

Artículo original de investigación

Impacto de los investigadores de una institución universitaria: Un análisis bibliométrico.

Impact of the researchers of a university institution: A bibliometric analysis.

Jhonatan Betancourt-Peña^{1,a,b}, Laura Agredo-Giraldo^{2,a}, María-Camila Caicedo-Reina^{2,a}, Daniela-Andrea Santibáñez-Hernández^{2,a}, Nicolás González-Buitrago^{2,a}, Jeisson-Stiven Villota-Gualguan^{2,a}, Jenifer Rodríguez-Castro^{2,a}

1. Fisioterapeuta. Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar. Magíster en Administración. Magíster en Salud Pública.
 2. Estudiante de Fisioterapia. Semillero de Investigación SEINCAR.
- a. Facultad de Salud y Rehabilitación, Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. (Cali, Colombia).
- b. Facultad de Salud, Universidad del Valle. (Cali, Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jhonatan Betancourt-Peña
ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7292-7628>
Facultad de Salud
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (Colombia).
E-mail: jhonatan.betancourt@endeporte.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del artículo hacen constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 26 de abril de 2021.

ACEPTADO: 18 de julio de 2021.

RESUMEN

Objetivos: El objetivo de este estudio es describir el impacto de los investigadores y semilleros de investigación pertenecientes a una Institución Universitaria de la ciudad de Cali, Colombia, en bases de datos académicas y una red social académica. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, a través del análisis bibliométrico con diferentes bases de datos académicas y una red social académica, donde se realizó una búsqueda y selección de la información a partir del 6 noviembre 2020, que posteriormente conllevó a la extracción de 3 bases de datos hasta el 17 de enero 2021. **Resultados:** En cuanto a la información encontrada en Google Scholar, se evidencia que se encuentran registrados 46 investigadores y observa un promedio de documentos publicados de 12,04 (16,54), el promedio de citas recibidas es de 23,65 (43,65). Con respecto a la información hallada en la red social académica ResearchGate, se evidencian registrados 77 investigadores contando con un promedio de documentos publicados de 3,9 (6,2), a su vez, registran 5,4 (17,5) citas totales. Por otra parte, en la base de datos Scopus, se evidencia que se encuentran registrados 27 investigadores en los que se observa un promedio de documentos publicados de 3,4 (3,7), a su vez, estos registran 6,3 citas totales. **Conclusión:** Este análisis bibliométrico evidencia que, en una institución universitaria de Cali, Colombia, la mayor cantidad de investigadores y publicaciones corresponden a la Facultad de Salud y Rehabilitación. En promedio los investigadores presentan 3 o más publicaciones realizadas en los últimos 10 años.

Palabras clave: Bibliometría, bases de datos, Indicadores de Producción Científica (DeCS).

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to describe the impact of researchers belonging to a University Institution in the city of Cali, Colombia, on academic databases and an academic social network. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive observational study was carried out through bibliometric analysis with different academic databases, where a search and selection of information was carried out from November 6, 2020, which subsequently led to the extraction of 3 databases until January 17, 2021. **Results:** Regarding the information found in Google Scholar, it is evidenced that 46 researchers are registered and an average of published documents of 12.04 (16.54) is observed, the average of citations received is 23.65 (43.65). With regard to the information found in the academic social network ResearchGate, 77 researchers are registered, with an average of 3.9 (6.2) published documents, in turn, 5.4 (17.5) total citations are registered. On the other hand, in the Scopus database, it is evidenced that 27 researchers are registered in which an average of 3.4 (3.7) published documents is observed, in turn, these register 6.3 total citations. **Conclusion:** This bibliometric analysis shows that, in a university institution in Cali, Colombia, the largest number of researchers and publications correspond to the Faculty of Health and Rehabilitation. On average, researchers present 3 or more publications made in the last 10 years.

Key words: Bibliometrics, databases, research Personnel, scientific publication indicators (MeSH).

Betancourt-Peña J, Agredo-Giraldo L, Caicedo-Reina MC, Santibáñez-Hernández DA, González-Buitrago N, Villota-Gualguan JS, Rodríguez-Castro J. Impacto de los investigadores de una institución universitaria: Un análisis bibliométrico. *Salutem Scientia Spiritus* 2021; 7(4):21-29.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

INTRODUCCIÓN

La investigación ha adquirido gran impacto e importancia en el ámbito tanto científico como personal en el desarrollo universitario. El crecimiento de la investigación científica en los últimos tiempos ha hecho necesario el desarrollo y la implementación de diversos indicadores que ayuden a medir el impacto de las instituciones e investigadores.¹ Es por esto que la publicación científica, presenta una serie de indicadores que son utilizados de forma estratégica, por lo que se debe garantizar su validez, oportunidad, así como el cumplimiento de otros atributos que dan cuenta de su calidad.²

