Gross sobre las referencias en artículos de revistas indexadas de química publicado en *The Journal of the American Chemistry Society* (6).

Sin embargo, no fue sino hasta 1969 cuando Pritchard definió por primera vez el concepto de bibliometría (*Bibliometrics*) como la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos para definir los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de la comunicación (7).

En la actualidad, ésta es una herramienta fundamental para la evaluación de la actividad científica, porque mediante herramientas matemáticas y estadísticas permite identificar y analizar las tendencias y regularidades respecto a temáticas y autorías que se plasman en ella y su importancia radica en: la revisión de métodos y las ediciones positivas y negativas de las revistas, la evaluación del valor de las publicaciones en las décadas pasadas en una revista en particular y es una herramienta que estimula la creación y promoción de decisiones literarias (8). Permite realizar una tarea de evaluación de la actividad científica mediante el análisis de las publicaciones derivadas de esta (9).

Además, la bibliometría tiene como ventaja adicional la evaluación de la relación y articulación entre los autores, sus publicaciones y las revistas, identificando el movimiento que los vincula y el crecimiento en el campo de la ciencia (10).

Sin embargo, esta metodología tiene limitaciones porque ninguna base de datos es estadísticamente representativa de la producción científica y las asimetrías del conocimiento son un hecho claro dentro de la investigación. Los indicadores bibliométricos se deben emplear con conciencia de la limitación expresada (10) y no se deben restringir a la aportación de una serie de datos estadísticos, sin más y por separado, pues, estos tienen la capacidad de ser integrados y analizados para obtener una explicación sólida sobre la actividad científica, siendo de esta manera capaces de orientar acerca del valor científico de una revista (11). No obstante, a pesar de estas limitaciones, la bibliometría no ve restados méritos en su función (12).

Desde el punto de vista de su aplicación, los indicadores bibliométricos constituyen las herramientas fundamentales porque mediante su aplicación que se pueden describir y evaluar un fenómeno a través de medidas cuantitativas (4). Estos indicadores cumplen dos importantes funciones: la descriptiva en la medida que caracteriza el estado de un sistema y la valorativa, que juzga ese estado, según una perspectiva deseable (13).

En Colombia, se han desarrollado algunas investigaciones de este tipo de las revistas científicas especializadas en el área de la salud y se ha encontrado que se destacan publicaciones sobre enfermedades infecciosas y tuberculosis (14,15). También se ha identificado la mayor publicación de productividad científica en revistas como: *Biomédica*, *Revista de Salud Pública*, *Colombia Médica*, *Revista Colombiana de Gastroenterología*, *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, *Revista Colombiana de Anestesiología* (15). Teniendo en cuenta los títulos de las revistas y las categorías temáticas usadas, los estudios confirman que el área de ciencias de la salud es el mayor núcleo de producción científica en Colombia con una predominancia de artículos originales (5,13,15).

Particularmente, en el campo de las ciencias de la salud visual hay pocos datos que ilustren los patrones de productividad reales o esperados de las actividades de generación de conocimiento y publicaciones en esta área del conocimiento, entre otros factores, debido a que el desarrollo de la optometría como disciplina científica ha presentado comportamientos de producción distintos en los diferentes países (11). En Latinoamérica se encuentra como antecedente de evaluación bibliométrica en el campo de la salud visual y ocular el estudio titulado *Comparative study of scientific publications in Ophthalmology and Visual Sciences in Argentina, Brazil, Chile, Paraguay and Uruguay (1995-2004)* (11).

Sin embargo, a pesar de que en el país existen publicaciones científicas como Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular (CyT), Investigaciones Andina (I.And), Sociedad Colombiana de Oftalmología (SCO), USTA Salud (US) y Salud Bosque (SB), que durante más de veinte años han publicado resultados de investigaciones afines a optometría, solamente se ha llevado a cabo un análisis bibliométrico relacionado con el campo de la salud visual y ocular, en el que se evaluaron las publicaciones de la revista CyT (13). Una explicación para este exiguo resultado puede ser que en el país existe poca producción científica en el campo aun cuando hay varias instituciones e investigadores o, tal vez, porque su producción científica es publicada en revistas extranjeras.

Con base en lo hasta aquí expresado, se propuso realizar un análisis y evaluación bibliométrico de las revistas enunciadas en el párrafo anterior con el fin de ofrecer al lector interesado una visión amplia del comportamiento de la comunidad científica especializada, derivada del análisis de las investigaciones adelantadas en el campo de la salud visual y ocular publicadas en ellas, con el fin de generar interés por la investigación de alta calidad en esta área y facilitar su uso por parte de la comunidad científica.

Por ello, se planteó como objetivo general de la investigación evaluar la producción investigativa en el área mencionada mediante el comportamiento bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría, publicadas en Colombia, durante el periodo 2014 – 2019. Lo anterior se debe a la trascendencia que tienen las revistas científicas como difusoras del conocimiento y registro de las actividades desarrolladas por comunidades científicas especializadas y, por ende, su estudio se convierte en un apoyo para identificar las tendencias de hacia dónde se ha venido orientando el conocimiento.

Método

Diseño: se realizó un análisis bibliométrico descriptivo-retrospectivo de corte transversal de las publicaciones realizadas en las revistas científicas afines a optometría publicadas en Colombia durante los años 2014 a 2019.

Población y muestra: 241 artículos publicados en las revistas afines desde enero del 2014 a junio de 2019. Los artículos incluidos fueron: reportes de caso, temas de revisión, investigación o artículo original, comunicación breve o corta y reseñas, no se tuvieron en cuenta in memoriam ni editoriales.

Búsqueda y recuperación de datos: Para recuperar los artículos se buscó en los dominios de las bases de datos contemplando área temática: profesiones de la salud, categoría temática: optometría, país: Colombia y tipo: revistas, obteniendo como resultado las publicaciones de las siguientes revistas.

Tabla 1. Revistas científicas afines a optometría en Colombia

Nombre de la Revista	Periodo de Tiempo Utilizado	Cantidad de Resultados Encontrados (Numero de Artículos)
Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular (CyT)	2014 a 2019	101
Revista Salud Bosque (SB)	2014 a 2019	4
USTA Salud (US)	2014 a 2019	3
Sociedad Colombiana de Oftalmología (SCO)	2014 a 2019	131
Revista Investigación Área Andina (I.And)	2014 a 2019	2

Fuente: elaboración de los autores.

Se diseñó una base de datos para el análisis en la que se incorporó en cada fila un registro y en cada columna las variables necesarias para el cálculo de los indicadores. Para los Índices de Productividad Científica y Personal se realizó teniendo en cuenta lo establecido en la ley de Lotka.

