

Capacitat científica i investigadora dels professionals d'educació a Colòmbia

Scientific and Research Capacity among Colombian Physical Education Professionals

DANIEL HUMBERTO PRIETO-BENAVIDES

ADALBERTO PALACIOS

LUIS ALBERTO CARDOZO

JORGE ENRIQUE CORREA

ROBINSON RAMÍREZ-VÉLEZ

Centre d'Estudis per al Mesurament de l'Activitat Física "CEMA"

Escola de Medicina i Ciències de la Salut

Universitat del Rosario (Colòmbia)

Autor per a la correspondència

Robinson Ramírez Vélez

robin640@hotmail.com

Resum

Introducció. La investigació entesa com una activitat indispensable per al desplegament professional, es constitueix com un element primordial en l'avanç epistemològic de l'educació física (EF) per arribar a convertir-se en disciplina científica. *Objectiu.* Avaluar el perfil investigador dels grups d'investigació conformats per professionals en EF i carreres afins reconeguts per Colciencias en el 2013 i registrats a la plataforma ScienTi-Colòmbia. *Material i mètodes.* Estudi observacional descriptiu, basat en la informació descrita en els grups d'investigació en EF i carreres afins continguda a la plataforma ScienTi-Colòmbia de Colciencias, 2013. Per conèixer de manera objectiva la productivitat dels autors es va aplicar el model de Lotka, per a grups d'investigació i regió geogràfica. *Resultats.* Es van identificar 23 grups d'investigació amb 622 integrants, distribuïts en 8 ciutats del país. L'article científic "original" i la participació en esdeveniments nacionals va ser l'estratègia de producció científica més usada per a la divulgació del coneixement i l'apropiació social d'aquest. Un 3,5 % ($n = 22$) dels integrants dels grups concentra la major producció científica en els últims vuit anys (índex de Lotka > 1 –grans productors–). *Conclusions.* El perfil de l'investigador esbossat aquí pot proporcionar en benefici de la comunitat acadèmica una perspectiva sobre la seva identitat, i ajudar a establir les prioritats futures per millorar el coneixement i la pràctica professional.

Paraules clau: bibliometria, educació física, investigació, Colòmbia

Abstract

Scientific and Research Capacity among Colombian Physical Education Professionals

Introduction. Scientific research as an essential activity for professional development is a key factor in the epistemological advancement of Physical Education (PE) for it to be developed into a scientific discipline. *Objective.* To evaluate the research profile of research groups of professionals in PE and related subjects recognized by Colciencias in 2013 and registered on the ScienTi-Colombia platform. *Material and methods.* Descriptive observational study based on the information described in the groups of professionals in PE and related subjects on the Colciencias ScienTi-Colombia platform 2013. The Lotka model was used to objectively learn the productivity of the authors by research groups and geographic region. *Results.* Twenty three research groups with 622 members were identified in eight cities. "Original" scientific papers and participation in national events were the most-used scientific production strategy for the dissemination of knowledge and its social appropriation. Twenty-two (3.5 %) of the group's members had the largest scientific production in the last eight years (Lotka index > 1 –large producers). *Conclusions.* The researcher profile outlined here will help the academic community to gain a perspective on their identity and specify future priorities for the furtherance of professional knowledge and practice.

Keywords: bibliometrics, physical education, research, Colombia

Introducció

A Colòmbia, la Llei 115 de 1994 (Presidència de la República, 1994) consagra entre les finalitats de l'educació física (EF) “la formació, promoció i prevenció de la salut i la higiene, prevenció integral de problemes socialment rellevants, l'educació física, la recreació, l'esport i l'educació adequada del temps lliure”. Des del punt de vista integrador, l'EF, cerca fonaments capaços de respondre i orientar el seu paper respecte a les exigències d'intervenció crítica en un model social i de formació humana. Així doncs, la capacitat científica i el recurs tecnològic, constitueixen un procés d'interpretació, comprensió i organització professional per afrontar una realitat múltiple i complexa, a través d'un procés que li confereix la ciència, i que procedeix del mètode científic que afegeix nous coneixements als ja existents.

Sota aquesta perspectiva, la investigació entesa com una activitat indispensable per al desplegament professional, constitueix un element primordial en l'avanç epistemològic de l'EF per arribar a convertir-se en disciplina científica. En el pregrau, la formació en metodologia de la investigació no n'hi ha prou per generar impacte en la planificació i resposta a preguntes d'investigació, que contribueixin a reestructurar, canviar o millorar l'activitat pedagògica com a professional de les ciències de l'esport i la salut (Ramírez-Vélez, González-Ruiz, Domínguez, & Durán-Palomino, 2013). En aquest sentit, la investigació hauria d'impartir-se amb un caràcter transversal en tots els programes de formació d'EF, esport i carreres afins de manera obligatòria.

