

## Análisis bibliométrico de una revista de ciencias del movimiento humano: Estudio de caso

### Bibliometric Analysis of a Human Movement Science Journal: A Case Study

\*Luis A. Cardozo, \*Jhonatan Camilo Peña-Ibagón, \*Carlos Alberto Castillo-Daza, \*\*Javier Moreno-Jiménez, \*Julie Hortencia Gómez-Solano

\*Fundación Universitaria del Área Andina (Colombia), \*\*Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)

**Resumen.** La presente investigación tuvo como objetivo analizar la producción científica de una revista colombiana de ciencias del movimiento humano. Se analizaron 131 documentos publicados entre 2011 y 2022 a partir de indicadores como palabras clave, autores, filiación institucional, países, departamentos, idioma, muestreo, diseño de investigación, temática e índices métricos. La información se obtuvo de su versión *online* y para obtener el índice de citación se recurrió a la información suministrada por Google académico. En los resultados se observa una media de 2.5 autores, la internacionalización de la revista ha aumentado, donde el 41.7% de los autores son de otros países. La Universidad Santo Tomás es la más productiva y la que presenta una mayor cantidad de redes de colaboración. Por último, el Índice de citación indica que el artículo más citado lo ha sido en 160 ocasiones, el Índice Price es de 37.6%, el Índice de Multilingüismo es del 37.7%.

**Palabras clave:** Publicación científica, autor, bibliografía, ciencias de la información, educación.

**Abstract.** The objective of this research was to analyze the scientific production of a Colombian Journal in Human Movement Sciences. 131 documents published between 2011 and 2022 were analyzed based on indicators such as keywords, authors, institutional affiliation, countries, departments, language, sampling, research design, theme, and metric indices. The information was obtained from its online version and to obtain the citation index, the information provided by Google academic was used. The results show an average of 2.5 authors, the internationalization of the journal has increased, where 41.7% of the authors are from other countries. The Santo Tomás University is the most productive and the one with the greatest number of collaboration networks. Finally, the Citation Index indicates that the most cited article has been cited 160 times, the Price Index is 37.6%, and the Multilingualism Index is 37.7%.

**Keywords:** Scientific periodicals, authors, bibliographies, information sciences, education.

Fecha recepción: 05-03-23. Fecha de aceptación: 14-08-23

Luis Alberto Cardozo

lcardozo11@areandina.edu.co

### Introducción

Las publicaciones científicas habitualmente son generadas por investigadores o grupos de investigación, resultado de un trabajo intelectual desarrollado de forma sistemática. Estas hacen parte de una de las áreas de la comunicación, en este caso, la comunicación escrita y, por lo tanto, objeto de estudio de múltiples ciencias, entre ellas, la bibliometría (Tomás-Górriz & Tomás-Casterá, 2018).

La bibliometría es una ciencia multidisciplinar que permite obtener información relevante sobre el desarrollo y avance de la producción académica de una o varias áreas del conocimiento, también se puede limitar a una temática o tipo de publicación concreta a través de la producción global (e.g., artículos, tesis, términos específicos, revistas, entre otros). Para llevar a cabo este propósito, se apoya en métodos estadísticos, sistemas de la información y perspectivas sociológicas para examinar diversas variables e indicadores, como los títulos, autores, filiaciones institucionales y citas, entre otros (Rubin & Rubin, 2020; Tramullas, 2020).

Ahora bien, una medida fiel de la producción académica o investigación de una región o país, que a su vez, da a conocer los principales intereses, son las publicaciones de artículos científicos (Barsky, 2014). En el contexto colombiano, en los últimos años se han desarrollado algunos estudios bibliométricos en una variedad de áreas del conocimiento, con el fin de indagar sobre las áreas de interés o corrientes teóricas de determinados campos del saber (Barrera et al., 2021; Maz-Machado et al., 2016; Salas et al., 2018). A pesar de estos esfuerzos científicos, se

evidencia una limitada capacidad financiera para su crecimiento y desarrollo con el objetivo de alcanzar estándares internacionales (Castaño, 2014; Porras-Contreras, 2020). Las revistas científicas requieren atender diversos desafíos o preocupaciones cruciales que pueden impactar su funcionamiento a largo plazo para su sostenibilidad y evitar el cierre temporal o definitivo.

Estas preocupaciones incluyen los costos operativos relacionados con la producción y publicación, la viabilidad económica de los modelos de acceso abierto y suscripción (Van Noorden, 2013), la intensa competencia por atraer contenidos de calidad y lectores, la presencia de revistas depredadoras y la calidad cuestionable (Cohen et al., 2019; Richtig et al., 2018), la adaptación a los cambios tecnológicos, el mantenimiento de altos estándares éticos y transparentes, la influencia de los cambios en el comportamiento de los investigadores en sus preferencias de publicación, la presión por el acceso abierto y la financiación (Tennant, 2016), la adaptación a modificaciones en las políticas editoriales y la incertidumbre económica global o local (Martín-Martín et al., 2018). Estas preocupaciones requieren una gestión cuidadosa para garantizar la viabilidad y la calidad a largo plazo de las publicaciones científicas.

Asimismo, se observa una baja frecuencia en la formación de redes de colaboración entre autores a nivel nacional (Sebastián, 2019). Es crucial destacar la importancia de fomentar estas iniciativas científicas con el propósito de elevar tanto la calidad de la investigación académica como el avance científico de los investigadores y los grupos de investigación (Corrêa de Oliveira, 2018). Un respaldo

fundamental a estas publicaciones proviene principalmente de las instituciones de educación superior, lo cual es evidente en revistas españolas de psicología del deporte (Arbinaga et al., 2010; Rodríguez & Arbinaga, 2018), así como en estudios subsiguientes desarrollados en otros países (Coimbra et al., 2019; Gholampour et al., 2019; Oliveira et al., 2021).

En cuanto a las autocitas o autorreferencias, se trata de un tema que se debate constantemente en el ámbito académico. Algunos respaldan esta práctica cuando demuestra una continuidad temática y un dominio del autor en una esfera específica, lo que aumenta la credibilidad y facilita la transferencia de conocimiento (Ophthof, 2013). No obstante, también existen críticos que la consideran deshonesto (Campanario, 2018; Salvador-Oliván et al., 2018), debido a la aparición de prácticas cuestionables por parte de investigadores en este ámbito.

Es preciso resaltar que, en Colombia, las revistas de ciencias del movimiento humano son escasas en comparación con otros países de Iberoamérica como España, Brasil y México. Dentro del reducido número de revistas colombianas vigentes en el ámbito de las ciencias del movimiento humano, se destaca la revista de investigación "Cuerpo, Cultura y Movimiento" (CCM). Esta iniciativa surge en 2011 por la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, en su sede de Bogotá, con el propósito de establecer un canal para la comunicación y difusión de propuestas investigativas y académicas, la cual tiene una frecuencia de publicación semestral. La revista CCM en la actualidad se encuentra indexada en Base - Bielefeld Academic Search Engine, Google Scholar, Actualidad Iberoamericana, Academic Resource Index, Cite Factor, CrossRef, Fuente Académica Plus, MIAR, ZDB – Zeitschriftendatenbank, OCLC WorldCat, Ulrich's Periodical Directory, EZB - Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Road, EuroPub Database, LatinREV y Latindex. Estas indexaciones son un reflejo del reconocimiento y la visibilidad que la revista ha logrado en la comunidad académica y científica, así como su compromiso con la calidad y el impacto en el ámbito de las ciencias del movimiento humano. Su misión es recolectar información actualizada sobre diversos temas y disciplinas dentro del movimiento humano, abarcando trabajos tanto a nivel nacional como internacional. Esto subraya la importancia de comprender los campos de conocimiento que más captan el interés de los investigadores que contribuyen a la revista.

Resulta crucial abordar la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los campos y temas que generan un mayor interés entre los investigadores que han aportado a la revista? Además, es fundamental explorar las características que definen a estas publicaciones. Estos análisis nos brindarán la oportunidad de identificar y comprender cuáles son las áreas del conocimiento más recurrentes en las contribuciones. A través de este enfoque, se podrá obtener información sumamente valiosa sobre la producción científica y los temas predominantes a lo largo de más de 12 años de actividad académica de la revista.

Este tipo de estudios permite obtener específicamente información sobre la producción y divulgación científica, dando a conocer puntos por mejorar y positivos. Permitiendo discutir sobre aspectos cruciales que se deben potenciar y otros que es necesario revisar en detalle y ajustar para que consiga un mayor reconocimiento la revista a nivel nacional e internacional, a su vez, una mayor difusión. Por lo anterior, el presente trabajo tuvo por objetivo analizar la producción científica de la revista de investigación *Cuerpo, Cultura y Movimiento* a través de un análisis bibliométrico.

Los hallazgos se organizan en cuatro apartados principales: i) autores e instituciones, ii) metodología de los estudios, iii) temáticas y deportes objeto de estudio, y finalmente, iv) índices métricos.