Tabla 2. Indicadores bibliométricos evaluados

Indicador	Definición	Formula	Análisis	
			Por revista	Total revistas
Índice de Productividad Científica	Es el conteo de la cantidad de documentos científicos publicados por revista (16,17).		X	
Índice de Productividad Personal	Mide el número de publicaciones por investigador (16,17) Clasificación: -Productores transitorios -Productores intermedios -Grandes productores	IP= Log N N=Número de artículos escritos por un mismo autor		X
Índice de Contenido Temático	Estudio de temas por área científica, usado para descubrir la evolución de las corrientes investigadoras. Se realiza a través de palabras significativas en textos o descriptores temáticos o textuales (16). Clasificación: ver tabla 3	ICT=AT/NA AT: número total de artículos por revista, con la misma área temática NA: número total de artículos por revista.	X	
Índice de Coautoría	Conteo de la cantidad de autores de cada estudio, permite detectar los grupos de investigadores científicos que comparten intereses comunes y áreas similares desempeñándose en lugares diferentes (11, 16). Clasificación: menos de 2 autores, 2-5 autores, más de 5 autores.	IMU=R1/NA R1: número de artículos con el mismo número de autores NA: número de artículos		X

Indicador	Definición	Formula	Análisis	
			Por revista	Total revistas
Índice de Aislamiento	Hace referencia a la cantidad de referencias bibliográficas que pertenecen a las publicaciones del mismo país donde se edita la revista, reflejando la apertura del autor al exterior, así mismo ampliando la apertura de la revista donde el autor publicó (16)	$IA = \left(\frac{\text{Ref. Bibliográficas país}}{\text{TOTAL}} \right) \times 100$	X	
Índice de Price	Indica el porcentaje de referencias bibliográficas con menos de cinco años de antigüedad (18, 19)	$IO = \frac{Nc}{Nt} \times 100$ <p>Nc: Número de referencias bibliográficas con menos de cinco años en el artículo</p> <p>Nt: número total de referencias bibliográficas.</p>	X	
Índice de referencias bibliográficas en idiomas diferentes al español	Es el conteo de referencias bibliográficas en idiomas diferentes al español, respecto al total de referencias bibliográficas por artículo.	$ICD = \frac{CO}{TTC}$ <p>CO: Número de referencias bibliográficas en otro idioma por artículo.</p> <p>TTC: Total de referencias bibliográficas por artículo.</p>	X	
Índice de Price modificado	Se construyó el índice de Price modificado, teniendo como base Price e incluyendo la actualidad de las referencias bibliográficas.	$IPM = \frac{CPM}{TC}$ <p>CPM: Referencias bibliográficas en otro idioma con una antigüedad menor a 5 años. TC: Total de referencias bibliográficas por artículo.</p>	X	
Diseños Específicos	<p>Este indicador aporta información sobre los cambios que se han producido en la forma de realizar la propia investigación (el método, las técnicas y procedimientos).</p> <p>Clasificación:</p> <p>Descriptivos: (reporte de caso, serie de casos, estudio de corte transversal, estudios poblacionales).</p> <p>Análíticos: (estudio de casos y controles, estudios de cohortes, estudios de pruebas diagnósticas, RS),</p> <p>Experimentales: (EC con enmascaramiento y asignación, EC sin asignación aleatoria, EC sin enmascaramiento, estudios cuasiexperimentales, experimentos naturales) (11).</p>	$DE = \frac{A}{N}$ <p>A: Número de artículos con un mismo diseño específico utilizado.</p> <p>N: Número total de artículos.</p>	X	

Indicador	Definición	Formula	Análisis	
			Por revista	Total revistas
Tipología documental	La tipología de documento es seleccionada por el autor al momento de escribir el documento científico en función de los contenidos que se desean transmitir. Clasificación: reportes de Caso, temas de revisión, investigación o artículo original, comunicación breve o corta y reseñas (20).	TA=P/N P: número de artículos con un mismo tipo de documento N: número total de artículos		X
Descriptor	Hace referencia a las palabras claves encargadas de representar el contenido del artículo y ser herramientas para motores de búsqueda e indexadores (21, 22, 23).	ID=D/N D: número de veces que se repite una palabra clave en la revista N: número total de palabras clave		X

Fuente: elaboración de los autores.

Con el fin de adelantar el cálculo del índice de contenido temático se realizó una clasificación de los artículos según palabras claves de la publicación para incluirlos en las diferentes áreas temáticas definidas con base en lo establecido en la Ley 372 de 1997 por medio de la cual se definió la actividad del profesional en optometría en Colombia.

Tabla 3. Áreas Temáticas en Optometría a partir de ley 372 de 1997

Área Temática	Palabras Clave
AT1 Optometría pediátrica	Ambliopía, criterios de corrección, proceso de emetropización, uso de lentes de contacto en población menor de edad, niños.
AT2 Optometría funcional	Alteraciones de agudeza visual, visión binocular, uso de lentes de contacto en población mayor de edad, adultos.
AT3 Diagnóstico y tratamiento	Uso de tecnologías ópticas, exámenes especiales, farmacología, manifestaciones sistémicas y detección de alteraciones en polo posterior, patología ocular terapia y entrenamiento visual, uso de lentes de contacto terapéuticos, uso de filtros para baja visión y ayudas ópticas para rehabilitación visual.
AT4 Salud pública, ocupacional y administración	Factores epidemiológicos, necesidades visuales de la población, prevención, asistencia, calidad de vida, administración, laboral.
AT5 Ciencias básicas	Microbiología, biología, bioquímica, óptica física, anatomía, fisiología, educación neurología, bioética, inmunología, genética, psicología, comunicación efectiva.

Fuente: elaboración de los autores.