A Colòmbia, encara que no està establert com a requisit en el model d'avaluació de la pràctica professional que impera, la producció intel·lectual dels docents i estudiants d'un programa és un factor que està prenent valor en les avaluacions curriculars que realitza l'Institut Colombià per al Foment de l'Educació Superior (ICFES) (Presidència de la República, 2003 i Ministeri d'Educació Nacional, 2003) i en aquest sentit, són més competitives les institucions que demostrin resultats en els seus grups d'investigació reconeguts pel Departament Administratiu de Ciència, Tecnologia i Innovació (Colciencias) en participar en les convocatòries per a finançament de projectes d'investigació.

Colciencias és el departament administratiu que organitza i permet fer visible la major part dels grups, el personal investigador i els productes de ciència, tecnologia i innovació amb què compta el país. A través d'una plataforma de gestió del coneixement i de captura d'in-

formació, denominada ScienTi-Colòmbia, la qual conté informació de grups d'investigació (GrupLAC), i els seus integrants (CvLAC). En accedir i indagar sobre la informació continguda a la plataforma es pot categoritzar el nivell de producció de la investigació a Colòmbia per àrees de coneixement, així com identificar les tendències, les línies de treball i els tòpics sobre els quals s'està investigant a Colòmbia (Colciencias. plataforma ScienTi-Colòmbia, 2014).

Per a l'any 2012, la plataforma SNIES (Sistema nacional d'informació de l'educació superior) registra 30 programes de pregrau de llicenciatura en EF, 20 pregraus en esport professional i 5 programes acadèmics en administració de l'esport al país. Les dades contingudes del Sistema nacional de gestió en ciència, tecnologia i innovació (SNCTI) en investigació es constitueixen en un component necessari per a la construcció d'un mapa propi (investigadors, institucions, resultats) dels programes i professionals d'EF i carreres afins. Davant la limitada informació d'estudis bibliomètrics que caracteritzin i cataloguin la producció científica dels grups d'investigació d'EF i carreres afins, s'emmarca aquest treball d'investigació, malgrat les limitacions metodològiques que pugui tenir per la seva orientació cap a la quantificació, més que a l'avaluació d'indicadors, el que es busca és promoure la investigació científica en les professions de l'EF i carreres afins.

En aquest article s'exposen les descripcions relacionades amb el perfil investigador dels professionals en EF i carreres afins reconeguts a Colciencias en el 2013 i registrats a la Plataforma ScienTi-Colòmbia.

Materials i mètodes

Disseny

Es va dur a terme un estudi observacional descriptiu, basat en la informació descrita dels grups d'investigació en EF i carreres afins continguda a la plataforma ScienTi-Colòmbia de Colciencias (Departament Administratiu de Ciències, Tecnologia i Innovació, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colòmbia, 2014), durant el primer trimestre del 2014. El registre i la categorització dels grups va ser considerada la variable de sortida, i com a variables explicatives es van incloure: quantitat de grups registrats, anys d'existència, ubicació geogràfica del grup (departament i ciutat), nombre d'integrants del grup (investigadors i estudiants), grau màxim de formació del líder, hores de dedicació setmanal pel líder,

hores de dedicació setmanal pels integrants i la seva formació (pregrau, especialització, màster i doctorat).

Indicadors de capacitat científica i gestió d'investigació

Per conèixer la capacitat científica de les investigacions en EF es van utilitzar els indicadors ScienTi-Colòmbia segons la tipologia dels productes obtinguts dels processos d'investigació, desenvolupament tecnològic i innovació desenvolupats pels grups, descrits en quatre tipus: *a)* nou coneixement (articles d'investigació, llibres d'investigació i capítols de llibres d'investigació); *b)* productes resultants d'activitats de desenvolupament tecnològic i innovació (productes tecnològics certificats o validats com a programari), *c)* productes d'apropiació social i circulació del coneixement (transferència, comunicació i circulació de coneixement especialitzat com la presentació i participació en esdeveniments nacionals o internacionals), i *d)* productes de formació de recursos humans (tesi de doctorat, treball de màster, especialitat o professional, projectes d'RD+I amb formació i suport a programes de formació). Per a l'anàlisi de la proporció entre petits, mitjans i grans productors, s'ha calculat l'equació de regressió que representa la relació entre el nombre d'articles per autor i el nombre d'autors que publica exactament aquest nombre d'articles, per obtenir una equació del tipus $An = kn^*$ que pogués ser comparada amb la teòrica de Lotka ($A_n = A_1 n^2$) i amb l'obtinguda en altres estudis sobre les publicacions científiques colombianes. En funció del denominat índex de productivitat (Ip) o *índex Lotka* (logaritme del nombre d'articles publicats per cada autor) acostuma a distingir-se tres grups d'autors: els productors ocasionals ($Ip = 0$), els productors mitjans ($1 > Ip < 0$) i els grans productors ($Ip \geq 1$). D'aquests últims s'ha estudiat la seva producció que circula a les bases de dades i registrada a la plataforma ScienTi-Colòmbia de 1993 al 2013.