## Método

### Unidad de análisis

Para la presente investigación se decidió contar con la totalidad de números publicados por la revista de investigación *Cuerpo, Cultura y Movimiento* (CCM) comprendidos desde su inicio en 2011 hasta el año 2022. Se ha publicado un total de 23 números con una frecuencia de dos números por cada año, excepto en el 2017 donde se evidenció un solo número.

### Diseño y procedimiento

Se trata de un estudio de corte transversal descriptivo mediante análisis de documentos publicados en la revista CCM y se consideraron en el estudio los artículos, Dossier, informes u otro documento científico. Por otro lado, se excluyeron los documentos editoriales. El análisis se hizo a través de la versión *online* de la revista. El estudio estuvo compuesto por dos etapas, la etapa 1: Duración de 6 meses, periodo de búsqueda y obtención de la información del 8 de agosto al 31 de diciembre de 2022, proceso que se desarrolló de forma manual. Etapa 2: Análisis de la información y escritura de los hallazgos (dos meses).

En el estudio se utilizaron los indicadores de: año de publicación, título del documento, palabras clave, nombres y apellidos de los autores, junto con su filiación y ubicación geográfica (ciudad para investigadores nacionales y país para internacionales), índice de autoría obtenido a través de la cantidad de autores que firmaron cada artículo, sexo de los autores e idioma de publicación.

Se caracterizó el tipo de muestreo y el diseño de investigación utilizado por los autores. Para ello se utilizó la propuesta sugerida por Hernández-Sampieri et al. (2018). Tipos de *muestreo no probabilístico*: A conveniencia, De casos-tipo, De expertos, De participantes voluntarios y muestreo por cuotas. *Muestreo probabilístico*: Aleatoria simple, Aleatoria estratificada y muestreo por clústeres. Dentro de este aspecto se consideró el total de la muestra participante en los estudios, edad promedio, mínima y máxima, y finalmente, el sexo.

Respecto a los *diseños o tipos de investigación*, también se consideró la clasificación de Hernández-Sampieri et al.

(2018) de acuerdo a estudios cualitativos o cuantitativos. *Diseños cualitativos*: Artículo de Reflexión, Teoría fundamentada, Diseño ecológico, Estudio de caso, Etnográfico, Fenomenología, Investigación-Acción, Revisión de la literatura o documental y Narrativos. *Diseños cuantitativos*: Transversal exploratorio, Descriptivo o correlacional, Longitudinal retrospectivo o prospectivo descriptivo, Cuasiexperimental o experimental de diseño con pre y posprueba sin grupo control, Diseño pre y posprueba y grupo control, Diseño posprueba y grupo control, Series cronológicas múltiples, Estudio de cohortes, Estudio de casos y controles, Revisión sistemática y Revisión sistemática con metaanálisis. Adicionalmente, se consideraron los diseños mixtos y una categoría ad hoc sobre estudios de validación de instrumentos. A su vez, dentro de los aspectos metodológicos de las investigaciones, se identificó los softwares utilizados para los análisis de datos o procesamiento de la información.

Con relación a las temáticas de estudio de los autores, estas fueron agrupadas en las siguientes categorías ad hoc: i) Actividad física, ii) Aspectos sociales del deporte, iii) Biomecánica, iv) Composición corporal, v) Deporte escolar, vi) Didáctica en el deporte, vii) Educación física (currículo, didáctica de la educación física y metodología), viii) Entrenamiento cualidades físicas o coordinativas, ix) Estudios socioculturales, x) Expresión cultural y social (danzas, cuerpo, etc.), xi) Fisiología, xii) Genética, xiii) Gestión, política, marketing o comunicación en el deporte, xiv) Lesiones deportivas / rehabilitación, xv) Nutrición / ayudas ergogénicas, xvi) Planificación / programación del entrenamiento, xvii) Población en situación de discapacidad o vulnerable, xviii) Población con patología, xix) Psicología del deporte, xx) Recreación, ocio y lúdica, xxi) Salud Pública, xxii) Técnica y táctica en el deporte, xxiii) Valoración de la condición física. Dentro de esta variable se examinó los deportes en los que se han desarrollado investigaciones de forma específica.

En lo concerniente a los aspectos métricos, se consideraron cuatro índices: el Índice de autoría que expresa el total de autores participantes en un manuscrito. El Índice Price, según lo expuesto por Villar et al. (2007), este índice expresa el porcentaje de referencias con menos de 5 años de antigüedad a partir de su sometimiento o publicación. Un índice que proponemos para la presente investigación es el Índice de Multilingüismo, expresado como el porcentaje de referencias utilizadas en otros idiomas en comparación con el total de referencias. Esta herramienta resulta interesante para evaluar la diversidad de bibliografía utilizada en los artículos científicos de idiomas diferentes al idioma principal utilizado por la revista. Este enfoque tiene el potencial de proporcionar información valiosa sobre la internacionalización y la variedad de fuentes empleadas en investigaciones, lo cual resulta relevante para analizar la influencia y la amplitud de la investigación. Cabe destacar que este índice propuesto fue aplicado exclusivamente a los manuscritos publicados en español. De modo similar, se consideró el Índice de Citación, que reporta el total de citas que cada manuscrito ha obtenido a través del tiempo. Para este aspecto,

se tuvo en cuenta lo reportado en *Google académico*. Finalmente, se revisaron las autocitas dentro de un mismo manuscrito.

### Análisis de los datos

El proceso de recopilación de datos se realizó en una matriz de Excel de Microsoft. Los análisis estadísticos descriptivos se llevaron a cabo utilizando el software de programación R (versión 4.2.2). Para los análisis de redes, se empleó el software Gephi (versión 0.10). En Gephi, se utilizaron nodos para representar las variables estudiadas y aristas para visualizar las relaciones estimadas. El algoritmo de distribución (*layout*) utilizado para optimizar la ubicación de los nodos fue el *Fruchterman-Reingold*. Este algoritmo busca minimizar las repulsiones entre nodos y maximizar las atracciones entre aquellos que están más conectados, lo que resulta en una representación gráfica que resalta las relaciones y estructuras clave dentro de la red. El *Fruchterman-Reingold* ayuda a identificar patrones, comunidades y conexiones en las redes, lo que facilita la interpretación visual y el análisis de las interacciones en la producción científica. (Fruchterman & Reingold, 1991; Gajdoš et al., 2016).

### Resultados

Durante los años en los que la revista CCM ha sido publicada se han generado 12 volúmenes y 23 números, para 132 manuscritos en su totalidad, encontrándose uno duplicado en el número 2 del año 2011 y número 3-4 del año 2012, para un total de 131 documentos objeto de estudio. El idioma de publicación de los documentos en su mayoría ha sido en español (87%), seguido de portugués (11.5%) e inglés (1.5%). Las palabras clave utilizadas por los autores tuvieron un recuento de 576 y tras eliminar duplicadas se encontraron 450 palabras clave únicas. Las cinco palabras clave más utilizadas fueron: actividad física (1.6%), educación física (1.4%), cuerpo (1.2%), composición corporal (1%) y deporte (1%).

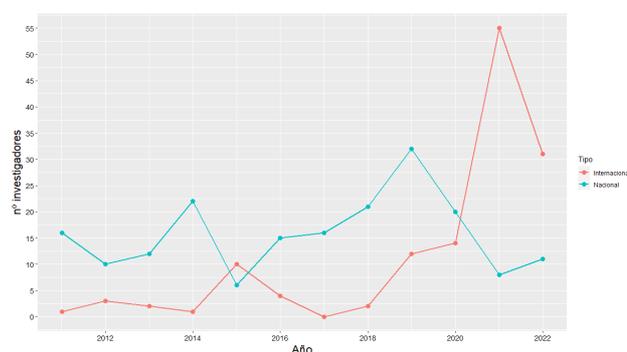


Figura 1. Participación de investigadores nacionales e internacionales por año de publicación. Fuente: Elaboración propia.

### Autores e instituciones

Se registraron 324 autores (un autor puede estar registrado en más de un manuscrito), de los cuales 189 mencionaron filiaciones nacionales (58.3%), y 135 de origen

extranjero (41.7%). De estos, 202 son hombres (62.3%) y 122 mujeres (37.7%). La figura 1 muestra la distribución de los autores nacionales e internacionales en cada año de publicación.

En relación al índice de autoría o coautorías, se identificaron 51 artículos publicados por un único autor (38.9%), mientras que el resto fue fruto de la colaboración de dos o más autores (61.1%). El artículo con el mayor número de autores registró 10 sujetos y lleva por título “Composição corporal e capacidade cardiorrespiratória em praticantes de corrida de rua” (Gusmão de Matos et al., 2021), seguido de cerca por el documento “Desenvolvimento motor em escolares praticantes e não praticantes de dança”, con nueve autores (Almeida et al., 2021). El promedio general es de 2.5 autores por manuscrito. De los 131 documentos publicados, 59 (45%) fueron escritos únicamente por hombres, 36 (27.5%) solo por mujeres, mientras que el resto involucra autores de ambos sexos (36; 27.5%). Estas cifras se aprecian en la figura 2, donde se presentan los periodos de publicación junto al índice de autorías, teniendo en cuenta la participación de autores de diferentes sexos.