En el contexto científico el uso de los indicadores pueden ser agrupados en lo que se conoce como bibliometría, definida como un conjunto de métodos matemáticos y estadísticos que se utilizan para analizar y medir la cantidad y calidad de libros, artículos y otras formas de publicaciones,^{3,4} además sus herramientas de análisis son fundamentales para la comprensión del impacto y el comportamiento de indicadores de las publicaciones científicas. Cabe destacar que el análisis bibliométrico se ha convertido en uno de los métodos más utilizados para evaluar la credibilidad, la calidad y el impacto del trabajo científico en todo tipo de instituciones tanto públicas como privadas.⁴

En el análisis bibliométrico es frecuente encontrar un indicador denominado número de citas o citas (*citation index*), que son el número de veces que es citado el artículo de un autor, publicado en una revista, como referencia en los artículos o publicaciones de otros autores.¹ Este indicador uno de los elementos lingüísticos más sencillos y distintivos del discurso científico, esto debido a su función en la atribución del conocimiento, aspecto que le otorga a esta forma del uso del lenguaje la objetividad que de ella se espera;⁵ ya que citar consiste en informar al lector del origen o fuente de procedencia de la información que se está manejando, es decir, facilitar los datos necesarios para identificar los trabajos previos que se han utilizado en la investigación.⁵ Por lo tanto, se convierten en un factor determinante en el momento de conocer el impacto que posee una publicación de tipo científico, sin embargo, otros indicadores pueden aportar información sumamente relevante para investigadores e instituciones, lo que conocer la calidad de las publicaciones.⁶

Se reconoce que Google Scholar es un buscador que permite localizar documentos de carácter académico como artículos, tesis, libros, patentes, documentos relativos a congresos y resúmenes. Se alimenta de información procedente de diversas fuentes: editoriales universitarias, asociaciones profesionales, repositorios de preprints, universidades y otras organizaciones académicas.⁷ Otra base de datos es Scopus iniciada en 2004, toma resúmenes y citas de artículos de revistas científicas; ofrece herramientas bibliométricas para evaluar el rendimiento de publicaciones y autores,

según las citas recibidas por cada artículo. Estas herramientas se basan en las métricas desarrolladas por distintos expertos, como el grupo de investigación español Scimago, o el CWTS (*Centre for Science and Technology Studies*), de la Universidad de Leiden (Países Bajos).^{9,10}

Por otra parte, las redes sociales académicas funcionan como un motor de búsqueda de información científico que cada vez cobra mas importancia en el ámbito académico, para lo cual se reconoce a ResearchGate, como la mayor red social para científicos e investigadores; creada en 2008 con el objetivo de constituir un espacio cuyos miembros pudieran encontrar a otros investigadores de su mismo campo o afines a sus ideas, con la oportunidad de incentivar la comunicación, el intercambio y la colaboración científica entre ellos.⁸ Esta red social resulta ser de gran ayuda para investigadores y estudiantes en formación vinculados a semilleros de investigación, los cuales pueden crear un perfil sin tener una publicación científica y con esto poder compartir información de forma gratuita y establecer nuevas redes de conocimiento en áreas afines a sus intereses formativos en investigación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, las bases de datos y las redes sociales académicas permiten visibilizar a instituciones, investigadores y semilleros de investigación, para así conseguir un impacto en la comunidad científica y contribuir al aporte de conocimientos, no solo de tipo metodológico y científico, sino también para gestión y políticas públicas.¹¹ Sumado a esto, la creación de semilleros de investigación ha permitido que un grupo importante de estudiantes y egresados de los programas académicos visibilicen su producción académica formativa durante e inmediatamente al culminar sus estudios de pregrado y con esto generar un diferencial académico que les permite involucrarse en otros contextos similares como postgrados en investigación, además las redes sociales académicas resultan más llamativas para un grupo creciente de nuevos investigadores.¹²

En nuestra búsqueda, en el contexto de la educación superior de la ciudad de Cali, no se han evidenciado documentos relacionados con la temática que se relacionen al deporte, salud y la administración de empresas; por lo que realizar una diferenciación de las contribuciones realizadas por los autores pertenecientes a las diferentes facultades de la institución universitaria, podría ser de gran utilidad para conocer realmente el aporte y los avances de tipo científico de cada facultad, al igual que el impacto que poseen dichas publicaciones y sus investigadores.

El objetivo de este estudio es describir el impacto de los investigadores y semilleros de investigación pertenecientes a una institución universitaria de Cali, Colombia, en bases de datos académicas y una red social académica; por lo que se pretende realizar un análisis bibliométrico acerca del impacto y visibilidad de sus publicaciones académicas a nivel nacional e internacional.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio bibliométrico descriptivo, longitudinal y retrospectivo en dos bases de datos académicas y una red social académica, realizando una búsqueda y selección de la información a partir del 6 noviembre 2020, que posteriormente conllevó a la extracción desde: Google Académico, Researchgate y Scopus hasta el 17 de enero 2021.