Pla d'anàlisi

En cadascun es va revisar el registre GrupLAC i els CvLAC dels investigadors reportats pels grups a la plataforma ScienTi-Colòmbia. La informació es va organitzar en un arxiu d'Excel® (Microsoft Office 2013) que incloïa les variables relacionades prèviament, i les dades es van processar en SPSS® (IBM SPSS Statistics, versió 22). Per a això, es van calcular mesures de resum

segons la natura de les variables: per a les qualitatives es van calcular proporcions i per a les quantitatives, mesures de tendència central (mitjana) i de dispersió (desviació estàndard, rang, mínim i màxim).

Aspectes ètics

Tal com s'ha esmentat anteriorment, cada integrant diligència el seu CvLAC. L'exactitud i veracitat de la informació proporcionada i registrada en aquesta base de dades, està subjecta a verificació per Colciencias. Per tant, es va partir de la base que la informació disponible era certa i cada investigador es va identificar individualment tot mantenint la confidencialitat de les dades.

Resultats

Dels 8.452 registres de GrupLAC, 4.304 van complir amb els requisits mínims per ser reconeguts com a Grup d'Investigació, Desenvolupament Tecnològic i/o Innovació. Dels 4.304 grups reconeguts, 3.760 van participar del procés de classificació. D'aquests, només 23 grups, és a dir, 0,61 %, van ser classificats en l'Àrea de coneixement Ciències d'EF i carreres afins, tots adscrits a institucions d'educació superior. D'aquests grups, el 40 %, estaven conformats per comunitats i grups científics inscrits a la zona central del país (Bogotà DC), dada que coincideix amb la major oferta acadèmica (fig. 1).

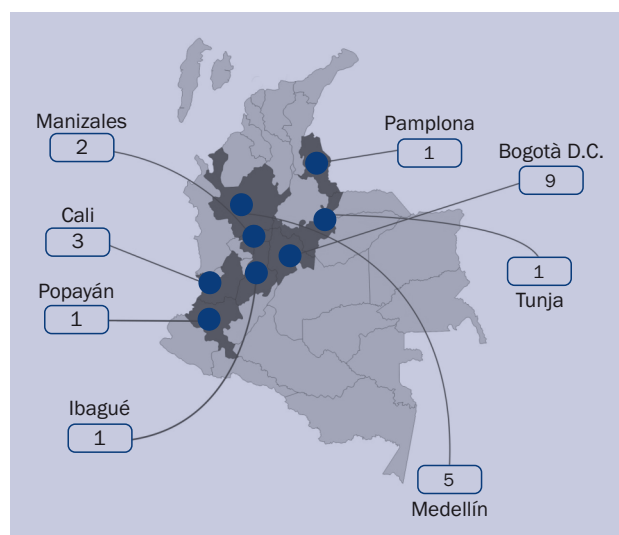


Figura 1. Distribució geogràfica dels grups d'investigació d'EF i carreres afins de Colòmbia; Colciencias, 2013

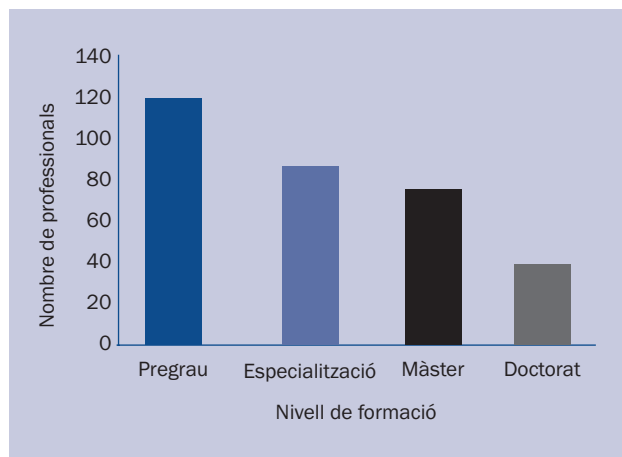


Figura 2. Distribució dels integrants dels grups d'investigació per nivell de formació; Colciencias, 2013

Característiques del grup

Els grups tenien una mitjana pròxima a vuit anys d'existència, amb rangs entre 1 i 20 anys. En el 61 % ($n = 14$) dels grups, el seu líder tenia un grau de formació de doctor/a, seguit de 39 % ($n = 9$) amb grau de màster. Quant a l'àrea de formació de les persones integrants actives, el 51,9 % ($n = 125$) van registrar titulació de màster, 26 % ($n = 63$) grau de doctor/a, 12,9 % ($n = 31$) formació de pregrau i 9,1 % ($n = 22$) grau d'especialista (fig. 2). La mitjana d'integrants i estudiants actius va ser 13 ± 7 i 3 ± 1 , respectivament. Les hores de dedicació setmanal a les activitats d'investigació per part dels integrants i líder del grup van ser 8 ± 4 i 10 ± 8 hores, respectivament (taula 1).