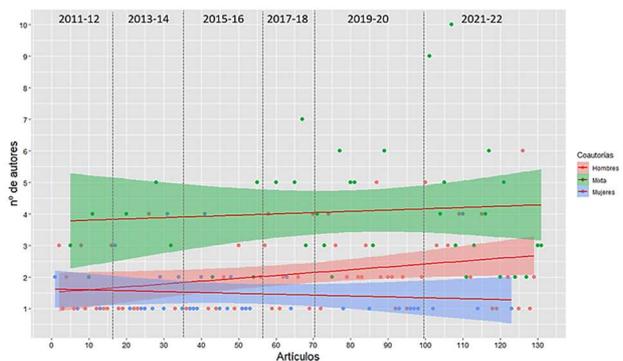


Figura 2. Índice de autoría en diferentes periodos de tiempo de la revista CCM.

\*Nota. Los puntos de color rojo indican artículos publicados por autores únicamente hombres, puntos de color azul denota coautorías de solo mujeres y puntos de color verde señala artículos publicados por autores de ambos sexos. Las zonas sombreadas en color indican el intervalo de confianza al 95% (IC 95%) y la línea roja, refleja la tendencia de las coautorías. Fuente: Elaboración propia.

Tras eliminar los duplicados, se identificó un total de 273 autores que han publicado en la revista CCM. De este grupo, un autor ha realizado contribuciones en seis documentos (representando un 1.9% del total), mientras que cinco autores han aportado a cuatro documentos cada uno (lo que constituye un 6.2%). Además, se observó que tres autores han participado en tres documentos (2.8%), 22 autores han colaborado en dos documentos (equivalente al 13.7%), y un total de 242 autores han contribuido en un solo documento cada uno. Es relevante destacar que el autor con la mayor cantidad de documentos presentados es Jhon Fredy Ramírez-Villada, quien ha aportado en seis documentos, representando el 1.9% del total de manuscritos. Le sigue muy de cerca Alveiro Sánchez Jiménez, Diana Alexandra Camargo, Fernando Guío Gutiérrez, Henry Humberto León Ariza y Laura Elizabeth Castro Jiménez, cada uno de ellos con cuatro manuscritos, lo que equivale al 1.2% de las contribuciones cada uno. Asimismo, con tres manuscritos se encuentran Alix Johana Uzcátegui Ciendua,

Ángela Yazmín Gálvez Pardo y Estélio Henrique Martin Dantas, representando el 0.9% de las publicaciones cada uno. Además, hay otros autores que han contribuido con dos o un manuscrito en la revista como fue mencionado anteriormente.

El análisis de redes de colaboración entre autores ha identificado la existencia de siete grupos principales de colaboración, cada uno representado por un color diferente (ver Figura 3). Estas redes de colaboración entre autores se han formado en un total de 80 documentos. Además, se ha registrado la participación de 97 instituciones, mencionadas en 188 ocasiones en los manuscritos. La Universidad Santo Tomás es la institución con mayor presencia, destacándose con un porcentaje significativo (24.5%), seguida por la Universidad Manuela Beltrán (4.8%), la Secretaría de Educación de Bogotá (2.7%), el SENA, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia, cada una con una participación del 2.1%. Otras instituciones también han contribuido en menor medida, sin embargo, no nos extenderemos en ello. En el análisis de redes, se ha observado que 34 instituciones (35.1%) no tienen colaboración con otras para el desarrollo y publicación de investigaciones, mientras que 63 instituciones (64.9%) han establecido colaboración con una o más instituciones.

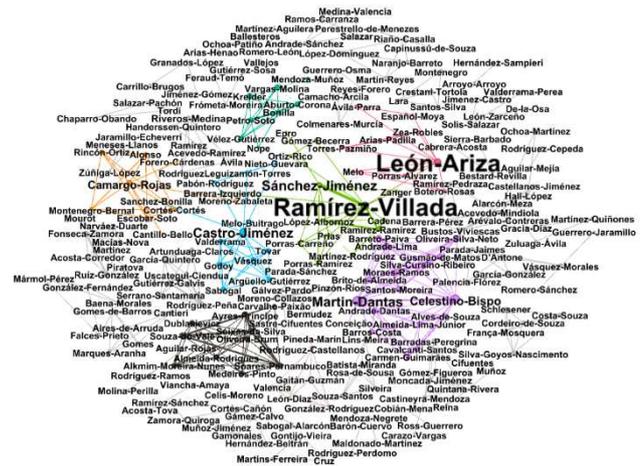


Figura 3. Autores y redes de colaboración basado en el algoritmo (layout) de Fruchterman-Reingold. \* Nota. Cada círculo (nodo) representa a un investigador. El tamaño del círculo y la letra es proporcional al número de redes de colaboración que un autor genera en sus publicaciones para CCM. Los círculos del mismo color representan la red de colaboradores. Los círculos y aristas de color gris representan diferentes redes pequeñas de colaboradores. Fuente: Elaboración propia.

El algoritmo Fruchterman-Reingold, ajustado con un valor de 3 en el grado de cooperación (redes), muestra un promedio de 2.45 enlaces por institución, lo que indica el nivel de colaboración entre las instituciones (ver Figura 4). La distancia media entre nodos es de 2.30, lo que indica una proximidad razonable entre las instituciones en términos de colaboración. Además, el coeficiente medio de clustering es de 0.82, lo que sugiere un alto grado de conexiones entre instituciones dentro de las redes de colaboración.

En este contexto, destaca la Universidad Santo Tomás como la institución con el mayor número de aristas o enlaces (instituciones colaboradoras), contando con un total de

11 instituciones que han colaborado con ella. La Universidad de Antioquia sigue en importancia con ocho instituciones colaboradoras, seguida de la Universidad del País Vasco con siete. Además, varias instituciones, como la Texas A&M University, la Universidad Autónoma de Baja California, la Universidad de la Sabana, la Universidad Pontificia Bolivariana y la University of Wales Trinity Saint David, cuentan con cinco instituciones colaboradoras cada una.

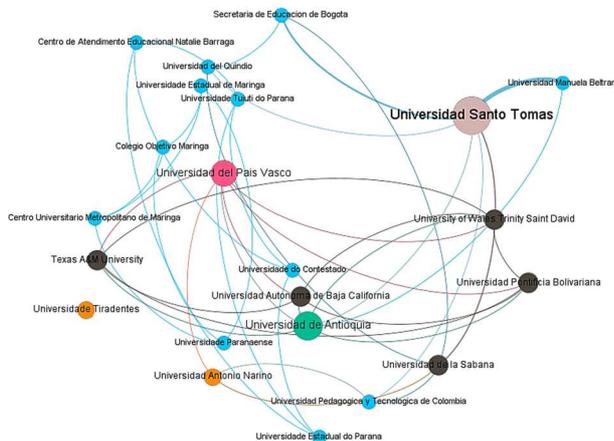


Figura 4. Instituciones y redes de colaboración basado en el algoritmo de Fruchterman-Reingold. \*Nota. Cada círculo representa una institución. El tamaño del círculo y letra es proporcional al número de colaboraciones. Las líneas con colores iguales representan la red de instituciones colaboradoras. El algoritmo Fruchterman-Reingold ajustado en el grado de cooperación elimina del grafo las instituciones con menos de tres colaboraciones. Fuente: Elaboración propia.

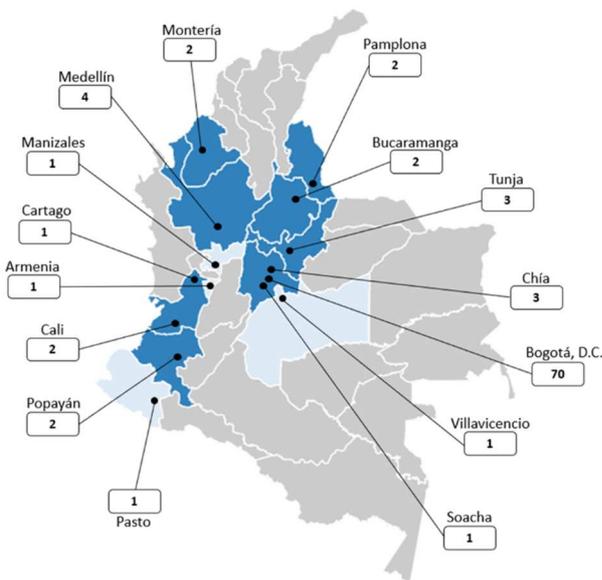


Figura 5. Número de publicaciones en la revista CCM y ubicación geográfica de las filiaciones institucionales a nivel nacional. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la ubicación geográfica de las filiaciones institucionales de los autores a nivel internacional, se identifican 10 países mencionados en 54 manuscritos. Entre estos países, Brasil es el más frecuentemente mencionado en 19 manuscritos (35.2%), seguido de México con 10 manuscritos (18.5%), Cuba con siete manuscritos (13%), España con seis manuscritos (11.1%), Francia con cuatro manuscritos (7.4%), Argentina con tres manuscritos (5.6%), Costa Rica con dos manuscritos (3.7%), y, finalmente,

EEUU, Honduras y Portugal con un manuscrito cada uno. A nivel nacional, se observa que instituciones de la ciudad de Bogotá tienen la mayor participación, con un total de 96 manuscritos, como se puede apreciar en la figura 5.