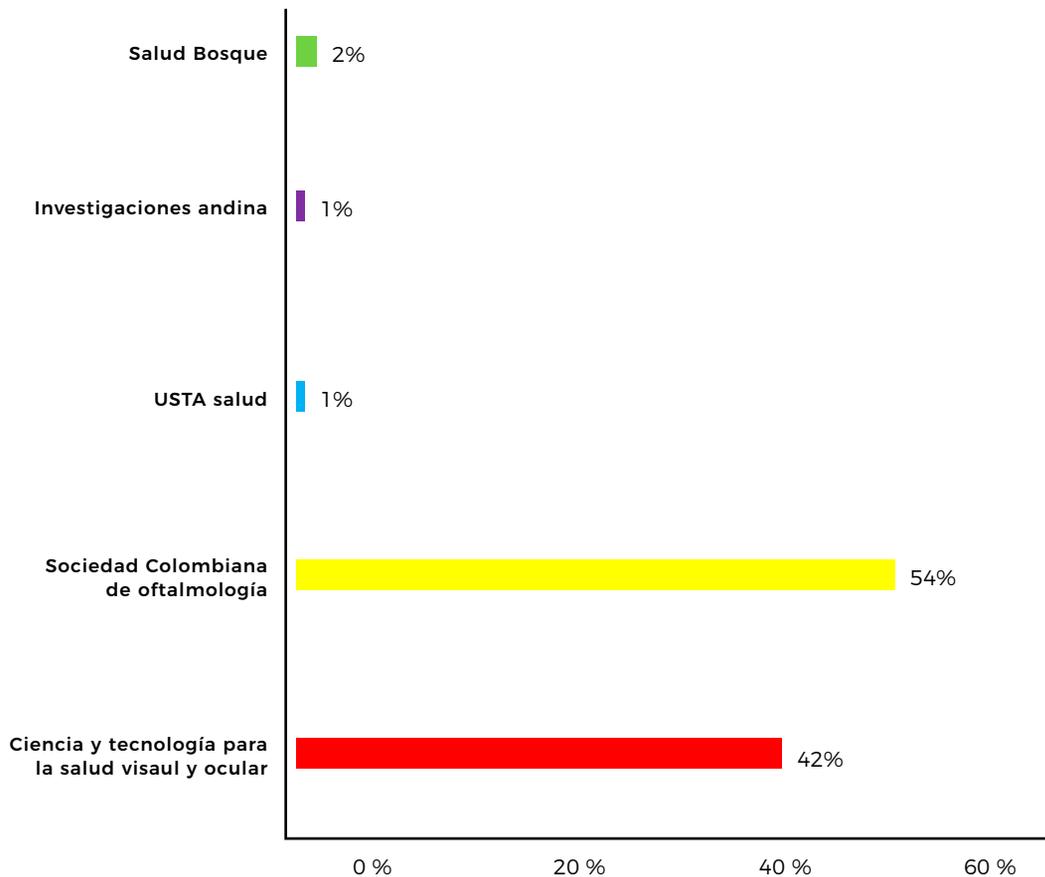
Análisis de datos: Para la organización, normalización y análisis de la información se empleó el programa Microsoft Excel, en el cual se construyeron tablas en hojas de cálculo para organizar y clasificar las variables y construir los indicadores bibliométricos investigados en este proyecto. Se diseñaron tablas de distribución de frecuencia, estadísticas y se graficaron los correspondientes indicadores encontrados, para su posterior análisis.

Resultados

Inicialmente se calculó el indicador de productividad, el cual presentó su análisis por cada revista y permitió comparar la producción científica entre grupos similares de revistas. No se evaluó la calidad de la producción científica (11). Las revistas que tienen mayor porcentaje en este indicador son *SCO* con *CyT*. La preponderancia de estas dos publicaciones se debe a temas específicos relacionados con optometría y salud visual y ocular, mientras que las revistas *I. And*, *US* y *SB* abarcan distintas áreas del sector salud.

De 241 artículos publicados en las revistas afines a optometría en Colombia, de enero del 2014 a junio de 2019, se encontró que la revista con mayor productividad científica (mayor cantidad de artículos publicados) fue *SCO* (54%), seguida por *CyT* (42%) y las revistas con menor productividad científica fueron *SB* (2%), *I. And* (1%) y *US* (1%).

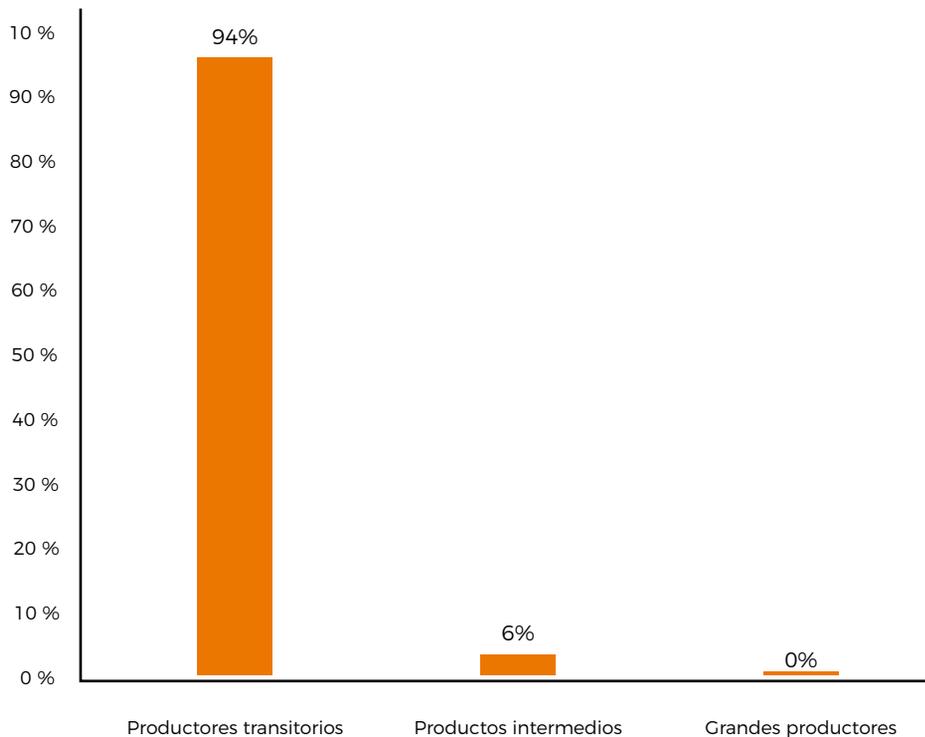
Gráfica 1. Productividad científica por cada revista (en porcentaje)



Fuente: elaboración de los autores.

La productividad científica por autores en el total de revistas durante el período 2014 a 2019 identificó a la mayoría de los autores como productores transitorios que realizaron una sola publicación en las revistas científicas (94%), seguido por los autores que publicaron entre dos y nueve estudios o también llamados productores intermedios (6%) y solo hubo un autor que alcanzó el grado de gran productor. Este indicador se analiza por el total de revistas.

Gráfica 2. Productividad científica por autores del total de revistas (en porcentaje)



Fuente: elaboración de los autores.

En el caso de productividad científica por autores, solo se halló una investigación al respecto reportada en el artículo *Historia y análisis bibliométrico de la revista Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, en el que se identificaron nueve grandes productores en esta revista entre los años 2003 a 2017 (24). Este resultado contrasta con lo encontrado en la presente investigación ya que para esta publicación solo se halló un gran productor en el período 2014 a 2019. En las demás revistas no se identificaron grandes productores.

Los resultados de contenido temático fueron analizados para cada revista y los de *CyT* mostraron que el que obtuvo el mayor porcentaje de participación fue salud pública, ocupacional y administración con 27%. Para las demás publicaciones el resultado de este indicador mostró que en *SCO*, optometría funcional participa con el 44%; en *I. And*, el 50% de los contenidos están enfocados a la categoría diagnóstico y tratamiento; en la revista *US* la mayor participación fue del campo de la optometría funcional con el 67% y para la revista *SB* se identificó como su principal temática diagnóstico y tratamiento con un 50% del total de sus contenidos.

Tabla 4. Contenido temático de cada revista (en porcentaje)

	Optometría pediátrica	Optometría funcional	Diagnóstico y tratamiento	Salud pública, ocupacional y administración	Ciencias básicas
CYT	19 %	15 %	23 %	27 %	17 %
SCO	4 %	44 %	43 %	5 %	4 %
LAND	50 %	50 %	-	-	-
US	33 %	67 %	-	-	-
SB	25 %	25 %	50 %	-	-

Fuente: Elaboración de los autores.