Este estudio vinculó información registrada de investigadores en cada una de la base de datos y red social académica que presentarían cualquier tipo de vinculación con la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte; a su vez la información encontrada debía ser de acceso abierto. Se consideró la presente investigación sin riesgo ya que según la resolución 008434 los estudios que no vinculan seres humanos derivan en este tipo de riesgo y no requieren aval por comité de ética. Para ello se obtuvo aval por parte de la dirección técnica de investigaciones para realizar este estudio.

Se seleccionaron todos los registros de los investigadores y semilleros de investigación que hacen parte de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte en los últimos 10 años. Los datos obtenidos se recolectaron y se organizaron en una base de datos en Excel, creando un libro para cada uno de las bases de datos y la red social académica. Se tuvieron como principales indicadores de impacto:

- Google Scholar: Total documentos, total citas, índice h, índice i10.
- Researchgate: Total documentos, total citas, índice h, puntaje total researchgate interest, RG Score, percentil, visualizaciones.
- Scopus: Total documentos, citas, índice h, total coautores.

A su vez se tuvieron en cuenta variables como: sexo de los investigadores, facultad, programa académico, vinculación a semillero de investigación y tema de interés.

Una vez consolidada la base de datos, de forma manual uno de los investigadores rectificó los errores identificados en la base de datos en Excel, así como se verificó que no existieran registros repetidos ni datos perdidos que afectarían la interpretación de los resultados. El conglomerado de la información obtenida se procesó en orden por mayoría en número de artículos, y nombre de los autores.

Análisis estadístico

La base de datos en Excel fue exportada en el programa SPSS versión 23 donde se analizaron los resultados, para lo cual las variables cualitativas como: (sexo de los investigadores, facultad, programa académico, semillero y tema de interés) se expresan

de forma univariada en frecuencia y porcentaje y las variables cuantitativas como (total documentos, total citas, índice h, índice i10, total coautores, puntaje total researchgate interest, RG Score, percentil, visualizaciones) en promedio con su respectiva desviación estándar. Al finalizar este análisis se indagó por los indicadores de impacto en la base de datos Scopus relacionados con los semilleros de investigación vinculados a la institución universitaria realizando una descripción univariada de la información disponible.

RESULTADOS

En cuanto a la información encontrada en Google Scholar, se evidencia que se encuentran registrados 46 investigadores en los que se observa un promedio de documentos publicados de 12,04 (16,54), el promedio de citas recibidas es de 23,65 (43,65). También se destaca que la mayor cantidad de investigadores son hombres (56%) y la Facultad con mayor representatividad es la de Salud y Rehabilitación con un 65,2%. (Tabla 1).

Los investigadores vinculados al programa de fisioterapia son cerca del 43,48%, a su vez, se destacan los autores vinculados a los programas de Profesional en Deporte, Administración de Empresas, Terapia Ocupacional, Actividad Física y Nutrición y Dietética. En cuanto a los semilleros de investigación, se evidencia una clara articulación entre la cantidad de investigadores y la conformación de los integrantes de los semilleros de investigación, que muestran cómo el 56,5% son integrantes de grupos de investigación GIESS (19,2%) EDUCAR 2030 (15,3%), Estudios aplicados al deporte (15,3%), Investigación en Deporte y Rendimiento Humano-Estudio de la Composición Corporal, Nutrición y Deporte (11,5%), INVENDTO (11,54), GINSA (7,8%). Finalmente se muestra como el Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud y Sociedad (GIESS) el cual presenta la mayor cantidad de integrantes estudiantiles en las publicaciones con 5 (19,23%) (Tabla 1).

Con respecto a la información hallada en la base de datos ResearchGate en relación con las publicaciones realizadas por personal asociado a la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, se evidencian registrados 77 investigadores contando con un promedio de documentos publicados de 3,9 (6,2), a su vez, estos registran 5,4 (17,5) citas totales de las cuales se aprecia un promedio de lectura de 1035,4 (4128,2) y cada documento recibe alrededor de 300,8 (1344,7) lecturas, presentando una media de índice H de 1,9 (1,8). Cabe destacar que el 54,5% de los autores son mujeres y que el programa académico que más publican pertenecen al programa académico de Nutrición y Dietética con un porcentaje de 46,7% seguido de Fisioterapia con 28,5%, Profesional en Deporte con 13%, Administración de Empresas 7,79% y por último Terapia Ocupacional, Biomecánica y las especializaciones ofrecidas en la misma con un acumulado de