### Metodología de los estudios

En este apartado, se presentan los hallazgos relacionados con los tipos o diseños de investigación utilizados por los autores, así como el tipo de muestreo realizado y las características generales de los participantes en los estudios. Además, se detalla la información sobre los softwares utilizados para el análisis de los datos.

Respecto a los tipos de investigación, se observa que los manuscritos de carácter teórico representan la mayoría en la revista, alcanzando un 45% del total. Estos incluyen artículos de reflexión, revisiones de literatura, documentos de teoría fundamentada, narrativos, revisiones sistemáticas, entre otros (ver tabla 1). La principal fuente de información utilizada en estos 59 documentos fue diversa e incluyó artículos, tesis, páginas web, entre otros documentos.

Tabla 1.

Tipos o diseños de investigación utilizados por los autores en las publicaciones de la revista CCM (2011 – 2022).

Tipos o diseños de investigación	n	%
Artículo de reflexión	29	22.1%
Revisión de la literatura o documental	17	13.0%
Transversal descriptivo	16	12.2%
Cuasi experimental pre y posprueba sin grupo control	10	7.6%
Etnográfico	10	7.6%
Transversal correlacional	8	6.1%
Investigación-acción	7	5.3%
Diseño de teoría fundamentada	5	3.8%
Transversal exploratorio	5	3.8%
Cuasi experimental pre y posprueba y grupo control	4	3.1%
Narrativos	4	3.1%
Diseño mixto	3	2.3%
Validación de instrumentos	3	2.3%
Estudio de caso	2	1.5%
Fenomenología	2	1.5%
Longitudinal retrospectivo o prospectivo descriptivo	2	1.5%
Revisión sistemática	2	1.5%
Ecológico	1	0.8%
Estudio de cohortes	1	0.8%

Fuente: Elaboración propia.

La revisión realizada analizó 72 manuscritos en los cuales se empleó algún tipo de muestreo. Se observó que prevaleció el uso de muestreos no probabilísticos (88.9%). Dentro de este grupo, el muestreo a conveniencia fue el más común (n=45; 62.5%), seguido por el muestreo de participantes voluntarios (n=9; 12.5%) y el muestreo de casos tipo (n=8; 11.1%). Otros tipos de muestreo empleados incluyeron el muestreo aleatorio simple (n=6; 8.3%), el muestreo aleatorio estratificado (n=2; 2.8%) y el muestreo de sujetos expertos (n=2; 2.8%).

Con relación a la muestra poblacional participante en los 72 estudios, ocho no reportaron la cantidad de sujetos (11.1%), los restantes reportaron un total de 4613 participantes (88.9%), de estos, 1862 fueron hombres y 1546 mujeres (40.4% y 33.5%). Los autores de 31 manuscritos no reportaron el sexo de 1205 participantes (26.1%). El estudio con mayor cantidad de participantes reportó 1034

sujetos, documento titulado “Valoración de la capacidad aeróbica de estudiantes universitarios”, cuyos autores presentaron filiación institucional de México y Costa Rica. Se observa una escasa muestra del 2013 al 2016 y año 2022. Cada año de publicación tuvo una significativa variación como se expone a continuación: año 2011= 60 hombres y 38 mujeres, 2012= 118 hombres y 150 mujeres, 2013= 40 hombres y 30 mujeres, 2014= 31 hombres y 8 mujeres, 2015= solo 3 hombres, 2016= 2 personas de cada sexo, 2017= 45 hombres y 141 mujeres, 2018= 84 hombres y 43 mujeres, 2019= 372 hombres y 175 mujeres, 2020= 544 hombres y 513 mujeres, 2021= 530 hombres y 390 mujeres, finalmente, 2022= 33 hombres y 56 mujeres.

La edad de los sujetos participantes fue reportada en 62 manuscritos (83.3%), oscilando entre los 4 a 85 años, la edad promedio aproximada fue de 25.3 años (mediana aproximada de 23 años). Solamente en 10 documentos se desconoce la edad de los sujetos participantes en las investigaciones. En relación a la edad reportada en los estudios, se observa que el 48.2% de los participantes corresponden a la categoría de Adulto joven, que abarca el rango de edad de 19 a 26 años. Los Adultos (27 a 59 años) representan el 21.2% de los participantes, mientras que los Infantes (menores de 11 años) constituyen el 12.9%. Los Adolescentes (edades de 12 a 17 años) representan el 9.4% del total, y finalmente, los Adultos mayores (mayores de 60 años) representan el 8.2% del conjunto de participantes.

Dentro de las características de los participantes en los estudios, se destaca que el 27.3% fueron estudiantes universitarios, el 18.2% eran deportistas, el 13.6% pertenecían a la población escolar, el 12.1% eran sujetos físicamente activos, el 6.1% eran deportistas élite y el 4.5% eran profesionales de carreras afines a las ciencias del movimiento humano. También se identificaron otros grupos, como docentes de educación básica primaria o secundaria (3.0%), entre otros. Estas categorías reflejan la diversidad de perfiles de los participantes en los estudios analizados en la revisión.

Por otro lado, se llevaron a cabo análisis estadísticos o de procesamiento de datos en 50 documentos para la correspondiente interpretación y redacción de los resultados. No obstante, únicamente el 78% informó sobre el software empleado. De estos, 26 documentos utilizaron SPSS (52%), seis emplearon Excel (12%), dos combinaron Excel con SPSS (4%), un documento combinó Excel con Stata, otro combinó Graphpad Prism con SPSS, uno más combinó SPSS con Statistica, también se utilizó PSPP, y finalmente, un documento empleó Atlas-ti (2% cada uno).

### Temáticas y deportes objeto de estudio

Los manuscritos publicados en la revista CCM abarcan una amplia gama de temas, pero destaca que el 54.2% de ellos se concentra en solo cinco áreas principales, como se ilustra en la tabla 2.

De todos los manuscritos publicados en la revista CCM, 24 se enfocaron en el análisis de diferentes deportes. El deporte con más artículos es el fútbol, con cinco documentos

(20.8%), seguido del triatlón con dos (8.3%). Otros deportes representados incluyen atletismo de fondo, baloncesto, béisbol, ciclismo, deportes alternativos (floorball, indiana, shuttleball, ultimate, bádminton), escalada deportiva, e-sport, fútbol sala, taekwondo, patinaje, fútbol, tchoukball, tejo, tenis, voleibol, torball y tenis de mesa, cada uno con un 4.2% de presencia.

Tabla 2.

Temáticas principales abordadas en los manuscritos publicados.

Temática principal de estudio	n	%
Educación física, currículo, didáctica, metodología, etc.	19	14.5%
Entrenamiento cualidades físicas o coordinativas	19	14.5%
Expresión cultural y social (danzas, cuerpo, etc.)	15	11.5%
Estudios socioculturales	9	6.9%
Recreación, ocio y lúdica	9	6.9%
Fisiología	8	6.1%
Psicología del deporte	8	6.1%
Composición corporal	6	4.6%
Gestión, política, marketing o comunicación en el deporte	6	4.6%
Población en situación de discapacidad o vulnerable	6	4.6%
Biomecánica	5	3.8%
Lesiones deportivas / rehabilitación	5	3.8%
Didáctica en el deporte	3	2.3%
Población patológica	3	2.3%
Actividad física	2	1.5%
Salud Pública	2	1.5%
Aspectos sociales del deporte	1	0.8%
Deporte escolar	1	0.8%
Nutrición / ayudas ergogénicas	1	0.8%
Planificación / programación del entrenamiento	1	0.8%
Técnica y táctica en el deporte	1	0.8%
Valoración de la condición física	1	0.8%

Fuente: Elaboración propia.

### Índices métricos

En los 131 manuscritos publicados en la revista, se registraron un total de 3189 referencias, con un promedio de 24 por cada manuscrito, y el rango varió desde 4 hasta 81 referencias. Se observa un aumento en el número total de referencias en los últimos cuatro años, que se relaciona con el incremento en la cantidad de manuscritos publicados, como se detalla en la tabla 3.

Tabla 3.

Índice Price y Multilingüismo en los documentos publicados.