Productes de generació de nou coneixement, investigació, desenvolupament i innovació

Quant a la producció científica dels grups es va trobar una mitjana de 20 ± 19 articles "originals" seguits de 3 ± 7 articles "curts". Dels vuit anys d'existència dels grups, s'ha registrat una mitjana de cinc llibres de divulgació de coneixement, cinc capítols i un desenvolupament de programari. A la taula 1, es descriu la productivitat i indicadors de la capacitat científica i investigadora dels professionals d'EF inscrits en el Programa de ciència, innovació i tecnologia de Colòmbia, Colciencias, 2013 (taula 1).

Indicadors	Mitja \pm DE (mínim-màxim)
Característiques del grup	
Total de personal investigador registrat (n)	622
Anys d'existència	8 ± 6 (1-20)
Línies d'investigació registrada (n=87)	4 ± 2 (0-7)
Personal investigador actiu (n=292)	13 ± 7 (3-28)
Personal investigador no actiu (n=326)	15 ± 12 (0-42)
Estudiants actius (n=2)	3 ± 1 (1-4)
Estudiants no actius (n=2)	1 ± 0 (0-3)
Hores de dedicació setmanal d'integrants del grup	8 ± 4 (2-17)
Hores de dedicació setmanal pel/la líder del grup	10 ± 8 (1-20)
Productes de generació de nou coneixement	
Article curt (resum o comunicació breu)	3 ± 7 (0-27)
Article original	20 ± 19 (0-68)
Article de revisió	1 ± 2 (0-7)
Altres (literatura no indexada)	17 ± 21 (0-71)
Llibre publicat	5 ± 6 (0-22)
Capítol de llibre	5 ± 9 (0-40)
Productes resultats d'activitats d'investigació, desenvolupament i innovació	
Desenvolupament de programari	1 ± 2 (0-5)
Productes de formació de recursos humans	
Pregrau	55 ± 43 (0-199)
Especialització	7 ± 12 (0-53)
Màster	10 ± 3 (0-37)
Doctorat	1 ± 4 (0-18)
Productes d'apropiació social del coneixement	
Participació en esdeveniment nacional	121 ± 99 (8-420)
Participació en esdeveniment internacional	21 ± 23 (0-87)
DE: desviació estàndard. n= total.	

Taula 1. Productivitat i indicadors de la capacitat científica i investigadora dels professionals en EF i ciències afins de Colòmbia, en els últims vuit anys; Colciencias, 2013

Les figures 3.a i 3.b mostren el nombre de publicacions científiques per nivell de formació d'indicadors en la categoria "productes de generació de nou coneixement" els quals inclouen article curt o comunicació breu, article original, article de revisió, altres (literatura no indexada, llibre i/o capítol de llibre), i s'observà la major producció en el nivell de doctorat amb més de set-centes publicacions (730), seguit pel nivell de màster