Tabla 1. Características bibliométricas en Google Scholar

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Artículos*	12,02	(16,54)
Total, Citas*	23,65	(43,65)
Citas por documento*	1,23	(1,83)
Índice H*	1,67	(2,21)
Índice i10*	0,67	(1,45)
Documentos Por Año*	1,83	(1,97)
Citas Por Año*	2,72	(5,35)
Sexo		
Hombre	26	56,52
Mujer	20	43,48
Facultad		
Salud y rehabilitación	30	65,22
Ciencias de la educación y del deporte	11	23,91
Ciencias económicas y de la administración	3	6,52
Idiomas	2	4,35
Programa Académico		
Fisioterapia	20	43,48
Deporte	10	21,74
Nutrición	7	15,22
Terapia Ocupacional	4	8,70
Administración	2	4,35
Inglés	2	4,35
Dirección Técnica De Investigaciones	1	2,17
Tema de interés		
Salud Pública	7	15,22
Rehabilitación pulmonar	5	10,87
Rehabilitación cardiopulmonar	4	8,70
Antropometría	2	4,35
Educación Física	2	4,35
Entrenamiento deportivo	2	4,35
Neurorrehabilitación	2	4,35
Nutrición deportiva	2	4,35
Pertenece a semillero o grupo		
Si	26	56,52
No	20	43,48
Nombre del semillero o grupo de investigación		
Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud y Sociedad (GIESS)	5	19,23
Grupo de Investigación Educar 2030	4	15,38
Grupo de Investigación Estudios aplicados al Deporte (EAD)	4	15,38
Grupo de Investigación IUEND en Terapia Ocupacional (INVENDTO)	3	11,54
Grupos de investigación en Deporte y Rendimiento Humano-Estudio de la Composición Corporal, Nutrición y Deporte	3	11,54
Grupo de investigación en nutrición, salud y ciencias alimentarias (GNSA)	2	7,69
Grupo de investigación en actividad Física y Salud (GIAFS)	1	3,85
Semillero de investigación cardiorrespiratorio (SEINCAR)	3	11,55
Grupo de Investigación en Ciencias Económicas y de la Administración (GICEAD)	1	3,85
Semillero de investigación Deporte Interdisciplinar Paralímpico de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (DIPUEND)	1	3,85
Estudio de la Composición Corporal, Nutrición y Deporte-Investigación en Deporte y Rendimiento Humano	1	3,85

* Valores expresados en media y desviación estándar

Impacto de los investigadores de una institución universitaria

Tabla 2. Características bibliométricas en Researchgate

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Documentos publicados*	3,9 (6,2)	
Citas*	5,4 (17,5)	
Lecturas*	1035,4 (4128,2)	
Citas por documento*	0,8 (2,7)	
Lecturas por documento*	300,8 (1344,7)	
RG Score*	5,6 (5,3)	
Índice H*	1,9 (1,8)	
Percentil*	5,8 (14,6)	
Research interest*	8353,3 (17543,8)	
Sexo		
Hombre	35	45,4
Mujer	42	54,5
Facultad		
Salud y rehabilitación	60	77,9
Ciencias de la educación y el deporte	10	12,9
Ciencias económicas y de la administración	6	7,79
Otra (Biomecánica)	1	1,29
Programa académico		
Nutrición y dietética	36	46,70
Fisioterapia	22	28,5
Profesional en deporte	10	13,0
Administración de empresas	6	7,79
Terapia ocupacional	1	1,29
Otras (Biomecánica y Especialización)	2	2,59
Pertenece a semillero de investigación		
SI	24	31,1
NO	53	68,83
Semillero		
Semillero de investigación cardiorrespiratorio (SEINCAR)	9	11,60
Grupo de investigación en actividad Física y Salud (GIAFS)	4	5,19
MEDES	2	2,59
ENDprende e Innova	2	2,59
Modelos y procesos deportivos	2	2,59
Semillero de Tecnología Alimentaria (SETA)	1	1,29
Semillero en Innovación Tecnológica y Estudios del Desempeño Deportivo	1	1,29
Semillero de investigación Fortius	1	1,29
Marketing Deportivo	1	1,29
Grupo de Investigación Educar 2030	1	1,29

* Valores expresados en media y desviación estándar

3,88%, afirmando que la facultad que más investigadores registra es la de Salud y Rehabilitación, del mismo modo es preciso mencionar que el 31,1% de estos investigadores pertenecen a un semillero de investigación, siendo el semillero SEINCAR el que tiene más relevancia con un 11,60% seguido GIAFS con un

5,19%, MEDES, procesos deportivos y ENDprende e innova con 2,59%, finalmente SETA (Semillero de tecnología alimentaria), semillero de innovación tecnológica y estudios del desempeño deportivo, semillero de investigación Fortius, Marketing deportivo y EDUCAR 2030 con 1,29%, el resto de investigadores publican