Año	Total trabajos	Índice Price			Total trabajos (e)	Índice de Multilingüismo		
		TR	n	%		TR	n	%
2011	9	189	62	32.8%	9	189	76	40.2%
2012	7	130	46	35.4%	7	130	83	63.8%
2013	9	192	68	35.4%	9	192	26	13.5%
2014	9	185	70	37.8%	9	185	39	21.1%
2015	11	193	45	23.3%	7	116	4	3.4%
2016	10	147	40	27.2%	10	147	39	26.5%
2017	6	156	45	28.8%	6	156	69	44.2%
2018	8	133	50	37.6%	8	133	25	18.8%
2019	14	430	183	42.6%	12	357	186	52.1%
2020	16	500	171	34.2%	14	464	176	37.9%
2021	16	451	193	42.8%	11	267	157	58.8%
2022	16	483	225	46.6%	12	246	94	38.2%

\*TR: Total referencias; e: Artículos publicados en idioma español; n: Número de referencias que cumplen con el índice evaluado. Fuente: Elaboración propia.

En relación al Índice Price, se destaca que 1198 referencias reflejan una actualización de menos de cinco años (37.6%). Se observa que el año 2015 tuvo el índice más bajo, mientras que el pico más alto se presentó en el 2022. En

cuanto al Índice de Multilingüismo, de los 114 manuscritos publicados en español, se encontró que, de las 2582 referencias utilizadas, solamente 974 (37.7%) corresponden a idiomas distintos al español, como el inglés o francés. El año 2015 tuvo el Índice de Multilingüismo más bajo, mientras que los años 2012 y 2021 presentaron los picos más altos.

Por otro lado, el Índice de Citación permitió contabilizar un total de 392 citas para las publicaciones de la revista CCM, con un manuscrito con 160 citas, titulado "Conceptos y clasificación de las capacidades físicas" (Gutiérrez, 2011), seguido con bastante distancia por otro manuscrito con 21 citas, llamado "Hábitos saludables, motivos y barreras en la realización de actividad física en estudiantes universitarios", destacándose claramente. Por último, se observó que 68 manuscritos no han obtenido citaciones (52%). En relación a las autocitas, se identificó a un autor que citó 18 de sus propios trabajos en un mismo documento, representando el 29% de las 62 referencias totales del artículo titulado "Periodização para o esporte contemporâneo" (Marques, 2022).

## Discusión

En este estudio se analiza la producción académica de la revista CCM para conocer sus particularidades y desarrollo en sus primeros 12 años. Como se pudo observar, a nivel general el número de investigadores se ha incrementado a partir del año 2018. No obstante, la participación de autores nacionales ha tenido un gran descenso, causado posiblemente por dos aspectos relacionados, a) la revista a la fecha no se encuentra indexada en bases de datos de alto impacto (e.g. Scopus, Springer Nature, Science Direct, PubMed, SportDiscus) y, en la convocatoria del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) para la clasificación de revistas nacionales en Publindex (convocatoria 910 de 2021) la revista no fue categorizada dentro de las revistas postuladas, b) el sistema de medición para el reconocimiento y categorización de investigadores y grupos de investigación en Colombia, no valora como productos de nuevo conocimiento aquellos artículos que se encuentren publicados en revistas que no estén clasificadas en Publindex; todas las categorías de investigador (junior, asociado, senior, emérito) y de grupos de investigación (A1, A, B, C, reconocido), solicitan la generación constante de productos que se valoren bajo esta tipología, siendo este el componente de mayor puntaje y el que permite ascender en este modelo de evaluación. La homologación en Publindex solicita que las revistas se encuentren indexadas en las bases de datos más reconocidas a nivel internacional. Ante este panorama, para los autores y grupos de investigación colombianos no es una estrategia útil el publicar manuscritos en la revista CCM, incluso, en algunas instituciones de educación superior, se establece como normativa que los investigadores no pueden someter artículos a editoriales que se encuentren por fuera de los sistemas de validación de Minciencias. A pesar de esto, son bastantes los científicos que no están de acuerdo con estos sistemas de medición tanto para las

revistas como para los investigadores, debido a las limitaciones económicas que presentan las revistas colombianas, dificultando el acceso al selecto grupo de "revistas top", conduciendo a que sean escasas las nuevas revistas e incluso, que las actuales tiendan a desaparecer. Son muy pocas las revistas colombianas que presentan el suficiente "músculo financiero" para su crecimiento y desarrollo con el fin de alcanzar los estándares internacionales (Castaño, 2014; Porras-Contreras, 2020). Además, este sistema ha impulsado algunas malas prácticas por parte de investigadores, con el propósito de adquirir "prestigio científico" y beneficios económicos, recurriendo a la compra de artículos, compra de autorías, vinculaciones como autor en manuscritos donde no se participó en el desarrollo del mismo (Fernández, 2022).

Por otro lado, el Índice de autoría permitió observar una tendencia de incremento en el número de autores a partir de su séptimo año. Tanto en publicaciones por autores de ambos sexos, como de solo hombres. Al contrario, en lo observado en los documentos generados por solo mujeres, que presenta una tendencia a disminuir. A nivel general, el incremento en las coautorías se debe a diversos factores, aunque no profundizaremos en todos ellos. Entre los destacados, resalta la creación de proyectos colaborativos de investigación a gran escala, que requieren un aporte financiero significativo y la participación de un mayor número de investigadores para su realización. Además, existe un aspecto considerado no ético: el aumento de la filosofía "publicar o perecer". Esta filosofía surge de la presión por publicar en revistas científicas, impulsada por sistemas de evaluación que buscan obtener prestigio en el ámbito académico y ganancias financieras por cada publicación realizada por parte de los autores (Calahorrano et al., 2020; Goyanes & Rodríguez-Gómez, 2018).

En cuanto a las redes de colaboración o cooperación entre autores e instituciones, presentan un moderado porcentaje de contribución a la revista (61.1% y 64.9%), valor superior a la media nacional entre el 2010 y 2016 en la producción académica y científica indexada en la base de datos Scopus, donde se reportó un 47.1% de cooperación entre instituciones (Sebastián, 2019). Sin embargo, en nuestros hallazgos, son escasas las IES que han presentado redes de cooperación con más de dos instituciones, por lo que es necesario analizar las limitaciones y dificultades que enfrentan los centros de investigación para incrementar este aspecto, reconociendo las ventajas de los procesos de cooperación en investigación, tal como lo expresa la UNESCO (Gianotti, 2022). Adicionalmente, refleja la necesidad de motivar este tipo de iniciativas científicas con el fin de mejorar la calidad académica investigadora y el crecimiento científico de investigadores y grupos de investigación (Corrêa de Oliveira, 2018).

Es esencial llevar a cabo una gestión efectiva de alianzas estratégicas para promover la investigación colaborativa entre instituciones de educación superior (IES). Esto permite aprovechar las fortalezas y recursos de cada entidad, fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias, así

como aumentar la diversidad de enfoques en las investigaciones. La colaboración entre IES puede generar resultados más sólidos y ampliar el impacto de las investigaciones en áreas de interés común. Además, es fundamental reconocer y comprender los perfiles de los docentes e investigadores de diferentes IES. Esto ayuda a identificar áreas de especialización, competencias y áreas de interés específicas en las que cada institución tiene experiencia. Al conocer estos perfiles, se puede enfocar las investigaciones en temas relacionados que puedan beneficiarse de la experiencia y conocimientos de los investigadores de distintas IES, maximizando así la calidad y el impacto de las investigaciones realizadas en colaboración.

Como era de esperarse, las Instituciones de Educación Superior (IES) tanto nacionales como internacionales (privadas y públicas) son las que más han contribuido con manuscritos (84.5%). Este aspecto, posiblemente impulsado por las políticas nacionales de educación superior, ciencia y tecnología emanados por los entes reguladores, en el caso de Colombia, por el Ministerio de Educación y Minciencias (Colciencias, 2018; Minciencias, 2022). Además, se debe considerar el incremento en la producción científica generada en el periodo de pandemia por COVID-19 durante el 2020 en Latinoamérica y el Caribe, donde las IES tuvieron una mayor contribución (55 al 62%) con respecto a otras entidades sobre temas relacionados con la salud (Espinosa et al., 2021), aspecto que también evidenciado en las publicaciones de profesorado de educación física (Yaakop et al., 2023). Esta aportación por parte de las IES es similar a lo visto en otras revistas extranjeras, como es el caso de las revistas españolas de psicología del deporte (Arbinaga et al., 2010), la revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte (Rodríguez & Arbinaga, 2018), y otros análisis bibliométricos realizados previamente en *journals* de habla portuguesa (Coimbra et al., 2019), revistas europeas y norteamericanas de administración deportiva o *sport management journals* (Gholampour et al., 2019; Oliveira et al., 2021) y también observado en investigaciones a nivel mundial sobre las tendencias de investigación en el ámbito de la educación física (Yaakop et al., 2023).