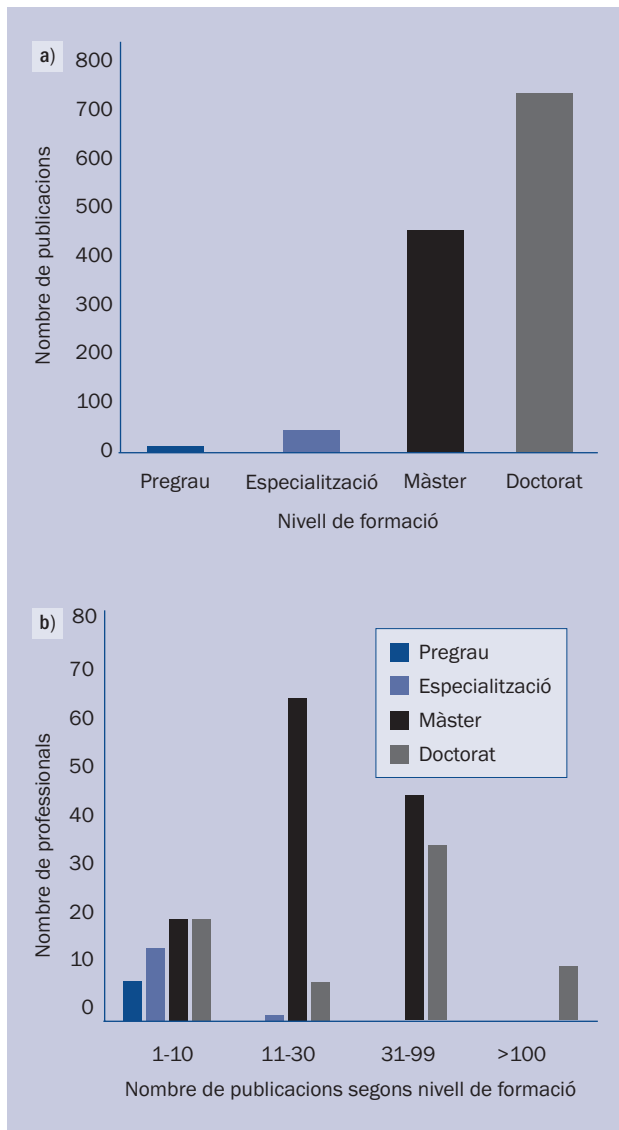


Figura 3. Total de publicacions fetes pels integrants dels grups d'investigació d'EF i carreres afins a Colòmbia, Colciencias 2013. a i b) nombre de productes de generació de nou coneixement segons el nivell de formació

amb 449. En el nivell d'especialització el nombre va ser de 45 escrits publicats, mentre en el nivell de pregrau es van reportar 12 publicacions.

Productes de formació de recursos humans

Respecte a la formació de talent humà, una mitjana de 55 ± 43 relacionen treballs dirigits en la categoria pregrau, seguit 10 ± 3 de formació màster (*taula 1*).

Productes d'apropiació social del coneixement

Dels formats de divulgació inclosos a la plataforma ScienTi-Colòmbia, l'àrea amb més producció va ser la de participació nacional amb 121 ± 99 ponències, mentre que la internacional va aconseguir una mitjana de 21 registres (*taula 1*).

Impacte de la productivitat

La *taula 2* resumeix la productivitat per l'índex de Lotka del líder i dels dos integrants amb més quantitat d'articles "originals" segons zona geogràfica, Colciencias 2013. Poc més del 3,5% ($n = 22$) dels 622 autors registrats a la plataforma ScienTi-Colòmbia, han contribuït substancialment en els últims vuit anys (índex de Lotka > 1), grans productors.

Discussió

El model conceptual que suporta la convocatòria No 640 de 2013, va ser dissenyat com un instrument per obtenir informació fiable sobre les fortaleses i aspectes a millorar en la investigació científica del país i per tant, de les institucions que formen part del SNCTI. La identificació de l'estat de la investigació, el desenvolupament tecnològic i la innovació a Colòmbia, permeten el desenvolupament de polítiques públiques coherents i per tant la planificació seriosa, responsable i oportuna de la inversió del recurs destinat per a aquest grup de professionals.

En aquest treball, es va emprar un estudi bibliomètric amb el propòsit de descriure la tasca investigadora en la generació de nou coneixement, amb el suport de les lleis mètriques que avalua la producció en investigació a través d'eines quantificables que permeten estudiar la producció científica i comparar l'eficàcia de les polítiques i ajuden a racionalitzar i adequar els recursos disponibles en una institució (Macías-Chapula, 1998) per a la investigació científica. Així mateix, es resumeixen les necessitats i hàbits de producció del personal investigador en la informació que utilitza en el moment de relacionar el seu treball.

Una primera troballa, va ser que la productivitat científica de l'EF i carreres afins a Colòmbia, és més evident en el Departament de Cundinamarca (40%), la qual cosa coincideix amb l'oferta d'universitats i comunitats científiques, present a la ciutat de Bogotá DC (*fig. 1*). Aquest resultat es pot explicar, en part, pel fet

Codi i ciutat	Integrant	Índex Lotka (log10 ^e)
Bogotà (n=9)		
	Líder	0,90
COL0035725	Int. 7	0,85
	Int. 18	1,26
COL0033794	Líder	1,00
	Int. 14	1,15
COL0098224	Int. 12	1,08
	Líder	0,48
COL0082859	Int. 3	0,48
	Int. 3	0,48
COL0082859	Líder	2,09
	Int. 13	1,11
COL0019721	Int. 11	1,04
	Líder	0,78
COL0104116	Int. 4	0,60
	Int. 12	0,90
COL0080809	Líder	0,09
	Int. 4	0,60
COL0080809	Líder	0,48
	Int. 2	0,30
COL0030193	Int. 1	0,01
	Líder	1,04
COL0026646	Int. 9	0,95
	Int. 7	0,85
COL0026646	Líder	1,26
	Int. 10	1,00
COL0026646	Int. 6	0,78
	Medellín (n=5)	
COL0002537	Líder	1,00
	Int. 17	1,23
COL0072129	Int. 26	1,41
	Líder	0,90
COL0072129	Int. 7	0,85
	Int. 7	0,85
COL0074679	Líder	1,26
	Int. 8	0,90
COL0074679	Int. 16	1,20
	Líder	0,85
COL0020286	Int. 21	1,32
	Int. 18	1,26
COL0040859	Líder	1,20
	Int. 10	1,00
COL0040859	Int. 12	1,08
	Int: integrant.	