Tabla 3. Características bibliométricas en Scopus

Variable	Frecuencia N=27	Porcentaje
Documentos publicados*	3,4 (3,7)	
Citas*	6,3 (17,4)	
índice H*	1,0 (1,4)	
Citas por documento*	1,0 (1,5)	
Total, de Coautores*	8,9 (9,4)	
Documentos que han citado*	5,9 (15,3)	
Sexo		
Hombre	17	63,0
Mujer	10	37,0
Facultad		
Salud y Rehabilitación	23	85,2
Ciencias de la Educación y el Deporte	2	7,4
Ciencias Económicas y de la Administración	2	7,4
Autores por programa Académico		
Fisioterapia	19	70,4
Profesional en Deporte	2	7,4
Administración de Empresas	2	7,4
Terapia Ocupacional	2	7,4
Actividad Física	1	3,7
Nutrición y Dietética	1	3,7
Pertenece a Semillero de Investigación		
SI	15	55,6
NO	12	44,4
Semillero		
Semillero de investigación cardiorrespiratorio (SEINCAR)	7	25,9
Grupo de investigación en actividad Física y Salud (GIAFS)	5	18,5
Semillero de investigación Deporte Interdisciplinario Paralímpico de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (DIPIUEND)	2	7,4
Grupo de Investigación Educar 2030	1	3,7

* Valores expresados en media y desviación estándar

de forma independiente (Tabla 2). Por otra parte, en la base de datos Scopus, se evidencia que se encuentran registrados 27 investigadores en los que se observa un promedio de documentos publicados de 3,4 (3,7), a su vez, estos registran 6,3 citas totales. El promedio de citas recibidas es de 1 y los investigadores publican con cerca de 9 autores. También se destaca que la mayor cantidad de investigadores son hombres (63%) y la Facultad con mayor representatividad es la de Salud y Rehabilitación con un 85,2% de los documentos publicados. Los investigadores vinculados al programa de fisioterapia son cerca del 71%, el restante (29%) corresponden a investigadores de los programas de Profesional en Deporte, Administración de Empresas, Terapia Ocupacional, Actividad Física y Nutrición y Dietética (Tabla 3).

Al analizar los resultados en la base de datos en Scopus se identificó un número importante de estudiantes que habían realizado

publicaciones en dicha base de datos. Representando el semillero SEINCAR con la mayor cantidad de estudiantes y documentos publicados hasta la fecha.

DISCUSIÓN

La bibliometría y el empleo de sus indicadores, constituyen herramientas científicas necesarias, porque permiten la cuantificación de la ciencia en forma objetiva, puesto que potencian el conocimiento actual y su recopilación en bases bibliográficas de datos. No hay duda que los indicadores bibliométricos facilitan la comprensión de la actividad investigadora.¹³

Los estudios bibliométricos aplicados a la producción científica de las universidades aportan información valiosa para la toma de decisiones en materia de planificación y evaluación de sus

actividades de investigación,¹¹ son útiles para evaluar las revistas, autores, países, instituciones y las especialidades más activas en el campo de la investigación.¹⁴ A lo largo del estudio, presentamos un análisis bibliométrico sobre el impacto de los investigadores de una Institución Universitaria en Cali y descubrimos que cada vez incrementa el número de publicaciones por año a lo largo de la última década en la comunidad universitaria, y dentro de los temas más discutidos en investigación estaban relacionados con Salud Pública, Rehabilitación pulmonar, Rehabilitación cardiopulmonar, Antropometría, Educación Física, Entrenamiento deportivo, Neurorehabilitación, Nutrición deportiva entre otros temas relacionados con el deporte, salud y administración.

Al comparar nuestros resultados con otros estudios bibliométricos se observa que la investigación bibliométrica en relación al impacto de los investigadores en las universidades no está muy difundida, a pesar de los beneficios que aporta para conocer la vitalidad no solo de una determinada disciplina sino poder identificar áreas de mayor interés en cualquier ámbito de la investigación.¹⁵ El estudio más cercano encontrado en relación al tema habla del análisis bibliométrico de la producción científica sobre responsabilidad social en universidades chilenas donde analizaron la producción científica desarrollada por estudiantes en conjunto con sus profesores tutores y demostraron que la mayor cantidad de trabajos se agrupan particularmente en la Universidad de Chile. Los demás estudios hablan sobre revistas, países, tesis entre otros.¹⁶