La ubicación geográfica a nivel nacional de las instituciones investigadoras que han publicado en CCM se concentran principalmente en la región Andina y Pacífica de Colombia, una escasa participación de la región Caribe y Orinoquía y, ninguna participación de la región amazónica. Este aspecto también fue evidenciado en la investigación desarrollada por Prieto-Benavides et al. (2016) sobre la distribución geográfica de los grupos de investigación de educación física y carreras afines de Colombia, según el reporte de Colciencias en 2013, donde los grupos de investigación se concentraban en estas dos regiones (Andina y Pacífica). En relación con la participación internacional de autores, hasta el momento, esta ha estado mayormente limitada a países de Sur y Centroamérica, particularmente aquellos de habla hispana. Por otro lado, se han observado contribuciones escasas provenientes de naciones donde los idiomas oficiales son el inglés y el portugués, abarcando regiones como Norteamérica y

Suramérica. Cabe destacar que la participación de autores de otros continentes ha sido mínima o incluso nula. Por tanto, resulta esencial intensificar los esfuerzos destinados a divulgar la revista en diversos continentes e idiomas, con el fin de fomentar una mayor diversidad y alcance en las contribuciones. Como lo expresa Iglesias et al. (2017), se requieren esfuerzos para la identificación de innovaciones en la gestión administrativa y, consolidación y masificación del conocimiento científico.

A su vez, Colombia está compuesta por 32 departamentos, 33 incluyendo la capital, en 24 departamentos existen 43 programas académicos de licenciatura licenciatura en educación física, deportes o recreación (55.8%), 27 programas profesionales en cultura física, ciencias del deporte, entrenamiento deportivo u otras denominaciones (35.1%) y siete programas de Administración o Gestión Deportiva (9.1%), para un total de 77 programas universitarios profesionales o licenciatura en Educación Física, Cultura Física, Actividad Física, Ciencias del Deporte, Recreación, entre otras denominaciones (excluyendo programas técnicos, tecnologías y postgrados) que se concentran en 53 Instituciones de Educación Superior (Ministerio de Educación, 2023). De los cuales, únicamente 13 departamentos (54.2%) y 19 IES que tienen en su oferta académica este tipo de programas (35.8%) han tenido representación o participación en la revista. Siendo este aspecto, una oportunidad para que la revista CCM se dé a conocer y tenga mayor participación de estas instituciones.

Respecto a la participación internacional, la revista ha tenido en su mayoría publicaciones en idioma español, y observando la participación de países que tienen como idioma oficial el español a nivel mundial, de 21 países (excluyendo a Colombia), solo seis países han tenido representación (28.6%). Requiriendo un mayor esfuerzo administrativo y financiero por parte de la revista para darse a conocer en estas naciones.

Adentrándonos en aspectos específicos de los manuscritos publicados, se encontró una amplia variedad de palabras clave, las cuales en algunos casos son frases compuestas por dos o más palabras. En numerosas ocasiones, diversas palabras o frases hacen referencia al mismo concepto. Si nos encontramos con una palabra homónima, resulta fundamental utilizar métodos de desambiguación para esclarecer el significado del término. Esto implica aplicar enfoques que permitan distinguir entre los diferentes sentidos que una misma palabra puede adquirir en un contexto específico. En este sentido, estos mecanismos de desambiguación resultan esenciales para prevenir posibles confusiones y garantizar una interpretación precisa de las palabras clave utilizadas. Por ello, se recomienda al equipo editorial, estipular dentro de las normas para los autores, la utilización de tesauros que se ajusten al enfoque y alcance de la revista. Esto permite controlar los homógrafos, sinónimos y “cuasi sinónimos” (palabras que no son sinónimos, pero son conceptos afines). Entre los más utilizados se encuentran los tesauros del Sistema de Información Bibliográfica de las Naciones Unidas (UNBIS) y los Tesauros de la UNESCO (Laguens, 2006).

En el área de la salud se utiliza con frecuencia los términos MeSH (*Medical Subject Headings*) que hace mención sobre títulos de temas médicos y también, los Descriptores de Ciencias de la Salud DeCS (*Health Sciences Descriptors*).

Respecto a los diseños de investigación 77 documentos corresponden a estudios cualitativos (58.8%), 48 a estudios cuantitativos (36.6%) y 6 de carácter mixto y validación de instrumentos (4.6%). Adicionalmente, el muestreo probabilístico tuvo una baja implementación en los estudios (11.1%). Aunque los tipos de diseños difiere con los hallazgos en el ámbito de la gestión del entrenamiento deportivo (Sanabria et al., 2023). Es necesario acotar que el muestreo que decidan utilizar los investigadores está determinado en parte por los objetivos planteados en la investigación, además de los recursos disponibles, entre estos, la población diana (Arias-Gómez et al., 2016). Particularmente en el área de las ciencias del movimiento humano como el deporte, la educación física y afines, en muchos casos, los investigadores únicamente cuentan con sus propios estudiantes de clase o deportistas, se carece de una población que sea lo bastante representativa para realizar un muestreo probabilístico y por ello, optan por un tipo de muestreo o diseño de investigación más asequible.

Hay que hacer notar, que en algunos estudios que utilizaron muestra poblacional los autores no reportaron la cantidad de participantes, Además, de la cantidad total de participantes reportados, es importante resaltar que, en el caso de 1205 sujetos, no se reportó información sobre su sexo, una cantidad significativa que dificulta la contextualización de los hallazgos y la posibilidad de llevar a cabo comparaciones con otros estudios. Esta carencia de información sobre un aspecto fundamental plantea interrogantes sobre la calidad y rigor metodológico de estos documentos, tal como señalan diversas guías utilizadas para evaluar la calidad de investigaciones (Palacios et al., 2013). Este hecho refleja una deficiencia en el proceso llevado a cabo por los revisores "ciegos" o pares evaluadores, quienes deberían haber requerido a los autores la inclusión de esta información. Es posible que esta situación sea resultado de la falta de experiencia o formación en este ámbito por parte de los revisores involucrados. Por lo anterior, los datos suministrados de la cantidad de participantes en los estudios deben analizarse con cautela por la información no suministrada por los autores, especialmente en los años 2013, 2015, 2016 y 2022 donde se reporta una escasa muestra poblacional participante.

Respecto a los grupos etarios objeto de estudio en las investigaciones publicadas en CCM, se observa una baja vinculación en los estudios de adultos mayores, infantes y adolescentes. Adicionalmente, dentro de las características de los participantes se observan muy baja participación de población patológica, sujetos sedentarios, padres o familiares de deportistas, entre otros. Finalmente, ningún estudio ha sido publicado que incluya poblaciones étnicas, indígenas, comunidades afro(colombiana) o de diversidad racial, o al menos no fue aclarado en los manuscritos. Esta falta de estudios dificulta el desarrollo de políticas y programas que

respondan a sus necesidades. Los investigadores deben esforzarse por incluir a estas poblaciones en sus estudios. Por ello, la invitación a considerar este aspecto en futuros *dossier*, aspecto que ha sido considerado en otras revistas del mismo campo de conocimiento (Migliorati et al., 2016; Carter-Thuillier et al., 2017)

Un aspecto característico en los estudios cualitativos que utilizaron muestras y realizaron análisis de la información obtenida, fue el no reportar los softwares utilizados para este fin. Aspecto que consideramos necesario, a fin de facilitar a los lectores e investigadores neófitos en algún tema particular, orientaciones sobre qué software pueden utilizar para proyectos de investigación similar.

Por otro lado, los índices métricos señalan que la revista presenta un promedio de Índice Price de 37.6% (rango entre 23.3 a 46.6%), porcentaje de referencias con menos de 5 años de antigüedad, valor superior a otras revistas de igual o similar área de conocimiento, como la Revista de Psicología del Deporte (33.9%), Revista internacional de Ciencias del Deporte RICYDE (26.4%) y la Revista Española de Educación Física y Deportes (20.4%), datos que en la actualidad pueden variar por el año en que fue analizada esta información (Arbinaga et al., 2010; Xu, Kang & Song, 2015). En la misma línea, el Índice de Multilingüismo, enfocado exclusivamente en los manuscritos publicados en idioma español y que refleja el porcentaje de referencias empleadas en lenguas distintas al español, reveló un promedio contrastante con el obtenido en el caso del Índice Price. Este porcentaje varió en un rango significativo, oscilando entre 13.5% y 63.8%. Es relevante destacar que, a pesar de su importancia, carecemos de datos disponibles para llevar a cabo una comparación pertinente con investigaciones previas, dado que este índice ha sido concebido como parte integral de nuestro propio estudio.

Dentro de este orden de ideas, el Índice de Citación retrospectivamente expresa que más del cincuenta por ciento de los artículos publicados en la revista CCM no han sido citados, por lo que se requiere con mayor ahínco divulgar y visibilizar la producción científica de la revista. Para ello, podría ser útil considerar espacios de interacción entre lectores y autor/revista como redes académicas, redes sociales o eventos académicos como congresos o encuentros de investigación donde los autores socialicen las publicaciones. Además, utilizar los medios tradicionales de divulgación como plataformas científicas, blogs, bases de datos de mayor alcance, wikis, repositorios institucionales, entre otros.