▲ **Taula 2.** Productivitat i índex de Lotka de grups d'educació física i carreres afins de Colòmbia, en els últims vuit anys; Colciencias, 2013

Codi i ciutat	Integrant	Índex Lotka (log10 ^e)
Calí (n=3)		
COL0106709	Líder	0,60
	Int. 17	1,23
COL0106709	Int. 2	0,30
	Líder	0,78
COL0070715	Int. 3	0,48
	Int. 7	0,85
COL0089619	Líder	0,78
	Int. 10	1,00
COL0089619	Int. 15	1,18
	Manizales (n=2)	
COL0081675	Líder	0,48
	Int. 6	0,78
COL0081675	Int. 5	0,70
	Líder	1,54
COL0000078	Int. 8	0,90
	Int. 6	0,78
Ibagué (n=1)		
COL0017449	Líder	0,78
	Int. 14	1,15
COL0017449	Int. 22	1,34
	Popayán (n=1)	
COL0072765	Líder	1,83
	Int. 17	1,23
COL0072765	Int. 27	1,43
	Tunja (n=1)	
COL0102049	Líder	0,60
	Int. 6	0,78
COL0102049	Int. 3	0,48
	Pamplona (n=1)	
COL0102049	Líder	1,11
	Int. 2	1,33
COL0102049	Int. 17	1,11
	Int: integrant.	

▲ **Taula 2.** (Continuació). Productivitat i índex de Lotka de grups d'educació física i carreres afins a Colòmbia, en els últims vuit anys; Colciencias, 2013

que a la regió central del país hi ha una forta tradició investigadora de les universitats i sistemes de promoció professional, que fan prevaldre aquest tipus d'activitats científiques tal com ho exposa (Ramírez-Vélez, Escobar, & Flórez, 2010) en un treball sobre professionals

de la salut que comparteixen característiques com les trobades en aquest treball.

Una segona troballa, va ser la identificació de 137 articles "originals" publicats en revistes científiques, 59 d'ells en revistes internacionals. Aquesta informació il·lustra com la publicació científica en l'EF a Colòmbia s'ha d'enfortir de cara a aconseguir un millor nivell de producció. No obstant això, no hi ha indicadors que avaluin l'impacte d'aquesta investigació, i es limiten a analitzar l'efecte en termes de citació o coautoría. En reprendre la informació aportada per l'Observatori de ciència i tecnologia al 2010, on es descriu la categorització de tots els grups d'investigació a la plataforma de Colciencias (des dels de major desenvolupament, classificats com a grups de categoria A, als de menor desenvolupament, referits com de categories C i D) s'evidencia que la proporció superior de grups d'investigació es troba en les categories D (48 %) i C (30 %). Això podria indicar un escàs desenvolupament i un pobre nivell de la recerca en l'àrea de l'EF i carreres afins, en relació amb el marc investigador de tots els programes, inclòs el de Ciència i Tecnologia de la salut de Colciencias.

La baixa aportació científica dels EF podria tenir el seu origen en la falta d'una definició d'una carrera professional i en la baixa rellevància de l'activitat investigadora en relació amb altres tipus de mèrits acadèmics, però a més a més en les dificultats que envolten la recerca en l'esport, la cultura física, i la recreació (Lozano i Sáez 1999). El baix nombre de productes d'investigació, unit al deficient nivell de formació acadèmica (licenciatura/pregrau i especialització) durant el període d'estudi, probablement indica que els professionals d'EF colombians no tenen l'hàbit d'investigar i publicar en revistes indexades o editorials amb un nivell acadèmic o científic de qualitat. Per tant, se suggereixen investigacions que intentin determinar quins poden ser els factors relacionats amb l'activitat investigadora dels EF sense formació postgradual.