Una de las variables más destacadas dentro del análisis de los resultados fue el sexo de los investigadores, se identificó que en las bases de datos Google Scholar y Scopus se presentó una mayor cantidad de investigadores hombres, no obstante, las diferencias entre el sexo no fueron discrepantes, lo que claramente muestra el interés de hombres y mujeres en la publicación científica y el creciente interés por evidenciar productos relacionados con la investigación de acceso fácil y sencillo.¹⁷ Las visiones acerca de las cuestiones relacionadas con el género y la ciencia son muy similares en todos los países. Se ha encontrado que, por un lado, se muestra una visión informada, ya que en gran medida consideran que no hay diferencias entre científicos y científicas en la manera que hacen ciencia porque los hombres y las mujeres son iguales en términos de lo que se necesita para ser un buen científico, y porque cualquier diferencia en la manera que trabajan en la ciencia son debidas a lo individual, y no tiene nada que ver con ser hombre o mujer.¹⁸

Es importante resaltar que los semilleros de investigación surgen como una estrategia para fomentar el quehacer científico, así como también, para fortalecer la producción científica y tecnológica dentro de las instituciones universitarias colombianas afinales de los años 90. La estructura curricular de estos semilleros implica la actividad productiva de sus grupos o redes de conocimiento, para desarrollar y fortalecer las capacidades científicas y avanzar

Tabla 4. Características de los estudiantes de los semilleros de Investigación

Semillero de Investigación	SEINCAR=6	GIAFS=1
Documentos publicados	3	1
Citas Recibidas	1	1
Documentos que han citado	1	1
Sexo		
Hombre	2 (33,3%)	1 (100%)
Mujer	4 (66,7%)	0

en la institucionalización de la actividad investigativa. En este orden de ideas, la metodología de trabajo en redes o grupos de investigación y/o conocimiento, ha trascendido los espacios de las instituciones universitarias colombianas, siendo esta una estrategia para la práctica de la ciencia estudiado y adaptado a su entorno académico y de investigación, la estructura de los semilleros de investigación.¹⁹

En este estudio se logró identificar que los semilleros de investigación representaron una mayor cantidad de mujeres; siendo esto debido a que las mujeres se interesan más por profesiones relacionadas con el ámbito y cuidado de la salud.²⁰ La teoría del rol social proporciona un marco amplio para comprender cómo la segregación de género en diferentes roles eventualmente lleva a las nuevas generaciones de hombres y mujeres a internalizar rasgos y valores distintos. La teoría sugiere que la sobrerrepresentación histórica de mujeres en roles orientados al cuidado da como resultado estereotipos sociales de género, orientadas hacia el cuidado de los demás. A su vez, tales expectativas estereotipadas llevan a las nuevas generaciones de mujeres a internalizar los valores comunes más que a los hombres. Aunque las mujeres son vistas como menos agentes (es decir, centradas en la autopromoción las mujeres se han vuelto algo más agentes a medida que ingresan a la fuerza laboral).²⁰

La publicación de artículos científicos contribuye a la construcción colectiva del conocimiento y fomenta la educación continua.²¹ Se seleccionaron dos bases de datos y una red social académica (Google Scholar, Scopus y ResearchGate) donde se encontraron 46, 77 y 27 autores respectivamente. Se realizó una revisión exhaustiva de cada una de las bases de datos y red social teniendo en cuenta diferentes indicadores bibliográficos y se encontró que una parte importante de los investigadores están vinculados a semilleros de investigación confirmando su importancia ya que abarca tanto la institución, al docente y al estudiante, facilitando el trabajo independiente, en equipo y dirigido que permite crear nuevas estrategias de investigación, afianzar las herramientas metodológicas, enriquecen el proceso docencia e investigación y

fortalecer los espacios académicos de aprendizaje.¹² Siendo esta una nueva estrategia de abordar los contenidos de los cursos de investigación en las universidades.

La facultad de Salud y Rehabilitación presentó el mayor porcentaje de documentos científicos publicados en todas las bases de datos, siendo un punto a favor ya que la investigación en salud, es objeto de preocupación no solo en nuestro ámbito local, sino también a nivel mundial por lo que es necesario identificar y realizar investigación en este campo para así crear y planear estrategias sanitarias y acciones de prevención que ocurren con mayor frecuencia.²²

Es importante tener en cuenta que existen diferencias entre las dos bases de datos y la red social consultadas en este estudio. Se podría destacar que Scopus es un reflejo claro de la publicación científica de calidad en el ámbito internacional.²³ En muestra de ello se evidencia que es en esta base de datos donde se encuentra una menor cantidad de investigadores relacionados, documentos publicados y citas a las publicaciones.^{24,25} Pese a esto se destaca que es en esta misma base de datos donde se evidencia el impacto de los semilleros de investigación, ya que estos registran como autores de las publicaciones y algunos no registran en Google Scholar y ResearchGate debido posiblemente a que estos no han creado los perfiles lo que podría subestimar el impacto.