En cuanto a las autocitas o autorreferencias, únicamente analizamos cuando un autor cita en un documento sus trabajos previos (no analizamos los artículos citados de la propia revista), este aspecto aún es objeto de discusión en el ámbito académico. Algunos autores apoyan esta práctica siempre y cuando se observe en el autor, una continuidad de un tema en particular. Además, evidencia su experiencia y dominio en un área específica, aumentando la credibilidad del investigador y útil en la transferencia del conocimiento (Ophof, 2013). Por otro lado, quienes expresan su desacuerdo argumentan que esta práctica es deshonesto, ya

que se emplea con la intención de aumentar artificialmente el índice de citación de las investigaciones, sin reflejar su verdadero impacto en la comunidad científica. Además, se ha observado que algunos autores recurren a esta estrategia para incrementar el Factor de Impacto de las revistas, especialmente cuando mantienen relaciones amistosas con los editores a cargo. A pesar de esto, no existe consenso claro sobre el porcentaje de autocitas que resulta aceptable. Algunos estudiosos proponen un límite del 20% (Campanario, 2018; Salvador-Oliván et al., 2018; Viñu, 2016). Desde nuestra perspectiva, resulta evidente que el autor que incorporó un elevado número de autocitas en una sola investigación ha excedido una cifra razonable (29%).

## Conclusiones

La Revista CCM ha logrado publicar 12 volúmenes y 23 números a lo largo de su historia, con un total de 131 documentos sujetos a estudio. A pesar de este logro, la participación de autores nacionales ha experimentado una disminución en los últimos años debido a la falta de indexación en bases de datos de alto impacto y a las limitaciones en el reconocimiento académico según ciertos sistemas de medición. A nivel internacional, la revista ha establecido colaboraciones con diversas instituciones y autores provenientes de distintos países, lo que refleja una cooperación activa en la comunidad científica.

La colaboración entre autores e instituciones presenta un nivel moderado, y se han identificado redes de colaboración en este sentido. Las instituciones de educación superior han desempeñado un papel destacado como principales contribuyentes. A pesar de estas circunstancias, la revista ha realizado una contribución significativa a la producción científica en el ámbito de las ciencias del movimiento humano como la educación física, la actividad física y el deporte en idioma español.

## Limitaciones y futuras líneas de investigación

El presente estudio no está exento de limitaciones; una de ellas es considerar una única revista colombiana para el análisis, lo cual lo convierte en un "estudio de caso". Por lo tanto, los hallazgos deben ser interpretados con cautela, evitando caer en el error de generalizar los resultados a otras revistas colombianas en el campo de las ciencias del movimiento humano. Otra limitación importante es la dificultad en la recolección de información, la cual tuvo que realizarse manualmente debido a la incapacidad de extraer y analizar simultáneamente los datos mediante software especializados como Bibliometrix, VOSviewer, CiteSpace, SciVal, entre otros. Esto se debe a que dichas herramientas se encuentran disponibles en plataformas de indexación de revistas de alto impacto.

Los hallazgos de este estudio brindan una base sólida para proponer futuras líneas de investigación en el campo de los análisis bibliométricos en las ciencias del movimiento humano. Se sugiere ampliar el alcance de la investigación

incluyendo un mayor número de revistas tanto a nivel nacional como internacional. Esto permitiría obtener una visión más completa y representativa de las tendencias y colaboraciones en el ámbito científico de esta disciplina.

Una línea de investigación prometedora consistiría en analizar en detalle las redes de colaboración existentes en la producción científica. Explorar las relaciones entre autores, instituciones y países podría proporcionar información valiosa sobre los nexos que contribuyen al avance de la investigación en este campo. Esto podría llevarse a cabo mediante herramientas como Gephi o VOSviewer, profundizando en las conexiones y patrones de colaboración presentes en los artículos.

Además, sería relevante investigar la evolución de los temas de estudio a lo largo de diferentes períodos de tiempo en las revistas científicas. Un análisis histórico de las tendencias y cambios en las áreas de investigación permitiría identificar áreas emergentes, en declive o en constante desarrollo en las ciencias del movimiento humano. Esto proporcionaría una visión retrospectiva y prospectiva de la evolución de la disciplina y su contribución al conocimiento científico.

## Aplicaciones prácticas

Los resultados obtenidos de este estudio bibliométrico proveen información valiosa que puede ser utilizada como material didáctico en la formación de profesionales e investigadores noveles. Además, proporciona información valiosa para la toma de decisiones por parte del equipo editorial de la revista CCM y otras revistas científicas. Pueden utilizar estos datos para mejorar su visibilidad y participación, explorando estrategias de indexación en bases de datos reconocidas y fortaleciendo la cooperación con instituciones nacionales e internacionales. También pueden considerar medidas para fomentar la diversidad de temas y autores, y para promover la calidad y rigurosidad de las investigaciones publicadas. Entre estas medidas se pueden considerar:

- Indexación y visibilidad: Explorar estrategias para indexar la revista en bases de datos de alto impacto y mejorar su visibilidad a nivel nacional e internacional. Esto podría implicar colaboraciones con entidades reconocidas y la adopción de mejores prácticas en la divulgación científica.
- Colaboración y redes académicas: Fomentar la colaboración entre autores e instituciones a través de redes académicas y eventos científicos. La promoción de la cooperación puede enriquecer la calidad y diversidad de los estudios publicados.
- Diversificación temática: Incentivar la presentación de investigaciones en una amplia variedad de temáticas relacionadas con la actividad física, deporte y educación física. Esto permitiría atraer a diferentes comunidades académicas y aumentar el alcance de la revista.
- Calidad metodológica: Promover la mejora de la calidad metodológica de las investigaciones publicadas, alentando la utilización de muestreos más representativos y la claridad en la descripción de los métodos utilizados. Esto contribuiría a fortalecer la validez y relevancia de los

resultados.

- Promoción y divulgación: Desarrollar estrategias efectivas para promocionar los artículos publicados en la revista. Esto podría incluir el uso de medios tradicionales y digitales, así como la colaboración con instituciones académicas y otros actores relevantes.

## Referencias

- Almeida, D. B., Seixas-da-Silva, I. A., Dias de Oliveira, R., Dublasievicz, R. M., Príncipe, V. A., Pinto, S. M., . . . Souza do Vale, R. G. (2021). Desenvolvimento motor em escolares praticantes e não praticantes de dança. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 11(2), 35 - 53. <https://doi.org/10.15332/2422474X.6876>
- Arbinaga, F., Aragón, J. D., & Tejedor, R. (2010). Análisis bibliométrico de la Revista de Psicología del Deporte (1992-2009). *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 231-245. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235116352006>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Barsky, O. (2014). *La evaluación de la calidad académica en debate: los rankings internacionales de las universidades y el rol de las revistas científicas*. Teseo; Universidad Abierta Interamericana.
- Barrera, K. V., Pinzón, J. S., Acuña, J. S., & Jiménez-Barbosa, W. G. (2021). Análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a optometría en Colombia 2014-2019. *Revista Salud Bosque*, 11(1), 1-20. <https://doi.org/10.18270/rsb.v11i1.3412>
- Calahorrano, L., Monge-Nájera, J., Wang, M. H., & Yuh-Shan, H. (2020). Ecuador publications in the Science Citation Index Expanded: institutions, subjects, citation and collaboration patterns. *Revista de Biología Tropical*, 68(1), 98-107. <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v68i1.37466>
- Campanario, J.-M. (2018). Los Journal Citation Reports (edición SCI) con y sin autocitas de revista. *El profesional de la información*, 27(2), 241-253. Recuperado de <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2018.mar.03/38946>
- Carter-Thuillier, B., López Pastor, V. M., & Gallardo Fuentes, F. (2017). Inmigración, deporte y escuela. Revisión del estado de la cuestión (Immigration, sport and school. A review of the state of the art). *Retos*, 32, 19–24. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51514>
- Castaño, J. J. (2014). Las nuevas normas colombianas de clasificación de grupos de investigación y revistas científicas. *Archivos de Medicina*, 14(2), 181-182. <https://doi.org/10.30554/archmed.14.2.668.2014>
- Cohen, A. J., Patino, G., Kamal, P., Ndoye, M., Tresh, A., Mena, J., ... & Breyer, B. N. (2019). Perspectives from authors and editors in the biomedical disciplines on predatory journals: survey study. *Journal of medical internet research*, 21(8), e13769. <https://doi.org/10.2196/13769>
- Coimbra, D. R., Dominski, F. H., Correia, C. K., & Andrade, A. (2019). Scientific Production In Sports Science Journals: Bibliometric Analysis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 25(1), 88-93. <https://doi.org/10.1590/1517-869220192501208554>
- Colciencias. (2018). *Libro verde 2030. Política Nacional de Ciencia e Innovación para el desarrollo sostenible*. Panamericana Formas e Impresos SA.
- Corrêa de Oliveira, E. H. (2018). Redes de colaboración en investigación e intercambio de conocimiento científico. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 9(4), 1-2. <https://doi.org/10.5123/S2176-62232018000400001>
- Espinosa, I., Cuenca, V., Eissa-Garcés, A., & Sisa, I. (2021). A bibliometric analysis of COVID-19 research in Latin America and the Caribbean. *Revista de la Facultad de Medicina*, 69(3), e94520-e94520. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v69n3.94520>
- Fernández, J. A. (2022). *La cruda realidad de las revistas científicas colombianas*. El Espectador. Retrieved 18/01/2022, Recuperado de <https://www.elespectador.com/ciencia/la-cruda-realidad-de-las-revistas-cientificas-colombianas/#>
- Fruchterman, T., & Reingold, E. (1991). Graph Drawing by Force-directed Placement. *Software-Practice and Experiences*, 21(11), 1129-1164. Recuperado de <https://dcc.fceia.unr.edu.ar/sites/default/files/uploads/materias/fruchterman.pdf>
- Gajdoš, P., Jeřowicz, T., Uher, V., & Dohnálek, P. (2016). A parallel Fruchterman–Reingold algorithm optimized for fast visualization of large graphs and swarms of data. *Swarm and evolutionary computation*, 26, 56-63. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2015.07.006>
- Gholampour, S., Noruzi, A., Gholampour, B., & Elahi, A. (2019). Research trends and bibliometric analysis of a journal: sport management review. *Webology*, 16(2), 223-241. <https://doi.org/10.14704/WEB/V16I2/a200>
- Gianotti, F. (2022). *La cooperación internacional en la investigación científica, su razón de ser, ventajas y ejemplos*. UNESCO. Retrieved 18/01/2023 Recuperado de <https://www.unesco.org/es/scientific-research-cooperation-why-collaborate-science-benefits-and-examples>
- Goyanes, M., & Rodríguez-Gómez, E. F. (2018). ¿Por qué publicamos? Prevalencia, motivaciones y consecuencias de publicar o perecer. *Profesional de la Información*, 27(3), 548-558. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.08>
- Gusmão de Matos, A. C., Silva Neto, A., Ramos, A. M., Lima, C. A., Moreira, G., Ribeiro, M. E., . . . Martin, E. H. (2021). Composição corporal e capacidade