Una tercera troballa va ser la productivitat dels autors, estimats amb l'índex Lotka. Dels 622 autors registrats a la plataforma ScienTi-Colòmbia, només el 3,5 % ($n = 22$) d'integrants han contribuït substancialment en els últims vuit anys, i es classifiquen com a grans productors. Aquest resultat és inferior al trobat en altres disciplines com a medicina, (Romera, 1992, Simó, Gaztabimbe, & Latour, 1999), odontologia (Concha, Pieschacón, & Rodríguez, 2014) i fisioteràpia (Ramírez-Vélez, Escobar-Hurtado, Flórez-López, & Ágredo-Zúñiga, 2011). No obstant això, aques-

ta mesura ha de ser ajustada per altres que ofereixin una imatge més gran de productivitat dels autors com a col·lectiu, perquè de fet aquesta última depèn, a més a més, del grau de col·laboració en les publicacions (Ramírez-Vélez et al., 2011, Romera 1992). El baix nivell de productivitat existent en l'EF en relació amb altres disciplines com les biomèdiques s'ha posat en evidència per l'elevat nombre d'articles amb un o dos autors (Sotera et al., 1990; Abad, Aleixandre, & Peris, 1996). Aquesta troballa suggereix l'existència d'un major grau de suport a la investigació que afavoreixi la creació de grups d'investigació i el disseny d'agendes d'investigació davant de l'objecte d'estudi de l'EF. Una productivitat superior representa menys tendència a l'especulació, la qual cosa indica una certa evolució de l'àmbit empíric cap a l'experimental. S'ha posat de manifest que la creació de grups d'investigació sol associar-se a una major productivitat, i degut precisament a la col·laboració a un nombre més gran de signatures per article. A la llum d'aquest resultat es pot deduir que els professionals de l'EF i les carreres afins, encara no han adquirit l'hàbit d'investigar i publicar, com sí que ha ocorregut en altres especialitats mèdiques de Colòmbia i Espanya (Romera, 1992; Simó et al., 1999, Ramírez-Vélez et al., 2011), el que conserva, un reduït encara que molt productiu nombre d'autors.

Consideracions finals

Davant els resultats d'aquesta investigació, diversos poden ser els condicionants que generen la baixa activitat investigadora en els professionals de l'EF i carreres afins. Per exemple, diversos autors assenyalen que la transferència del coneixement s'ha basat durant molt temps, de manera gairebé exclusiva, en creences basades en opinions o en les d'altres, tendència que ha estat hegemònica en els programes d'EF a Colòmbia i amb això la dedicació de transmetre l'art de l'educació corporal però no la ciència (Evidència Científica disponible) (Correa 1997, Duque-Urrego, 2012; González-Correa & González-Correa, 2010). Si a això hi sumem la poca formació en metodologia de la investigació oferta durant el pregrau, el resultat reflecteix poca planificació i desenvolupament en propostes d'investigació més importants.

En aquest sentit, la investigació hauria d'impartir-se amb caràcter transversal en tots els currículums de formació d'EF de manera obligatòria. Les debilitats trobades en els productes d'aquesta investigació es

converteixen doncs, en oportunitats per a la integració de propostes dissenyades, a partir de les necessitats detectades, de la presa de consciència i la presa de decisions, que propiciïn la investigació amb currículums i programes específics i amb accions generals cap a la construcció de polítiques científiques en l'EF i carreeres afins (Valenciano, Devís-Devís, & Villamón, 2008, Valenciano, Villamón, & Devís-Devís, 2009). Per això, només caldria planificar uns objectius d'ensenyament i aprenentatge dins un model d'investigació formativa (planters d'investigació i jove personal investigador) i una metodologia adequada, perquè s'adquireixi l'hàbit investigador en els docents i estudiants (Cabezas-Clavijo, Jiménez-Contreras, & Delgado, 2013).

L'avantatge que aquesta alternativa ofereix és l'opció de descriure les característiques d'aquests grups i de la seva producció, sustentats en fonts secundàries (GrupLAC i CvLAC) que estan a disposició del públic en general i que són el reflex del procés històric dels grups, el personal investigador i una representació de la dinàmica dels grups en la generació del coneixement. Malgrat tot, aquest procés va representar certes dificultats que han d'expressar-se amb el propòsit de reconèixer les potencials limitacions del present treball, i tenen a veure amb la manera com se sistematitza i s'actualitza la informació en les aplicacions del GrupLAC i del CvLAC de la plataforma ScienTi-Colombia, la qual cosa implica l'existència de possibles inconsistències entre el que realment hi ha i el que apareix registrat en el sistema.

A la llum d'aquest resultat, els autors d'aquest treball proposen l'adquisició de noves competències que estimulin avaluar aspectes ontològics, epistemològics, metodològics i praxològics de la producció científica en l'àrea de l'EF i l'habilitat per implementar i avaluar els canvis propis de la professió. La implementació d'aquestes estratègies es converteix en una oportunitat per al canvi que es reflectirà en els indicadors de producció en ciència, tecnologia i innovació en l'EF durant els pròxims anys.