Una de las herramientas para evaluar los artículos más destacados en un campo específico es el análisis de citas. El número de citas acumuladas se reconoce como una marca de distinción para cualquier artículo.²⁶ Indicadores como índice H y las citaciones muestran en las tres bases de datos que en el análisis bibliométrico se muestra la visibilidad de los investigadores ya que estos han sido citados en más de una ocasión,²⁷ lo que ha permitido trascender más allá de la sola publicación,²⁸ siendo este aspecto altamente satisfactorio ya que se puede denotar que existen como mínimo tres publicaciones por cada investigador por cada base de datos.²⁹ Pese a esto es recomendable incrementar la visibilidad de las publicaciones ya sea con documentos publicados en idioma inglés o en articulación de redes de trabajo que faciliten la divulgación de la información.^{23,30}

Como fortalezas de este estudio se encuentra que es la primera vez que se realiza este tipo de estudios en el entorno de esta institución universitaria de la ciudad de Cali, Colombia, por otra parte, la información obtenida en este estudio es altamente valiosa ya que permitirá orientar nuevas estrategias de divulgaciones de las publicaciones científicas de la institución universitaria que permitirá una mayor visibilidad en el contexto nacional e internacional. Se podría mencionar otra fortaleza de este estudio ya que el diseño, recolección de información, análisis y redacción del manuscrito fue realizado enteramente por integrantes de un semillero de investigación.

Las limitaciones de este estudio radican en la subestimación del ingreso de investigadores ya que muchos no tenían creado los perfiles en Google Scholar y Research Gate, Otra de las limitaciones de las bases de datos es que en Google Scholar es que no existe control de calidad de las fuentes procesadas. Ya a que recupera gran cantidad de información de cualquier tema, de este modo también puede dar lugar a un sesgo (recuperación) de información o literatura más antigua.

Por lo tanto, se debe seguir avanzando en los estudios bibliométricos para profundizar en aspectos específicos, como el impacto de los investigadores en las instituciones universitarias, también consideramos para futuros análisis es necesario abordar a profundidad el tipo de publicaciones vinculadas a los investigadores en las diferentes bases de datos para indagar el tipo de producción científica que presentan como publicaciones en idioma inglés, cooperación con investigadores de otras instituciones, cuartil Scimago de las publicaciones, tipo de documento científico, entre otros. Por otra parte, es recomendable para futuros análisis evaluar la calidad de las publicaciones realizadas en el entorno de la institución universitaria.

Finalmente, los resultados de este estudio demuestran que la comunidad universitaria está cada vez más interesada por realizar publicaciones en todos los ámbitos de la investigación científica, por lo tanto, cabe destacar que este ambiente universitario permite el desarrollo de diferentes habilidades y cualidades que le permiten a investigadores y estudiantes estimular la curiosidad, la innovación y la creatividad.³¹ Permitiendo generar nuevo conocimiento e interés por la investigación y en consecuencia ampliar los conocimientos y aportando nueva información al desarrollo del país.

CONCLUSIONES

Este análisis bibliométrico evidencia que, en una institución universitaria de Cali, Colombia, la mayor cantidad de investigadores y publicaciones corresponden a la Facultad de Salud y Rehabilitación, también se evidencia un mayor porcentaje de participación de hombres en las publicaciones científicas. Los semilleros de investigación tienen una representatividad importante en las publicaciones. Mínimo los investigadores presentan tres o más publicaciones realizadas en los últimos 10 años con un índice de citación de uno por cada documento publicado en cada base de datos y red social.

REFERENCIAS

1. Rodríguez MD, Sáenz RG, Arroyo HM, Herrera DP, De la Rosa-Barranco D, Caballero-Urbe CV. Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Salud Uninorte*. 2009; 25(2):319-330.