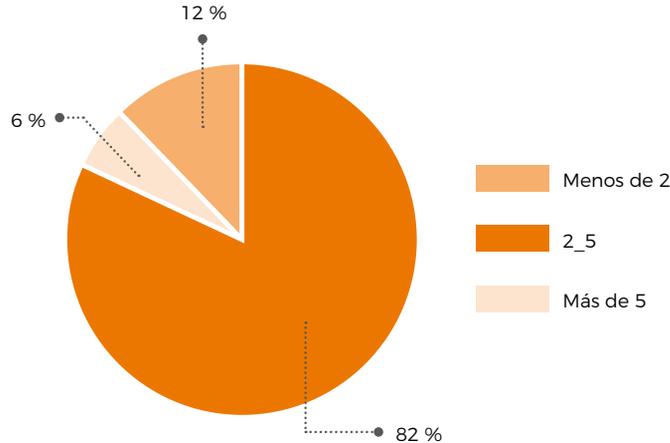
Se evidencian diferencias marcadas en revistas como *SCO* donde optometría funcional tiene el 44%, diagnóstico y tratamiento 43%, salud pública, ocupacional y administración un 5%, optometría pediátrica y ciencias básicas con 4% cada una. Esta revista está dirigida especialmente a médicos oftalmólogos donde aparentemente su fin principal es el enfoque clínico. Las áreas temáticas fueron compatibles con las propuestas por este análisis para optometría, como diagnóstico y tratamiento y optometría funcional con el mayor número de porcentaje en contenido temático, posiblemente siendo dirigida en su mayor parte al acompañamiento de profesionales que se dedican a la atención de pacientes.

La revista *Land* muestra una igualdad en temas de optometría pediátrica con 50% y el otro 50% en diagnóstico y tratamiento, sin tratar a los otros tres temas propuestos en esta investigación. La revista *US* centra su contenido temático igualmente en dos ramas, optometría funcional (67%) y optometría pediátrica (33%). La revista *SB* tiene como su principal temática diagnóstico y tratamiento (50%), optometría funcional (25%) al igual que optometría pediátrica (25%).

Debido a que cada una de estas revistas se enfocan en diversos campos de la salud y no cubren exclusivamente las problemáticas de salud visual y ocular en su totalidad, dejan de lado temas como salud pública, ocupacional, administración y ciencias básicas, por lo tanto realizar cálculos para el general de las revistas estudiadas pueda conllevar a imprecisiones a la hora de hacer los análisis. Teniendo en cuenta la productividad científica obtenida por estas revistas se observa que es directamente proporcional a las áreas temáticas tratadas debido a que entre más bajo fuera su productividad menos temas de interés se abarcaron.

El análisis del total de las revistas refleja que la coautoría en la mayoría de los estudios colombianos publicados sobre la salud visual y ocular fueron escritos por dos a cinco autores (82%), seguido por publicaciones de menos de dos autores (12%) y las de más de cinco autores (6%). Podría inferirse que hay una preferencia por la colaboración entre colegas e investigadores de otras profesiones impulsado por los criterios de evaluación de calidad de las instituciones que lideran el área de ciencia y tecnología en Colombia. Así mismo, el incentivo de la construcción de redes académicas ha venido propiciando este trabajo colaborativo.

Gráfica 3. Coautoría del total de revistas

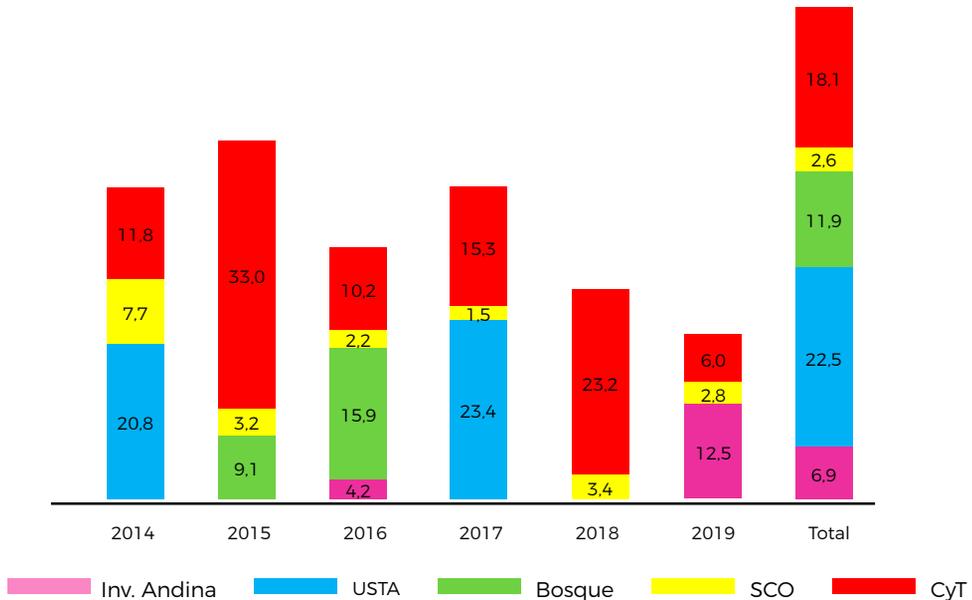


Fuente: Elaboración de los autores.

El resultado de este indicador podría estar mostrando que la investigación en el campo de la optometría y la salud visual y ocular está desarrollándose de forma colaborativa, lo que posibilitaría a las publicaciones tener acceso a productos de mayor nivel académico, mejorando las evaluaciones de procesos de indización en bases de datos bibliográficas (25).

El índice de aislamiento se evaluó de cada revista: *SCO* tuvo valores bajos en el índice de aislamiento lo cual es un aspecto positivo.

Gráfica 4. Aislamiento total de las revistas por año (en porcentaje)



Fuente: elaboración propia.