Agraïments

Agraïm la col·laboració a l'alumnat de tercer semestre del Màster d'Activitat Física i Salut de l'Escola de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat del Rosario, Bogotá DC, Colòmbia pel suport en la recollida de dades de les aplicacions del GrupLAC i del CvLAC de la plataforma ScienTi-Colombia, 2013.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Abad M. F., Aleixandre, R., & Peris, R. (1996). Artículos españoles sobre evaluación de la calidad de los documentos y sistemas de información clínicos y sanitarios (período 1983-1992). *Gaceta Sanitaria*, 10, 225-237.
- Cabezas-Clavijo, A., Jiménez-Contreras, E., & Delgado López-Cózar, E. (2013). ¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2), e006.
- Concha, S. C., Pieschacón, M. P., & Rodríguez, M. J. (2014). Caracterización de los grupos de investigación en el área de odontología registrados en Colciencias a diciembre de 2012. *Revista Facultad Odontología Universidad Antioquia*, 25(2), 233-264.
- Correa, S. (1997). La integración docencia - investigación en la universidad ilusión del discurso o acción posible? *Revista Educación Física y Deporte*, 20, 5-15.
- Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colombia. Recuperat de www.colciencias.gov.co/scienti
- Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colombia. Recuperat de www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento_modelo_de_medicion_grupos_2013-version_ii_definitiva_dic_10_2013_protected.pdf
- Duque-Urrego, L. J. (2012). Un análisis parcial a la producción académica en el campo profesional de la educación física en Colombia. *Revista Brasileira Ciências Esporte*, 34, 127-148. doi:10.1590/S0101-32892012000100010
- González-Correa, A. M., & González-Correa, C. H. (2010). Educación física desde la corporeidad y la motricidad. *Hacia la Promoción de Salud*, 15, 173-187.
- Lozano J. V., & Sáez, J. M. (1999). La productividad de los autores nacionales de rehabilitación: análisis bibliométrico de la revista Rehabilitación (Madr) en el período 1967-1995. *Rehabilitación*, 33, 21-24.
- Ministeri d'Educació Nacional. Resolució número 2772 de 13 novembre 2003: Per la que es defineixen les característiques específiques de qualitat pels Programes de pregrau en Ciències de la Salut. Bogotá. Ministeri d'Educació Nacional, 2003.
- Macías-Chapula, C. A. (1998). Papel de la informetría y de la ciencia-metría y su perspectiva nacional e internacional. *Ciencia da Informação*, 27(2), 35-41. doi:10.1590/S0100-19651998000200005
- Presidència de la República. Decret 2566 de 10 setembre 2003: Pel qual s'estableixen les condicions mínimes de qualitat i altres requisits per l'oferiment i desenvolupament de programes acadèmics d'educació superior i es dicten altres disposicions. Bogotá: Presidència de la República, 2003.
- Presidència de la República. Llei 115 de 8 febrer 1994: Pel qual s'estableixen la llei d'educació i es dicten altres disposicions. Bogotá: Presidència de la República, 1994.
- Ramírez-Vélez, R., Escobar-Hurtado, C., Flórez-López, M.E., & Ágredo-Zúñiga, R. A. (2011). Perfil investigador de los profesionales de Fisioterapia de Colombia. *Revista Médica UIS*, 24(1), 34-40.
- Ramírez-Vélez, R., González-Ruiz, K., Domínguez, M. A., & Durán-Palmino, D. (2013). Reflexiones acerca de la educación y la

- investigación de los profesionales de la rehabilitación de Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 19, 86-93.
- Ramírez-Vélez, Escobar, H. C., & Flórez, M. E. (2010). Análisis de la capacidad científica e investigativa de los profesionales en Fisioterapia de Colombia. Dificultades y oportunidades de desarrollo. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 13, 37-45. doi:10.1016/j.rifk.2009.11.004
- Romera, M. J. (1992). Potencialidad de la bibliometría para el estudio de la ciencia. Aplicación a la educación especial. *Revista de Educación*, 297, 459-478.
- Simó, J., Gaztabimide, M., & Latour, J. (1999). Producción científica de los profesionales españoles de atención primaria (1990-1997). Un análisis bibliométrico a partir de Medline. *Atención Primaria*, 23,14-28.
- Sotera, S. F., Blanco, J. R., García, A. F., Rupérez, H., Córdova, A., & Escanero, J. F. (1990). Evolución del número de autores en revistas clínicas y básicas de lengua española. *Revista Clínica Española*, 186, 29-33.
- Valenciano, J., Devís-Devís, J., & Villamón, M. (2009). Autoría institucional de los trabajos publicados en revistas españolas de Ciencias del Deporte. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(10), 7-14.
- Valenciano J., Villamón, M., & Devís-Devís, J. (2008). Evaluación y clasificación de la calidad de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 31, 396-412.