2. Akmal M, Hasnain N, Rehan A, Iqbal U, Hashmi S, Fatima K, et al. Glioblastome Multiforme: A Bibliometric Analysis. *World Neurosurg.* 2020; 136:270-82. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.01.027.
3. Durieux V, Gevenois PA. Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology.* 2010; 255(2):342-51. DOI: 10.1148/radiol.09090626.
4. González-Sánchez F, Pulsant-Terry JG, Tito-Goire C, Oliva-Prevots M, Cintra-Castillo M. Análisis de algunos indicadores bibliométricos de la Revista Información Científica de la Universidad Médica de Guantánamo. *RIC.* 2018; 97(6):1088-99.
5. Sabaj-Meruane O, Páez-Muñoz D. Tipos y funciones de las citas en artículos de investigación de tres disciplinas. *Lit y lingüística.* 2010; (22):117-34. DOI: 10.4067/S0716-58112010000200009.
6. Martín SG, Lafuente V. Referencias bibliográficas: indicadores para su evaluación en trabajos científicos. *Investig. Bibl.* 2017; 31(71):151-80.
7. Da Silva JAT. The Google Scholar h-index: useful but burdensome metric. *Scientometrics.* 2018; 117(1):631-635.
8. Thelwall M, Kousha K. ResearchGate versus Google Scholar: Which finds more early citations. *Scientometrics.* 2017; 112(2):1125-1131. DOI: 10.1007/s11192-017-2400-4.
9. Cañedo-Andalía Rubén, Rodríguez-Labrada Roberto, Montejo-Castells Marilis. Scopus: la mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. *ACIMED.* 2010; 21(3):270-282.
10. Martín-Martín A, Orduna-Malea E, López-Cózar ED. Coverage of highly-cited documents in Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a multidisciplinary comparison. *Scientometrics.* 2018; 116(3):2175-88. DOI: 10.1007/s11192-018-2820-9
11. Triana M, Hernández C, Guerra S. Visibilidad e impacto de la producción científica de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Cujae de Cuba (2003-2012). *Investig. Bibl.* 2017; (31):149-185.
12. Cuéllar J, Serrano A. La importancia de los semilleros de investigación. *Rev Prolegómenos.* 2017; (20):9-10.
13. Camps, D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colomb Med.* 2008;39(1):74-79.
14. Ramos M, Koterba E, Rosi Júnior J, Teixeira M, Figueiredo E. A Bibliometric Analysis of the Most Cited Articles in Neurocritical Care Research. *Neurocrit Care.* 2019; (2):365-72.
15. Carratalá-Munuera MC, Orozco-Beltrán D, Gil-Guillen VF, Navarro-Perez J, Quirce, F, Merino J, Basora J. Análisis Bibliométrico de la producción Científica Internacional sobre atención primaria. *Aten Primaria.* 2012; 44(11):651-658.
16. Severino-González PE, Gaete Quezada R. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre responsabilidad social en universidades chilenas. *Revista Espacios.* 2019; 40(15):13.
17. Maz-Machado A, Jiménez N, Villarraga E. La producción científica colombiana en SciELO: un análisis bibliométrico. *Rev. Interam. Bibliot.* 2016; (2):111-9.
18. Arango C, Porro S, Hugo D. La situación de las mujeres en la profesión científica: opiniones de estudiantes y docentes. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.* 2017; (1):211-6.
19. Flores E, Mendoza R, Loaiza A. Semilleros de investigación: Una práctica para el desarrollo científico de las naciones. *Negotium.* 2019; 15(44):20-34
20. Block K, Croft A, ¿Schmader T. Worth less?: Why men (and women) devalue care-oriented careers. *Front. Psychol.* 2018; 9:1-20.
21. Cáceres Castellanos G. La importancia de publicar los resultados de investigación. *Rev Fac Ing.* 2014; (23):7-8.
22. Ocampo E. La importancia de la investigación en salud. *Salud en Tabasco.* 2013;(19):1.
23. Englander K, Corcoran JN. English for research publication purposes: Critical plurilingual pedagogies: Routledge; 2019.
24. Hernández V, Sans N, Jové C, Reverter J. Comparación entre Web of Science y Scopus, Estudio Bibliométrico de las Revistas de Anatomía y Morfología. *International Journal of Morphology.* 2016; (34):69-77.
25. Martín-Martín A, Orduna-Malea E, Thelwall M, López-Cózar ED. Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of informetrics.* 2018; 12(4):1160-77.
26. Patil SS, Sarode SC, Sarode GS, Gadbail AR, Gondivkar S, Kontham UR, Alqahtani KM. A bibliometric analysis of the 100 most cited articles on early childhood caries. *Int J Paediatr Dent.* 2020; 30(5):527-535. DOI: 10.1111/ipd.12641.
27. Colorado YS, Anaya OP. La evaluación de la actividad científica: Indicadores bibliométricos. *Cienciometría y bibliometría El estudio de la producción científica: Métodos, enfoques y aplicaciones en el estudio de las Ciencias Sociales;* 2018: Corporación Universitaria Reformada.
28. Kpolovie PJ. Multiple prediction of research productivity: H-index. *European Journal of Computer Science and Information Technology.* 2018; 6(5):9-36.
29. Grech V, Rizk DEE. Increasing importance of research metrics: Journal Impact Factor and h-index. *Int Urogynecol J.* 2018; 29(5):619-620. DOI: 10.1007/s00192-018-3604-8.
30. Rao PS. The role of English as a global language. *Research Journal of English.* 2019; 4(1):65-79.
31. Mayz J, Pérez J. ¿Para qué hacer investigación científica en las universidades venezolanas? *Investigación y Postgrado.* 2002; 17:159-71.