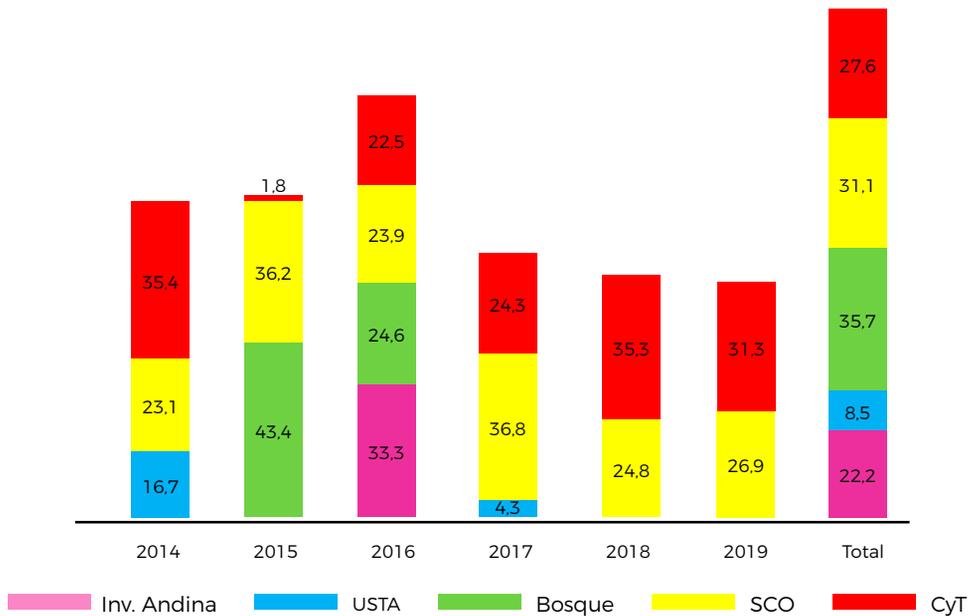
La apertura de las revistas al exterior según el grado de aislamiento muestra que *SCO* mantuvo sus valores bajos durante los años 2014 a 2019, lo que significa un alto grado de apertura, del mismo modo la revista Investigaciones Andina en los dos artí-

culos publicados. *US* obtuvo valores altos mostrando así la escasa apertura hacia el exterior. Para el caso particular de *CyT*, una posible explicación a su nivel medio de apertura al exterior es la principal área de contenido temático: salud pública, ocupacional y administración, dado que estos temas están principalmente asociados a factores sociales y de política pública del país.

Este comportamiento se puede atribuir a la no regularización de la optometría como profesión en una gran cantidad de países del mundo; si se tiene en cuenta que la literatura analizada de Colombia es escrita en su mayoría en idioma español, no va a tener gran relevancia en países como Estados Unidos, el Reino Unido, Alemania, donde esta tiene actualmente grandes niveles de investigación. En países como Brasil, Argentina, Chile las revistas de optometría colombianas posiblemente puedan llegar a tener mayor validez o importancia, pero los temas de salud visual y ocular son tratados por la profesión de oftalmología. Esta es una de las razones por las que *SCO* tiene un grado de apertura bastante alto (26).

El índice de Price se evalúa para cada revista en particular y su porcentaje promedio entre las cinco revistas fue de 25,02%. *CyT*, *SB* y *SCO* se encuentran por encima de este en el porcentaje total de los años evaluados.

Gráfica 5. Price total de las revistas por año (en porcentaje)

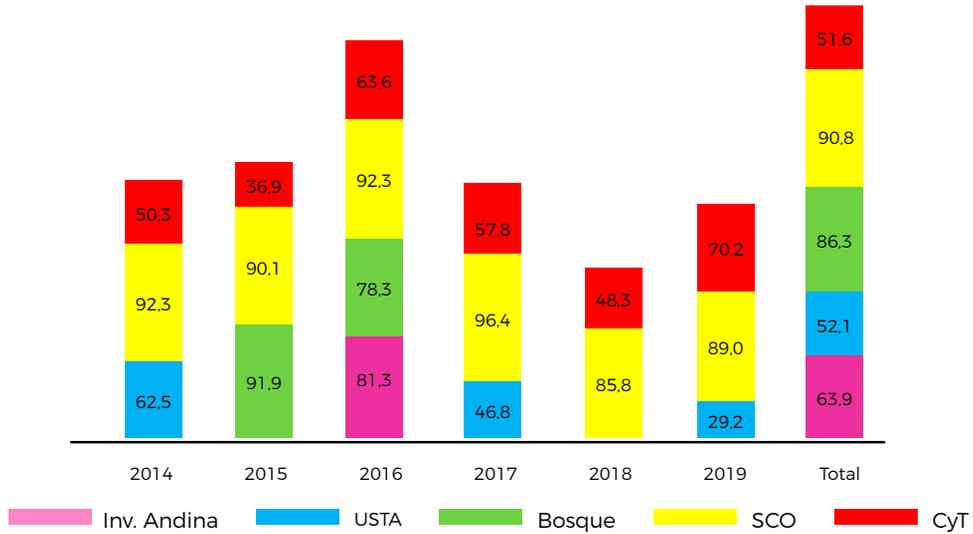


Fuente: elaboración propia.

Al analizar estos, se encuentra que las revistas *SCO*, *CyT* y *SB* tienen un porcentaje mayor al promedio (25,02%). Esto puede ser por la actualización de las publicaciones en estas revistas a nivel del país (27, 28). *US* e *I.And* se encuentran por debajo del promedio, puede ser por menor dinamismo y actividad comparadas con las otras publicaciones evaluadas.

Referencias bibliográficas en otro idioma fueron tomadas de cada revista individualmente. Las cinco presentaron en los seis años evaluados resultados totales superiores al 50% de referencias bibliográficas en otro idioma diferente al español, siendo los más utilizados inglés y portugués. Se puede decir que las publicaciones colombianas recurren a literatura científica de países extranjeros buscando mayor actualidad y validez.

Gráfica 6. Referencias bibliográficas en otro idioma de cada revista por año (en porcentaje)

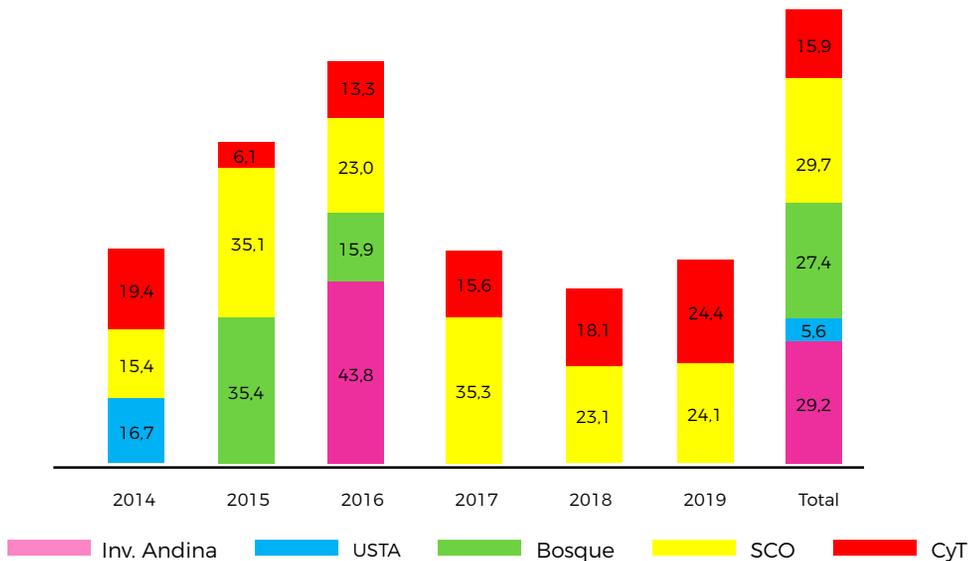


Fuente: elaboración propia.