- cardiorespiratória em praticantes de corrida de rua. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 11(2), 166 - 183. <https://doi.org/10.15332/2422474X.6877>
- Gutiérrez, F. G. (2011). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 1(1), 77-86. <https://doi.org/10.15332/s2248-4418.2011.0001.04>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana México.
- Iglesias, N., García-Frank, A., & Fesharaki, O. (2017). Ideas y reflexiones para una divulgación científica efectiva. *Boletín de la real sociedad española de historia natural, sección aula, museos y colecciones*, 4, 29-41. Recuperado de [https://www.ucm.es/data/cont/docs/265-2017-09-06-Iglesias%20et%20al%20\(2017\)%20Ideas\\_y\\_reflexiones\\_para\\_una\\_divulgacion%20Aula%204%2029-41.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/265-2017-09-06-Iglesias%20et%20al%20(2017)%20Ideas_y_reflexiones_para_una_divulgacion%20Aula%204%2029-41.pdf)
- Laguens, J. L. (2006). Tesoros y lenguajes controlados en Internet. *Anales de Documentación*, 9, 105-121. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1391>
- Marques, N. K. (2022). Periodização para o esporte contemporâneo. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(2), 1-22. <https://doi.org/10.15332/2422474X.7885>
- Martín-Martín, A., Costas, R., Van Leeuwen, T., & López-Cózar, E. D. (2018). Evidence of open access of scientific publications in Google Scholar: A large-scale analysis. *Journal of informetrics*, 12(3), 819-841. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.06.012>
- Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N. N., & Villarraga-Rico, E. (2016). La producción científica colombiana en SciELO: un análisis bibliométrico. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 39, 111-119. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v39n2a03>
- Migliorati, M., Aranda, A. F., & González, R. C. (2016). Los estereotipos étnicos en los profesionales del deporte. *Movimiento*, 22(3), 767-781. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.59453>
- Minciencias. (2022). *Resolución 0777 de 2022. Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031*. Colombia
- Ministerio de Educación. (2023). *Sistema Nacional de Información para la Educación Superior en Colombia*. MEN.
- Oliveira, J. R., Tobar, F. B., & Capraro, A. M. (2021). Football tourism: A bibliometric analysis of published works in the tourism-based journals (2003–2019). *Journal of Sport & Tourism*, 25(4), 317-335. <https://doi.org/10.1080/14775085.2021.1965010>
- Opthof, T. (2013). Inflation of impact factors by journal self-citation in cardiovascular science. *Netherlands Heart Journal*, 21(4), 163-165. <https://doi.org/10.1007/s12471-013-0384-0>
- Palacios, B., Sánchez, M. C., & Gutiérrez, A. (2013). Evaluar la calidad en la investigación cualitativa: Guías o checklists. In *2º Congreso Nacional sobre Metodología de la Investigación en Comunicación: Investigar la Comunicación hoy. Revisión de políticas científicas y aportaciones metodológicas* (pp. 571-596). España: Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/3014>
- Porrás-Contreras, Y. A. (2020). El futuro de la evaluación de revistas científicas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*(47), 7-14. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n47/0121-3814-ted-47-7.pdf>
- Prieto-Benavides, D. H., Palacios, A., Cardozo, L. A., Correa, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2016). Capacidad científica e investigadora de los profesionales de educación en Colombia. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 123, 19-27. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/1\).123.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/1).123.02)
- Richtig, G., Berger, M., Lange-Asschenfeldt, B., Aberer, W., & Richtig, E. (2018). Problems and challenges of predatory journals. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32(9), 1441-1449. <https://doi.org/10.1111/jdv.15039>
- Rodríguez, A. G., & Arbinaga, F. (2018). Análisis bibliométrico de la Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte (2006-2017). *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 13(1), 33-40. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534003.pdf>
- Rodríguez, F. A., Valencia, S. C., Gaitán, E. M., González, S. A., & León, J. D. (2018). Hábitos saludables, motivos y barreras en la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 7, 81-102. <https://doi.org/10.15332/s2248-4418.2017.0001.05>
- Rubin, R. E., & Rubin, R. G. (2020). *Foundations of library and information science*. American Library Association.
- Salas, G., Ravelo-Contreras, E. L., Mejía, S., Andrades, R., Acuña, E., Espinoza, F., . . . Pérez-Acosta, A. M. (2018). Dos décadas de Acta Colombiana de Psicología: un análisis bibliométrico. *Acta Colombiana de Psicología*, 21(2), 13-25. <https://doi.org/10.14718/ACP.2018.21.2.2>
- Salvador-Oliván, J. A., Marco-Cuenca, G., & Arquero-Avilés, R. (2018). Impacto de las revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación y repercusión de las autocitas en su índice h. *Investigación bibliotecológica*, 32(77), 13-30. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.77.57852>
- Sanabria, J. R., Silveira Pérez, Y., Guillen Pereira, L., & Cortina Núñez, M. de J. (2023). Revisión bibliométrica sistemática de la gestión del entrenamiento deportivo. *Retos*, 47, 78–86. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95274>
- Sebastián, J. (2019). La cooperación como motor de la internacionalización de la investigación en América

- Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 14(42), 79-97. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/924/92462512006/html/>
- Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000Research*, 5, 632. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8460.3>
- Tomás-Górriz, V., & Tomás-Casterá, V. (2018). La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. *Hospital a Domicilio*, 2(4), 145-163. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.51>
- Tramullas, J. (2020). Temas y métodos de investigación en Ciencia de la Información, 2000-2019. Revisión bibliográfica. *Profesional de la información*, 29(4). 1-18. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.17>
- Van Noorden R. (2013). Open access: The true cost of science publishing. *Nature*, 495(7442), 426-429. <https://doi.org/10.1038/495426a>
- Vîiu, G. A. (2016). A theoretical evaluation of Hirsch-type bibliometric indicators confronted with extreme self-citation. *Journal of Informetrics*, 10(2), 552-566. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.04.010>
- Villar, F., Estrada, J. M., Pérez, C., & Rebollo, M. J. (2007). Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Revista Española de Salud Pública*, 81(3), 247-259. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v81n3/original1.pdf>
- Xu, J., Kang, Q., & Song, Z. (2015). The current state of systematic reviews in library and information studies. *Library & information science research*, 37(4), 296-310. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2015.11.003>
- Yaakop, N. ., Koh, D. . ., & Mohammad Yasin, R. . (2023). Tendencias Globales del Conocimiento Docente de Educación Física: Un Análisis Bibliométrico (Global Trends of the Teacher Knowledge of Physical Education: A Bibliometric Analysis). *Retos*, 49, 174-188. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.97291>