Este hallazgo coincidente con lo encontrado en un estudio bibliométrico realizado sobre las publicaciones de oftalmología y ciencias visuales realizadas en Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (26). La literatura en inglés es la que concentra el mayor número de publicaciones, así como las revistas consideradas con mayor validez científica en optometría de acuerdo con las evaluaciones realizadas por las principales bases de datos bibliográficas internacionales (27,28).

El Price modificado se analizó teniendo en cuenta cada revista por separado y su porcentaje promedio entre las cinco revistas fue de 21,56%, SCO, *I.And* y *SB* se encuentran por encima de este en el porcentaje total de los años evaluados.

Gráfica 7. Porcentaje de Price modificado de cada revista por año



Fuente: elaboración propia.

Incorporar literatura en otro idioma no es suficiente para para realizar una investigación de alta calidad; debe ser de actualidad y acorde con los diferentes comportamientos que se dan en la ciencia. Por esta razón, se desarrolló un análisis más profundo mediante la modificación del índice de Price, propuesta por los autores del artículo, al cual se le denominó *Índice de Price modificado*.

La revista SCO mantuvo durante todos los años analizados los mayores porcentajes en los índices de Price y citas en otro idioma. Como resultado su porcentaje en Price modificado es el mayor entre todas las revistas. El comportamiento de la revista Investigaciones Andina fue muy variable en vista que en el índice de Price estuvo bajo el promedio, pero en citas en otro idioma logró aproximadamente tres cuartos de las referencias en inglés, como producto siendo el segundo con mejor porcentaje en índice de Price modificado. Por la productividad científica (dos artículos) son notables los cambios en el tiempo. No obstante, los pocos artículos publicados demuestran una buena calidad, reiterando que la productividad científica no es directamente proporcional a la calidad de las publicaciones (11).

La revista SB tuvo un comportamiento positivamente estable en cuanto a sus índices de citas como Price, citas en otro idioma y el Price modificado - diferencia de la revista US - la cual fue estable, pero por debajo de las demás revistas.

El tipo de investigaciones del cual se tomó de cada revista fueron: en primer lugar, estudios descriptivos de corte transversal; en segundo lugar, los estudios analíticos, en particular, la subdivisión revisión sistemática y en tercer lugar, los estudios descriptivos, en especial, la subdivisión EC sin asignación aleatoria en las publicaciones totales de las revistas.

Tabla 5. Diseño específico utilizado de cada revista

	Descriptivo				Analítico				Experimental				
CYT	76 %				18 %				5 %				
	RC	SC	CT	P	CC	EC	PD	RS	ECE	ECS	ECS	ECU	EN
	5 %	5 %	68 %	22 %	17 %	11 %	17 %	56 %	-	50 %	33 %	17 %	-
SCO	73 %				23 %				4 %				
	RC	SC	CT	P	CC	EC	PD	RS	ECE	ECS	ECS	ECU	EN
	44 %	26 %	23 %	7 %	10 %	13 %	20 %	57 %	20 %	40 %	-	20 %	20 %
LAND	100 %				-				-				
	RC	SC	CT	P	CC	EC	PD	RS	ECE	ECS	ECS	ECU	EN
	-	-	50 %	50 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
US	100 %				-				-				
	RC	SC	CT	P	CC	EC	PD	RS	ECE	ECS	ECS	ECU	EN
	-	33 %	33 %	33 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SB	-				100 %				-				
	RC	SC	CT	P	CC	EC	PD	RS	ECE	ECS	ECS	ECU	EN
	-	-	-	-	25 %	25 %	-	50 %	-	-	-	-	-

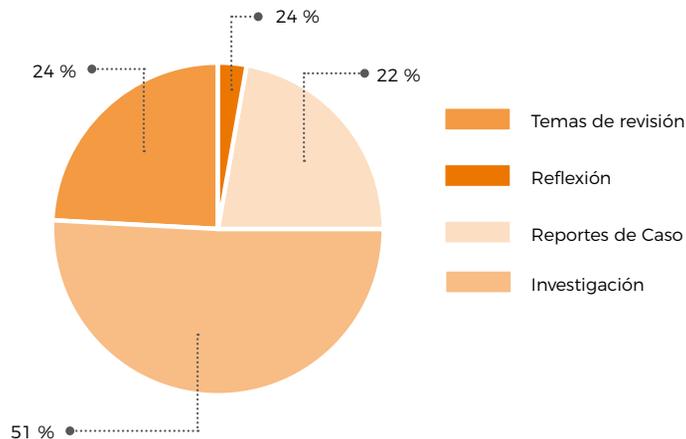
Fuente: elaboración propia.

· Descriptivos: RC: Reporte de caso, SC: serie de casos, CT: estudio de corte transversal, P: estudios poblacionales · Analíticos: CC: Estudio de casos y controles, EC: Estudios de cohortes, PD: Estudios de pruebas diagnósticas, RS: revisiones sistemáticas, Experimentales: ECE: Estudios Clínicos con enmascaramiento y asignación, ECSA: Estudios Clínicos sin asignación aleatoria, ECSE: Estudios Clínicos sin enmascaramiento, ECU: Estudios cuasiexperimentales, EN: experimentos naturales.

El diseño descriptivo corresponde al 75%, siendo la subdivisión corte transversal el más utilizado con 43%. Esto coincide con los estudios *Diseños de investigación utilizados en revistas odontológicas de la red SCIELO: una visión bibliométrica* (29) y *Análisis bibliométrico de la producción científica de las agendas nacionales de investigación en Perú 2011-2014* (30), en los que se reporta que la mayoría de las investigaciones publicadas emplearon el diseño descriptivo con subdivisión corte transversal. La preponderancia de este tipo de estudios puede ser por los altos costos que tienen otros tipos de investigaciones como las de tipo experimental. La evidencia de los cortes transversales no es suficiente para tomar decisiones clínicas concretas, a diferencia de los ensayos clínicos con un nivel de evidencia tipo 1^a y 1B (31), siendo esta una de las mayores debilidades de la investigación en el campo de la optometría y la salud visual y ocular en el país.

El tipo de artículo más analizado fueron de investigación o artículo original (51%) y los restantes tipos fueron en orden de mayor a menor: temas de revisión (24%), reportes de caso (22%) y reflexión (3%). No se registraron documentos con tipología comunicación breve o corta y reseñas en todas las revistas.

Gráfica 8. Tipo de documento del total de revistas (en porcentaje.)



Fuente: elaboración propia.

La investigación original es el tipo de documento más utilizado en el total de las revistas y el que habitualmente tiene mayor relevancia. Es crucial correlacionarlo con el índice de diseño específico lo que permitiría identificar deficiencias en diseños metodológicos y la calidad de la investigación. Es común que existan falencias en metodología que se pueden atribuir a diferentes causas como limitados recursos para realizar investigaciones, exigencias éticas o bioéticas de este tipo de investigación, la presión por publicar de parte de las instituciones (eligiendo diseños más simples por parte de los investigadores) y la mala preparación metodológica de los profesionales (31).

Un caso especial se presenta con la revista SCO donde el porcentaje de reportes de caso fue muy similar al de investigación, reafirmando lo que anteriormente se habló frente a su enfoque clínico, distinto a las otras revistas las cuales pertenecen a instituciones educativas, donde se prioriza los documentos de investigación.

El indicador de descriptores se realizó basado en el total de revistas. El número de veces que se encontró una palabra clave en los artículos es directamente proporcional a su tamaño en la gráfica. Este indicador fue calculado para la totalidad de las revistas incluidas en el estudio.

las categorías usadas difieren en su contenido con las usadas en esta investigación. Por ejemplo, en el área de optometría funcional en este estudio confluyen las siguientes temáticas: alteraciones de la agudeza visual, visión binocular, uso de lentes de contacto en población mayor de edad, adultos. El elaborado en el anterior estudio tuvo esta categoría conformada por: refracción visual, estado motor y acomodativo, cuidado primario ocular, diagnóstico y tratamiento, pronóstico visual enfocado en pacientes mayores de 13 años (24).

Hecha la anterior salvedad, se puede afirmar que las revistas *CyT* y *SCO* cubrieron todas las áreas temáticas propuestas para este análisis bibliométrico. Las tres revistas restantes omitieron temáticas como diagnóstico y tratamiento, salud pública, ocupacional, administración y ciencias básicas. Debido a la baja postulación de artículos científicos que se presenta en ciertas profesiones del sector salud, las instituciones han optado por agrupar sus publicaciones en torno a áreas de conocimiento más amplias y ha generado revistas que conglomeran diversas temáticas para completar y cumplir con sus seriales de publicación. Esta puede ser la causa por la que las revistas *I.And*, *US* y *SB* no incorporan todas las temáticas de salud visual y ocular.

La divergencia en los principales contenidos temáticos de estas publicaciones puede ser por los enfoques y prioridades editoriales de cada una de ellas. Conocer estas diferencias serviría para orientar a los investigadores a seleccionar dónde envían sus artículos para ser evaluados. Esta especificidad, como aspecto positivo, puede traer una mayor exigencia de calidad sobre los contenidos de los textos remitidos a ellas y su publicación. Como aspecto negativo pueden estar dejando de cubrir otros campos de la salud visual y ocular relevantes para la generación del conocimiento de esta área de las ciencias de la salud.

La mayoría de los artículos analizados se ubicó en el rango de entre dos a cinco autores, que resulta coincidente con lo reportado en la mayoría de los estudios bibliométricos realizados en el área de la salud y ha sido considerada como conveniente para obtener resultados de mayor validez en el campo de las ciencias médicas (25, 26).

La apertura de las publicaciones al exterior según el grado de aislamiento, muestra que en su mayoría las revistas científicas son predominantemente endógenas, lo que dificulta su proyección externa. El mayor grado de apertura lo presentó la revista de *SCO*. *CyT* e *I.And* presentaron valores variables y que la *US* obtuvo valores altos, siendo la que presenta la menor apertura al exterior.

SCO mantuvo durante todos los años analizados los mayores porcentajes en los índices de Price y referencias bibliográficas en otro idioma. Su porcentaje en Price modificado es el mayor entre todas las revistas porque su literatura es actual y realizada con base científica mundial de alta calidad. *I.And* fue muy variable y el índice de Price estuvo bajo el promedio, pero las referencias bibliográficas en otro idioma representaron aproximadamente el 75% del total, siendo la segunda con mejor porcentaje en índice de Price modificado. Esto es notable si se tiene en cuenta su baja productividad científica (dos artículos) al esbozar una buena calidad de sus publicaciones. *CyT*, en estos años ha tenido un nivel alto de actualidad de referencias bibliográficas en español con falencias en la búsqueda de nueva literatura en otro idioma. La revista *SB* tuvo un comportamiento positivamente estable en cuanto a índices como Price, referencias bibliográficas en otro idioma y de Price modificado. Finalmente, a diferencia de las anteriores, en la revista *US* las referencias bibliográficas utilizadas son en su mayoría poco actualizadas, tanto en español como en otro idioma, respecto a las demás revistas.

La tipología de documento preponderante en las cinco revistas fue la investigación o también considerado artículo original, lo que es plenamente coincidente con los re-

sultados obtenidos en otros análisis bibliométricos (26,28,32). Sin embargo, a pesar de que la investigación tenga una mayor relevancia, los resultados del presente análisis bibliométrico arrojan un déficit en su diseño metodológico indicando que se deben mejorar los protocolos de investigación, los tipos de intervención y niveles de evidencia al realizar los diseños de investigación, para así publicar artículos originales de mayor peso y evidencia (31).

El índice de descriptores generado a partir de las palabras claves del total de los artículos en las cinco revistas expone palabras como: retina, OCT, glaucoma, ambliopía y miopía. Estos indicadores tienen semejanza con los análisis bibliométricos *Outcomes Associated with Ophthalmology, Optometry and Visual Science Literature in the Science Citation Index from Mainland China, 2000–2007* y *Análisis bibliométrico de las publicaciones de la revista de la sociedad colombiana de oftalmología durante el período 2004 – 2013* (33,34).

Como oportunidad de mejora, durante la realización del proyecto se evidenció que no existen unos parámetros definidos, claros y estandarizados para que las revistas describan aspectos dentro de sus publicaciones como: nombres de los autores, diseño específico y tipo de documento, lo que dificulta la clasificación y en ocasiones hay que favorecer la evaluación por indicadores individuales.

Como fortaleza, se puede afirmar que, en el campo de la optometría y la salud visual y ocular en Colombia se ha logrado desarrollar un grupo de revistas que dan visibilidad a los resultados de investigaciones realizadas, principalmente, en el país. No obstante, estas investigaciones y los artículos resultantes pueden ser mejoradas en cuanto a niveles de apertura, diseños de investigación y actualización de fuentes de citación.

Como recomendación para las instancias que correspondan, tal vez sea necesario el fortalecimiento de las políticas de financiación de la investigación y el desarrollo de infraestructuras de apoyo, así como de la formación de profesionales de salud del área que puedan llevar a cabo proyectos de mayor envergadura, impacto y validez científica. Es loable el esfuerzo de los editores por mejorar constantemente la calidad de sus revistas.

Nota

Este artículo es una obra derivada del trabajo de grado titulado: *Análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría en Colombia (2014-2019)*, el cual fue elaborado en la Universidad de La Salle como requisito para obtener el título de optometría.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no tenemos conflictos de intereses.

Referencias

1. Falagas ME, Karavasiou AI, Bliziotis IA. A bibliometric analysis of global trends of research productivity in tropical medicine. *Acta Trop.* 2006 Oct;99(2-3):155-9.
DOI: 10.1016/j.actatropica.2006.07.011
2. Diaz-Narváez VP. Metodología de la investigación científica y bioestadística. Para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. 2ª ed. Santiago de Chile: Ril editores; 2009.
3. Lombardo-Vaillant TA, de Dios-Soler MC, Miralles-Aguilera E. Consideraciones en torno al problema de las publicaciones científicas de los profesionales de la salud. *Educ Med Super.* 2013;27(1):135-45.
4. Pérez-Andrés C, Estrada-Lorenzo JM, Villar-Álvarez F, Rebollo-Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte Primera: indicadores generales. *Rev. Esp. Salud Publica.* 2002; 76(6):659-72.

5. Suárez JO. Análisis bibliométrico de la revista Infectio, 1995 a 2011. Infectio. 2012; 16 (3):166-72.
[https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(12\)70007-3](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(12)70007-3)
6. Camps D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. Colomb Med. 2008;39(1):74-9.
7. Ardanuy J. Breve introducción a la bibliometría. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2012.
8. Camps D, Recuero Y, Samar ME, Ávila R. Análisis bibliométrico de tesis de doctorado del área de las ciencias de la salud: primera parte, odontología. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2005;62(3):53-6.
<https://doi.org/10.31053/1853.0605.v62.n3.32516>
9. Solano-López E, Castellanos-Quintero S, López-Rodríguez del Rey M, Hernández-Fernández J. La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. MediSur. 2009; 7(4):59-62.
10. Gómez-Sancho JM, Mancebón-Torrubia MJ. The evaluation of scientific production: Towards a neutral impact factor. Scientometrics. 2009; 81(2): 435 -58.
<https://doi.org/10.1007/s11192-008-2137-1>
11. López-Gonzalez AA, Nuñez-Fernandez C, Vicente-Herrero MT, Monroy-Fuenmayor MN, Sarasibar-Ezcurra H, Tejedo-Benedicto E. 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. 2008;23(1):17-24.
12. Spinak E. Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. Bol Oficina Sanit Panam. 1996; 120(2):139-47
13. Peralta-González MJ, Frías-Guzmán M, Gregorio-Chaviano O. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia. Rev. cuba. inf. cienc. Salud. 2015; 26 (3): 290-309.
14. Yang S, Needleman H, Niederman R. A bibliometric analysis of the pediatric dental literature in MEDLINE. Pediatr Dent. 2001;23(5):415-8.
15. Maz-Machado A, Jiménez-Fanjul NN, Villarraga-Rico E. La producción científica colombiana en SciELO: un análisis bibliométrico. Rev Interam Bibliot. 2016;39(2):111-9.
<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v39n2a03>
16. Escorcia-Otalora TA. Análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado [trabajo de grado]. Bogotá: programa de Microbiología industrial- Pontificia Universidad Javeriana. 2008.
17. Urbizagastegui RA. La colaboración de los autores en la literatura producida sobre la Ley de Lotka. Ciência da Informação; 2011; 46 (3):266-79.
[DOI: 10.18225/ci.inf.v40i2.1315](https://doi.org/10.18225/ci.inf.v40i2.1315)
18. Corrales-Reyes IE, Fornaris-Cedeno Y, Reyes-Pérez JJ, Corrales-Reyes IE, Fornaris-Cedeno Y, Reyes-Pérez JJ. Análisis bibliométrico de la revista Investigación en Educación Médica. Período 2012-2016. Investigación educ. médica. 2018;7(25):18-26.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.02.003>
19. Sotelo-Cruz N, Atrián-Salazar ML, Trujillo-López S. Indicadores de obsolescencia de la literatura médica en una revista pediátrica mexicana. Gac Med Mex. 2016;152(2):202-7.
20. Rev Hisp Cienc Salud RHCS. Instrucciones para los autores. Rev Hisp Cienc Salud. 2016;2(4)334-7.
21. Soteriades ES, Falagas ME. A bibliometric analysis in the fields of preventive medicine, occupational and environmental medicine, epidemiology, and public health. BMC Public Health.

2006;6(1):301.

DOI: 10.1186/1471-2458-6-301

22. Torres-Salinas D, Jiménez-Contreras E. Introducción y estudio comparativo de los nuevos indicadores de citación sobre revistas científicas en Journal Citation Reports y Scopus. Prof. de la Inf. 2010; 19 (2): 201-8.
23. Pineda-Ospina DL. Análisis bibliométrico para la identificación de factores de innovación en la industria alimenticia. AD-minister. 2015; (27):95-126.
<https://doi.org/10.17230/ad-minister.27.5>
24. Bernal-Gil N, Romero-Menjura K, Jimenez-Barbosa IA. Historia y análisis bibliométrico de la revista Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2017; (2):71-82.
<https://doi.org/10.19052/sv.4228>
25. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias. Guía para el reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores. Bogotá DC: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá: Dirección de Fomento a la Investigación-COLCIENCIAS; 2016.
26. Raghianti CP, Martínez R, Martins J, Gallo JE. Comparative study of scientific publications in Ophthalmology and Visual Sciences in Argentina, Brazil, Chile, Paraguay, and Uruguay (1995-2004). Arq Bras Oftalmol. 2006;69(5):719-23.
DOI: 10.1590/s0004-27492006000500019
27. Katibeh M, Moein HR, Javadi MA. Contribution of Iran to the ophthalmic literature over the past three decades. J Ophthalmic Vis Res. 2011;6(3):225-6.
28. Povedano-Montero FJ, López-Muñoz F, Hidalgo-Santa Cruz F. Bibliometric analysis of the scientific production in the area of Optometry. Arch Soc Esp Oftalmol. 2016;91(4):160-9.
DOI: 10.1016/j.oftal.2015.10.014
29. Navarro P, Cantín M, Ottone NE. Diseños de investigación utilizados en revistas odontológicas de la red SciELO: una visión bibliométrica. Av Odontoestomatol. 2016;32(3):153-8.
30. Romani-Romani FR, Roque-Henríquez J, Vásquez-Loarte T, Mormontoy-Calvo H, Vásquez-Soplouco H. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre las agendas nacionales de investigación en el Perú 2011-2014. An Fac med. 2016;77(3):241-9. DOI:10.15381/anales.v77i3.12410
31. Escorcia-Otálora TA, Poutou-Piñales RA. Análisis bibliométrico de los artículos originales publicados en la revista Universitas Scientiarum (1987-2007). Univ Sci. 2008;13(3):236-44.
32. Alvis-Guzmán N, De La Hoz-Restrepo F. Producción científica en ciencias de la salud en Colombia, 1993-2003. Rev salud pública. 2006;(8):25-37.
DOI:10.1590/S0124-00642006000100003
33. Zou F, Wu M, Wu K. Outcomes associated with ophthalmology, optometry and visual science literature in the Science Citation Index from mainland China, 2000–2007. Scientometrics. 2009;81(3):671.
<https://doi.org/10.1007/s11192-009-2191-3>
34. Contreras-Duque JC, Salamanca-Libreros OF. Análisis bibliométrico de las publicaciones de la Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología durante el periodo 2004 - 2013. Rev. Soc. Colomb. Oftalmol. 2018;48(1):83-90.